SEW EURODRIVE

Katalog

Drehstrommotoren DR.71 - 315, DT56, DR63

Ausgabe 10/2014

19290403/DE

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 8
1.1 Die Firmengruppe SEW-EURODRIVE 8
1.2 Produkte und Systeme von SEW-EURODRIVE 9
1.3 Dokumentation 12
1.4 Produktnamen und Marken 13
1.5 Urheberrechtsvermerk 13

2 Produktbeschreibung 14
2.1 Drehstrommotoren DR.. 14
2.2 Normen und Vorschriften 17
2.3 Merkmale der Motorenbaureihe DR.. 20
2.4 Internationale Märkte 22
2.5 Energiesparmotoren der Motorbaureihe DR.. 25
2.6 Der Global-Motor 46
2.7 Asynchrone Servomotoren der Baureihe DRL.. 52
2.8 Drehfeldmagnete der Baureihe DRM.. 55
2.9 Funktionale Sicherheit (FS) 57
2.10 Korrosions- und Oberflächenschutz 59
2.11 Feucht-, Säure- und Tropenschutz 61
2.12 Einsatztemperaturen 61
2.13 Die Motoren auf einen Blick 62
2.14 Materialübersicht der Motorbaureihe DR.. 79

3 Allgemeine Projektierungshinweise 80
3.1 EMV-Maßnahmen 80
3.2 Umrichterbetrieb 80
3.3 Sicheres Schalten von Induktivitäten 81
3.4 Energiesparmotoren 82

4 Typenübersicht und Typenbezeichnung 83
4.1 Ausführungsarten und Optionen der Motorbaureihe DR.. 83
4.2 Fabriknummer 87
4.3 Beispiele für die Typenbezeichnung 88
4.4 Beispiele für die Typenbezeichnung Motorbaureihe DRL.. 89
4.5 Beispiele für die Typenbezeichnung Drehfeldmagnete DRM.. 90
4.6 Beispiel eines Typenschilds für den Global-Motor 91
4.7 Bauformenbezeichnung der Motoren 92

5 Technische Daten der Motoren 94
5.1 Legende zu den Daten des Global-Motors / Energiesparmotors 94
5.2 Global-Motor, 50/60 Hz, 2-polig, S1 95
5.3 Global-Motor, 50/60 Hz, 4-polig, S1 97
5.4 Global-Motor, 50/60 Hz, 6-polig, S1 100
5.5 Standard- und Energiesparmotor, 50 Hz, 2-polig, S1 101
5.6 Standard- und Energiesparmotor, 50 Hz, 4-polig, S1 105
5.7 Standard- und Energiesparmotor, 50 Hz, 6-polig, S1 113
5.8 Standardmotor, 50/60 Hz, 2-polig, S1 117

19290403/DE – 10/2014

5.9 Standardmotor, 50/60 Hz, 4-polig, S1 ... 118
5.10 Standardmotor, 50 Hz, 4/2-polig, Dahlanderschaltung, S1 ... 120
5.11 Standardmotor, 50 Hz, 8/2-polig getrennte Wicklung, S3 40/60 % oder S1 ... 122
5.12 Standardmotor, 50 Hz, 8/4-polig, Dahlanderschaltung, S1 ... 123
5.13 Legende zu den Daten der Drehfeldmagnete DRM.. ... 125
5.14 Drehfeldmagnete DRM.., 50 Hz, 12-polig ... 125
5.15 Legende zu den technischen Daten der asynchronen Servomotoren DRL.. ... 126
5.16 Asynchrone Servomotoren DRL.. ... 126

6 Antriebsauslegung und Antriebsbestimmung ... 130
6.1 Elektrische Merkmale ... 130
6.2 Thermische Merkmale ... 138
6.3 Schalthäufigkeit ... 146
6.4 Mechanische Ausführungen ... 148
6.5 Raumlagen ... 153
6.6 Grenzdrehzahlen ... 154
6.7 Lagerung ... 156
6.8 Belüftung am Motor ... 158
6.9 Zweites Wellenende ... 163
6.10 Quer- und Axialkräfte ... 165
6.11 Schwerpunktlage der Motoren ... 177
6.12 Antriebsbestimmung – Ungeregelter Motor ... 178
6.13 Antriebsbestimmung – Global-Motor ... 183
6.14 Antriebsbestimmung – Drehfeldmagnete DRM.. ... 185
6.15 Antriebsbestimmung – Geregelter Motor ... 188

7 Maßblätter der Motoren / Bremsmotoren DR.. ... 208
7.1 Hinweise zu den Maßblättern ... 208
7.2 Maßblätter der Motoren / Bremsmotoren DR.. ... 212
7.3 Maßblatt der Motoren / Bremsmotoren DRK.. ... 312
7.4 Maßblätter der Motoren / Bremsmotoren mit KCC und KC1 ... 313
7.5 Maßblatt der Motoren mit Rücklaufsperre RS ... 317
7.6 Maßblätter der Motoren / Bremsmotoren mit Grauguss-Klemmenkasten ... 318
7.7 Maßblätter der Servomotoren / Servobremsmotoren DRL.. ... 322

8 BE-Bremse ... 354
8.1 Beschreibung ... 354
8.2 Das Prinzip der BE-Bremse ... 355
8.3 Die BE-Bremse im Detail ... 360
8.4 Allgemeine Hinweise zur Projektierung der Bremse ... 364
8.5 Auswahl von Bremsengröße und Bremsmoment ... 365
8.6 Auswahl der Bremsenspannung und Bremsenansteuerung ... 370
8.7 Auswahl von Spannungszuleitung und Schutzeinrichtungen ... 378
8.8 Bremsen für Global-Motoren ... 383
8.9 Wichtige Konstruktionsangaben ... 384
8.10 Technische Daten der BE-Bremse ... 385
8.11 Die sicherheitsbewertete BE-Bremse ... 425
8.12 Sicherheitsgerichtete Bremsenansteuerung BST ... 438

19290403/DE – 10/2014

9 Geber 441
9.1 Produktbeschreibung 441
9.2 Ausführungen 445
9.3 Allgemeine Hinweise zur Antriebsbestimmung 448
9.4 Die elektrischen Schnittstellen in der Übersicht 449
9.5 Technische Daten der Geber 451
9.6 Technische Daten der Geberanbauvorrichtungen 461
9.7 Technische Daten der sicherheitsbewerteten Geber 463

10 Weitere Optionen und Ausführungsarten 466
10.1 Abtriebsoptionen 466
10.2 Erstes Wellenende 479
10.3 Zweites Wellenende 480
10.4 Wellendichtringe 482
10.5 Rücklaufsperre 482
10.6 Optionen der Lagerung 485
10.7 Kondenswasserbohrung 487
10.8 Schutzarten 494
10.9 Optionen der Lüftung 496
10.10 Optionen der Lüfterhauben 500
10.11 Motorschutz 504
10.12 Isolation 510
10.13 Stillstandsheizung 511
10.14 Wicklungsschutz 512
10.15 Polumschaltbare Motoren 513
10.16 Fremdlüfter 514
10.17 Klemmenkasten 517
10.18 Integrierter Steckverbinder 520
10.19 Angebaute Steckverbinder 523
10.20 Käfigzugfeder /KCC oder /KC1 529
10.21 Sonstige Industriesteckverbinder 532
10.22 Bremsenüberwachung 533
10.23 Schwingungsüberwachung 538
10.24 Sanftumschalter WPU 539

11 Drehstrommotoren DR.. mit dezentraler Technik 542
11.1 Produktbeschreibung – MOVI-SWITCH® 542
11.2 Projektierungshinweise – MOVI-SWITCH® 543
11.3 Legende zu den Daten der Energiesparmotoren mit MOVI-SWITCH® 556
11.4 Technische Daten – MOVI-SWITCH®-1E / 2S 2-polig 557
11.5 Technische Daten – MOVI-SWITCH®-1E / 2S 4-polig 560
11.6 Technische Daten – MOVI-SWITCH®-1E / 2S 6-polig 563
11.7 Hinweise zu den Maßblättern 566
11.8 Maßblätter der Motoren / Bremsmotoren DR.. mit MOVI-SWITCH® 568
11.9 Produktbeschreibung – MOVIMOT® 570
11.10 Projektierung, Technische Daten – MOVIMOT® 572

12 Konfektionierte Kabel 573

19290403/DE – 10/2014

12.1 Beschreibung ... 573
12.2 Projektierung ... 574
12.3 Überblick über die Leistungskabel für die Motoren DR.. ... 576
12.4 Überblick über die Anbaugeberkabel für die Motoren DR.. – MOVIDRIVE® ... 578
12.5 Überblick über die Anbaugeberkabel für die Motoren DR.. – MOVIAXIS® ... 579
12.6 Überblick über die Einbaugeberkabel für die Motoren DR.. ... 580
12.7 Überblick über die Verlängerungen der Anbaugeberkabel für die Motoren DR.. ... 581
12.8 Leistungskabel ... 583
12.9 Anbaugeberkabel für MOVIDRIVE® ... 589
12.10 Anbaugeberkabel für MOVIAXIS® ... 595
12.11 Einbaugeberkabel ... 601
12.12 Verlängerungen der Anbaugeberkabel ... 605
12.13 Kabelspezifikation der Leistungskabel ... 609
12.14 Kabelspezifikation der Geberkabel ... 613

13 Drehstrommotoren DT56, DR63 ... 615
13.1 Technische Daten DT56, DR63 ... 615
13.2 Allgemeine Hinweise zur Produktbeschreibung ... 617
13.3 Spezielle Märkte ... 618
13.4 Korrosions- und Oberflächenschutz ... 619
13.5 Typenbezeichnungen Drehstrommotoren und Optionen ... 620
13.6 Wichtige Bestellangaben ... 621
13.7 Bauformbezeichnungen der Motoren ... 622
13.8 Mögliche Motoroptionen ... 622
13.9 Normen und Vorschriften ... 622
13.10 Elektrische Merkmale ... 623
13.11 Schalt- und Schutzeinrichtungen ... 626
13.12 Thermische Merkmale ... 627
13.13 Schalthäufigkeit ... 628
13.14 Mechanische Merkmale ... 629
13.15 Quer- und Axialkräfte ... 629
13.16 Projektierung, Technische Daten – Steckverbinder ... 631
13.17 Projektierung, Technische Daten – Geber ... 637
13.18 Projektierung, Technische Daten – Schutzdach C ... 643
13.19 Projektierung Drehstrommotoren mit Umrichter ... 643

14 Maßblätter – DT56, DR63 ... 644
14.1 Hinweise zu den Maßblättern ... 644
14.2 Maßblätter der Motoren / Bremsmotoren DT56, DR63 ... 645

15 Bremsen – DT56, DR63 ... 651
15.1 Allgemein ... 651
15.2 Das Prinzip der SEW-Bremse ... 652
15.3 Das SEW-Bremssystem im Detail ... 654
15.4 Bremsenansteuerung ... 656
15.5 Drehstrom-Bremsmotoren DR../DT...BR/BMG ... 658
15.6 Drehstrom-Bremsmotoren DR../DT...BM(G) mit Frequenzumrichter ... 663
15.7 Prinzipschaltbilder ... 663

19290403/DE – 10/2014

15.8 Technische Daten 664
15.9 Projektierungshinweise 667

16 Adressenverzeichnis 673

17 Bestell- und Anfrageformular 696

Stichwortverzeichnis 697

19290403/DE – 10/2014

1 Einleitung

1.1 Die Firmengruppe SEW-EURODRIVE

1.1.1 Weltweite Präsenz

Driving the world – mit innovativen Antriebslösungen für alle Branchen und für jede Anwendung. Produkte und Systeme von SEW-EURODRIVE finden überall ihren Einsatz – weltweit. Ob in der Automobil-, Baustoff-, Nahrungs- und Genussmittel oder Metall verarbeitenden Industrie – die Entscheidung für Antriebstechnik "made by SEW-EURODRIVE" bedeutet Sicherheit für Funktion und Investition.

Wir sind nicht nur in allen wichtigen Branchen unserer Zeit vertreten, wir zeigen auch globale Präsenz: Mit 15 Fertigungswerken und 77 Drive Technology Center weltweit sowie mit unserem Service, den wir als integrative Dienstleistung verstehen und der unseren Qualitätsanspruch adäquat fortsetzt.

1.1.2 Immer den richtigen Antrieb

Das Baukastensystem von SEW-EURODRIVE bietet mit seiner millionenfachen Varianz die beste Voraussetzung, den passenden Antrieb zu finden und ihn optimal zu platzieren: Individuell nach erforderlichem Drehzahl- und Drehmomentbereich, den Platzverhältnissen und den Umgebungsbedingungen. Getriebe und Getriebemotoren mit einer unübertroffen feinen Abstufung der Leistungsbereiche und damit besten wirtschaftlichen Voraussetzungen für Ihre Antriebsaufgabe.

Der Motorbaukasten DR.. enthält die Ausführungen der Energiesparmotoren IE1 bis IE4 und wurde im Hinblick auf alle weltweit bekannten Forderungen zu Energiesparklassen konzipiert und gefertigt. In allen relevanten Ländern hat der Motor DR.. die Zulassungs- und Zertifizierungshürde problemlos genommen. In Verbindung mit Getrieben von SEW-EURODRIVE erreichen die energieeffizienten Antriebe höchste Wirkungsgrade.

In den elektronischen Komponenten Frequenzumrichter MOVITRAC®, Antriebsumrichter MOVIDRIVE® und Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® finden die Getriebemotoren eine Ergänzung, die sich optimal in das Systemangebot von SEW-EURODRIVE einfügt. Wie bei der Mechanik erfolgt die Entwicklung, Produktion und Montage komplett bei SEW-EURODRIVE. Kombiniert mit der Antriebselektronik erreichen unsere Antriebe maximale Flexibilität.

Produkte aus dem Servo-Antriebssystem, wie beispielsweise spielarme Servogetriebe, kompakte Servomotoren oder Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® sorgen für Präzision und Dynamik. Von Ein- oder Mehrachsapplikationen bis hin zu synchronisierten Prozessabläufen – Servo-Antriebssysteme von SEW-EURODRIVE sorgen für eine flexible und individuelle Realisierung der Anwendungen.

Für ökonomische, dezentrale Installationen bietet SEW-EURODRIVE Komponenten aus dem dezentralen Antriebssystem, wie beispielsweise MOVIMOT®, den Getriebemotor mit integriertem Frequenzumrichter, oder MOVI-SWITCH®, den Getriebemotor mit integrierter Schalt- und Schutzfunktion. Und mit den eigens entwickelten Hybridkabeln realisiert SEW-EURODRIVE unabhängig von Anlagenphilosophie oder Anlagenumfang wirtschaftlich funktionale Lösungen. Die aktuellen Entwicklungen von SEW-EURODRIVE: Elektronikmotor DRC.., MOVIGEAR® – das mechatronische Antriebssystem, MOVIFIT® – die dezentrale Antriebssteuerung, MOVIPRO® – die dezentrale Antriebs-, Positionier- und Applikationssteuerung sowie MOVITRANS® – Systemkomponenten für die kontaktlose Energieübertragung.

Kraft, Qualität und Robustheit vereint in einem Serienprodukt: Bei SEW-EURODRIVE realisieren Industriegetriebe mit großen Drehmomenten die ganz großen Bewegungen. Auch hier sorgt das Baukastenprinzip für die optimale Adaption der Industriegetriebe an die verschiedensten Einsatzbedingungen.

19290403/DE – 10/2014

1.1.3 Der richtige Partner

Die weltweite Präsenz, das umfangreiche Produktprogramm und das breite Dienstleistungsspektrum machen SEW-EURODRIVE zum idealen Partner des Maschinen- und Anlagenbaus bei der Lösung anspruchsvoller Antriebsaufgaben – für alle Branchen und Anwendungen.

1.2 Produkte und Systeme von SEW-EURODRIVE

Die Produkte und Systeme der SEW-EURODRIVE werden in folgende Produktgruppen eingeteilt:

- Industriegetriebe
- Getriebemotoren und Frequenzumrichter
- Servo-Antriebssysteme
- Dezentrale Antriebssysteme
- VARIOLUTION® und MAXOLUTION®

Produkte und Systeme, die übergreifend in mehreren Gruppen Anwendung finden, werden in einer separaten Gruppe "produktgruppenübergreifende Produkte und Systeme" zusammengefasst. Die folgenden Tabellen zeigen Ihnen, welche Produkte und Systeme Sie in den jeweiligen Produktgruppen finden:

Industriegetriebe
• Stirn- und Kegelstirnradgetriebe Baureihe X, MC, ML • Planetengetriebe Baureihe P002 - 102 • Stirn- und Kegelstirnrad-Planetengetriebe Baureihe P.MC.., P.X.. • Applikationslösungen mit Verbindungen – Motorschwinge – Getriebemotor – Motor – Kupplung – Bremse – Schmieranlage Für Bandantriebe, Becherwerksantriebe, Rührwerke, Kühltürme, Krananlagen u.v.a.m.

19290403/DE – 10/2014

Getriebemotoren und Frequenzumrichter		
Getriebe / Getriebemotoren	**Motoren**	**Frequenzumrichter**
• Stirnradgetriebe / Stirnrad-Getriebemotoren • Flachgetriebe / Flachgetriebemotoren • Kegelradgetriebe / Kegelrad-Getriebemotoren • Schneckengetriebe / Schneckengetriebemotoren • SPIROPLAN®-Winkelgetriebemotoren • Antriebe für Elektrohängebahnen • Getriebe-Drehfeldmagnete • Polumschaltbare Getriebemotoren • Verstellgetriebe / Verstellgetriebemotoren • Aseptic-Getriebemotoren • Explosionsgeschützte Getriebe / Getriebemotoren • Explosionsgeschützte Verstellgetriebe / Verstellgetriebemotoren	• Asynchrone Drehstrommotoren / Drehstrom-Bremsmotoren • Polumschaltbare Drehstrommotoren / Drehstrom-Bremsmotoren • Energiesparmotoren • Explosionsgeschützte Drehstrommotoren / Drehstrom-Bremsmotoren • Drehfeldmagnete • Einphasenmotoren / Einphasen-Bremsmotoren • Asynchrone Linearmotoren	• Frequenzumrichter MOVITRAC® • Frequenzumrichter MOVI4R-U® • Antriebsumrichter MOVIDRIVE® • Steuerungs-, Technologie- und Kommunikationsoptionen für Umrichter

Servo-Antriebssysteme		
Servogetriebe / Servo-Getriebemotoren	**Servomotoren**	**Servo-Antriebsumrichter / Servoverstärker**
• Spielarme Servo-Planetengetriebe / Planetengetriebemotoren • Spielarme Servo-Kegelradgetriebe / Kegelrad-Getriebemotoren • R-, F-, K-, S-, W-Getriebe / Getriebemotoren • Explosionsgeschützte Servogetriebe / Servo-Getriebemotoren	• Asynchrone Servomotoren / Servo-Bremsmotoren • Synchrone Servomotoren / • Explosionsgeschützte Servomotoren / Servo-Bremsmotoren • Synchrone Linearmotoren	• Servo-Antriebsumrichter MOVIDRIVE® • Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® • Steuerungs-, Technologie- und Kommunikationsoptionen für Servo-Antriebsumrichter und Servoverstärker

19290403/DE – 10/2014

Dezentrale Antriebssysteme		
Dezentrale Antriebe	**Kommunikation und Installation**	**Kontaktlose Energieübertragung**
• Elektronikmotor DRC.. / Mechatronisches Antriebssystem MOVIGEAR® – DBC – Direct Binary Communication – DAC – Direct AS-Interface Communication – DSC – Direct SBus Communication – SNI – Single Line Network Installation • MOVIMOT®-Getriebemotoren mit integriertem Frequenzumrichter • MOVIMOT®-Motoren/Bremsmotoren mit integriertem Frequenzumrichter • MOVI-SWITCH®-Getriebemotoren mit integrierter Schalt- und Schutzfunktion • MOVI-SWITCH®-Motoren / Bremsmotoren mit integrierter Schalt- und Schutzfunktion • Explosionsgeschützte MOVIMOT®- und MOVI-SWITCH®-Getriebemotoren	• Feldbus-Schnittstellen • Feldverteiler für die dezentrale Installation • MOVIFIT®-Produktfamilie – MOVIFIT®-FDC zur Ansteuerung von MOVIGEAR®- und DRC..-Antriebseinheiten – MOVIFIT®-MC zur Ansteuerung von MOVIMOT®-Antrieben – MOVIFIT®-SC mit integriertem elektronischen Motorschalter – MOVIFIT®-FC mit integriertem Frequenzumrichter • MOVIPRO®-Produktfamilie – MOVIPRO®-SDC – Dezentrale Antriebs- und Positioniersteuerung	• MOVITRANS®-System – Stationäre Komponenten zur Energieeinspeisung – Mobile Komponenten zur Energieaufnahme – Linienleiter und Installationsmaterial

VARIOLUTION® und MAXOLUTION®
• VARIOLUTION®-Pakete für hohe technische Lösungskompetenz in Anlagen und Maschinen • MAXOLUTION®-Systeme für kundenspezifische Systemlösungen und Anlagen

Produktgruppenübergreifende Produkte und Systeme
• Bedien-Terminals • Antriebnahes Steuerungssystem MOVI-PLC® • Komponenten in der Ausführung "Funktionale Sicherheit" • Diagnoseeinheiten

Ergänzend zu den Produkten und Systemen bietet Ihnen SEW-EURODRIVE ein umfangreiches Programm an Dienstleistungen an. Diese sind beispielsweise:

- Technische Beratung
- Anwender-Software
- Seminare und Schulungen

19290403/DE – 10/2014

- Umfassende technische Dokumentation
- Weltweiter Kundendienst und Service

Besuchen Sie uns auf unserer Homepage:

→ **www.sew-eurodrive.com**

Eine Vielzahl an Informationen und Dienstleistungen erwartet Sie dort.

1.3 Dokumentation

1.3.1 Inhalt dieser Druckschrift

Der vorliegende Katalog "Drehstrommotoren" beschreibt folgende Produktgruppen von SEW-EURODRIVE:

- Drehstrommotoren der Baureihe DRS.., DRE.., DRP..
- Drehfeldmagnete DRM..
- Einphasenmotor DRK..
- Asynchrone Servomotoren DRL..
- Drehstrommotoren der Baureihe DT56, DR63
- Optionen und Ausführungsarten der Motoren

1.3.2 Ergänzende Dokumentation

Ergänzend zu dem vorliegenden Katalog "Drehstrommotoren" erhalten Sie von SEW-EURODRIVE folgende Kataloge:

- Getriebemotoren DRE.. und DRS..
- Asynchrone Servogetriebemotoren
- Synchrone Servomotoren
- Synchrone Servogetriebemotoren
- Getriebe-Drehfeldmagnete
- Explosionsgeschützte Antriebe
- Explosionsgeschützte Drehstrommotoren

Die für die Projektierung von Antrieben notwendigen Motor-Umrichter-Kombinationen sowie die dynamischen und thermischen Grenzkennlinien sind im Handbuch "Drehstrommotoren – Umrichterzuordnungen und Kennlinien" zu finden. Dieses Handbuch ist eine inhaltliche Ergänzung des vorliegenden Katalogs.

Inhalt des Handbuchs ist:

- Motor-Umrichter-Zuordnung DRL..-MOVIDRIVE®
- Dynamische und thermische Grenzkennlinien DRL..-MOVIDRIVE®
- Motor-Umrichter-Zuordnung DRL..-MOVIAXIS®; PWM = 4 kHz; U_{Zk} = 565 V und U_{Zk} = 750 V
- Dynamische und thermische Grenzkennlinien DRL..-MOVIAXIS®; PWM = 4 kHz; U_{Zk} = 565 V und U_{Zk} = 750 V
- Motor-Umrichter-Zuordnung DRL..-MOVIAXIS®; PWM = 8 kHz; U_{Zk} = 565 V und U_{Zk} = 750 V
- Dynamische und thermische Grenzkennlinien DRL..-MOVIAXIS®; PWM = 8 kHz; U_{Zk} = 565 V und U_{Zk} = 750 V
- Drehzahl-Drehmoment-Kennlinien der Drehfeldmagnete DRM..

19290403/DE – 10/2014

1.4 Produktnamen und Marken

Die in dieser Dokumentation genannten Produktnamen sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Titelhalter.

1.5 Urheberrechtsvermerk

Copyright © 2014 – Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche, auch auszugsweise Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung sind verboten.

19290403/DE – 10/2014

2 Produktbeschreibung

2.1 Drehstrommotoren DR..

Die Drehstrommotoren DR.. wurde von SEW-EURODRIVE am 1. Januar 2008 weltweit zum Verkauf freigegeben.

Neben Standard- und Energiesparmotoren werden innerhalb dieser Baureihe weitere Ausführungen angeboten:

- Asynchrone Servomotoren,
- Drehfeldmagnete,
- Einphasenmotoren mit Betriebskondensator,
- Explosionsgeschützte Motoren.

Angeboten werden die Motoren in direkten Getriebeanbau oder als Solomotoren in Fuß- und/oder Flanschausführung in den Baugrößen 71 bis 315.

Neben den Baulängenbezeichnungen K, S, M und L gibt es zwei Rotorvarianten, die in der Typenbezeichnung abgebildet sind:

- Kupferdruckguss des Rotorkäfigs wird mit C ergänzt: MC und LC
- Permanentmagnete zusätzlich zum Rotorkäfig aus Aluminium im Line-Start-Permanent-Magnet (LSPM) Energiesparmotor werden mit J ergänzt: SJ, MJ und LJ.

Eine große Anzahl von Ausführungsarten und Optionen ermöglicht eine individuelle Gestaltung der Drehstrommotoren DR...

2.1.1 Motortypen der Motorbaureihe DR..

Die Motorbaureihe DR.. umfasst folgende Motoren:

- **Motor DR..**: 2-, 4- und 6-polige Energiesparmotoren, jeweils in den Klassen DRS.., DRE.. und DRP..
- **Motor DR..J**: 4-polige Line-Start-Permanent-Magnet (LSPM) Energiesparmotoren in den Klassen DRE, DRP und DRU. Detaillierte Informationen zu diesem Motortyp finden Sie in einer separaten Dokumentation.
- **Motor DRL**..: 4-polige asynchrone Servomotoren
- **Motor EDR..**: 4-polige explosionsgeschützte Motoren EDRS.. und EDRE.. gemäß
  - Europäischer Richtlinie 94/9/EG (ATEX): Kategorie 2 und 3
  - Internationalem Abkommen IECEx: EPL b und c
  - Nordamerikanischer Klassifizierung HazLoc-NA®: Class I und Class II in Division 2
- **Motor DRK..**: 4-polige Einphasenmotoren mit Betriebskondensator
- **Motor DRM..**: 12-polige Drehfeldmagnete
- **Motor DRS..**: 4/2-, 8/4- und 8/2-poligen Standardmotoren DRS.. mit 2 Nenndrehzahlen

Im vorliegenden Katalog werden die oben genannten Typenbezeichnungen verwendet.

19290403/DE – 10/2014

2.1.2 Ausführungsarten und Optionen

In der Motorbaureihe DR.. kann kundenseitig aus folgenden Ausführungsarten und Optionen der Antrieb zusammengestellt werden.

- **Betrieb am Umrichter**: Die Motoren sind aufgrund der hochwertigen Wicklungsausführung zum Betrieb an einem Frequenzumrichter zugelassen. Ab einer Spannung von AC 3 × 500 V wird der Einsatz der Wicklungsausführung mit verstärkter Isolationsbefähigung, ab AC 3 × 600 V eine Wicklungsausführung mit verstärkter Isolationsbefähigung in Verbindung mit erhöhter Teilentladebeständigkeit empfohlen.
- **Bremsen**: Zur Auswahl stehen je Motorbaugröße zwei oder drei verschiedene Bremsenbaugrößen, die gemäß den benötigten Applikationsdaten direkt an der B-Seite des Motors angebaut werden können.
- **Funktional sichere Bremse**: Die Bremse kann alternativ in einer funktional sicheren Ausführung gemäß ISO EN 13849 realisiert werden.
- **Handlüftung der Bremse**: Zwei mechanische Ausführungen stehen zur Wahl: Feststellend oder selbsttätig rückspringend. Der Kunde kann aus bis zu vier Betätigungsrichtungen auswählen.
- **Fremdlüfter**: Nahezu alle B-seitigen Anbauten lassen den Anbau eines Fremdlüfters zu. Elektrisch stehen eine Gleichspannungs-, zwei Wechsel- oder Drehstromausführungen zur Auswahl.
- **Fußausführung**: Sowohl die Solomotorausführung als auch die Motoren für den Getriebeanbau können mit Füßen geliefert werden. Dabei stehen neben der leistungsbezogenen Achshöhe gemäß europäischer Norm EN 50347 auch bis zu 3 weitere Fußgeometrien zur Auswahl.
- **Flanschausführung**: Neben der Ausführung mit Durchgangsbohrungen kann die Ausführung mit Gewinden im Flansch bestellt werden. Pro Motorbaugröße stehen wiederum mehrere Flanschdurchmesser zur Auswahl. Eine Kombination mit der Fußausführung ist realisierbar.
- **Geber**: SEW-EURODRIVE praktiziert einen sehr kurzen, kupplungsfreien und kompakten Anbau von inkrementellen und absoluten Gebern an Drehstrom-Asynchronmotoren. Es stehen mindestens 6 verschiedene elektrische Schnittstellen zur Verfügung. Für den Anbau eines vom Kunden gestellten Gebers stehen bis zu 8 Geber-Anbauvorrichtungen zur Verfügung.
- **Funktional sichere Geber**: Sowohl Anbaugeber wie auch der Einbaugeber EI7C können alternativ in einer funktional sicheren Ausführung gemäß ISO EN 13849 realisiert werden. Der EI7C-Einbaugeber zeichnet sich durch eine hohe Integrationsstufe aus, durch die eine Mehrlänge des Motors verhindert werden kann.
- **Isolierte Lagerung**: Ab der Motorbaugröße 250 kann es beim Betrieb des Motors am Frequenzumrichter im Motor zu Wellenströmen kommen. Diese Ströme können durch eine einseitig isolierte Lagerung verhindert werden. Diese Lagerung ist für die B-Seite des Motors vorgesehen.
- **Klemmenkasten**: Anstelle der Standardausführung des Klemmenkastens kann wahlweise eine Ausführung mit mehreren Kabelverschraubungen notwendig werden. Dabei können Klemmenkästen mit metrischen Verschraubungen als auch mit konischen Zollgewinden (NPT) ausgewählt werden
- **Kondenswasserbohrungen**: Je nach Umgebungsbedingungen kann sich Kondensat im Motor bilden oder das Eindringen von Fremdwasser trotz hoher Schutzarten nicht immer verhindert werden. Um dieses Wasser sicher aus dem Motor entfernen zu können, ist das Anbringen von einer oder mehreren Kondenswasserbohrungen auf Wunsch möglich.

19290403/DE – 10/2014

- **Lüfter**: Anstelle des Standardlüfters kann ein Lüfter aus Aluminium verwendet werden, der bei extremen Umgebungsbedingungen generell eingesetzt wird. Alternativ dazu ist ein sogenannter schwerer Lüfter aus Grauguss auswählbar.
- **Motorschutz**: Entsprechend der Wärmeklasse kann der Motor mit thermischen Schutzelementen geliefert werden: Thermofühler (PTC-Widerstand) oder Thermoschalter (Bimetall).
- **Temperaturfühler**: Während der Motorschutz nur ein annähernd digitales Signal liefert, kann durch den Einsatz von Temperaturfühlern PT100 oder KTY84-130 ein genaues Abbild der Wicklungstemperatur geliefert werden.
- **MOVIMOT®**: Wahlweise können die Motoren bis 4 kW mit einem Frequenzumrichter im Klemmenkasten geliefert werden. Zum MOVIMOT® gibt es wiederum zahlreiche Optionen, die angebaut oder mitgeliefert werden können.
- **Funktional sichere MOVIMOT®**: Die Frequenzumrichter im Klemmenkasten kann alternativ in einer funktional sicheren Ausführung gemäß ISO EN 13849 realisiert werden.
- **MOVI-SWITCH®**: Anstelle der Sternbrücken auf der Klemmenplatte übernimmt das MOVI-SWITCH® das Schalten der Sternbrücke und ermöglicht damit ein fernbedienbares Ein- und Ausschalten des Motors DR...
- **Optionen der Lüfterhaube**: Die Lüfterhaube kann durch verschiedene Alternativen angepasst werden: Mit Schutzdach, mit Luftfilter, geräuschreduziert, längs geteilt und aufklappbar oder auch Lieferung unbelüftet ohne Haube ist möglich.
- **Rücklaufsperre**: Anstelle einer Bremse kann auch eine Rücklaufsperre angebaut werden. Bei Bestellung ist die Sperrrichtung anzugeben.
- **Steckverbinder**: Mehr als 20 verschiedene Steckverbinder stehen über die verschiedenen Motorbaugrößen zur Wahl. Dabei gibt es in den Klemmenkasten eingebaute Steckverbinder wie auch seitlich am Klemmenkasten angebaute.
- **Verstärkte Lagerung und Nachschmiereinrichtungen**: Ab der Motorbaugröße 250 können die schon hohen Standardwerte der Quer- und Axialkräfte des Rillenkugellagers durch eine verstärkte Lagerung mit Zylinderrollenlagern noch übertroffen werden. Dazu ist dann eine Nachschmiereinrichtung obligatorisch.
- **Zweites Wellenende**: Die B-Seite des Motors DR.. kann auch mit einem zweiten Wellenende geliefert werden. Dabei steht die normale Ausführung und eine mit höheren Kräften belastbare Alternative zur Verfügung.

19290403/DE – 10/2014

2.2 Normen und Vorschriften

Die Drehstrom(brems)motoren und Servo(brems)motoren von SEW-EURODRIVE entsprechen den einschlägigen Normen und Vorschriften.

2.2.1 Normenkonformität

Die wichtigsten Normen in der Übersicht:

- IEC 60034-1, EN 60034-1

Drehende elektrische Maschinen, Bemessung und Betriebsverhalten.

- IEC 60034-2-1, EN 60034-2-1

Drehende elektrische Maschinen, Bestimmung der Verluste und des Wirkungsgrads.

- IEC 60034-9, EN 60034-9

Drehende elektrische Maschinen, Geräuschgrenzwerte.

- IEC 60034-14, EN 60034-14

Drehende elektrische Maschinen, Schwingstärke.

- IEC 60034-30, EN 60034-30

Drehende elektrische Maschinen, Klassifizierung von Wirkungsgradklassen (IE code).

- EN 60529, IEC 60034-5, EN 60034-5

IP-Schutzarten für Gehäuse.

- IEC 60072

Abmessungen und Leistungen drehender elektrischer Maschinen.

- EN 50262

Metrische Gewinde der Kabelverschraubungen.

- EN 50347

Standardisierte Abmessungen und Leistungen.

- NEMA MG1

US-amerikanische Norm: Motoren und Generatoren.

2.2.2 Bemessungsdaten

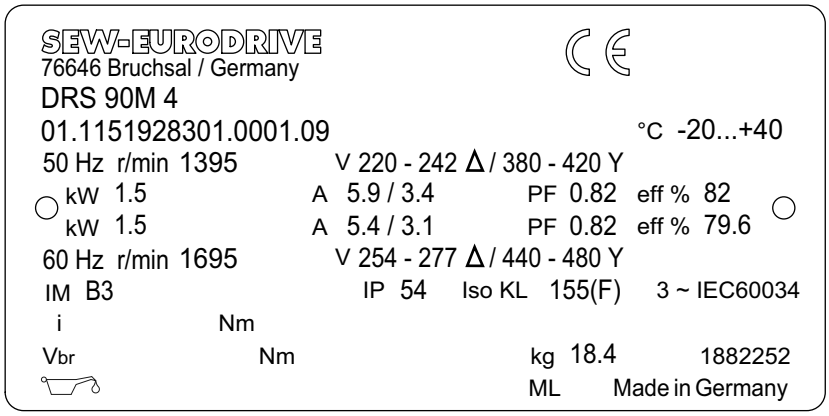
Die spezifischen Daten eines asynchronen Drehstrommotors sind:

- Baugröße
- Bemessungsleistung
- Einschaltdauer
- Bemessungsdrehzahl
- Bemessungsstrom
- Bemessungsspannung
- Leistungsfaktor cosφ
- Schutzart
- Wärmeklasse
- Wirkungsgradklasse

19290403/DE – 10/2014

Diese Daten sind auf dem Typenschild des Motors festgehalten, siehe folgende Abbildung. Die Typenschildangaben gelten laut IEC 60034 (EN 60034) für eine Umgebungstemperatur von maximal 40 °C und für eine Aufstellungshöhe von maximal 1000 m über NN.

Beispielhafte Abbildung eines Typenschilds:



18014402475914763

2.2.3 Toleranzen

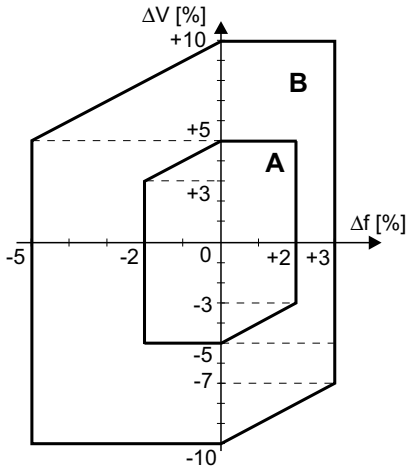
Nach IEC 60034 / EN 60034 sind für Elektromotoren bei Bemessungsspannung (gilt auch für den Bemessungsspannungsbereich) folgende Toleranzen zulässig:

Spannung und Frequenz	Toleranz A oder Toleranz B
Wirkungsgrad η $P_N \leq 150$ kW	-0.15 × (1-η)
$P_N > 150$ kW	-0.1 × (1-η)
Leistungsfaktor cosφ	$-\frac{1 - \cos\varphi}{6}$
Schlupf $P_N < 1$ kW	± 30 %
$P_N \geq 1$ kW	± 20 %
Anlaufstrom	+ 20 %
Anzugsdrehmoment	- 15 % bis + 25 %
Kippmoment	- 10 %
Massenträgheitsmoment	±10 %

19290403/DE – 10/2014

Toleranz A, Toleranz B

Toleranz A und Toleranz B beschreiben den zulässigen Bereich, in dem Frequenz und Spannung vom jeweiligen Bemessungspunkt abweichen dürfen. Der mit "0" bezeichnete Koordinatenmittelpunkt kennzeichnet jeweils den Bemessungspunkt für Frequenz und Spannung.



3966438155

Der Motor muss im Toleranzbereich A das Bemessungsdrehmoment im Dauerbetrieb (S1) aufbringen können. Die anderen Kenngrößen und die Erwärmung dürfen von den Werten bei Bemessungsspannung und Bemessungsfrequenz im geringen Umfang abweichen.

Im Toleranzbereich B muss der Motor das Bemessungsdrehmoment abgeben können, jedoch nicht im Dauerbetrieb. Die Erwärmung und die Abweichungen von den Bemessungsdaten sind stärker als im Toleranzbereich A. Vermeiden Sie häufigen Betrieb des Motors an den Grenzen des Toleranzbereiches B.

Unterspannung

Bei Unterspannung durch schwache Versorgungsnetze oder Unterdimensionierung der Motorzuleitung können die katalogmäßigen Werte wie Leistung, Drehmoment und Drehzahl nicht erreicht werden. Dies gilt insbesondere beim Anlauf des Motors, bei dem der Anlaufstrom ein Mehrfaches des Nennstromes beträgt.

19290403/DE – 10/2014

2.3 Merkmale der Motorenbaureihe DR..

2.3.1 Geräusche

Alle Motoren der Baureihe DR.. von SEW-EURODRIVE unterschreiten die in der IEC / EN 60034-9 festgelegten zulässigen Schall-Leistungspegel.

2.3.2 Lackierung

Die Motoren werden standardmäßig im Farbton Maschinenlack "blau / grau" / RAL 7031 nach DIN 1843 lackiert. Die asynchronen Servomotoren der Baureihe DRL.. können ohne Mehrpreis auch im Farbton Maschinenlack "schwarz" / RAL 9005 nach DIN 1843 geliefert werden. Auf Wunsch sind andere Farbtöne und Sonderlackierungen möglich.

2.3.3 Oberflächen- und Korrosionsschutz

Alle Getriebe, Motoren und Getriebemotoren von SEW-EURODRIVE können auf Wunsch auch in besonders oberflächengeschützter Ausführung für Anwendungen in sehr feuchter oder aggressiver Umgebung geliefert werden.

2.3.4 Luftzutritt und Zugänglichkeit

Achten Sie beim Anbau der Motoren und Bremsmotoren an die Arbeitsmaschine darauf, dass in axialer und radialer Richtung ausreichend Platz für ungehinderten Luftzutritt und für die Wartung der Bremse vorhanden ist.

- Um ungehinderten Luftzutritt sicherzustellen, ca. halben Lüfterhaubendurchmesser Freiraum lassen.
- Bei Bremsmotoren bitte den Platzbedarf (= Lüfterhaubendurchmesser) zum Abnehmen der Lüfterhaube berücksichtigen.

2.3.5 Bremsmotoren

Die Motoren werden auf Wunsch mit integrierter mechanischer Bremse geliefert. Die Bremse von SEW-EURODRIVE ist eine gleichstromerregte Elektromagnet-Scheibenbremse, die elektrisch öffnet und durch Federkraft bremst. Bei Stromunterbrechung fällt die Bremse prinzipbedingt automatisch ein. Sie erfüllt damit grundlegende Sicherheitsanforderungen.

Die Bremse kann bei Ausrüstung mit Handlüftung auch mechanisch geöffnet werden. Dabei wird entweder ein Handhebel, der selbsttätig zurückspringt, oder ein Gewindestift, der feststellbar ist, mitgeliefert.

Angesteuert wird die Bremse von einer Bremsenansteuerung, die entweder im Anschlussraum des Motors oder im Schaltschrank untergebracht ist.

Ein wesentliches Merkmal der Bremsen ist die sehr kurze Bauweise. Das Bremslagerschild ist gleichzeitig Teil des Motors. Die integrierte Bauweise des Bremsmotors von SEW-EURODRIVE erlaubt besonders Platz sparende und robuste Lösungen.

19290403/DE – 10/2014

2.3.6 Betrieb am Umrichter

Energiesparmotoren

Die Energiesparmotoren der DRS..-, DRE..- und DRP..-Baureihe sind mit den folgenden Frequenzumrichtern von SEW-EURODRIVE einsetzbar:

- MOVIDRIVE®
- MOVITRAC®
- MOVIFIT®
- MOVIMOT®
- MOVIPRO®

Asynchrone Servomotoren

Die asynchronen Servomotoren DRL.. sind mit den folgenden Frequenzumrichtern von SEW-EURODRIVE einsetzbar:

- MOVIDRIVE®
- MOVIAXIS®

LSPM-Motoren

Die Line-Start-Permanent-Magnet-Motoren der DRE..J-, DRP…J- und DRU..J-Ausführung sind mit den folgenden Frequenzumrichtern von SEW-EURODRIVE einsetzbar:

- MOVITRAC®
- MOVIFIT®
- MOVIMOT®

Fremdumrichtern

Die Motoren DRS.., DRE.., DRP.., DRU.. und DRL.. können an Fremdumrichtern betrieben werden. Die Hinweise zum Betrieb an Fremdumrichtern sind zu beachten.

19290403/DE – 10/2014

2.4 Internationale Märkte

Die Motoren der Baureihe DR.. sind für den Einsatz in allen Ländern dieser Welt geeignet.

Viele Länder haben den Marktzugang an lokale Zulassungen geknüpft. Sehr oft sind zusätzliche Gesetze, Vorschriften und Marktgepflogenheiten zu erfüllen.

Fast immer ist mit der Zertifizierung eine Kennzeichnung am Motor gefordert, sei es mit einem oder mehreren Logos auf dem Haupttypenschild oder zusätzlichen Aufklebern am Motor.

Die nachstehenden Tabellen zeigen einen Auszug der Länderzertifizierungen und Kennzeichnungen der Motorbaureihe DR...

2.4.1 Marktzugang

Land	Gesetz / Norm / Vorschrift	Beschreibung	Kennzeichnung (TS)
Brasilien	ABNT	Marktkonformität erfordert u.a.: - Normen-Nr. - Anlaufstromverhältnis - Schaltbild(er) - Drehrichtung(en) - Lagergrößen	Angaben auf dem Typenschild
Europa (EU)	2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie	CE auf dem Typenschild
China	CCC-Zertifizierung	Kleingerätevorschrift CCC	CCC-Logo auf dem Typenschild
Kanada	CSA	Marktkonformität mit Prüfung	CSA-Logo auf dem Typenschild
Russland	EAC	Marktkonformität	Zollzertifikat

2.4.2 Marktgepflogenheit

Land	Gesetz / Norm / Vorschrift	Beschreibung	Kennzeichnung
Kanada	CSA	Motorennorm fordert u.a.: Angabe des zulässigen Temperaturbereichs Design-Letter	 Ambient: -20 bis +40°C H/N auf dem Typenschild
USA	UL	Nachweis der Feuerungefährlichkeit anhand bekannter Komponenten	UR-Logo auf dem Typenschild
		Angabe der Nr. des Montagewerks	ML + 4 Ziffern auf dem Typenschild

19290403/DE – 10/2014

Land	Gesetz / Norm / Vorschrift	Beschreibung	Kennzeichnung
USA	NEMA MG1	Motorennorm fordert u.a.: - KVA-Letter - Design-Letter - Überlastfaktor S.F TEFC, TENC oder TEBC (ähnlich einer IP-Schutzart)	Angaben auf dem Typenschild Angabe der Bauart und Belüftung

2.4.3 Wirkungsgradvorschriften

Land	Gesetz / Norm / Vorschrift	Beschreibung	Kennzeichnung
Australien	MEPS 2006 AS / NZS 1359	Energiespargesetz aus 2002, Pflicht ab April 2006	Zahlenwert des Wirkungsgrades
Brasilien	NBR 17094-1	Energiespargesetz aus 2008, Pflicht ab Dezember 2009	Inmetro-Logo auf dem Typenschild
		Ergänzung des Energiespargesetzes in 2012: Angabe der Nr. des Produktionswerks	Werks-Nr. auf dem Typenschild
Chile	NcH3086	Energiespargesetz aus 2009, Pflicht ab Januar 2011	ABCD-Sticker
China	GB 18613-2012	Energiespargesetz aus 2012, Pflicht ab September 2012	Grade-Sticker CEL
Europa (EU)	RL 2009/125/EG VO640 / 2009, VO4 / 2014, Pflicht ab Juli 2014	Energierelevante Produkterichtlinie aus 2009, Pflicht ab Juni 2011	CE + IE-Klasse auf dem Typenschild
Japan	JIS	Energiespargesetz aus 1979, überarbeitete Ausgabe für AV-Motoren verpflichtend ab 01.04.2013	JIS-Logo auf dem Typenschild
Kanada	EER 2010	Energiespargesetz aus 2010, Pflicht ab April 2012	CSAe-Logo auf dem Typenschild
Neuseeland	MEPS 2006	Energiespargesetz aus 2002, Pflicht ab Juni 2006	Zahlenwert des Wirkungsgrades
Mexiko	NOM 016 ENER 2010	Energiespargesetz verpflichtend seit 12.2010	-- keine --
Schweiz	ENV 730.01	Übernahme der VO640 / 2009	CE + IE-Klasse auf dem Typenschild

Land	Gesetz / Norm / Vorschrift	Beschreibung	Kennzeichnung
Südkorea	REELS 2010	Energiespargesetz aus 2007, Pflicht ab Dezember 2010	KEL (Korean Energy Label)
Türkei	Gazette No. 28197 / SGM-2012/2	Übernahme der VO640 / 2009	CE + IE-Klasse auf dem Typenschild
USA	EISA 2007	Energiespargesetz aus 2007, Pflicht ab Dezember 2010	ee-Logo auf dem Typenschild
		Energiespargesetz aus 2007, Nichtverwendbarkeit in USA	NOT-… - USA Sticker

19290403/DE – 10/2014

2.5 Energiesparmotoren der Motorbaureihe DR..

2.5.1 Design-Merkmale der Energiesparmotoren

Durch eine baugrößen- und materialoptimierte Konstruktion lassen sich Standard-, Energiespar- und Premiummotoren in einer Baureihe zusammenführen. Dadurch müssen von Kunden keine unterschiedlichen Motortypen oder Baureihen eingesetzt werden und es gibt keine abweichenden Ausführungsarten und Optionen.

Die Motoren wurden im Hinblick auf die vorhandenen und absehbaren, nationalen und internationalen Gesetze und Vorschriften als Energiesparbaukasten konzipiert, konstruiert und entwickelt. Sie nutzen konsequent die Vorteile eines Baukastens mit Teilewiederverwendung und Mehrfachverwendung, um einfach, sicher und unkompliziert alle Stufen der Wirkungsgrade zu erreichen.

2.5.2 Motornorm IEC 60034

Auf internationaler Ebene wurde die Motorennorm IEC 60034 vereinbart. Nachstehend finden Sie eine kurze Beschreibung der Normteile, die hinsichtlich Energiesparausführungen relevant sind.

- Teil 2-1: Bestimmungen für Messungen im Netzbetrieb
- Teil 2-3-1: Bestimmungen für Messungen beim Betrieb am Frequenzumrichter
- Teil 30: Einteilung in Energiesparklassen IE-Code
- Teil 31: Auswahl von Energiesparmotoren

Für EU-Europa wurden die Teile der IEC 60034 gleichwertig in der EN 60034 abgebildet und harmonisiert. Daher wird oft die Bezeichnung IEC / EN 60034 verwendet. In diesem Motorenkatalog wird daher zur Vereinfachung nur die IEC-Norm zitiert.

IEC 60034-2-1 (2007)

Der Teil 2-1 der Motorennorm IEC 60034 beschreibt seit 2007 die Art und Weise, wie der Wirkungsgrad eines Drehstrom-Asynchronmotors, betrieben am klassischen 3-phasigen Versorgungsnetz, messtechnisch zu bestimmen ist.

Das Besondere am Teil 2-1 ist die Änderung bei der Bestimmung der Zusatzverluste. Der pauschale Ansatz des alten Normteils IEC 60034-2 mit 0,5 % darf nicht mehr praktiziert werden. Die Zusatzverluste müssen indirekt messtechnisch erfasst und rechnerisch berücksichtigt werden.

Dieser mathematische Ansatz führt zu einem kleineren Zahlenwert. Damit sieht es so aus, als ob der Motor schlechter geworden wäre, obwohl nur der pauschale Anteil geändert wurde. Am Motor selbst wurde kein Bauteil verändert und der Energieverbrauch hat sich nicht geändert.

IEC 60034-2-3 (2009), bestätigter Entwurf

Der Entwurf der Teile 2-3 der Motorennorm IEC 60034 beschreibt seit 2009 die Art und Weise, wie der Wirkungsgrad eines Drehstrom-Asynchronmotors, betrieben am Frequenzumrichter, messtechnisch zu bestimmen ist. Das zahlenmäßige Ergebnis wird immer kleiner sein als der Wirkungsgrad im Netzbetrieb, da der Frequenzumrichter durch das Erzeugen der Ausgangsspannung zusätzliche Verluste im Motor verursacht.

Dieses wird ab 2015 für die Darstellung des Wirkungsgrades berücksichtigt.

19290403/DE – 10/2014

IEC 60034-30 (2008)

Mit dem Teil 30 der Motorennorm IEC 60034 wurde 2008 eine international einheitliche Art der Einteilung von Wirkungsgraden vereinbart.

Ähnlich der Schutzartenkennzeichnung mit IP beruht diese Klassifizierung auf einer Einteilung mit IE. Die Abkürzung IE steht für "International Efficiency". Ende 2012 sind drei Klassen in diesem Normteil beschrieben:

- IE1 = Standard Efficiency
- IE2 = High Efficiency
- IE3 = Premium Efficiency

Die Mindestwirkungsgrade sind definiert für die Klassen IE1, IE2 und IE3 bei 50 Hz und 60 Hz für die 2-, 4- und 6-polige Ausführung von 3-phasigen Drehstrom-Asynchronmotoren im Leistungsbereich 0,75 kW bis 375 kW.

Damit liegt ein für Verbraucher, Hersteller und Gesetzgeber vereinbartes Normenpapier vor.

In den technischen Datenübersichten der Motoren DRS.., DRE.., DRE..J, DRP.. oder DRP..J finden Sie die Werte der Wirkungsgrade nach IEC 60034-30.

IEC 60034-31 (2011)

Eine weitere Energiesparklasse wird in der Anwendungsregel der Motorennorm IEC 60034 im Teil 31 beschrieben. Im allgemeinen Sprachgebrauch wird diese Klasse bezeichnet als:

- IE4 = Super-Premium Efficiency

Im Teil 31 finden sich die zahlenmäßigen Vorgaben für die Energiesparklasse IE4. Diese sind entweder aus einer mathematischen Formel zu berechnen oder aus Tabellen mit Drehzahlen und Drehmomentangaben zu entnehmen.

Die Line-Start-Permanent-Magnet-Motoren in der DRU..J-Ausführung sind Energiesparmotoren von SEW-EURODRIVE, deren Vorgaben und Werte sich aus den Bestimmungen der IEC 60034-2-1 und -31 ableiten.

IEC 60034-30-1 (2014)

Es ist erklärte Absicht, weitere Motoren normativ in der IEC 60034-30-1 zu beschreiben.

- Für 50 Hz und 60 Hz sind die tabellarischen Vorgabewerte der Energiesparklasse IE4 ergänzt worden.
- Die untere Leistungsgrenze ist von 0,75 kW auf eine Leistung von 0,12 kW gesenkt worden.
- Die obere Leistungsgrenze ist von 375 kW auf eine Leistung von 1000 kW angehoben worden.
- Die 8-poligen Motoren sind im kompletten Leistungsbereich 0,12 - 1000 kW in allen vier IE-Klassen aufgenommen worden.
- Die obere Spannung von 1000 V und die untere Spannung von 50 V sind festgeschrieben worden, um etwaige Ausnahmen zu erschweren. Motoren mit Spannungen über 1000 V gelten als Mittel- oder Hochspannungsantriebe, die von der IEC 60034-30-1 nicht beschrieben sind.
- Die Einphasenmotoren mit Betriebskondensator weisen mindestens die Energiesparklasse IE1 auf.

19290403/DE – 10/2014

IEC 60034-30-2 (2014), bestätigter Entwurf

Die Abschnitte aus der IEC 60034-31, die für den am Frequenzumrichter betriebenen Motor gelten, werden in einem neuen, Teil 2 genannten Abschnitt der IEC 60034-30 berücksichtigt.

Ferner wird dieser neue Teil 2 erklären, wie der Wirkungsgrad eines am Frequenzumrichter betriebenen Motors relativ zum dem des Netzantriebes zu bewerten ist. Die zusätzlichen Verluste im Motor durch den Betrieb am Frequenzumrichter werden in der klassischen Literatur mit bis zu 20 % angegeben. Das ist aber in etwa genau der Abstand, der zwischen den IE-Klassen die Verluste beschreibt. Daher ist es beabsichtigt, dass der am Frequenzumrichter betriebene Motor eine IE-Klasse niedriger zugewiesen bekommt als der am Netz betriebene Motor.

2.5.3 EU-Europa

Der Marktzugang in EU-Europa ist an die Konformitätserklärung der Hersteller zu den europäischen Richtlinien geknüpft. In der Konformitätserklärung erläutert der Produzent, zu welchen Richtlinien er sich konform erklärt. Dokumentiert wird dieses durch das CE-Zeichen auf dem Produkt.

Beispielhafte Abbildung: CE

Nur mit dem CE-Zeichen auf dem Motortypenschild kann der Motor die Außengrenzen der EU und der Länder, die dem Schengener Abkommen angehören, am Zoll passieren. Die Konformitätserklärung wird in der Regel in der Betriebsanleitung gezeigt, kann aber auch separat vom Hersteller bezogen werden. Sie muss dem Produkt bei Auslieferung, d. h. beim Passieren des Zolls, nicht beigefügt sein.

Für die Motoren sind drei Richtlinien von Bedeutung:

- Maschinenrichtlinie MRL 2006/42/EG
- Niederspannungsrichtlinie LV 2006/95/EG
- Energierelevante Produkterichtlinie 2009/125/EG

Motoren, deren CE-Konformität gemäß Niederspannungsrichtlinie erklärt wurde, müssen nicht zusätzlich nach der Maschinenrichtlinie erklärt werden.

Richtlinie 2006/95/EG

Die Niederspannungsrichtlinie beschreibt, wie ein Motor hinsichtlich der Sicherheitsziele für elektrische Betriebsmittel beschaffen sein muss.

Im Artikel 1 der Richtlinie sind die Spannungsgrenzen angegeben. Betriebsmittel, die an Wechselstrom, damit auch Drehstrom, von 50 V bis 1000 V angeschlossen werden, müssen der Richtlinie entsprechen.

Alle Motoren ab 50 V sind in Übereinstimmung mit der Richtlinie entwickelt, konstruiert und unterliegen gemäß Anhang IV der Richtlinie der internen Fertigungskontrolle.

Motoren mit Spannungen unterhalb von 50 V können nicht gemäß Niederspannungsrichtlinie konform erklärt werden. Bitte sprechen Sie bei Bedarf SEW-EURODRIVE an.

Mit der Konformitätserklärung kann SEW-EURODRIVE die Motoren mit dem CE-Zeichen ausstatten.

Richtlinie 2009/125/EG

Die Richtlinie 2009/125/EG (Energy related Products) behandelt u.a. in der

1. Verordnung (EU) Nr. 640/2009 die Drehstrom-Asynchronmotoren

19290403/DE – 10/2014

2. Verordnung (EU) Nr. 327/2011 die Lüfter / Ventilatoren
3. Verordnung (EU) Nr. 547/2012 die Wasserpumpen
4. Verordnung (EG) Nr. 641/2009 die Nassläufer-Umwälzpumpen.
5. Verordnung (EU) Nr. 4/2014 Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Elektromotoren

Verordnung 640/2009

In der Durchführungsverordnung (VO640/2009) ist das Inverkehrbringen von Motoren innerhalb der europäischen Gemeinschaft geregelt. Ein Mindestwirkungsgrad ist seit dem 16.06.2011 vorgeschrieben, der den Werten gemäß IE2 aus der IEC 60034-30: 2008 entspricht. Motoren mit niedrigeren Wirkungsgraden sind verboten.

Beschlossen sind zwei weitere Stufen der Erhöhung des Mindestwirkungsgrads von Drehstrom-Asynchronmotoren.

Ab dem 01.01.2015 müssen Motoren im Netzbetrieb mit einer Leistung ≥ 7,5 kW den Level IE3 gemäß IEC 60034-30: 2008 erfüllen.

Ab dem 01.01.2017 müssen Motoren im Netzbetrieb mit einer Leistung ≥ 0,75 kW den höheren Level IE3 gemäß IEC 60034-30: 2008 erfüllen.

Ausgenommen von der Erhöhung sind ab 2015 / 2017 dann Motoren der 2011 bestimmten Klasse (IE2 gemäß IEC 60034-30: 2008), die am Frequenzumrichter betrieben werden.

Motoren vom Typ DRE.. (IE2), die keine der unten im Text aufgeführten Ausnahmen erfüllen, aber für den Betrieb am Frequenzumrichter (VSD = Variable Speed Drive) vorgesehen sind, erhalten eine zusätzliche Kennzeichnung:

In dieser Durchführungsverordnung zur Richtline 2009/125/EG wird Bezug genommen zu den neuen Teilen der Motorennorm IEC 60034. Im Teil 30 (→ 🗎 26) werden die Klassifizierung und Mindestwerte der Wirkungsgrade auf internationaler Ebene beschrieben. Im Teil 2-1 (→ 🗎 25) wird das Verfahren zur Bestimmung des Zahlenwerts des Wirkungsgrads eines netzbetriebenen Motors geregelt.

Die Energiesparmotoren von SEW-EURODRIVE in den Ausführungen DRE.. und DRP.. erfüllen die Vorgaben und Werte, die sich aus den Bestimmungen der IEC 60034-2-1 und -30 ableiten.

- IE2-Motoren

Motoren	kleinste Leistung	größte Leistung	Logo
2-polige Motoren DRE..	von 0.75 kW	bis 9.2 kW	CE
4-polige Motoren DRE..	von 0.25 kW von 0.75 kW	bis 0.55 kW bis 225 kW	CE
6-polige Motoren DRE..	von 0.25 kW von 0.75 kW	bis 0.55 kW bis 5.5 kW	CE

- IE3-Motoren

Motoren	kleinste Leistung	größte Leistung	Logo
2-polige Motoren DRP..	von 0.75 kW	bis 5.5 kW	CE
4-polige Motoren DRP..	von 0.75 kW	bis 132 kW	CE
6-polige Motoren DRP..	von 0.75 kW	bis 4 kW	CE

19290403/DE – 10/2014

Ausgenommen von der VO640/2009 innerhalb der ErP-Regelung sind:

- Bremsmotoren
- Explosionsgeschützte Motoren
- Motoren, die nicht im Dauerbetrieb eingesetzt sind
- Motoren, die konstruktiv wie folgt ausgelegt sind:
  - für höhere Temperaturen als 40 °C

    oder
  - für niedrigere Temperaturen als -15 °C

    oder
  - für eine Aufstellungshöhe oberhalb 1000 m über NN.

VO4/2014

Einige Ausnahmen wurden durch die EU-Verordnung Nr. 4/2014 geändert. Sie sind ab dem 27.07.2014 verbindlich.

- Ausgenommen sind Motoren, die konstruktiv wie folgt ausgelegt sind:
  - für höhere Temperaturen als 60 °C

    oder
  - für niedrigere Temperaturen als -30 °C

    oder
  - für eine Aufstellungshöhe oberhalb 4000 m über NN.

Verordnung 327/2011

In der EU-Verordnung Nr. 327/2011 sind die Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Lüftern und Ventilatoren festgelegt, die durch Motoren mit einer elektrischen Eingangsleistung zwischen 125 W und 500 kW angetrieben werden.

Die notwendigen Daten der Motoren können bei Bedarf bereitgestellt werden.

Die Option Fremdlüfter wird entsprechend der Forderungen gekennzeichnet.

Verordnung 547/2012

In der EU-Verordnung Nr. 547/2012 sind die Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Wasserpumpen festgelegt, die durch Motoren elektrisch angetrieben werden.

Die Vorgaben der Verordnung betreffen nur den hydraulischen Teil der Wasserpumpen. Die Mindestanforderungen an den Wirkungsgrad der Motoren, die in den Elektromotorsystemen der Wasserpumpe zum Einsatz kommen, ist in der Verordnung 640/2009 (→ 🗎 27) beschrieben.

Verordnung 641/2009

In der EU-Verordnung Nr. 641/2009 sind die Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Nassläufer-Umwälzpumpen festgelegt. Die Motoren unterliegen den Bestimmungen, wie in der Verordnung 640/2009 (→ 🗎 27) beschrieben.

19290403/DE – 10/2014

Staatliche Unterstützung

Innerhalb Europas gibt es unterschiedliche staatliche Unterstützungen, um den Einsatz von Energiesparmotoren zu fördern. Am Beispiel von Deutschland und Großbritannien werden die Maßnahmen gezeigt.

- Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie hat am 18. September 2012 ein Programm für kleine und mittelständische Unternehmen gestartet mit dem Ziel der Förderung von energiesparenden Technologien.

  Gefördert werden Ersatzinvestitionen zum Austausch alter und ineffizienter Einzelkomponenten im Wert von 5000 € bis maximal 30000 € als Einzelmaßnahme in Unternehmen bis zu 500 Mitarbeitern oder 100 Mio. € Umsatz. Die Förderung darf maximal 30 % der Investition ausmachen und ist vor der Durchführung zu beantragen. Sie wird als nicht rückzahlbarer Zuschuss gewährt und ist als systemische Optimierung auf maximal 100000 € pro Unternehmen limitiert. Etwaige Beratungsleistungen werden bis 60 % oder maximal 3000 € gefördert.

  Weitere Informationen sind erhältlich beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA).

  Internet: http://bit.ly/QFL1aJ

  E-Mail: QST@bafa.bund.de.

- In Großbritannien gibt es seit einigen Jahren Steuervergünstigungen für Energiesparmotoren. Gemeinsam mit dem gemeinnützigen Carbon Trust fördert die britische Regierung das ECA-Programm (Enhanced Capital Allowance). Das Ziel des ECA-Programms ist die Verringerung des Kohlendioxidausstoßes. Dieses Programm ermöglicht es Firmen, die bei der Anschaffung neuer Anlagen und Maschinen in bestimmte, Kohlendioxid minimierende Technologien und Energiesparlösungen investieren, ihren gesamten Investitionsaufwand steuerlich abzusetzen. Die durch das Programm geförderten Produkte sind in einer Liste veröffentlicht, die monatlich aktualisiert wird. Diese Energy-Technology-Product-List (ETPL) finden Sie unter:

  https://etl.decc.gov.uk/etl/site.html (nur in Englisch verfügbar)

  SEW-EURODRIVE hat die 2-, 4- und 6-poligen Motoren DRP.. in IE3 ins Programm aufnehmen lassen und im März und April 2013 wurden diese Motoren erneut in der ETPL gelistet. Es gibt kein Zertifikat.

  Die Förderung von Motoren der IE2-Klasse (Motoren DRE..) wurde mit der Verpflichtung zum 16. Juni 2011 beendet.

2.5.4 Schweiz

Die Schweiz übernahm die Regelung der Energierelevante Produkterichtlinie und deren Umsetzungsverordnung VO640/2009 in der Energieverordnung 730.01. Für Motoren ist diese seit Januar 2012 gültig.

Damit sind die Regeln EU-Europas für die Schweiz direkt anzuwenden.

2.5.5 Türkei

Die Türkei hat für Motoren gültige Regeln in verschiedenen Communiqués (SMG 2012/2) veröffentlicht, im Februar 2012 die Gazette No. 28197.

Dort wurde die Regelung der Energierelevante Produkterichtlinie und deren Umsetzungsverordnung VO640/2009 übernommen.

Damit sind die Regeln EU-Europas für die Türkei direkt anzuwenden.

19290403/DE – 10/2014

2.5.6 Australien, Neuseeland AS/NZS1359 (MEPS 2006)

Der gemeinsam von den Ländern Australien und Neuseeland gesetzlich verankerte Mindestwirkungsgrad (MEPS) gilt seit 1. April 2006 in Australien und seit dem 1. Juni 2006 in Neuseeland. Er schreibt für 2-, 4-, 6- und 8-polige Motoren von 0,73 kW bis 185 kW Zahlenwerte und Messmethoden des Wirkungsgrads vor.

Bis einschließlich 0,55 kW sind keine Vorschriften erlassen und damit sind die Motoren DRS.. bis zu dieser Leistung zugelassen.

Ab 0,73 kW entsprechen die vorgeschriebenen Werte des Wirkungsgrads weitestgehend denen der durch die IEC 60034-30 bestimmten IE2- und IE3-Motoren.

Die Motoren DRE.. und die höherwertigen Motoren DRP.. von SEW-EURODRIVE erfüllen die gesetzlichen Vorgaben und wurden von der Autorisierungsbehörde anerkannt. Es gibt keine separaten Logos und keine zusätzliche Kennzeichnungspflicht.

Von den Vorschriften ausgenommen sind unter anderem:

- unteilbare Getriebemotoren. Damit können die SPIROPLAN®-Getriebemotoren W30 (auch als WA30, WF30, WAF30) und die Stirnrad-Getriebemotoren R17 (auch als RF17, RZ17) mit Motoren der Leistungen 0,75 kW und 1,1 kW in der Ausführung DRS.. gesetzeskonform geliefert werden.
- rein für den Betrieb am Umrichter gestempelte Motoren: Asynchrone Servomotoren DRL..
- Motoren in der Kurzzeitbetriebsart S2.
- Motoren mit angebautem Frequenzumrichter MOVIMOT®.
- Einphasenmotoren DRK.. mit Betriebskondensator.

Die Übersicht der zugelassenen Motoren findet Sie im Internet mit Auswahl des Firmennamens von SEW-EURODRIVE unter Link:

http://reg.energyrating.gov.au/comparator/product_types/54/search/

Nur anhand der Übereinstimmung der Typen- und Katalogbezeichnung auf dem Motortypenschild mit den Einträgen in der zuvor genannten Datenbank kann der Motor den australischen oder neuseeländischen Zoll passieren.

HINWEIS:

- Aus australischer und neuseeländischer Sichtweise und dortigem Sprachgebrauch sind die IE2-Motoren die Standardausführung und die höherwertigen IE3-Motoren (Premium Efficiency) sind nur als "high-efficiency" geführt.
- Die Spannungsebene 3 × 415 V, 50 Hz ist in weiten Teilen dieser Länder bereits auf 3 × 400 V -6 % / +10 %, 50 Hz angepasst worden.

2.5.7 USA

Für den Marktzugang in die USA sind zwei Hauptmerkmale für den Einsatz oder Export notwendig.

- UL (UR)-Zertifikat UL = Underwriters Laboratory
- EISA-2007-Konformität.

  EISA = Energy Independent and Security Act

UL-Zertifikat

Eine Registrierung der Drehstrommotoren bei UL (Underwriters Laboratory) ist für den US-amerikanischen Betreiber hinsichtlich einer geringeren Prämie für die Feuerversicherung vorteilhaft. Die Registriernummer ist dabei Teil des Logos.

19290403/DE – 10/2014

Die Zulassungen von SEW-EURODRIVE können mit der Nr. E189357 bei UL nachgelesen werden. Alle Motorausführungen der Motorenbaureihe DR.. können bei Bestellung mit entsprechendem Logo auf dem Typenschild geliefert werden.

Beispielhafte Abbildung:

5112749195

In Verbindung mit MOVIMOT® kennzeichnet SEW-EURODRIVE den kombinierten Antrieb mit dem UL-Zeichen.

Beispielhafte Abbildung:

EISA-2007-Konformität

Die US-amerikanischen gesetzlichen Vorgaben zu den Mindestwirkungsgraden aus dem Jahr 1992 wurden im Jahr 2007 angepasst und erneuert.

Mit Gültigkeit seit Dezember 2010 wurde der Mindestwirkungsgrad für einen Teil der Drehstrommotoren auf Premiumniveau erhöht.

Betroffen von der EISA 2007 sind:

- 2-, 4-, 6-polige Motoren von 0,75 kW (1 hp) bis 150 kW (200 hp). Diese müssen den Premium-Efficiency-Level erfüllen.
- 2-, 4-, 6-polige Motoren von 185 kW (225 hp) bis 375 kW (500 hp) und die 8-poligen Motoren von 0,75 kW (1 hp) bis 375 kW (500 hp). Diese müssen den High-Efficiency-Level erfüllen.

Die Kennzeichnung der Motoren erfolgt nach Zulassung durch das Department of Energy (DoE) mit dem ee-Logo in Verbindung mit der Registriernummer, bei SEW-EURODRIVE: CC056A.

Beispielhafte Abbildung:

Nur anhand der Kennzeichnung mit dem ee-Logo auf dem Motortypenschild oder einer weiteren Kennzeichnung (z. B. "Not for use in the USA") kann der Motor den US-amerikanischen Zoll passieren.

Das ee-Zertifikat wird dem Antrieb nicht beigefügt, da der US-amerikanische Zoll das Zertifikat über das Internet beim DoE mit Hilfe der Registriernummer CC056A einsehen kann.

Eine Vielzahl von Ausnahmeregeln ermöglicht die Reduzierung der Anforderungen, unter anderen sind reduziert oder befreit:

- Getriebemotoren im Direktanbau des Motors ohne Kupplung zwischen Motor und Getriebe.
- Bremsmotoren, wenn der Motor mit abgebauter Bremse die amerikanische Schutzart nicht erfüllen kann.
- Drehmoment-Drehzahl-Charakteristik mit hohen Werten (NEMA-Design C), mit gleichzeitiger Begrenzung des Anlaufstromverhältnisses I_a/I_n.
- Spezielle Bauform.

19290403/DE – 10/2014

- Motoren, die nicht für den Dauerbetrieb bestimmt sind.
- Rein für den Betrieb am Umrichter gestempelte Motoren (asynchrone Servomotoren).
- Motoren mit angebautem Frequenzumrichter MOVIMOT®.
- Einphasenmotoren DRK.. mit Betriebskondensator.
- Motoren, die im Stillstand betrieben werden (Drehfeldmagnete).

Nicht ausgenommen sind:

- Explosionsgeschützte Motoren.

UR-zertifizierte Motoren von SEW-EURODRIVE

Die nachstehenden Tabellen zeigen die Motoren, die UR-zertifiziert sind:

Motoren	kleinste Leistung	größte Leistung	Logo
2-polige Motoren DRS..	von 0.18 kW	bis 9.2 kW	UR
4-polige Motoren DRS..	von 0.18 kW	bis 225 kW	UR
4-polige Motoren DRK..	von 0.18 kW[1)]	bis 1.1 kW[1)]	UR
6-polige Motoren DRS..	von 0.18 kW	bis 7.5 kW	UR

1) Die Motoren DRK.. dieser Leistung sind in Vorbereitung, ggf. Lieferung mit Vorgängerbaureihe möglich. Halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE

Motoren	kleinste Leistung	größte Leistung	Logo
2-polige Motoren DRE..	von 0.75 kW	bis 7.5 kW	UR
4-polige Motoren DRE..	von 0.75 kW	bis 225 kW	UR
6-polige Motoren DRE..	von 0.75 kW	bis 5.5 kW	UR

Motoren	kleinste Leistung	größte Leistung	Logo
2-polige Motoren DRP..	von 0.75 kW	bis 5.5 kW	UR
4-polige Motoren DRP..	von 0.75 kW	bis 75 kW	UR
6-polige Motoren DRP..	von 0.75 kW	bis 4 kW	UR

Motoren mit zwei Nenndrehzahlen	kleinste Leistung	größte Leistung	Logo
4/2-polige Motoren DRS..	von 4p: 0.25 kW von 2p: 0.37 kW	bis 4p: 18.5 kW bis 2p: 20 kW	UR
8/4-polige Motoren DRS..	von 8p: 0.10 kW von 4p: 0.18 kW	bis 8p: 18 kW bis 4p: 34 kW	UR
8/2-polige Motoren DRS.. (S1/100%)	von 8p: 0.044 kW von 2p: 0.20 kW	bis 8p: 1.1 kW bis 2p: 4.6 kW	UR
8/2-polige Motoren DRS.. (S3/40/60%)	von 8p: 0.06 kW von 2p: 0.25 kW	bis 8p: 1.1 kW bis 2p: 4.6 kW	UR

Motoren	kleinste Momente	größte Momente	Logo
4-polige Motoren DRL..	von 2.7 Nm	bis 290 Nm	UR
12-polige Motoren DRM..	von 0.6 Nm	bis 8.1 Nm	UR

19290403/DE – 10/2014

Die Wirkungsgradwerte auf dem Typenschild stellen den typischen Wert dar, der gemäß US-amerikanischer Norm NEMA MG1 anzugeben ist.

Die individuellen Werte jedes Motors liegen oberhalb des Normativen und werden bei den Teillastdaten und Amortisierungsberechnungen berücksichtigt und stellen daher keinen Widerspruch zum geforderten Typenschildwert dar.

ee(CC056A)-zertifizierte Motoren

Die nachstehenden Listen zeigen die Motoren, die vom US-amerikanischen Department of Energy (DoE) zertifiziert sind:

Motoren	kleinste Leistung	größte Leistung	Logo
2-polige Motoren DRE..	von 0.75 kW	bis 7.5 kW	ee (CC056A)
4-polige Motoren DRE..	von 0.75 kW	bis 225 kW	ee (CC056A)
6-polige Motoren DRE..	von 0.75 kW	bis 5.5 kW	ee (CC056A)

Motoren	kleinste Leistung	größte Leistung	Logo
2-polige Motoren DRP..	von 0.75 kW	bis 5.5 kW	ee (CC056A)
4-polige Motoren DRP..	von 0.75 kW	bis 75 kW	ee (CC056A)
6-polige Motoren DRP..	von 0.75 kW	bis 4 kW	ee (CC056A)

Not for use in the USA

Eine Besonderheit stellt die Anforderung einer Kennzeichnung der Nichtverwendbarkeit für den US-Markt dar. Motoren die in USA verkauft werden, aber dort nicht im Betrieb genommen werden dürfen, weil sie nicht in Übereinstimmung mit der EISA2007 sind, müssen entsprechend gekennzeichnet sein. SEW-EURODRIVE führt diese Kennzeichnung mit den "Not for use in the USA"-Aufkleber durch.

Beispielhafte Abbildung:

Geplante Änderungen

Die USA haben zum 01.06.2016 eine Änderung der vom Department of Energy (DoE) herausgegeben 10 CFR Part 431 Energy Conservation Program beschlossen: Energy Conservation Standards for Commercial and Industrial Electric.

Hierbei werden einige der heute geltenden Ausnahmen gestrichen. Hierunter fallen beispielsweise Bremsmotoren bis 22 kW und Getriebemotoren. Diese müssen dann auch die Werte der Tabelle 12-12 der NEMA MG1-2011 erfüllen. Die Werte entsprechen IE3 nach IEC 60034-30-1 bei 60 Hz.

19290403/DE – 10/2014

2.5.8 Kanada

Für den Marktzugang in Kanada sind zwei Hauptmerkmale für den Einsatz oder Export notwendig.

- CSA-Zulassung CSA = Canadian Standard Association
- EER2010 Zertifikat

  EER = Energy Efficiency Rules

CSA-Zulassung

Eine Zulassung und Zertifizierung der Drehstrommotoren bei CSA ist für den Hersteller vorgeschrieben.

Die Motorausführungen der Motorenbaureihe können bei Bestellung entsprechend zertifiziert mit dem CSA-Logo auf dem Typenschild geliefert werden:

Beispielhafte Abbildung:

Die CSA-Zulassung der Motoren ist auf eine maximale Umgebungstemperatur von +40 °C begrenzt. Eine Verwendung oberhalb von 40 °C kann nur durch die projektierte Leistungsreduktion erfolgen. Das Typenschild zeigt aber auch in diesen Fällen nur die maximale Temperatur von +40 °C bei voller Leistung.

Die nachstehende Liste zeigt die Motoren, die CSA-zertifiziert sind.

Motoren	kleinste Leistung	größte Leistung	Logo
2-polige Motoren DRS..	von 0.18 kW	bis 1.1 kW	CSA
4-polige Motoren DRS..	von 0.18 kW	bis 1.1 kW	CSA
4-polige Motoren EDRS..	von 0.18 kW	bis 0.55 kW	CSA, HazLoc-NA®
4-polige Motoren DRK..	von 0.18 kW	bis 1.1 kW	CSA
6-polige Motoren DRS..	von 0.18 kW	bis 0.75 kW	CSA

Motoren mit zwei Nenndrehzahlen	kleinste Leistung	größte Leistung	Logo
4/2-polige Motoren DRS..	von 4p: 0.25 kW von 2p: 0.37 kW	bis 4p: 18.5 kW bis 2p: 20 kW	CSA
8/4-polige Motoren DRS..	von 8p: 0.10 kW von 4p: 0.18 kW	bis 8p: 18 kW bis 4p: 34 kW	CSA
8/2-polige Motoren DRS.. (S1/100%)	von 8p: 0.044 kW von 2p: 0.20 kW	bis 8p: 1.1 kW bis 2p: 4.6 kW	CSA
8/2-polige Motoren DRS.. (S3/40% /60%)	von 8p: 0.06 kW von 2p: 0.25 kW	bis 8p: 1.1 kW bis 2p: 4.6 kW	CSA

Motoren	kleinste Momente	größte Momente	Logo
4-polige Motoren DRL..	von 2.7 Nm	bis 290 Nm	CSA
12-polige Motoren DRM..	von 0.6 Nm	bis 8.1 Nm	CSA

19290403/DE – 10/2014

In Verbindung mit dem MOVIMOT® auf dem Motor DR.. kennzeichnet SEW-EURODRIVE den kombinierten Antrieb mit dem UL-Zeichen, das mit dem vorangestellten "c" und nachgestelltem "us" ergänzt wird. Damit wird dokumentiert, das UL alle Prüfungen, die gemäß CSA notwendig sind, durchgeführt hat und SEW-EURODRIVE damit den Marktzugang in Kanada zertifiziert erhalten hat.

Beispielhafte Abbildung:

EER 2010

Die kanadischen gesetzlichen Vorgaben (EER = Energy Efficiency Rules) zu den Mindestwirkungsgraden aus dem Jahr 1997 wurden im Jahr 2010 angepasst und erneuert.

Mit Gültigkeit seit April 2012 wurde der Mindestwirkungsgrad für einen Teil der Drehstrommotoren auf Premiumniveau erhöht.

Betroffen sind:

- 2-, 4-, 6-polige Motoren von 0,75 kW (1 hp) bis 150 kW (200 hp). Diese müssen den Premium-Efficiency-Level erfüllen.
- 2-, 4-, 6-polige Motoren von 185 kW (225 hp) bis 375 kW (500 hp) und die 8-poligen Motoren von 0,75 kW (1 hp) bis 375 kW (500 hp). Diese müssen den High-Efficiency-Level erfüllen.

Nur anhand der Kennzeichnung mit dem CSA- oder CSA-Energy-Verified-Logo auf dem Typenschild kann der Motor den kanadischen Zoll passieren.

Das CSA- oder CSA-Energy-Verified-Zertifikat wird dem Antrieb nicht beigefügt, da der kanadische Zoll das Zertifikat über das Internet bei CSA mit Hilfe der Registriernummer MC170602 einsehen kann. Die MC-Nr. ist seitlich querlesbar neben dem CSA-Logo auf dem Typenschild angegeben.

Bis zum 1. Juli 2012 war eine separate Energiespar-Kennzeichnung mit einem eigenen Logo vorgeschrieben, nun reicht der Schriftzug "Energy Verified" unter dem CSA-Logo aus und die Nutzung des alten Logos ist verboten.

Ab 01.07.2012

Eine Vielzahl von Ausnahmeregeln ermöglicht die Reduzierung der Anforderungen, unter anderen sind folgende Motoren reduziert oder befreit:

- Getriebemotoren im Direktanbau des Motors ohne Kupplung zwischen Motor und Getriebe.
- Drehmoment-Drehzahl-Charakteristik mit hohen Werten (IEC-Design H oder NEMA-Design C), mit gleichzeitiger Begrenzung des Anlaufstromverhältnisses.
- Abweichende Bauform, z. B. Flanschmotoren.
- Motoren, die nicht für den Dauerbetrieb bestimmt sind.
- Motoren bis einschließlich der IEC-Baugröße 80, unabhängig von der Nennleistung.

19290403/DE – 10/2014

- Rein für den Betrieb am Umrichter gestempelte Motoren (asynchrone Servomotoren).
- Motoren mit angebautem Frequenzumrichter MOVIMOT®.
- Einphasenmotoren DRK.. mit Betriebskondensator.

Die nachstehenden Listen zeigen die Motoren die CSA und CSA "Energy Verified" zertifiziert sind:

Motoren	kleinste Leistung	größte Leistung	Logo
2-polige Motoren DRE..	von 0.75 kW	bis 7.5 kW	CSA Energy Verified
4-polige Motoren DRE..	von 0.75 kW	bis 225 kW	CSA Energy Verified
4-polige Motoren EDRE..	von 0.75 kW	bis 45 kW	CSA Energy Verified HazLoc-NA®
6-polige Motoren DRE..	von 0.75 kW	bis 5.5 kW	CSA Energy Verified

Motoren	kleinste Leistung	größte Leistung	Logo
2-polige Motoren DRP..	von 0.75 kW	bis 5.5 kW	CSA Energy Verified
4-polige Motoren DRP..	von 0.75 kW	bis 75 kW	CSA Energy Verified
6-polige Motoren DRP..	von 0.75 kW	bis 4 kW	CSA Energy Verified

2.5.9 Brasilien

Für den Marktzugang in Brasilien sind zwei Hauptmerkmale für den Einsatz oder Export notwendig.

- ABNT

  Associação Brasileira de Normas Técnicas
- NBR 17094-1

  Maquinas Eletricas Girantes - Motores de Inducao - Parte 1: Trifasicos

Gesetzgebung

Mit der Erlassung des Gesetzes Nº 10.295 im Jahr 2001 hat die brasilianische Regierung die legale Basis für die Motorenverordnungen Nº 4.508, Nº 533 und Nº 243 ermöglicht.

Die Motorverordnung Nº 553 ergänzt die Verordnung Nº 4.508. Eine der Neuerung war die Aufhebung der Freiwilligkeit der Einhaltung der Wirkungsgradklasse. Damit sind seit 08.12.2009 nur noch Motoren nach Wirkungsgradklasse „Alto Rendimento“ in Brasilien zulässig.

Die Verordnung Nº 4.508 verlangt die Nutzung des ENCE-Labels und beschreibt den Zertifizierungsprozess.

ENCE steht für Nationale Energiesparlabel (Etiqueta Nacional de Conservação de Energia).

ABNT

Die brasilianische Motorennorm ABNT verlangt über die gemäß Motorennorm IEC 60034 geforderten Angaben weitere Daten auf dem Typenschild:

- ABNT-Normennummer
- Anlaufstromverhältnis I_a/I_n
- Lagergrößen der A- und B-Seite
- Drehrichtungen, bei Lieferung mit Rücklaufsperre
- Schaltbilder.

SEW-EURODRIVE platziert diese Angaben unter Umständen auf einem 2. Typenschild am Motor.

NBR 17094-1 (2008, ergänzt 2012)

Die brasilianischen gesetzlichen Vorgaben zu den Mindestwirkungsgraden aus dem Jahr 2008 wurden im Jahr 2012 angepasst und ergänzt.

Mit Gültigkeit Dezember 2009 wurde der Mindestwirkungsgrad für Drehstrommotoren auf annähernd High-Efficiency-Niveau erhöht.

Betroffen sind:

- 2- und 4-polige Motoren von 0,75 kW (1 hp) bis 185 kW (250 hp)
- 6-polige Motoren von 0,75 kW (1 hp) bis 150 kW (200 hp)
- 8-polige Motoren von 0,75 kW (1 hp) bis 110 kW (150 hp).

Die Kennzeichnung der Motoren erfolgt nach Zertifizierung durch das ENCE-Logo in Verbindung mit der Inmetro-Registriernummer des Fabrikationswerks.

Zertifizierung

Die Motorenzertifizierung wird durch Inmetro durchgeführt. Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia) ist das nationale Institut für Metrologie, Qualität und Technologie.

Mit der Zertifizierung wird kein Zertifikat erteilt, sondern nur die Freigabe, das ENCE-Label verwenden zu dürfen und eine Registrierungsnummer je Motorfamilie zuzuordnen.

Beispielhafte Abbildung:

Nur anhand der Kennzeichnung mit dem ENCE-Logo auf dem Typenschild kann der Motor den brasilianischen Zoll passieren.

Inmetro-Registriernummer des Fabrikationswerks von SEW-EURODRIVE bei reiner ABNT-Ausführung.

Land	2-polig	4-polig	6-polig
Werk Brasilien	001472/2013	001482/2013	001481/2013
Werk Frankreich	001466/2013	001471/2013	001477/2013
Werk Deutschland	-	001479/2013	001613/2013

19290403/DE – 10/2014

Die nachstehende Liste zeigt die Motoren, die Inmetro-zertifiziert sind (NBR 17094-1):

Motoren	kleinste Leistung	größte Leistung	Logo
2-polige Motoren DRE..	von 0.75 kW	bis 7.5 kW	ENCE
4-polige Motoren DRE..	von 0.75 kW	bis 225 kW	ENCE
6-polige Motoren DRE..	von 0.75 kW	bis 5.5 kW	ENCE

Eine Anzahl von Ausnahmeregeln ermöglicht die Reduzierung der Anforderungen, unter anderen sind folgende Motoren reduziert oder befreit:

- Getriebemotoren im unteilbaren Direktanbau des Motors ohne Motorflansch
- Rein für den Betrieb am Umrichter gestempelte Motoren (asynchrone Servomotoren)
- Motoren mit angebautem Frequenzumrichter MOVIMOT®
- Motoren, die nicht für den Dauerbetrieb bestimmt sind
- Einphasenmotoren DRK.. mit Betriebskondensator
- Explosionsgeschützte Motoren mit EPL b (ATEX-Kategorie 2)

Nicht ausgenommen sind:

- Explosionsgeschützte Motoren mit EPL c (ATEX-Kategorie 3)

2.5.10 Volksrepublik China

Für den Marktzugang in der Volksrepublik China sind zwei Hauptmerkmale für den Einsatz oder Export notwendig.

- GB 12350 (2009) – CCC
- GB 18613 (2012) – CEL

  GB = Gan Biao: nationale Norm

GB 12350 (2009) – CCC

Die chinesische Norm GB 12350 (2009) fordert für Kleingeräte eine Zertifizierung und Kennzeichnung der Produkte und eine Dokumentation, aus welchem Produktionswerk dieser Motor stammt.

Betroffen sind die Motoren mit folgenden Leistungen:

- 2-polig ≤ 2,2 kW
- 4-polig ≤ 1,1 kW
- 6-polig ≤ 0,75 kW
- 8-polig ≤ 0,55 kW

Liegt eine der Bemessungsleistungen bei polumschaltbaren Motoren oberhalb der zuvor genannten Grenzwerte, ist der gesamte Motor von der CCC-Pflicht befreit. Erst wenn alle Leistungen innerhalb der Grenzwerte liegen, besteht eine Kennzeichnungspflicht.

Treffen folgende Bedingungen zu, muss das CCC-Zeichen immer auf dem Motor platziert sein, wenn eine Einfuhr nach China erfolgen soll:

- es handelt sich um Motoren in einer der oben genannten Polzahlen mit den angegebenen Leistungen

  und

19290403/DE – 10/2014

- es handelt sich um Solomotoren oder Getriebemotoren

  und

- es handelt sich um Motoren, die nicht in eine Maschine oder Anlage eingebaut sind.

Beispielhafte Abbildung:

SEW-EURODRIVE hat ein Werk in Europa und eins in China zertifiziert und platziert das CCC-Logo auf dem Typenschild am Motor.

Nur anhand der Kennzeichnung mit CCC-Logo auf dem Typenschild kann der Motor den chinesischen Zoll passieren.

Das CCC-Zertifikat wird von SEW-EURODRIVE dem Antrieb in Kopie beigefügt, um den Weg durch den chinesischen Zoll zu erleichtern. Dieses ist eine freiwillige Leistung von SEW-EURODRIVE und ist nicht gesetzlich gefordert.

Die nachstehende Liste zeigt die Motoren, die CCC-zertifiziert sind:

Motoren	kleinste Leistung	größte Leistung	Logo
2-polige Motoren DRS..	von 0.25 kW	bis 0.55 kW	CCC
2-polige Motoren DRE..	von 0.75 kW	bis 2.2 kW	CCC
2-polige Motoren DRP..	von 0.75 kW	bis 2.2 kW	CCC
4-polige Motoren DRS..	von 0.18 kW	bis 0.55 kW	CCC
4-polige Motoren DRP..	von 0.75 kW	bis 1.1 kW	CCC
4-polige Motoren DRE..	von 0.75 kW	bis 1.1 kW	CCC
6-polige Motoren DRS..	von 0.18 kW	bis 0.55 kW	CCC
6-polige Motoren DRE..	-	0.75 kW	CCC
6-polige Motoren DRP..	-	0.75 kW	CCC
4/2-polige Motoren DRS..[1)]	von 4p: 0.25 kW von 2p: 0.37 kW	bis 4p: 0.88 kW bis 2p: 1.3 kW	CCC
8/4-polige Motoren DRS..[1)]	von 8p: 0.10 kW von 4p: 0.18 kW	bis 8p: 0.44 kW bis 4p: 0.88 kW	CCC
8/2-polige Motoren DRS.. (S1/100 %)	von 8p: 0.044 kW von 2p: 0.20 kW	bis 8p: 0.50 kW bis 2p: 2.1 kW	CCC
8/2-polige Motoren DRS..[1)] (S3/40/60 %)	von 8p: 0.06 kW von 2p: 0.25 kW	bis 8p: 0.45 kW bis 2p: 1.8 kW	CCC

1) Die CCC-Zulassung ist beantragt, bitte halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE

HINWEIS: Die Motorbaugrößen DT56 und DR63 sind ebenfalls CCC-zertifiziert.

GB 18613 (2012) – CEL

Die chinesische Norm GB 18613 (2012) enthält die gesetzlichen Vorgaben zu den Mindestwirkungsgraden.

Mit Gültigkeit seit Juli 2007 / September 2012 wurde der Mindestwirkungsgrad für Drehstrommotoren auf High-Efficiency Niveau erhöht, was annähernd der IE2-Klasse der IEC 60034-30 entspricht.

19290403/DE – 10/2014

Die Kennzeichnung der Motoren erfolgt gemäß der chinesischen Grade-Einteilung. Die nachstehende Tabelle zeigt den Bezug zur internationalen Motorennorm im Februar 2013.

IEC 60034-30 IEC 60034-31	GB 18613 (2012)
IE1	-
IE2	Grade 3
IE3	Grade 2
IE4	Grade 1

Betroffen sind:

- 2-, 4- und 6-polige Motoren von 0,75 kW (1 hp) bis 375 kW (500 hp)

Neu ist seit September 2012, dass folgende Motoren nicht mehr betroffen sind:

- 4- und 6-poligen Motoren mit 0,55 kW (0,75 hp).

  Diese Leistung wird nun in der Standardausführung und ohne CEL gebaut und geliefert.

Eine Anzahl von Ausnahmeregeln ermöglicht die Reduzierung der Anforderungen, unter anderen sind folgende Motoren reduziert oder befreit:

- Polumschaltbare Motoren mit zwei Nenndrehzahlen
- Getriebemotoren im Direktanbau des Motors ohne Kupplung zwischen Motor und Getriebe
- Drehmoment-Drehzahl-Charakteristik mit hohen Werten (IEC-Design H), mit gleichzeitiger Begrenzung des Anlaufstromverhältnisses
- Motoren, die nicht für den Dauerbetrieb bestimmt sind
- Rein für den Betrieb am Umrichter gestempelte Motoren (asynchrone Servomotoren)
- Motoren mit angebautem Frequenzumrichter MOVIMOT®
- Einphasenmotoren DRK.. mit Betriebskondensator
- Unbelüftete Motoren
- Bremsmotoren

Nicht ausgenommen sind:

- Motoren mit 9,2 kW
- Explosionsgeschützte Motoren

Die nachstehende Liste zeigt die Motoren, die zertifiziert sind und mit dem entsprechenden Grade-Aufkleber geliefert werden.

Motoren	kleinste Leistung	größte Leistung	Aufkleber
2-polige Motoren DRE..	von 0.75 kW	bis 9.2 kW	Grade 3
4-polige Motoren DRE..	von 0.75 kW	bis 200 kW	Grade 3
4-polige Motoren EDRE..	von 0.75 kW	bis 45 kW	Grade 3
6-polige Motoren DRE..	von 0.75 kW	bis 5.5 kW	Grade 3

19290403/DE – 10/2014

Die nachstehende Liste zeigt die Motoren, die zertifiziert sind und mit CEL Grade 2 geliefert werden können.

Motoren	kleinste Leistung	größte Leistung	Aufkleber
2-polige Motoren DRP..	von 0.75 kW	bis 5.5 kW	Grade 2
4-polige Motoren DRP..	von 0.75 kW	bis 160 kW	Grade 2
6-polige Motoren DRP..	von 0.75 kW	bis 4 kW	Grade 2

Aus logistischen Gründen hat SEW-EURODRIVE zu jedem der drei 2012er Grade-Aufkleber folgende Informationen hinzugefügt:

- einen Barcode
- ein farbliches Kennungsfeld entsprechend der CEL-Farbgebung
- die SEW-Artikelnummer

Beispielhafte Abbildung:

12881105675 *12881109003* *12881112331*

Nur anhand der Kennzeichnung mit dem CEL-Aufkleber auf dem Produkt kann der Motor den chinesischen Zoll passieren.

Das CEL-Zertifikat wird dem Antrieb nicht beigefügt, da der chinesische Zoll das Zertifikat über das Internet bei CQC (der chinesischen Zulassungsbehörde) mit Hilfe der Typen- und Katalogbezeichnung auf dem Motortypenschild einsehen kann.

Da diese Datenbank nur in chinesischen Schriftzeichen ausgeführt ist, wird hier der Link nicht angegeben. Auf Anfrage stellt SEW-EURODRIVE interessierten Kunden den Link in die CQC-Datenbank zur Verfügung.

2.5.11 Südkorea REELS 2010 – KEL

In Südkorea müssen die Drehstrommotoren den Anforderungen gemäß REELS 2010 entsprechen (REELS = Regulation of Energy Efficiency and Labeling Standard).

Betroffen sind:

- 2-, 4-, 6- und 8-polige Motoren von 0,75 kW (1 hp) bis 375 kW (500 hp)

Diese Motoren müssen mit einem Wirkungsgrad geliefert werden, der übertragen mindestens dem der IE2-Klasse (gemäß IEC 60034-30:2008) entspricht. Eine IE3-Forderung (gemäß IEC 60034-30: 2008) und entsprechende Grenzwerte sind nicht definiert.

Die Kennzeichnung erfolgt individuell an jedem Motor mit dem Korea-Energy-Label (KEL). Der Aufkleber enthält folgende Angaben:

- Typenbezeichnung
- Polzahl
- Nennleistung
- Wirkungsgrad

19290403/DE – 10/2014

- Umrechnung in CO_2 g/a
- das monetäre Äquivalent in südkoreanischer Währung Won.

Alle Motoren passieren den koreanischen Zoll, ob mit oder ohne KEL-Aufkleber, ob mit oder ohne NON-KEL-Aufkleber. Erst am Aufstellungs- und Installationsort entscheidet sich, ob der Antrieb korrekt gekennzeichnet ist, und daher eingeschaltet werden darf.

Beispielhafte Abbildung:

Eine Anzahl von Ausnahmeregeln ermöglicht die Reduzierung der Anforderungen oder eine vollständige Befreiung, unter anderen sind folgende Motoren reduziert oder befreit:

- Polumschaltbare Motoren mit zwei Nenndrehzahlen
- Getriebemotoren im Direktanbau des Motors ohne Kupplung zwischen Motor und Getriebe
- Motoren in der Kurzzeitbetriebsart S2
- Rein für den Betrieb am Umrichter gestempelte Motoren (asynchrone Servomotoren)
- Motoren, die an einem Umrichter betrieben werden. Ausnahme: Antriebe für Lüfter, Ventilatoren und Pumpen.
- Motoren mit angebautem Frequenzumrichter MOVIMOT®
- Einphasenmotoren DRK.. mit Betriebskondensator.
- Unbelüftete Motoren (TENV, TEAO).

Beispielhafte Abbildung:

9007207520049803

KEL-zertifizierte Motoren

Die nachstehende Liste zeigt die Motoren, die KEL-zertifiziert sind.

Motoren	kleinste Leistung	größte Leistung	Aufkleber
2-polige Motoren DRE..	von 0.75 kW	bis 7.5 kW	KEL
4-polige Motoren DRE..	von 0.75 kW	bis 200 kW	KEL
6-polige Motoren DRE..	von 0.75 kW	bis 5.5 kW	KEL

Motoren mit Non-KEL-Aufkleber

Den NON-KEL Aufkleber bekommen nur die Motoren die normalerweise KEL-pflichtig sind, aber in oder unter „abnormalen“ Bedingungen betrieben werden.

Beispiel: Ein DRE90L4 mit T = -20 bis +40 °C ist KEL-pflichtig und erhält den KEL-Aufkleber, da „… at refrigerant temperature under 50 °C“. Der gleiche Motor aber mit einem Temperaturbereich von T = -20 bis +60 °C bekommt das NON-KEL.

Mögliche abnormale Bedingungen sind z. B.

- Temperatur < -15 °C
- Temperatur > +50 °C
- Aufstellhöhe über 1000 m

2.5.12 Mexiko

In Mexico sind zwischen 0,746 und 373 kW generell IE3-Motoren einzusetzen (entspricht NEMA Premium Efficiency Level).

Die mexikanische Norm NOM-016-ENER-2010 ist seit Dezember 2010 anzuwenden. Sie gilt für:

- Drehstrommotoren mit Kurzschlussläufer,
- bei 0,746 kW bis 373 kW Nennleistung,
- mit einer Nennspannung bis 600 V,
- für offene oder geschlossene Bauweise,
- eintourige Motoren,
- bei horizontaler oder vertikaler Montage,
- Dauerbetrieb.

Das Typenschild muss in spanischer Sprache sein. Mexiko orientiert sich bei den Ausnahmen an den USA. Die zugelassenen Getriebemotoren sind im Kapitel „USA“ (→ 🗎 31) aufgelistet.

19290403/DE – 10/2014

2.5.13 Japan

In Japan gibt es seit 1998 das Top-Runner-Programm als Leitbild für Standards zur Energieeffizienz.

Zum 01. April 2015 wird das Top-Runner-Programm mit Asynchronmotoren ergänzt.

Betroffen sind:

- 2-, 4- und 6-polige Dreiphasen-Asynchronmotoren von 0,75 kW bis 375 kW
- Spannungen unter 1000 V
- Frequenzen 50 Hz, 60 Hz und 50/60 Hz
- Betriebsarten S1 oder S3 größer 80 %

Ab diesem Zeitpunkt müssen alle Motoren, die diese Bedingungen erfüllen die Wirkungsgrade gemäß dem Top-Runner-Programm erfüllen. Die geforderten Wirkungsgrade nach der Japanischen Norm JIS C 4034-30:2011 entsprechen den Wirkungsgraden nach IEC 60034-30: 2008 Effizienzklasse IE3. Die Motoren Typ DRP.. erfüllen heute schon die Anforderungen.

Nicht betroffen sind Motoren für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sowie Motoren mit Fremdlüfter, die speziell für Umrichterbetrieb konstruiert sind (Motoren Typ DRL../V).

Die folgende Tabelle zeigt die Motoren, die gemäß JIS 4034 eingesetzt werden dürfen:

Motoren	kleinste Leistung	größte Leistung
2-polige Motoren DRP..	von 0.75 kW	bis 9.2 kW
4-polige Motoren DRP..	von 0.75 kW	bis 160 kW
6-polige Motoren DRP..	von 0.75 kW	bis 5.5 kW

2.5.14 Russland, Weißrussland, Kasachstan

Für den Marktzugang in die Eurasische Wirtschaftsunion, die Zollunion Russland, Weißrussland und Kasachstan ist Folgendes zu beachten.

Motoren, die ab dem 15.03.2015 in den Ländern Russland, Weißrussland oder Kasachstan in Verkehr gebracht werden, müssen ähnlich dem europäischen CE-Zeichen das EAC-Logo (Eurasian Conformity = Eurasische Konformität) aufweisen.

Beispielhafte Abbildung:

EAC

Mit der EAC-Kennzeichnung bestätigen Hersteller und Lieferanten, dass ein Produkt ein Konformitätsverfahren durchlaufen hat und den vorgeschriebenen technischen Anforderungen entspricht. Die Konformität wird durch eine autorisierte Zertifizierungsstelle erteilt.

Die Anforderungen für das Konformitätsbewertungsverfahren sind in technischen Reglements der Zollunion (TR ZU) festgeschrieben. In diesen Reglements finden sich Bezüge und Verweise auf Normen, durch deren Anwendung ein Hersteller die Anforderungen erfüllt.

Alle in diesem Katalog aufgeführten Motoren erfüllen die technischen Reglements der Zollunion für Niederspannungsanlagen.

19290403/DE – 10/2014

2.6 Der Global-Motor

Die große Anzahl von Vorschriften, Normen und Gesetzen, die hinsichtlich Wirkungsgrade eines Drehstrom-Asynchronmotors im internationalen Warenverkehr einzuhalten sind, haben SEW-EURODRIVE veranlasst, unseren Kunden eine standardisierte Ausführung anzubieten, die umfangreich diese Vorgaben berücksichtigt. Damit entlastet SEW-EURODRIVE die Materialwirtschaft unserer Kunden und ermöglicht dem Kunden sich hinsichtlich der Aktualität und Konformität auf SEW-EURODRIVE zu verlassen.

Der Global-Motor zeichnet sich dadurch aus, dass sowohl die 50-Hz- als auch die 60-Hz-Angaben sowie die landestypisch vorgeschriebenen Elemente auf dem Typenschild angegeben werden.

2.6.1 Ausführungen

Die Ausführung des 2- und 4-poligen Global-Motors wird anhand der Leistungsgrenzen und der Energiesparvorgaben zweigeteilt.

- Bis einschließlich 0,55 kW werden die Motoren in der Ausführung DRS.. angeboten.
- Ab einschließlich 0,75 kW werden die Motoren in der Ausführung DRE.. mit Energiesparkennzeichnung angeboten.

Die Ausführung des 6-poligen Global-Motors wird anhand der Leistungsgrenzen und der Energiesparvorgaben dreigeteilt.

- Die Leistung 0,18 kW wird in der Ausführung DRS.. angeboten.
- Bis einschließlich 0,55 kW werden die Motoren in der Ausführung DRE.. angeboten.
- Ab einschließlich 0,75 kW werden die Motoren in der Ausführung DRE.. mit Energiesparkennzeichnung angeboten.

2.6.2 Spannung

Das Zusammenführen der 50-Hz- und 60-Hz-Angaben erfolgt für den Global-Motor durch den Spannungsbereich. Dabei sind bis zu einer Leistung von 55 kW folgende Spannungsblockausführungen in der Schaltart Dreieck / Stern (△ / 人) üblich.

Spannungsblöcke bis 55 kW

Art	Spannungen bei 50 Hz	Spannungen bei 60 Hz
Spannungsblock 1	220 – 242 V / 380 – 420 V (△/人)	254 – 277 V / 440 – 480 V (△/人)
Spannungsblock 2	175 – 190 V / 304 – 330 V (△/人)	200 – 230 V / 346 – 380 V (△/人)
Spannungsblock 3	380 – 420 V / 660 – 725 V (△/人)	440 – 480 V / ----- (△/人)

Spannungsblöcke ab 75 kW

Ab der Leistung von 75 kW reduzieren sich die Angaben der 60-Hz-Spannung auf den Nennwert.

Art	Spannungen bei 50 Hz	Spannungen bei 60 Hz
Spannungsblock 1	220 – 242 V / 380 – 420 V (△/人)	266 / 460 (△/人)
Spannungsblock 2	380 – 420 V / 660 – 725 V (△/人)	460 V / ----- (△/人)

Reduzierungen auf eine Spannungsangabe, entweder in Dreieck- oder Sternschaltung, können aufgrund von Optionen, z. B. Steckverbinder, notwendig werden.

19290403/DE – 10/2014

2.6.3 Kombinationen

Die höchst mögliche Kombinatorik der Energiesparvorschriften ist mit einem Global-Motor erreichbar für die Länder Europa, USA, Kanada, Australien, Neuseeland, VR China, Brasilien. Siehe hierzu die Nr. 25 in der folgenden Tabelle.

Legende zu den Tabellen:

Symbol	Bedeutung
x	Ja, dieses Land ist ein Teil der Global-Motorausführung
–	Nein, dieses Land ist kein Teil der Global-Motorausführung

Übersicht der Kombinationen:

Nr.	Europa	USA	Kanada	Australien	Neuseeland	VR China	Brasilien
12	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	–	–
13	**x**	**x**	–	**x**	**x**	–	–
14	**x**	–	**x**	**x**	**x**	–	–
22	**x**	–	–	**x**	**x**	–	**x**
23	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	–	**x**
24	**x**	**x**	–	**x**	**x**	–	**x**
25	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
26	**x**	**x**	–	**x**	**x**	**x**	**x**
27	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	–
28	**x**	**x**	–	**x**	**x**	**x**	–
29	**x**	–	**x**	**x**	**x**	**x**	–

Beispielhafte Abbildung der Kennzeichnung:

CE	CE-Kennzeichen für Europa
E189357 *5112749195*	UR-Kennzeichen für die USA
C US Energy Verified	CSA- und CSAe-Kennzeichen für Kanada
CC056A	ee-Kennzeichen für die USA
	CEL-Kennzeichnung für die VR China
CCC	CCC-Kennzeichnung für die VR China (falls erforderlich)
PROCEL NBR - 17094-1:2008 INMETRO	PROCEL-Kennzeichnung für Brasilien

Die Kennzeichnung der Motoren bei SEW-EURODRIVE erfolgt nach Zertifizierung durch das ENCE-Logo in Verbindung mit der Inmetro-Registriernummer des Fabrikationswerkes.

Nur anhand der Kennzeichnung mit dem ENCE-Logo auf dem Typenschild kann der Motor den brasilianischen Zoll passieren.

Das Inmetro-Zertifikat wird dem Antrieb nicht beigefügt, da der brasilianische Zoll das Zertifikat über das Internet bei Inmetro mit Hilfe der Werk-Registriernummer einsehen kann. Die Werks-Registriernummer ist auf dem Typenschild angegeben.

Auch der Global-Motor mit Berücksichtigung Brasilien muss eine Fertigungswerk-Kennzeichnung auf dem Typenschild enthalten. Diese Nummer unterscheidet sich von der Kennzeichnung der reinen ABNT-Ausführung.

Inmetro-Registriernummer des Fabrikationswerkes für DRE..-Global-Motoren:

Land	2-polig	4-polig	6-polig
Werk Brasilien	-	001480/2013	-
Werk Frankreich	001476/2013	001474/2013	001473/2013
Werk Deutschland	-	001478/2013	001614/2013
Werk China	000884/2014	001331/2014	000885/2014

19290403/DE – 10/2014

2.6.4 Zusatzangaben auf den Typenschildern

Gewisse Ländervorschriften erfordern über die üblichen Angaben der IEC 60034 hinaus spezielle Werte auf dem Typenschild. Neben den im Kapitel zuvor genannten Logos der Energiesparzulassung zeigt die nachstehende Tabelle die Erläuterungen der Zusatzangaben und ein Beispiel eines gemäß Nr. 25 ausgeführten Global-Motors DRE90M4 (1,1 kW).

Übersicht der Zusatzangaben:

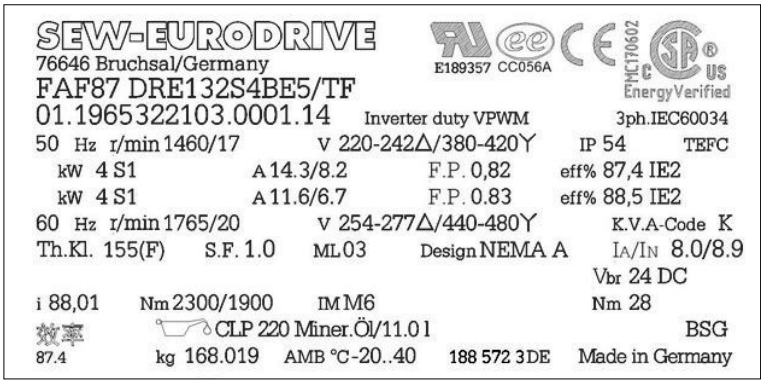
Nr.	Land	Benennung	Angaben erforderlich …
1	USA	K.V.A. Code	aus NEMA MG1 Kap. 10.37.2 Kennbuchstabe zur Klassifizierung der Kurzschluss-Scheinleistung
2		ML	aus UL/UR-Zertifizierung: Mounting Location = Nummer des zertifizierten Montagewerks von SEW-EURODRIVE
3		S.F.	aus NEMA MG1 Kap. 12.51 zulässiger Überlastfaktor des Motors (Werte 1.0, 1.1. oder 1.15)
4		TEFC	aus NEMA MG1 Kap. 1.26 Kennzeichnung der Schutzartausführung: TEFC = totally enclosed, fan cooled (völlig geschlossen, lüftergekühlt)
5	USA (Kanada)	Design	aus NEMA MG1 Kap. 12.35 – 12.40 oder aus IEC 60034-12: Kennbuchstabe zur Klassifizierung der Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie NEMA MG1: A, B oder C IEC 60034: N oder H
6	Kanada	„…+40 °C“	aus CSA C22: die Angabe des Temperaturbereichs des Motors muss immer erfolgen
7	VR China	效率	aus GB18613:2012 Zahlenwert des Motorwirkungsgrads
8		CCC	aus GB 12350:2009 CCC-Logo bei Lieferung ohne Einbau in eine Anlage oder Maschine

19290403/DE – 10/2014

Nr.	Land	Benennung	Angaben erforderlich …
9	Brasilien	I_a/I_n	aus ABNT: Verhältnis Anlaufstrom zu Nennstrom
10		(CCW) (CW)	aus ABNT: Drehsinnangabe der Motorwelle mit Blick auf die Motorabtriebswelle CCW: Counter Clockwise, Gegen-Uhrzeigersinn CW: Clockwise, Uhrzeigersinn
11		„...Alto rendimento…“	aus ABNT/NBR 17094: Bestätigungssatz, dass dieser Induktionsmotor den Wirkungsgradvorgaben entspricht
12		Lagerung	aus ABNT: Angabe der Größen der A- und B-seitigen Lagerung
13		Schaltbild(er)	gemäß Norm ABNT: Schaltbilder: Zeigen, wie die Schaltbrücken entsprechend der Spannungen anzuordnen sind
14		design	gemäß Norm ABNT: CAT N oder CAT H

Beispielhaft das Typenschild eines Global-Motors:

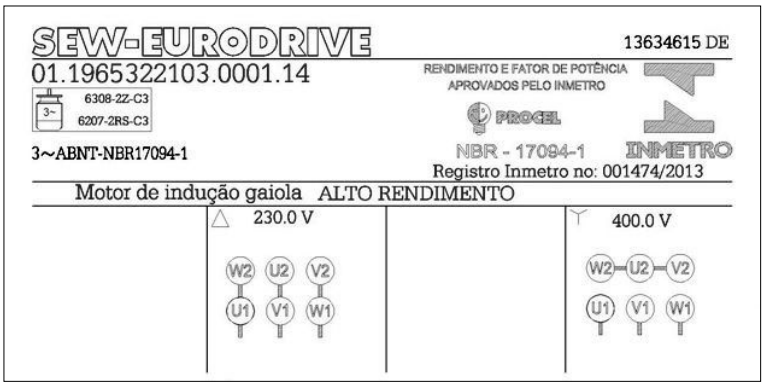
Haupttypenschild



8926449803

19290403/DE – 10/2014

ABNT-Typenschild



9007208181218827

2.7 Asynchrone Servomotoren der Baureihe DRL..

Asynchrone Servomotoren sind neben den LSPM-Motoren ein weiteres Bindeglied zwischen den klassischen Drehstrom-Asynchronmotoren für Netz- und Umrichterbetrieb und den höchst dynamischen synchronen Servomotoren mit Permanentmagneten.

2.7.1 Produktbeschreibung der Motoren DRL..

Asynchrone Servomotoren der Baureihe DRL.. sind ein Antriebspaket, gebildet aus den vielfältigen Möglichkeiten des Motorbaukastens DR...

Das Antriebspaket enthält in der Grundausführung immer

- einen Geber mit Sinussignalen,
- das elektronische Typenschild im Geber zur einfachen Unterstützung der Inbetriebnahme,
- den thermischen Motorschutz durch Thermofühler,
- ein Dynamikpaket,
- einen großzügigen Anschlussbereich,
- eine optimale Ausprägung der Wicklung hinsichtlich Drehzahl.

Anstelle der Elemente der Grundausführung können Alternativen ausgesucht werden, z. B. anstelle

- des Sinusgebers: einen Absolutwertgeber oder nur eine Anbauvorrichtung für Geber,
- des thermischen Motorschutzes durch Thermofühler: Bimetallschalter in der Wicklung,
- Klemmenkasten: der Anschluss über Steckverbinder,

Hinzuwählbar sind je nach Anwendung und Erfordernis der Applikation

- eine Bremse oder eine Rücklaufsperre,
- ein Fremdlüfter,
- eine Temperaturerfassung mit Hilfe von KTY84-130 oder PT100,
- ein Schutzdach,
- und anderes mehr.

2.7.2 Eigenschaften der Motoren DRL..: Dynamik

Drehstrommotoren im Netzbetrieb haben während des Anlaufs der Motoren in der Regel eine Überlastfähigkeit von 160 % – 180 % des Nenndrehmoments.

Wird ein Motor am leistungsgleichen Umrichter betrieben, stehen während des Motoranlaufs in der Regel vom Umrichter 150 % Strom, und damit grob gerechnet auch 150 % Moment für 60 Sekunden zur Verfügung. Wird ein größerer Umrichter gewählt, kann der Umrichter einen höheren Strom und damit auch mehr Moment zur Verfügung stellen. Geprüft werden muss die mechanische Belastbarkeit des Motors, die eventuell die zulässigen Grenzwerte erreicht oder überschreitet.

Synchrone Servomotoren und die passenden Umrichter sind konstruktiv grundsätzlich auf eine hohe kurzzeitige Überlastfähigkeit ausgelegt. Dabei werden durchaus Werte von 400 % des Nenndrehmoments und mehr zugelassen.

19290403/DE – 10/2014

Asynchrone Servomotoren der Baureihe DRL.. sind mechanisch so hochwertig konstruiert und bemessen, dass dynamische Überlastwerte erreicht werden können, die über den klassischen Werten des Asynchronmotors im Netz- oder Umrichterbetrieb liegen und fast die Werte des synchronen Servomotors erreichen.

Die Motoren sind in zwei Dynamikpaketen erhältlich. Die Motoren unterscheiden sich in der Überlastfähigkeit des Motornennmoments je Motorbaugröße:

Paket	Überlastfähigkeit in Relation des Nenndrehmoments
Dynamik 1 (D1)	190 % – 220 %
Dynamik 2 (D2)	300 % – 350 %

Entsprechend des gewählten Dynamikpakets werden die Angaben auf dem Typenschild des Motors ausgewiesen.

2.7.3 Eigenschaften der Motoren DRL..: Drehzahlen

Um eine optimale Anpassung der Motordrehzahl an die geforderten Stellgrenzen der Applikationen zu erreichen, bietet SEW-EURODRIVE die Servomotoren DRL.. mit folgenden vier Bemessungsdrehzahlen an:

- 1200 1/min
- 1700 1/min
- 2100 1/min
- 3000 1/min

Die Bemessungsdrehzahl kennzeichnet den Beginn der Feldschwächung im Umrichterbetrieb.

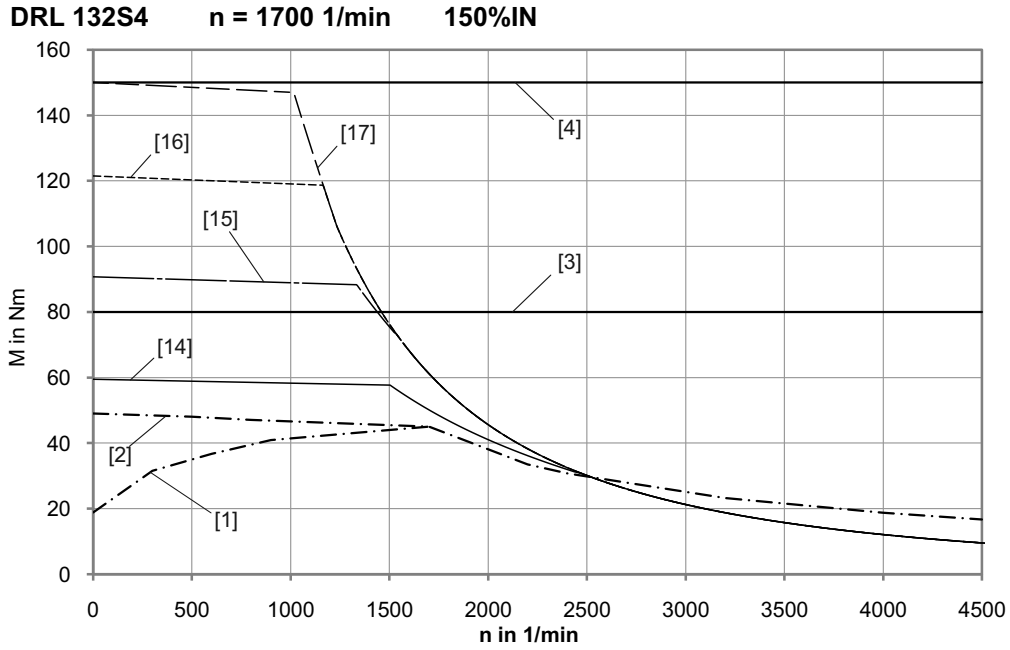
2.7.4 Eigenschaften der Motoren DRL..: Umrichterkombinationen

Die Motoren sind für den Betrieb an den Antriebsumrichtern MOVIDRIVE® und den Servoverstärkern MOVIAXIS® bestmöglich angepasst.

In den Auswahldiagrammen stehen in der Regel mehrere Umrichtergrößen zur Verfügung. Aus den Applikationsdaten und der Projektierung ergibt sich die Größe des Umrichters, der optimal passt.

19290403/DE – 10/2014

Beispiel eines Auswahldiagramms für den Antriebsumrichter MOVIDRIVE® (Dynamische und thermische Grenzkennlinie):



3965324683

[1]	S1-Kennlinie	[14]	7.5-kW-Umrichterleistung
[2]	S1-Kennlinie mit Fremdlüfter	[15]	11-kW-Umrichterleistung
[3]	Maximales Grenzmoment Dynamikpaket 1	[16]	15-kW-Umrichterleistung
[4]	Maximales Grenzmoment Dynamikpaket 2	[17]	22-kW-Umrichterleistung

2.7.5 Eigenschaften der Motoren DRL..: Inbetriebnahme

Eine komfortable Inbetriebnahme der Motoren am Antriebsumrichter MOVIDRIVE® ist besonders mit den Gebern möglich, die ein elektronisches Typenschild enthalten.

Das Typenschild der folgenden Geber enthält alle antriebsnahen Daten, die zu Beginn der Inbetriebnahme aus dem Geber in den Antriebsumrichter hochgeladen werden:

- die inkrementellen Sinusgeber
  - ES7S an den Motoren DRL71S4 bis DRL132MC
  - EG7S an den Motoren DRL160M4 bis DRL225MC4

  Die Sinusgeber sind Bestandteil der Grundausführung der Motoren DRL...
- die Absolutwertgeber
  - AS7W an den Motoren DRL71S4 bis DRL132MC
  - AG7W an den Motoren DRL160M4 bis DRL225MC4

  Die Absolutwertgeber können anstelle der Sinusgeber bei den Motoren DRL.. eingesetzt werden.

19290403/DE – 10/2014

2.8 Drehfeldmagnete der Baureihe DRM..

Drehfeldmagnete sind Drehstrommotoren, die für den Betrieb mit Bemessungsdrehmoment im Stillstand ausgelegt sind. Sie gleichen Federn mit unendlichem Federweg.

Die Anschluss-Spannungen und Schutzarten der Drehfeldmagnete entsprechen denen der Drehstrommotoren DR...

2.8.1 Anwendungen

Getriebe-Drehfeldmagnete bewegen Klappen, Tore oder Weichen. Sie verfahren Pressenwerkzeuge in Wechselposition und dienen in allen Fällen als Antrieb, in denen nach kurzer Bewegung eine Anschlagposition erreicht und gehalten werden muss.

Getriebe-Drehfeldmagnete können auch unter Spannung zeitweilig von einem anderen Antrieb in der Drehzahl geführt werden, um anschließend mit eigener Kraft weiterzulaufen.

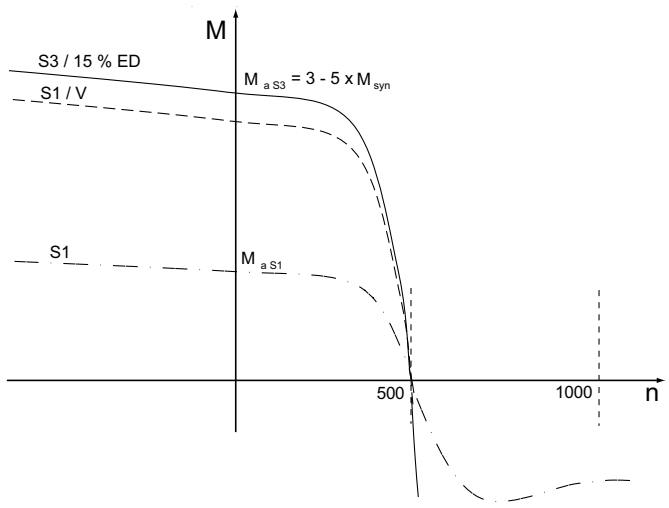
2.8.2 Eigenschaften der Motoren DRM..: Betriebsart

Die elektrische Ausführung erlaubt, die Drehfeldmagneten in Betriebsart S1 / 100 % ED mit dem zulässigen Anlaufmoment dauerhaft zu betreiben. Eine höhere Schalthäufigkeit ist ohne Reduzierung des Drehmoments möglich.

Bei Betrieb der Drehfeldmagnete in Betriebsart S3 / 15 % ED erhöht sich das erreichbare Moment auf den drei- bis fünffachen Wert der S1-Ausführung, je nach Baugröße. Diese Betriebsart ist nur kurzzeitig (15 % der Einschaltdauer) zulässig.

Eine weitere Betriebsart der Drehfeldmagnete ist der Dauerbetrieb mit Fremdlüfter. Je nach Baugröße stehen dann dauerhaft Drehmomente bis zum dreifachen Wert der eigenbelüfteten S1-Variante zur Verfügung.

Die drei prinzipiellen Verläufe der Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie der Drehfeldmagnete DRM.. zeigt die folgende Abbildung.



4754480523

19290403/DE – 10/2014

2.8.3 Eigenschaften der Motoren DRM..: Abmessungen

Die Abmessungen der Motoren DRM.. sind identisch mit denen der Motoren DR.. gleicher Baugröße, z. B. ein DRE132M entspricht einem DRM132M. Die Abmessungen der Getriebemotoren finden Sie im Katalog "Getriebemotoren DRE..".

Getriebe-Drehfeldmagnete werden wie Getriebemotoren im Baukastensystem zusammengestellt. Da die Drehfeldmagnete auf Grund der thermischen Bedingungen ein geringeres Drehmoment als die baugleichen Motoren DR.. abgeben, ergeben sich umfangreiche Kombinationsmöglichkeiten mit Getrieben.

2.8.4 Eigenschaften der Motoren DRM..: Kombinationen

Der Stillstandbetrieb der Drehfeldmagnete ohne Lüftung führt zu einer höheren thermischen Belastung der Teile am Motor, die sonst im Kühlluftstrom liegen. Daher sind ein paar wenige Optionen und Ausführungen nicht kombinierbar, weitere nur mit zusätzlichen Maßnahmen am Motor.

So muss beispielsweise der Klemmenkasten mit Hilfe einer Isolierplatte thermisch vom Stator getrennt werden, wenn die Ausführung Bremse mit Bremsgleichrichter im Klemmenkasten ausgeführt sein soll. Die Isolierplatte vergrößert die Höhe des Klemmenkastens um ca. 9 – 10 mm.

19290403/DE – 10/2014

2.9 Funktionale Sicherheit (FS)

Die Motoren der Baureihe DR.. sind auf Wunsch in einer sicherheitsbewerteten Ausführung erhältlich.

- sicherheitsbewerteten Bremsen BE05 – BE32
- sicherheitsbewertete Geber und Geberanbauvorrichtungen

MOVIMOT®, Geber oder Bremsen, ggf. weiteres Zubehör, können einzeln und in Kombination sicherheitsbewertet im Drehstrommotor integriert sein.

Diese Integration markiert SEW-EURODRIVE auf dem Typenschild mit dem FS-Kennzeichen und einer Nummer.

Die Nummer gibt an, welche Komponenten im Antrieb sicherheitsbewertet ausgeführt wurden, siehe folgende produktübergreifend gültige Codetabelle:

Funktionale Sicherheit	Umrichter (z. B. MOVIMOT®)	Überwachung Motor (z. B. Motorschutz)	Geber	Bremse	Überwachung Bremse (z. B. Funktion)	Handlüftung Bremse
01	x					
02				x		
03		x				
04			x			
05	x			x		
06	x	x				
07	x		x			
08				x		x
09				x	x	
10		x		x		
11			x	x		

Wenn auf dem Typenschild im FS-Logo z. B. der Code "FS 11" eingetragen ist, so ist am Motor die Kombination aus sicherheitsbewerteter Bremse und sicherheitsbewertetem Geber verbaut.

FS-Logo:

Trägt der Antrieb das FS-Kennzeichen auf dem Typenschild, müssen jeweils die Angaben in folgenden Druckschriften berücksichtigt und eingehalten werden:

- Zusatz zur Betriebsanleitung "Sicherheitsbewertete Geber – Funktionale Sicherheit für Drehstrommotoren DR.71-315"
- Zusatz zur Betriebsanleitung "Sicherheitsbewertete Bremsen – Funktionale Sicherheit für Drehstrommotoren DR.71-225"
- Handbuch "MOVIMOT® MM..D Funktionale Sicherheit"

Die Zusätze zur Betriebsanleitung sind im Lieferumfang enthalten.

19290403/DE – 10/2014

2.9.1 Bremse

Die BE-Bremse kann bei Bedarf auch in einer sicherheitsbewerteten Ausführung am Motor DR.. geliefert werden.

Dabei liegen die Bestimmungen der EN 13849 der Ausführung zugrunde.

Mit dem Einsatz einer sicherheitsbewerteten Bremse können folgende Sicherheitsfunktionen realisiert werden, die den Stillstand eines Antriebs erzwingen und den Antrieb sicher in seiner Position halten.

- SBA (sicheres Abbremsen des Antriebs)
- SBH (sicheres Halten des Antriebs)

Weiterführende Informationen zu sicherheitsbewerteten Bremsen finden Sie in der Druckschrift “Sicherheitsbewertete Bremse – Funktionale Sicherheit für Drehstrommotoren DR.71 – 225“.

2.9.2 Geber

Die Motoren der Baureihe DR.. können mit Einbaugeber EI7C FS sowie den Gebern mit sicherheitsbewerteten Gebern der Typen ES7S-, EG7S-, AS7W-, AS7Y-, AG7W-, AG7Y-Gebern geliefert werden.

Weiterführende Informationen zu sicherheitsbewerteten Gebern finden Sie in der Druckschrift “Sicherheitsbewertete Geber – Funktionale Sicherheit für Drehstrommotoren DR.71 – 315“.

2.9.3 MOVIMOT®

Die Sicherheitstechnik des MOVIMOT® MM..D wurde nach den folgenden Sicherheitsanforderungen entwickelt und geprüft:

- Kategorie 3 gemäß EN 954-1
- Performance Level d gemäß EN ISO 13849-1
- SIL 2 gemäß IEC 61800-5-2

Hierfür wurde eine Zertifizierung beim TÜV Nord durchgeführt.

Für den sicherheitsgerichteten Einsatz von MOVIMOT® MM..D ist das abgeschaltete Drehmoment als sicherer Zustand festgelegt (Sicherheitsfunktion STO). Darauf basiert das zugrunde liegende Sicherheitskonzept.

Weiterführende Informationen zum sicherheitsgerichteten Einsatz von MOVIMOT® MM..D finden Sie im Handbuch “MOVIMOT® MM..D Funktionale Sicherheit“.

19290403/DE – 10/2014

2.10 Korrosions- und Oberflächenschutz

2.10.1 Schutzmaßnahmen

Für den Betrieb der Motoren unter besonderen Umweltbedingungen bietet SEW-EURODRIVE optional verschiedene Schutzmaßnahmen an.

Die Schutzmaßnahmen setzen sich aus zwei Gruppen zusammen:

- Korrosionsschutz KS
- Oberflächenschutz OS

Für die Motoren bietet dann eine Kombination aus Korrosionsschutz KS und Oberflächenschutz OS die optimale Schutzmaßnahme.

Ergänzend sind optional noch besondere Schutzmaßnahmen für die Abtriebswellen möglich.

2.10.2 Korrosionsschutz KS

Der Korrosionsschutz KS für Motoren setzt sich aus folgenden Maßnahmen zusammen:

- Alle Befestigungsschrauben, die betriebsmäßig gelöst werden, sind aus nicht rostendem Stahl.
- Die Typenschilder sind aus nicht rostendem Stahl.
- Verschiedene Motorenteile werden mit einem Überzugslack versehen.
- Die Flanschanlageflächen und die Wellenenden werden mit einem temporären Rostschutzmittel behandelt.
- Zusätzliche Maßnahmen bei den Bremsmotoren.

Ein Aufkleber mit dem Schriftzug "KORROSIONSSCHUTZ" auf der Lüfterhaube kennzeichnet die Sonderbehandlung.

HINWEIS

Folgende Motoroptionen können nicht mit Korrosionsschutz KS geliefert werden:

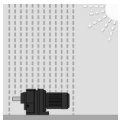
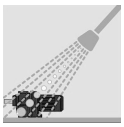
- Fremdlüfter /V

- wellenzentrierte Geber /ES, /ES7, /EG, /EG7, /EV7, /AS, /AS7, /AG, /AG7, /AV7

19290403/DE – 10/2014

2.10.3 Oberflächenschutz OS

Optional zum Standard-Oberflächenschutz sind die Motoren und Getriebe mit dem Oberflächenschutz OS1 bis OS4 erhältlich. Ergänzend kann zusätzlich noch die Sondermaßnahme "Z" durchgeführt werden. Die Sondermaßnahme "Z" bedeutet, dass vor dem Lackieren große Konturvertiefungen mit Kautschuk ausgespritzt werden.

Oberflächenschutz[1]		Umgebungsbedingungen	Beispielanwendungen
Standard		Geeignet für Maschinen und Anlagen innerhalb von Gebäuden und Innenräumen mit neutralen Atmosphären. In Anlehnung an Korrosivitätskategorie[2]: • C1 (unbedeutend)	• Maschinen und Anlagen in der Automobilindustrie • Transportanlagen im Logistikbereich • Förderbänder auf Flughäfen
OS1		Geeignet für Umgebungen mit auftretender Kondensation und Atmosphären mit geringer Feuchte oder Verunreinigung, z. B. Anwendungen im Freien mit Überdachung oder Schutzeinrichtung. In Anlehnung an Korrosivitätskategorie[2]: • C2 (gering)	• Anlagen in Sägewerken • Hallentore • Misch- und Rührwerke
OS2		Geeignet für Umgebungen mit hoher Feuchte oder mittlerer atmosphärischer Verunreinigung, z. B. Anwendungen im Freien unter direkter Bewitterung. In Anlehnung an Korrosivitätskategorie[2]: • C3 (mäßig)	• Anwendungen in Vergnügungsparks • Seilbahnen und Sessellifte • Anwendungen in Kieswerken • Anlagen in Kernkraftwerken
OS3		Geeignet für Umgebungen mit hoher Feuchte und gelegentlich starker atmosphärischer und chemischer Verunreinigung. Gelegentliche säure- und laugenhaltige Nassreinigung. Auch für Anwendungen in Küstenbereichen mit mäßiger Salzbelastung. In Anlehnung an Korrosivitätskategorie[2]: • C4 (stark)	• Kläranlagen • Hafenkräne • Anlagen im Tagebau
OS4		Geeignet für Umgebungen mit ständiger Feuchte oder starker atmosphärischer oder chemischer Verunreinigung. Regelmäßige säure- und laugenhaltige Nassreinigung, auch mit chemischen Reinigungsmitteln. In Anlehnung an Korrosivitätskategorie[2]: • C5-1 (sehr stark)	• Antriebe in Mälzereien • Nassbereiche in der Getränkeindustrie • Transportbänder in der Nahrungsmittelindustrie

1) Motoren/Bremsmotoren in den Schutzarten IP56 oder IP66 werden nur in Verbindung mit dem Oberflächenschutz OS2, OS3 oder OS4 angeboten.

2) nach DIN EN ISO 12944-2 Einteilung der Umgebungsbedingungen

19290403/DE – 10/2014

2.11 Feucht-, Säure- und Tropenschutz

Die Motoren DR63 – DR.315 sind auch mit Feucht- und Säureschutz sowie Tropenschutz der Wicklung erhältlich. Dies ist ein zusätzlicher Schutz für die Wicklung. Der Schutz gegen Korrosion des Motors ist dadurch nicht definiert. Hierzu gibt es die bekannten Optionen Korrosionsschutz KS und Oberflächenschutz OS.

2.11.1 Feucht- und Säureschutz

Die Motoren sind optional mit einem zusätzlichen Schutz für die Wicklung erhältlich. Bei dieser Ausführung werden Statoren verwendet, die mit einem hohen Harzfüllgrad in der Wicklung versehen sind. Die Harze erlauben den Einsatz der Motoren bei erhöhter Luftfeuchtigkeit. Die Imprägnierung beinhaltet auch erhöhte Beständigkeit gegen Lösungsmittel und Lösungsmitteldämpfe.

2.11.2 Tropenschutz

Die Motoren sind optional mit einem erhöhten Tropenschutz erhältlich. Bei dieser Ausführung werden Statoren verwendet, die mit Harzen getränkt sind, die eine hohe Hydrolysebeständigkeit aufweisen. Diese Eigenschaft erlaubt den Einsatz der Motoren bei erhöhter Luftfeuchtigkeit und normalem Tropenklima (in Anlehnung an ISO 62).

Tropenschutz wird häufig auch mit dem Schutz vor Termitenfraß in Verbindung gebracht. Die bei den Motoren eingesetzten Materialien der Drahtisolation und das Tränkharz erfüllen diese Anforderung.

2.11.3 Zusätzliche Erweiterung der Schutzeigenschaften

Da bei Auswahl der Optionen "Feucht- und Säureschutz" und "Tropenschutz" ein Einsatz in feuchter Umgebung zu erwarten ist, wird zusätzlich die Option "Korrosionsschutz /KS" in Kombination mit Option "Oberflächenschutz" mindestens /OS2 empfohlen.

2.12 Einsatztemperaturen

Die Motoren sind für den Einsatz in einem Temperaturbereich von -20 °C bis +40 °C vorgesehen.

Damit wird der normativ in der IEC 60034 geforderte Standardtemperaturbereich bereits ausgeweitet.

Wenn die Motoren außerhalb des zuvor angegebenen Temperaturbereichs betrieben werden sollen, kann dies durch spezielle Änderungen an den Motoren erreicht werden. Welche Möglichkeiten in Frage kommen, erfahren Sie bei Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Bitte beachten Sie die VO4/2014 bei der Bestimmung der für EU-Europa notwendigen IE-Klasse des Motors.

19290403/DE – 10/2014

2.13 Die Motoren auf einen Blick

2.13.1 Legende zu den Motordaten

In der folgenden Tabelle sind die in den Tabellen "Technische Daten" verwendeten Kurzzeichen dargestellt.

P_N	Bemessungsleistung
M_N	Bemessungsdrehmoment für 50 Hz oder 60 Hz, ggf. mit Angabe der Polzahl
n_N	Bemessungsdrehzahl für 50 Hz oder 60 Hz, ggf. mit Angabe der Polzahl
IE.	Energieeffizienzklasse gemäß IEC 60034-30:2008

HINWEIS

Beachten Sie bitte die VO640/2009 und VO4/2014 bezüglich des Verbots, in EU-Europa IE1-Motoren einzusetzen.

2.13.2 2-polige Motoren für 50/60 Hz, S1

Motortyp DRS..

Motortyp DRS..	P_N kW	M_{N_50Hz} Nm	n_{N_50Hz} 1/min	M_{N_60Hz} Nm	n_{N_60Hz} 1/min	IE
DRS71S2	0.18	0.61	2800	0.51	3400	IE1
DRS71S2	0.25	0.85	2800	0.7	3400	IE1
DRS71S2	0.37	1.26	2800	1.04	3400	IE1
DRS71M2	0.55	1.87	2810	1.53	3425	IE1
DRS80S2	0.75	2.55	2800	2.1	3440	IE1
DRS80M2	1.1	3.7	2840	3	3475	IE1
DRS90M2	1.5	5.1	2830	4.15	3470	IE1
DRS90L2	2.2	7.4	2820	6.1	3450	IE1
DRS100M2	3	10.1	2840	8.3	3465	IE1
DRS100LC2	4	13.2	2900	10.9	3520	IE1
DRS112M2	4	13.2	2900	10.9	3510	IE1
DRS132S2	5.5	18.2	2890	15	3500	IE1
DRS132M2	7.5	24.5	2910	20.5	3520	IE1
DRS132M2	9.2	30.5	2900	25	3505	IE1

19290403/DE – 10/2014

Motortyp DRE..

Motortyp DRE..	P_N kW	M_{N_50Hz} Nm	n_{N_50Hz} 1/min	M_{N_60Hz} Nm	n_{N_60Hz} 1/min	IE
DRE80M2	0.75	2.5	2890	2.05	3505	IE2
DRE90M2	1.1	3.65	2870	3	3485	IE2
DRE90L2	1.5	5	2840	4.15	3460	IE2
DRE100M2	2.2	7.3	2880	6	3495	IE2
DRE100L2	3	10.1	2850	8.2	3475	IE2
DRE112M2	4	13.2	2900	10.9	3510	IE2
DRE132M2	5.5	17.9	2935	14.8	3540	IE2
DRE132MC2	7.5	24.5	2940	20	3555	IE2

19290403/DE – 10/2014

2.13.3 4-polige Motoren für 50/60 Hz, S1

Motortyp DRS..

Motortyp DRS..	P_N kW	M_{N_50Hz} Nm	n_{N_50Hz} 1/min	M_{N_60Hz} Nm	n_{N_60Hz} 1/min	IE
DRS71S4	0.18	1.25	1380	1.01	1700	IE1
DRS71S4	0.25	1.72	1390	1.4	1700	IE1
DRS71S4	0.37	2.55	1380	2.1	1700	IE1
DRS71M4	0.55	3.85	1360	3.1	1700	IE1
DRS80S4	0.55	3.75	1400	3.05	1720	IE1
DRS80S4	0.75	5.1	1400	4.15	1720	IE1
DRS80M4	1.1	7.4	1410	6.1	1725	IE1
DRS90M4	1.5	10.3	1395	8.3	1720	IE1
DRS90L4	2.2	15	1400	12.2	1720	IE1
DRS100M4	3	20.5	1400	16.7	1720	IE1
DRS100LC4	4	26.5	1440	22	1750	IE1
DRS112M4	4	26.5	1435	22	1750	IE1
DRS132S4	5.5	36.5	1445	30	1750	IE1
DRS132M4	7.5	49.5	1445	41	1750	IE1
DRS132MC4	9.2	60	1465	49.5	1770	IE1
DRS160S4	9.2	60	1460	49.5	1770	IE1
DRS160M4	11	72	1460	59	1770	IE1
DRS160MC4	15	97	1470	81	1770	IE1
DRS180S4	15	98	1460	81	1765	IE1
DRS180M4	18.5	121	1465	100	1775	IE1
DRS180L4	22	143	1465	119	1770	IE1
DRS180LC4	30	195	1470	162	1770	IE1
DRS200L4	30	194	1475	161	1775	IE1
DRS225S4	37	240	1475	198	1780	IE1
DRS225M4	45	290	1480	240	1780	IE1
DRS225MC4	55	355	1480	295	1780	IE1

19290403/DE – 10/2014

Motortyp DRE..

Motortyp DRE..	P_N kW	M_{N_50Hz} Nm	n_{N_50Hz} 1/min	M_{N_60Hz} Nm	n_{N_60Hz} 1/min	IE
DRE80S4	0.37	2.45	1435	2.05	1740	IE2
DRE80M4	0.55	3.65	1445	3	1755	IE2
DRE80M4	0.75	5	1435	4.1	1745	IE2
DRE90M4	1.1	7.4	1420	6.1	1735	IE2
DRE90L4	1.5	10	1430	8.2	1745	IE2
DRE100L4	2.2	14.6	1440	12	1750	IE2
DRE100LC4	3	19.7	1455	16.3	1760	IE2
DRE112M4	3	19.7	1455	16.3	1760	IE2
DRE132S4	4	26	1460	21.5	1765	IE2
DRE132M4	5.5	36	1455	30	1760	IE2
DRE132MC4	7.5	48.5	1470	40.5	1775	IE2
DRE160S4	7.5	49	1465	40.5	1770	IE2
DRE160M4	9.2	60	1470	49.5	1775	IE2
DRE160MC4	11	71	1475	59	1780	IE2
DRE180S4	11	71	1470	59	1775	IE2
DRE180M4	15	97	1470	81	1775	IE2
DRE180L4	18.5	120	1470	100	1775	IE2
DRE180LC4	22	142	1480	118	1780	IE2
DRE200L4	30	194	1475	161	1780	IE2
DRE225S4	37	240	1477	198	1780	IE2
DRE225M4	45	290	1478	240	1780	IE2

19290403/DE – 10/2014

2.13.4 6-polige Motoren für 50/60 Hz, S1

Motortyp DRE..

Motortyp DRE..	P_N kW	M_{N_50Hz} Nm	n_{N_50Hz} 1/min	M_{N_60Hz} Nm	n_{N_60Hz} 1/min	IE
DRE71M6	0.25	2.6	910	2.1	1130	IE2
DRE80S6	0.37	3.8	935	3.1	1145	IE2
DRE80M6	0.55	5.6	935	4.6	1145	IE2
DRE90L6	0.75	7.6	940	6.3	1145	IE2
DRE100LC6	1.1	10.8	970	9	1170	IE2
DRE112M6	1.5	14.8	970	12.2	1170	IE2
DRE132M6	2.2	21.5	970	18	1170	IE2
DRE132M6	3	29.5	970	24.5	1170	IE2
DRE132M6	4	40	960	33	1165	IE2
DRE160M6	5.5	54	965	45	1170	IE2

19290403/DE – 10/2014

2.13.5 Motoren DR.., DRS.., DRE.., DRP.., 50 Hz, 2-polig, S1

Motortyp	DR.., DRS..				DRE..				DRP..			
	P_N kW	M_N 50 Hz Nm	n_N 1/min	IE	P_N kW	M_N 50 Hz Nm	n_N 1/min	IE	P_N kW	M_N 50 Hz Nm	n_N 1/min	IE
DR63S2	0.18	0.63	2720	–	–	–	–	–	–	–	–	–
DR63M2	0.25	0.90	2660	–	–	–	–	–	–	–	–	–
DR63L2	0.37	1.30	2650	–	–	–	–	–	–	–	–	–
DRS71S2	0.25	0.85	2800	–	–	–	–	–	–	–	–	–
DRS71S2	0.37	1.31	2700	IE1	–	–	–	–	–	–	–	–
DRS71M2	0.55	1.87	2810	IE1	–	–	–	–	–	–	–	–
DRS80S2	0.75	2.55	2800	IE1	–	–	–	–	–	–	–	–
DR.80M2	1.1	3.7	2840	IE1	0.75	2.50	2890	IE2	0.75	2.50	2890	IE3
DR.90M2	1.5	5.1	2830	IE1	1.1	3.65	2870	IE2	1.1	3.65	2870	IE3
	–	–	–	–	1.5	5.10	2830	IE2	–	–	–	–
DR.90L2	2.2	7.4	2820	IE1	–	–	–	–	–	–	–	–
DR.100M2	3	10.1	2820	IE1	2.2	7.3	2880	IE2	1.5	4.95	2890	IE3
DR.100L2	–	–	–	–	3	10.1	2850	IE2	–	–	–	–
DR.100LC2	4	13.2	2900	IE1	–	–	–	–	3	9.8	2920	IE3
DR.112M2	4	13.2	2900	IE1	4	13.2	2900	IE2	3	9.8	2920	IE3
DR.132S2	5.5	18.2	2890	IE1	5.5	18.2	2890	IE2	4	13.1	2910	IE3
DR.132M2	7.5	24.5	2910	IE1	7.5	24.5	2910	IE2	5.5	17.9	2935	IE3
	9.2	30.5	2900	IE1	–	–	–	–	–	–	–	–
DR.132MC2	–	–	–	–	9.2	30	2935	IE2	–	–	–	–

Die ausführlichen Motordaten finden Sie im Kapitel "Technische Daten" (→ 🗎 101).

19290403/DE – 10/2014

2.13.6 Motoren DT.., DR.., DRS.., DRE.., DRP.., 50 Hz, 4-polig, S1

Motortyp	DT.., DR.., DRS..				DRE..				DRP..			
	P_N kW	M_N 50 Hz Nm	n_N 1/min	IE	P_N kW	M_N 50 Hz Nm	n_N 1/min	IE	P_N kW	M_N 50 Hz Nm	n_N 1/min	IE
DT56M4	0.09	0.66	1300	–	–	–	–	–	–	–	–	–
DT56L4	0.12	0.88	1300	–	–	–	–	–	–	–	–	–
DR63S4	0.12	0.83	1380	–	–	–	–	–	–	–	–	–
DR63M4	0.18	1.30	1320	–	–	–	–	–	–	–	–	–
DR63L4	0.25	1.80	1300	–	–	–	–	–	–	–	–	–
DRS71S4	0.18	1.25	1380	IE1	–	–	–	–	–	–	–	–
	0.25	1.72	1390	IE1	–	–	–	–	–	–	–	–
	0.37	2.55	1380	IE1	–	–	–	–	–	–	–	–
DRS71M4	0.55	3.85	1360	IE1	–	–	–	–	–	–	–	–
DR.80S4	0.75	5.1	1400	IE1	0.25	1.66	1440	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	0.37	2.45	1435	IE2	–	–	–	–
DR.80M4	1.1	7.4	1410	IE1	0.55	3.65	1445	IE2	–	–	–	–
	–	–	–	–	0.75	5	1435	IE2	–	–	–	–
DR.90M4	1.5	10.3	1395	IE1	1.1	7.4	1420	IE2	0.75	4.95	1450	IE3
DR.90L4	2.2	15	1400	IE1	1.5	10	1430	IE2	1.1	7.3	1440	IE3
DR.100M4	3	20.5	1400	IE1	2.2	14.7	1425	IE2	1.5	9.9	1440	IE3
DR.100L4	–	–	–	–	–	–	–	–	2.2	14.6	1440	IE3
DR.100LC4	4	26.5	1440	IE1	3	19.7	1455	IE2	–	–	–	–
DR.112M4	4	26.5	1435	IE1	3	19.7	1455	IE2	3	19.7	1455	IE3
DR.132S4	5.5	36.5	1445	IE1	4	26	1460	IE2	–	–	–	–
DR.132M4	7.5	49.5	1445	IE1	5.5	36	1455	IE2	4	26	1465	IE3
DR.132MC4	9.2	60	1465	IE1	7.5	48.5	1470	IE2	5.5	35.5	1475	IE3
DR.160S4	9.2	60	1460	IE1	7.5	49	1465	IE2	5.5	35.5	1475	IE3
DR.160M4	11	72	1460	IE1	9.2	60	1470	IE2	7.5	48.5	1470	IE3
DR.160MC4	15	97	1470	IE1	11	71	1475	IE2	9.2	60	1475	IE3
DR.180S4	15	98	1460	IE1	11	71	1470	IE2	9.2	60	1475	IE3
DR.180M4	18.5	121	1465	IE1	15	97	1470	IE2	11	71	1475	IE3
DR.180L4	22	143	1465	IE1	18.5	120	1470	IE2	15	97	1475	IE3
DR.180LC4	30	195	1470	IE1	22	142	1480	IE2	18.5	119	1480	IE3
DR.200L4	30	194	1475	IE1	30	194	1475	IE2	18.5	119	1483	IE3
	–	–	–	–	–	–	–	–	22	142	1482	IE3
DR.225S4	37	240	1475	IE1	37	240	1477	IE2	30	194	1480	IE3
DR.225M4	45	290	1480	IE1	45	290	1478	IE2	37	240	1482	IE3

19290403/DE – 10/2014

Motortyp	DT.., DR.., DRS..				DRE..				DRP..			
	P_N kW	M_N 50 Hz Nm	n_N 1/min	IE	P_N kW	M_N 50 Hz Nm	n_N 1/min	IE	P_N kW	M_N 50 Hz Nm	n_N 1/min	IE
DR.225MC4	55	355	1480	IE1	–	–	–	–	–	–	–	–
DR.250M4	55	355	1479	IE1	55	355	1479	IE2	45	290	1482	IE3
DR.280S4	75	485	1480	IE1	75	485	1480	IE2	55	355	1482	IE3
DR.280M4	90	580	1478	IE1	90	580	1478	IE2	75	485	1479	IE3
DR.315K4	110	710	1482	IE1	110	710	1483	IE2	90	580	1484	IE3
DR.315S4	132	850	1484	IE1	132	850	1483	IE2	110	710	1486	IE3
DR.315M4	160	1030	1483	IE1	160	1030	1484	IE2	132	850	1488	IE3
DR.315L4	200	1290	1481	IE1	200	1290	1482	IE2	160	1030	1488	IE3

Die ausführlichen Motordaten finden Sie im Kapitel "Technische Daten" (→ 🗎 105).

19290403/DE – 10/2014

2.13.7 Motoren DR.., DRS.., DRE.., DRP.., 50 Hz, 6-polig, S1

Motortyp	DR.., DRS..				DRE..				DRP..			
	P_N kW	M_N 50 Hz Nm	n_N 1/min	IE	P_N kW	M_N 50 Hz Nm	n_N 1/min	IE2	P_N kW	M_N 50 Hz Nm	n_N 1/min	IE
DR63S6	0.09	0.95	900	–	–	–	–	–	–	–	–	–
DR63M6	0.12	1.2	900	–	–	–	–	–	–	–	–	–
DR63L6	0.18	2	870	–	–	–	–	–	–	–	–	–
DR.71S6	0.18	1.91	900	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	0.25	2.65	895	–	–	–	–	–	–	–	–	–
DR.71M6	0.37	3.9	905	–	0.25	2.6	910	–	–	–	–	–
DR.80S6	0.55	5.7	915	–	0.37	3.8	935	–	–	–	–	–
DR.80M6	0.75	7.8	915	IE1	0.55	5.6	935	–	–	–	–	–
DR.90L6	1.1	11.3	930	IE1	0.75	7.6	940	IE2	0.75	7.6	940	IE3
DR.100M6	1.5	15.5	925	IE1	1.1	11.2	940	IE2	–	–	–	–
DR.100L6	–	–	–	–	1.5	15.2	940	IE2	1.1	11.1	950	IE3
DR.100LC6	2.2	22	955	IE1	–	–	–	–	–	–	–	–
DR.112M6	2.2	22	955	IE1	2.2	22	955	IE2	1.5	14.8	965	IE3
	3	30.5	945	IE1	–	–	–	–	–	–	–	–
DR.132S6	4	40.5	940	IE1	3	30	955	IE2	2.2	22	965	IE3
DR.132M6	–	–	–	–	4	40	960	IE2	3	29.5	970	IE3
DR.132MC6	5.5	54	970	IE1	5.5	54	970	IE2	4	39	980	IE3
DR.160S6	5.5	55	960	IE1	–	–	–	–	–	–	–	–
DR.160M6	7.5	75	955	IE1	5.5	54	965	IE2	4	39	975	IE3

Die ausführlichen Motordaten finden Sie im Kapitel "Technische Daten" (→ 🗎 113).

19290403/DE – 10/2014

2.13.8 Motoren DRS.., 50/60 Hz, 2- und 4-polig, S1

2-polige Motoren DRS für 50/60 Hz, IE1

Motortyp DRS..	P_N	M_{N_50Hz}	n_{N_50Hz}	M_{N_60Hz}	n_{N_60Hz}	IE
	kW	Nm	1/min	Nm	1/min	
DRS90M2	1.5	5.1	2830	4.15	3470	IE1
DRS90L2	2.2	7.4	2820	6.1	3450	IE1
DRS100M2	3	10.1	2840	8.3	3455	IE1
DRS100LC2	4	13.2	2900	10.9	3520	IE1
DRS112M2	4	13.2	2900	10.9	3510	IE1
DRS132S2	5.5	18.2	2890	15	3500	IE1
DRS132M2	7.5	24.5	2910	20.5	3520	IE1
DRS132M2	9.2	30.5	2900	25	3505	IE1

19290403/DE – 10/2014

4-polige Motoren DRS.. für 50/60 Hz, IE1

Motortyp DRS..	P_N	M_{N_50Hz}	n_{N_50Hz}	M_{N_60Hz}	n_{N_60Hz}	IE
	kW	Nm	1/min	Nm	1/min	
DRS80S4	0.55	3.75	1400	3.05	1720	IE1
DRS80S4	0.75	5.1	1400	4.15	1720	IE1
DRS80M4	1.1	7.4	1410	6.1	1725	IE1
DRS90M4	1.5	10.3	1395	8.3	1720	IE1
DRS90L4	2.2	15	1400	12.2	1720	IE1
DRS100M4	3	20.5	1400	16.7	1720	IE1
DRS100LC4	4	26.5	1445	22	1750	IE1
DRS112M4	4	26.5	1435	22	1750	IE1
DRS132S4	5.5	36.5	1445	30	1750	IE1
DRS132M4	7.5	49.5	1445	41	1750	IE1
DRS132MC4	9.2	60	1465	49.5	1770	IE1
DRS160S4	9.2	60	1460	49.5	1770	IE1
DRS160M4	11	72	1460	59	1770	IE1
DRS160MC4	15	97	1470	81	1770	IE1
DRS180S4	15	98	1460	81	1765	IE1
DRS180M4	18.5	121	1465	100	1775	IE1
DRS180L4	22	143	1465	119	1770	IE1
DRS180LC4	30	195	1470	162	1770	IE1
DRS200L4	30	194	1475	161	1775	IE1
DRS225S4	37	240	1475	198	1780	IE1
DRS225M4	45	290	1480	240	1780	IE1
DRS225MC4	55	355	1480	295	1780	IE1

19290403/DE – 10/2014

2.13.9 Motoren DRS.., 50 Hz, 2-polig, S3/75 %

Motortyp DRS..	P_N	M_N	n_N
	kW	Nm	1/min
DRS71M2	0.6	2.05	2795
DRS80S2	0.8	2.75	2775
DRS80M2	1.2	4.06	2820
DRS90M2	1.6	5.44	2810
DRS90L2	2.4	8.21	2790
DRS100M2	3.3	11.2	2820
DRS100LC2	4.4	14.5	2895
DRS112M2	4.4	14.6	2885
DRS132S2	6	20	2870
DRS132M2	10	33.2	2880

19290403/DE – 10/2014

2.13.10 Motoren DRS../DRE.., 50 Hz, 4-polig, S3/75 %

Motortyp DR...	DRS.. S3/75 %			DRE.. S3/75 %		
	P_N	M_N	n_N	P_N	M_N	n_N
	kW	Nm	1/min	kW	Nm	1/min
DR.71S4	0.4	2.8	1365	–	–	–
DR.71M4	0.6	4.23	1355	–	–	–
DR.80S4	0.8	5.48	1395	0.4	2.67	1430
DR.80M4	1.2	8.18	1400	0.82	5.48	1430
DR.90M4	1.6	11.1	1380	1.2	8.13	1410
DR.90L4	2.5	17.3	1380	1.7	11.4	1420
DR.100M4	3.3	22.8	1380	2.4	16.2	1415
DR.100LC4	4.4	29.3	1435	3.3	21.7	1450
DR.112M4	4.4	29.3	1435	3.3	21.7	1450
DR.132S4	6	39.8	1440	4.4	28.9	1455
DR.132M4	8	53.4	1430	6	39.6	1445
DR.132MC4	10	65.2	1465	8	52.1	1465
DR.160S4	10	65.6	1455	8	52.3	1460
DR.160M4	12	78.5	1460	10	65.2	1465
DR.160MC4	16	104	1465	12	77.7	1475
DR.180S4	16	105	1460	12	78	1470
DR.180M4	20	130	1465	16	104	1470
DR.180L4	24	157	1460	20	130	1470
DR.180LC4	33	214	1470	24	155	1480
DR.200L4	33	214	1470	33	214	1470
DR.225S4	40	259	1475	40	259	1475
DR.225M4	48	311	1475	48	311	1476
DR.225MC4	60	387	1480	–	–	–

19290403/DE – 10/2014

2.13.11 Motoren DRS.., 50 Hz, 6-polig, S3/75 %

Motortyp DRS..	P_N	M_N	n_N
	kW	Nm	1/min
DRS71S6	0.28	3.07	870
DRS71M6	0.4	4.29	890
DRS80S6	0.6	6.37	900
DRS80M6	0.8	8.39	910
DRS90L6	1.2	12.5	920
DRS100M6	1.6	16.5	925
DRS100LC6	2.4	24.1	950
DRS112M6	3.3	33.7	935
DRS132S6	4.4	45.2	930
DRS132MC6	6	59.4	965
DRS160S6	6	59.4	965
DRS160M6	8.2	82.4	950

2.13.12 Motor DRS.., 50 Hz, 4/2-polig, Dahlanderschaltung, S1

Motortyp DR..	P_n kW	$M_{N\text{-}50Hz\text{-}4pol}$ Nm	$n_{N\text{-}4pol}$ 1/min	$M_{N\text{-}50Hz\text{-}2pol}$ Nm	$n_{N\text{-}2pol}$ 1/min
DR63M4/2	0.15 / 0.20	1.05	1370	0.70	2710
DR63L4/2	0.20 / 0.28	1.39	1370	0.99	2710
DRS71S4/2	0.25 / 0.37	1.71	1400	1.30	2720
DRS71M4/2	0.40 / 0.63	2.75	1380	2.25	2660
DRS80S4/2	0.55 / 0.88	3.60	1455	2.95	2860
DRS90M4/2	0.88 / 1.3	5.90	1430	4.45	2780
	1.2 / 1.8	8	1440	6.20	2780
DRS100M4/2	1.5 / 2.2	10	1430	7.40	2840
DRS100L4/2	2.5 / 3	17.1	1400	10.1	2840
DRS132S4/2	3.3 / 4	21.5	1450	13.1	2915
DRS132M4/2	4.4 / 5.5	28.9	1455	17.9	2930
DRS160S4/2	6 / 7.5	39	1470	24.5	2950
DRS160M4/2	8.8 / 11	57	1465	35.5	2940
DRS180L4/2	13 / 15	84	1475	48.5	2960
DRS180L4/2	18.5 / 20	120	1470	64.5	2960

19290403/DE – 10/2014

2.13.13 Motor DRS.., 50 Hz, 8/4-polig, Dahlanderschaltung, S1

Motortyp DRS..	P_n kW	$M_{N\text{-}50Hz\text{-}8pol}$ Nm	$n_{N\text{-}8pol}$ 1/min	$M_{N\text{-}50Hz\text{-}4pol}$ Nm	$n_{N\text{-}4pol}$ 1/min
DRS71S8/4	0.10 / 0.18	1.39	685	1.23	1400
DRS71M8/4	0.16 / 0.30	2.25	685	2.05	1400
DRS80M8/4	0.22 / 0.40	2.95	710	2.65	1440
DRS90M8/4	0.30 / 0.60	4.05	710	4	1440
DRS90L8/4	0.44 / 0.88	6	700	5.90	1425
DRS100M8/4	0.66 /1.30	9.1	690	8.7	1420
DRS100L8/4	0.90 / 1.8	12.5	690	12.2	1410
DRS112M8/4	1.2 / 2.2	17	675	15.1	1390
DRS132S8/4	1.6 / 3.3	22.5	680	23	1385
DRS132M8/4	2.1 / 4.2	29.5	680	29	1390
DRS160S8/4	2.7 / 5.5	35.5	725	35.5	1470
DRS160M8/4	3.8 / 7.5	49.5	730	48.5	1470
DRS180S8/4	5.5 / 10	72	730	65	1465
DRS180L8/4	7.5 / 15	97	735	97	1470
DRS200L8/4	11 / 22	143	735	142	1475
DRS225S8/4	14 / 28	182	735	181	1475
DRS225M8/4	18 / 34	230	740	220	1475

2.13.14 Motor DRS.., 50 Hz, 8/2-polig, getrennte Wicklung, S3 40/60%

Motortyp DRS..	P_n kW	$M_{N\text{-}50Hz\text{-}8pol}$ Nm	$n_{N\text{-}8pol}$ 1/min	$M_{N\text{-}50Hz\text{-}2pol}$ Nm	$n_{N\text{-}2pol}$ 1/min
DRS71S8/2	0.06 / 0.25	0.84	685	0.83	2870
DRS71M8/2	0.08 / 0.37	1.12	685	1.24	2855
DRS71M8/2	0.10 / 0.40	1.43	670	1.34	2840
DRS71M8/2	0.11 / 0.44	1.56	675	1.47	2860
DRS80S8/2	0.15 / 0.60	2.15	660	2.15	2710
DRS80M8/2	0.22 / 0.90	3.10	680	3.10	2780
DRS90M8/2	0.30 / 1.30	4.05	710	4.30	2880
DRS90L8/2	0.45 / 1.80	6	720	5.90	2905
DRS100M8/2	0.60 / 2.40	8.1	710	7.90	2890
DRS112M8/2	0.80 / 3	10.8	710	10.4	2750
DRS132M8/2	1.10 / 4.60	14.8	710	15.8	2800

19290403/DE – 10/2014

2.13.15 Motor DRS.., 50 Hz, 8/2-polig, getrennte Wicklung, S1

Motortyp DRS..	P_n kW	$M_{N\text{-}50Hz\text{-}8pol}$ Nm	$n_{N\text{-}8pol}$ 1/min	$M_{N\text{-}50Hz\text{-}2pol}$ Nm	$n_{N\text{-}2pol}$ 1/min
DRS71S8/2	0.044 / 0.20	0.61	685	0.67	2870
DRS80S8/2	0.15 / 0.60	2.17	660	2.17	2645
DRS80M8/2	0.22 / 0.90	3.09	680	3.09	2780
DRS90L8/2	0.37 / 1.60	4.98	710	5.29	2890
DRS100M8/2	0.50 / 2.10	6.68	715	6.91	2900
DRS132M8/2	1.10 / 4.60	14.8	710	15.8	2785

2.13.16 4-polige Motoren DRL.. für Systemspannung 400 V, 50 Hz

Motortyp DRL..	M_N in Nm				M_{pk}		J_{Mot}
	1200 1/min	1700 1/min	2100 1/min	3000 1/min	D1 Nm	D2 Nm	10^{-4} kgm^2
DRL71S4	2.7	2.7	2.6	2.5	5	8.5	4.9
DRL71M4	4	4	3.8	3.6	7	14	7.1
DRL80S4	6.5	6.5	6.2	6	10	25	14.9
DRL80M4	9.5	9.5	9.5	8.8	14	30	21.5
DRL90L4	15	15	15	14	25	46	43.5
DRL100L4	26	26	25	21	40	85	68
DRL132S4	42	42	41	35	80	150	190
DRL132MC4	56	56	52	42	130	200	340
DRL160M4	85	85	85	79	165	280	450
DRL160MC4	90	90	88	83	185	320	590
DRL180S4	120	120	110	100	210	380	900
DRL180M4	135	135	130	105	250	430	1110
DRL180L4	165	165	160	130	320	520	1300
DRL180LC4	175	175	170	140	420	600	1680
DRL220L4	200	200	195	165	475	680	2360
DRL225S4	250	245	235	195	520	770	2930
DRL225MC4	290	280	265	220	770	1100	4330

Die ausführlichen Motordaten finden Sie im Kapitel "Technische Daten" (→ 🖹 126).

19290403/DE – 10/2014

2.13.17 12-polige Drehfeldmagnete DRM.., 50 Hz

Motortyp DRM..	M_0 in Nm	M_0 in Nm	M_0 in Nm
	eigenbelüftet		fremdbelüftet
	S1-Betrieb	S3-Betrieb (15 %)	S1-Betrieb
DRM71S12	0.7	2.6	1.9
DRM71M12	0.9	3	2.7
DRM90M12	1.3	6.2	3.9
DRM100M12	2.3	10.4	5
DRM100L12	2.6	11.7	7
DRM132S12	2.9	12.9	7.2
DRM132M12	3.6	17.3	8.7

Die ausführlichen Motordaten finden Sie im Kapitel "Technische Daten" (→ 🗎 125).

19290403/DE – 10/2014

2.14 Materialübersicht der Motorbaureihe DR..

Das Konzept des Motors beruht auf der Teilewiederverwendung und Mehrfachverwendung, auch über die Grenze der Baugrößen hinweg.

Damit kann dieser umfangreiche Baukastenmotor mit einer überschaubaren Teilemenge eine sehr große Variantenvielfalt gewährleisten.

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine vereinfachte Übersicht der verwendeten Materialien.

Bauteil	Baugrößen	DR.71-132	DR.160-180	DR.200-225	DR.280-315
	Material				
Welle	Stahl	C45			
Lagerung	Rillenkugellager	Reihen 62.. und 63..			
	Zylinderrollenlager	-			NU 3…
Blechpaket Rotor/ Stator	IE1 / IE2 / IE3	hochpermeables kaltgewalztes Dynamo- oder Semi-Finich-Blech			
Rotorkäfig	Aluminium	DG-$AlSi_9Cu_2$ DG-$AlSi_{12}Cu$			
	Kupfer	-	DG-Cu99.9		-
Dichtungen	Wellendichtringe	NBR			
		FKM			
A-Flansche	Grauguss	GG20			
	Aluminium	$AlSi_9Cu_2$	-		
Statorgehäuse	Aluminium	$AlSi_9Cu_2$			-
	Grauguss	-	GG20		
Fußplatte	Aluminium	$AlSi_9Cu_2$	-		
Einzelfüße	Grauguss	-	GG20		
B-Flansche	Grauguss	GG20			
	Aluminium	DR.71 – 80: $AlSi_9Cu_2$			
Klemmenkästen	Aluminium	$AlSi_9Cu_2$			-
	Grauguss	GG20			
Isolierung	Flächen	Fa. DuPont NOMEX®MNM			
Wicklung	Kupfer + Lack	Cu99.9+1L			
		Cu99.9+2L oder Cu99.9+2L/Si			
Klemmenplatte	Sockel	Polyesterharz-Formmasse PMV ISO 14530-UP-2			
	Anschlussbolzen	$CuZn_{39}Pb_3$ oder $CuZn_{37}$			
Steckverbinder	SEW-EURODRIVE	PA6	-		
	Fa. Harting	PA6			-
Lüfter	Kunststoff	PA6			
	Aluminium	$AlSi_9Cu_2$			
	Grauguss	GG20	-		
Lüfterhaube	Verzinktes Stahlblech	ST37 (Zn)			
	Aluminium	$AlSi_9Cu_2$			

19290403/DE – 10/2014

3 Allgemeine Projektierungshinweise

3.1 EMV-Maßnahmen

3.1.1 EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Drehstrommotoren, Drehstrom-Bremsmotoren und MOVIMOT®-Antriebe von SEW-EURODRIVE sind als Komponenten zum Einbau in Maschinen und Anlagen bestimmt. Für die Einhaltung der EMV-Richtlinie 2004/108/EG ist der Ersteller der Maschine oder Anlage verantwortlich.

Spezielle Hinweise zu MOVIMOT®-Antrieben finden Sie auch im Systemhandbuch "Antriebssystem für dezentrale Installation".

3.1.2 Netzbetrieb

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung im Dauerbetrieb am Netz erfüllen die Drehstrom(brems)motoren von SEW-EURODRIVE die EMV-Fachgrundnormen EN 50081 und EN 50082. Entstörmaßnahmen sind nicht erforderlich.

3.1.3 Schaltbetrieb

Bei Schaltbetrieb des Motors treffen Sie bitte geeignete Maßnahmen zur Entstörung des Schaltgerätes.

3.2 Umrichterbetrieb

3.2.1 Installationshinweise

Für den Betrieb der Drehstrommotoren der Baureihe DR.. beachten Sie bitte die Installations- und EMV-Hinweise des Umrichterherstellers.

Beachten Sie bitte auch die Hinweise im Kapitel "Antriebsbestimmung – Geregelter Motor" (→ 🗎 188) und die folgenden Projektierungsvorschriften.

3.2.2 Bremsmotoren am Umrichter

Verlegen Sie bei Bremsmotoren die Bremsleitungen getrennt von den anderen Leistungskabeln mit einem Abstand von mindestens 200 mm. Die gemeinsame Verlegung ist nur zulässig, wenn entweder die Bremsleitung oder das Leistungskabel geschirmt ist.

3.2.3 Anschluss eines Drehzahlgebers am Umrichter

Beachten Sie beim Anschluss des Drehzahlgebers folgende Hinweise:

- Nur geschirmte Leitung mit paarweise verdrillten Adern verwenden.
- Den Schirm beidseitig großflächig auf PE-Potenzial legen.
- Signalleitungen getrennt von Leistungskabeln oder Bremsleitungen verlegen (Abstand mindestens 200 mm).

Beachten Sie hierzu auch die Informationen in Kapitel "Antriebsbestimmung – Geregelter Motor" (→ 🗎 188)

19290403/DE – 10/2014

3.2.4 Anschluss eines Kaltleiter-Temperaturfühlers (TF) am Umrichter

Verlegen Sie den Anschluss des Kaltleiter-Temperaturfühlers TF getrennt von anderen Leistungskabeln mit einem Abstand von mindestens 200 mm. Die gemeinsame Verlegung ist nur zulässig, wenn entweder die TF-Leitung oder das Leistungskabel geschirmt ist.

3.3 Sicheres Schalten von Induktivitäten

Beachten Sie beim Schalten von Induktivitäten die Hinweise in den folgenden Abschnitten.

3.3.1 Schalten von hochpoligen Motorwicklungen

Bei ungünstiger Leitungsführung können durch das Schalten von hochpoligen Motorwicklungen Spannungsspitzen erzeugt werden. Diese Spannungsspitzen können Wicklungen und Kontakte zerstören. Um dies zu verhindern, beschalten Sie die Zuleitungen mit Varistoren.

3.3.2 Schalten von Bremsspulen

Um bei Schaltungen im Gleichstromkreis von Scheibenbremsen schädliche Schaltüberspannungen zu vermeiden, müssen Varistoren eingesetzt werden.

Bremsenansteuerungen von SEW-EURODRIVE enthalten serienmäßig Varistoren.

- Verwenden Sie zum Schalten von Motor und Bremse Schaltkontakte der Gebrauchskategorie AC-3 nach EN 60947-4-1.
- Verwenden Sie zum Schalten der Bremse bei DC 24 V Schaltkontakte der Gebrauchskategorie DC-3 nach EN 60947-4-1.

3.3.3 Schutzbeschaltung an den Schaltgliedern

Nach EN 60204 (Elektrische Ausrüstung von Maschinen) müssen die Motorwicklungen zum Schutz der numerischen oder speicherprogrammierbaren Steuerungen entstört sein. Da in erster Linie die Schaltvorgänge die Störungen verursachen, empfehlen wir, die Schutzbeschaltungen an den Schaltgliedern vorzunehmen.

19290403/DE – 10/2014

3.4 Energiesparmotoren

Energiesparmotoren sind aufgrund höherer Kosten und höherer Massenträgheit der Läufer nicht für alle Anwendungen gleichermaßen geeignet. Wesentliche Bedingungen für ökonomisch und ökologisch sinnvollen Einsatz sind:

- hohe tägliche Betriebsstundenzahl
- überwiegender Betrieb mit hoher Auslastung
- wenige Anfahr- oder Abbremsvorgänge
- Kombination mit Getrieben, die ebenfalls einen hohen Wirkungsgrad haben.

3.4.1 Applikationsbeispiele

So sollte z. B. ein Garagentorantrieb, der zweimal am Tag betrieben wird und die Abtriebsdrehzahl über ein Schneckengetriebe erreicht, kein Energiesparmotor sein. Der Mehraufwand ist nicht zu rechtfertigen.

Der Schaltantrieb, der 60 mal pro Minute einen Schieber oder Stößel betätigt, sollte kein Wirkungsgradmotor sein. Wegen der höheren Rotormassenträgheit steigt die Anlaufenergie.

In solchen Anwendungen verbraucht ein Energiesparmotor tatsächlich sogar mehr Energie als der Standardmotor.

Ein Bandförderer aber, der den ganzen Tag im Zementwerk Material transportiert, Kühlturmantriebe, Rührwerke, Klärwerksantriebe usw. profitieren deutlich vom Energiesparmotor und sparen dem Anlagenbetreiber bares Geld.

Der Energieverbrauch elektrischer Antriebe mit Asynchronmotoren lässt sich beträchtlich verbessern, wenn alle verfügbaren Mittel wie Prozessoptimierung mit elektronischer Regelung und Energiesparmotoren sinnvoll und auch kombiniert eingesetzt werden.

Mit der Nutzung aller konstruktiven Möglichkeiten, einen Energiesparmotor zu bauen, bietet der Motor DR.. eine hervorragende Plattform zur Einsparung von elektrischer Energie.

19290403/DE – 10/2014

4 Typenübersicht und Typenbezeichnung

4.1 Ausführungsarten und Optionen der Motorbaureihe DR..

In den folgenden Tabellen sind die Typenbezeichnungen der Motorbaureihe DR.. und die Ausführungsarten und Optionen aufgeführt.

4.1.1 Bezeichnung der Motoren

Ausführung	Beschreibung
DRS..	Standardmotor, Standard-Efficiency IE1
DRE..	Energiesparmotor, High-Efficiency IE2
DRP..	Energiesparmotor, Premium-Efficiency IE3
DRU..	Energiesparmotor, Super-Premium-Efficiency IE4
DRL..	Asynchroner Servomotor
DRK..	Einphasenmotor mit Betriebskondensator
DRM..	Drehfeldmagnet: Drehstrommotor für den Betrieb bei Drehzahl n = 0
DR..J[1)]	Line-Start-Permanent-Magnet-Motor
71 – 315	Baugrößen: 71 / 80 / 90 / 100 / 112 / 132 / 160 / 180 / 200 / 225 / 250 / 280 / 315
K – L, MC, LC	Baulängen: K = sehr kurz / S = kurz / M = mittel / L = lang MC / LC = Rotoren mit Kupferkäfig
2, 4, 6, 8/2, 8/4, 4/2	Polzahl

1) Detaillierte Informationen zu diesen Motortypen finden Sie in einer separaten Dokumentation

4.1.2 Abtriebsoptionen

Option	Beschreibung
/FI	IEC-Fußmotor mit Angabe der Achshöhe
/FF	IEC-Flanschmotor mit Bohrung
/FT	IEC-Flanschmotor mit Gewinden
/FL	Allgemeiner Flanschmotor (IEC abweichend)
/FG	7er-Getriebeanbaumotor, als Solomotor
/FM	7er-Getriebeanbaumotor mit IEC-Füßen, ggf. Angabe der Achshöhe
/FE	IEC-Flanschmotor mit Bohrung und IEC-Füßen, ggf. Angabe der Achshöhe
/FY	IEC-Flanschmotor mit Gewinde und IEC-Füßen, ggf. Angabe der Achshöhe
/FK	Allgemeiner Flanschmotor (IEC abweichend) mit Füßen, ggf. Angabe der Achshöhe

19290403/DE – 10/2014

Option	Beschreibung
/FC	C-Face Flanschmotor, Maße in Zoll
/F.A	Universalfußausführung mit Angabe der Achshöhe, nur DR. 250/280, Füße vormontiert
/F.B	Universalfußausführung mit Angabe der Achshöhe, nur DR. 250/280, Füße lose beigelegt

4.1.3 Mechanische Anbauten

Ausführung	Beschreibung
BE..	Federdruckbremse mit Größenangabe
HR	Handlüftung der Bremse, selbsttätig rückspringend
HF	Handlüftung der Bremse, feststellbar

Option	Beschreibung
/RS	Rücklaufsperre
/MSW	MOVI-SWITCH®
/MI	Motor-Identifizierungsmodul für MOVIMOT®
/MM03 – MM40	MOVIMOT®
/MO	Eine oder mehrere MOVIMOT®-Option(en)

4.1.4 Temperaturfühler / Temperaturerfassung

Option	Beschreibung
/TF	Temperaturfühler (Kaltleiter oder PTC-Widerstand)
/TH	Thermoschalter (Bimetallschalter)
/KY	Ein Sensor zur Temperaturerfassung KTY84 – 130
/PT	Ein / drei Sensor(en) zur Temperaturerfassung PT100

4.1.5 Geber

Option	Beschreibung
/ES7S, /EG7S, /EH7S, /EV7S	Anbau-Drehzahlgeber mit Sin/Cos-Schnittstelle, /ES., /EG., /EV. mit elektronischem Typenschild
/ES7R, /EG7R, /EH7R	Anbau-Drehzahlgeber mit TTL(RS422)-Schnittstelle
/EH7T	Anbau-Drehzahlgeber mit TTL(RS422)-Schnittstelle
/ES7C, /EG7C, /EH7C, /EV7C	Anbau-Drehzahlgeber mit HTL-Schnittstelle
/EI7C	Einbaugeber mit HTL-Schnittstelle, 24 Perioden. Erhältlich auch in funktional sicherer Ausführung.
/EI76, /EI72,	Einbaugeber mit HTL-Schnittstelle und 6 / 2 / 1 Periode(n)

19290403/DE – 10/2014

Option	Beschreibung
/AS7W /AG7W, /AV7W	Anbau-Absolutwertgeber, RS485 (Multi-Turn) + Sin/Cos-Ausgang und elektronischem Typenschild
/AS7Y, /AG7Y, /AH7Y, /AV7Y	Anbau-Absolutwertgeber, SSI-Schnittstelle (Multi-Turn) + Sin/Cos-Ausgang, AH7Y + TTL(RS422)-Ausgang
/ES7A , /EG7A	Anbauvorrichtung für Drehzahlgeber aus dem SEW-Portfolio
/XV.A , /XH.A	Anbauvorrichtung für Fremd-Drehzahlgeber
/XV.. , /XH..	Angebaute Fremd-Drehzahlgeber

4.1.6 Anschlussalternativen

Option	Beschreibung
/IS	Integrierter Steckverbinder
/ISU	Integrierter Steckverbinder, nur motorseitig
/ASE.	Angebauter Steckverbinder Fa. Harting HAN 10ES am Klemmenkasten mit Einbügelverriegelung (motorseitig Käfigzugfederkontakte)
/ASB.	Angebauter Steckverbinder Fa. Harting HAN 10ES am Klemmenkasten mit Zweibügelverriegelung (motorseitig Käfigzugfederkontakte)
/ACE.	Angebauter Steckverbinder Fa. Harting HAN 10E am Klemmenkasten mit Einbügelverriegelung (motorseitig Crimp-Kontakte)
/ACB.	Angebauter Steckverbinder Fa. Harting HAN 10E am Klemmenkasten mit Zweibügelverriegelung (motorseitig Crimp-Kontakte)
/AME. /ABE. /ADE. /AKE.	Angebauter Steckverbinder Fa. Harting HAN Modular 10B am Klemmenkasten mit Einbügelverriegelung (motorseitig Crimp-Kontakte)
/AMB. /ABB. /ADB. /AKB.	Angebauter Steckverbinder Fa. Harting HAN Modular 10B am Klemmenkasten mit Zweibügelverriegelung (motorseitig Crimp-Kontakte)
/KCC	6- oder 10-polige Reihenklemme mit Käfigzugfederkontakten, für DR.71 – DR.132 je nach Ausführung
/KC1	C1-Profil-konformer Anschluss des Elektrohängebahn-Antriebes (VDI Richtlinie 3643), für DR71, 80. Alternativ bei DR.90 – 132 für kompakteren Anschlussbereich
/IV	Sonstige Industriesteckverbinder nach Kundenvorgabe

4.1.7 Lüftung

Option	Beschreibung
/V	Axialer Fremdlüfter
/Z	Zusätzliche Schwungmasse (schwerer Lüfter)
/AL	Metall-Lüfter

19290403/DE – 10/2014

Option	Beschreibung
/U	Unbelüftet (ohne Lüfter)
/OL	Unbelüftet (geschlossene B-Seite)
/C	Schutzdach für die Lüfterhaube
/LF	Luftfilter für DR.71 – 132
/LN	Geräuschreduzierte Lüfterhaube für DR.71 – 132

4.1.8 Lagerung

Option	Beschreibung
/NS	Nachschmiereinrichtung, nur für DR.250, 280, 315
/ERF	Verstärkte Lagerung A-seitig mit Zylinderrollenlager, nur für DR.250, 280, 315
/NIB	Isolierte Lagerung B-seitig, nur für DR.250, 280, 315

4.1.9 Explosionsgeschützte Motoren EDR..

Option	Beschreibung
/2GD	Motoren gemäß EU-Richtlinie 94/9/EG (ATEX), Kategorie 2 (Gas / Staub)
/2G	Motoren gemäß EU-Richtlinie 94/9/EG (ATEX), Kategorie 2 (Gas)
/3GD	Motoren gemäß EU-Richtlinie 94/9/EG (ATEX), Kategorie 3 (Gas / Staub)
/3D	Motoren gemäß EU-Richtlinie 94/9/EG (ATEX), Kategorie 3 (Staub)
/2GD-b	Motoren gemäß IECEx-Abkommen, EPL GD-b
/2G-b	Motoren gemäß IECEx-Abkommen, EPL G-b
/3GD-c	Motoren gemäß IECEx-Abkommen, EPL GD-c
/3D-c	Motoren gemäß IECEx-Abkommen, EPL D-c
/CID2	Motoren gemäß HazLoc-NA®, Nordamerika, Class I (Gas), Division 2
/CIID2	Motoren gemäß HazLoc-NA®, Nordamerika, Class II (Staub), Division 2
/CICIID2	Motoren gemäß HazLoc-NA®, Nordamerika, Class I (Gas) und Class II (Staub), Division 2
/VE	Axialer Fremdlüfter für Motoren gemäß EU-Richtlinie 94/9/EG (ATEX), Kategorie 3 (Gas / Staub)

Detaillierte Informationen zu den explosionsgeschützten Motoren der Baureihe EDR.. finden Sie im Katalog "Explosionsgeschützte Drehstrommotoren".

19290403/DE – 10/2014

4.1.10 Weitere Optionen

Option	Beschreibung
/DH	Kondenswasserbohrung
/RI	Verstärkte Wicklungsisolation
/RI2	Verstärkte Wicklungsisolation mit erhöhter Teilentladebeständigkeit
/2W	Zweites Wellenende am Motor / Bremsmotor

4.2 Fabriknummer

01.	12212343	01.	0001.	13
Verkaufsorganisation	Auftragsnummer (8-stellig)	Auftragsposition (2-stellig)	Stückzahl (4-stellig)	Endziffern des Herstellungsjahres (2-stellig)

Zusammengesetzt ergibt sich:

01.1234567801.01.0001.13

Im Falle einer Ausführung mit Kundenanpassung befindet sich zwischen der 16. und 17. Ziffer anstelle des Punktes ein „x“:

01.1234567801.01.0001x13

19290403/DE – 10/2014

4.3 Beispiele für die Typenbezeichnung

Drehstrommotor der Baureihe DR..		
Baureihe	DR	
Typenkennzeichnung	S	E, P, U, K
Baugröße	71	80, 90, 100, 112, 132, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315
Baulänge	S	K, M, L, MC, LC, SJ, MJ, LJ
Polzahl	4	2, 6, 12, 4/2, 8/2, 8/4
Abtriebsoptionen		
Abtriebsoptionen	/FI	/FF, /FT, /FL, /FG, /FM, /FE, /FY, /FC, /F..
Mechanische Anbauten		
Bremse	-	BE05, BE1, BE2, BE5, BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62, BE120, BE122
Handlüftung	-	HF, HR
Rücklaufsperre	-	/RS
Dezentrale Installation	-	/MI, /MO, /MSW, /MM03, /MM05, /MM07, /MM11, /MM15, /MM22, /MM30, /MM40
Temperaturfühler / Temperaturerfassung		
Thermischer Motorschutz	-	/TF, /TH
Temperaturerfassung	-	/KT, /PT
Geber		
Einbaugeber	-	/EI7C, /EI76, /EI72, /EI71
Anbaugeber DR71-132	-	/ES7S, /ES7R, /ES7C, /AS7W, /AS7Y, /EV7., /AV7., /XV.., /XH..
Anbaugeber DR160-280	-	/EG7S, /EG7R, /EG7C, /AG7W, /AG7Y, /EV7., /AV7., /XV.., /XH..
Anbaugeber DR315	-	/EH7S, /AH7Y
Anbauvorrichtung	-	/ES7A, /EG7A, /XV.A, /XH.A
Lagerung		
Isolierte Lagerung (nur 250, 280, 315)	-	/NIB
Nachschmierung (nur 250, 280, 315)	-	/NS
Erhöhte Querkraft (nur 250, 280, 315)	-	/ERF
Anschlussalternativen		
Anschlussalternativen	-	/IS, /ISU, /AB.., /AC.., /AD.., /AK.., /AM.., /AS.., /KCC, /KC1, /IV
Lüftung		
Geräuschreduzierte Lüfterhaube	-	/LN
Lüfterhaube	-	/C, /LF
Lüfter	-	/Z, /AL, /U, /OL
Fremdlüfter	-	/V, /VE
Weitere Optionen		
Condition Monitoring	-	/DUB
2. Wellenende	-	/2W
Verstärkte Wicklungsisolation	-	/RI, /RI2
Kondenswasserbohrung	-	/DH
Explosionsgeschützte Motoren		
Explosionsschutz	-	/2G, /2GD, /3GD, /3D, /2G-b, /2GD-b, /3GD-c, /3D-c, /CID2, /CIID2, /CICIID2

19290403/DE – 10/2014

4.4 Beispiele für die Typenbezeichnung Motorbaureihe DRL..

Drehstrommotor der Baureihe DRL..		
Baureihe	DR	
Typenkennzeichnung	L	
Baugröße	71	80, 90, 100, 112, 132, 160, 180, 200, 225
Baulänge	S	M, L, MC, LC
Polzahl	4	
Abtriebsoptionen		
Abtriebsoptionen	/FI	/FF, /FT, /FL, /FG, /FM, /FE, /FY, /FC
Mechanische Anbauten		
Bremse	-	BE05, BE1, BE2, BE5, BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62
Handlüftung	-	HF, HR
Rücklaufsperre	-	/RS
Temperaturfühler / Temperaturerfassung		
Thermischer Motorschutz	-	/TF, /TH
Temperaturerfassung	-	/KT, /PT
Geber		
Einbaugeber	-	/EI7C, /EI76, /EI72, /EI71
Anbaugeber DR71-132	-	/ES7S, /ES7R, /ES7C, /AS7W, /AS7Y, /EV7., /AV7., /XV.., /XH..
Anbaugeber DR160-225	-	/EG7S, /EG7R, /EG7C, /AG7W, /AG7Y, /EV7., /AV7., /XV.., /XH..
Anbauvorrichtung	-	/ES7A, /EG7A, /XV.A, /XH.A
Anschlussalternativen		
Anschlussalternativen	-	/IS, /ISU, /AB.., /AC.., /AD.., /AK.., /AM.., /AS.., /KCC, /KC1, /IV
Lüftung		
Lüfterhaube	-	/C, /LF
Lüfter	-	/AL
Fremdlüfter	-	/V
Weitere Optionen		
Condition Monitoring	-	/DUB
2. Wellenende	-	/2W
Verstärkte Wicklungsisolation	-	/RI
Kondenswasserbohrung	-	/DH

19290403/DE – 10/2014

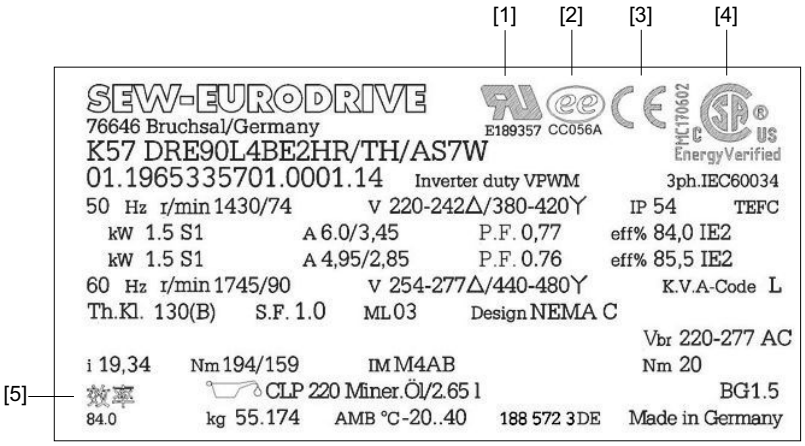
4.5 Beispiele für die Typenbezeichnung Drehfeldmagnete DRM..

Drehstrommotor der Baureihe DRM..		
Baureihe	DR	
Typenkennzeichnung	M	
Baugröße	71	80, 90, 100, 112, 132
Baulänge	S	M, L
Polzahl	12	
Abtriebsoptionen		
Abtriebsoptionen	/FI	/FF, /FT, /FL, /FG, /FM, /FE, /FY, /FC
Mechanische Anbauten		
Bremse	-	BE05, BE1, BE2, BE5, BE11
Handlüftung	-	HF, HR
Temperaturfühler / Temperaturerfassung		
Thermischer Motorschutz	-	/TF, /TH
Temperaturerfassung	-	/KT, /PT
Geber		
Einbaugeber	-	/EI7C, /EI76, /EI72, /EI71
Anbaugeber DR71-132	-	/ES7S, /ES7R, /ES7C, /AS7W, /AS7Y, /EV7., /AV7., /XV.., /XH..
Anbauvorrichtung	-	/ES7A, /XV.A, /XH.A
Anschlussalternativen		
Anschlussalternativen	-	/IS, /ISU, /AS.., /AC.., /AM.., /AD.., /AK.., /AB.., /KCC, /KC1, /IV
Lüftung		
Geräuschreduzierte Lüfterhaube	-	/LN,
Lüfterhaube	-	/C, /LF
Lüfter	-	/AL, /U, /OL
Fremdlüfter	-	/V
Weitere Optionen		
2. Wellenende	-	/2W
Kondenswasserbohrung	-	/DH

19290403/DE – 10/2014

4.6 Beispiel eines Typenschilds für den Global-Motor

Am Beispiel des DRE90L4 mit 1,5 kW wird nachstehend das Typenschild des kompletten "Global-Motors und VR China" gezeigt und auf die einzelnen Logos und Zertifizierungskennzeichen hingewiesen.



9007204305736971

[1] Zulassungskennzeichen UR der Feuerversicherung für die USA

[2] Energiespar-Zulassungskennzeichen ee für die USA

[3] Konformitätserklärung CE für Europa

[4] Energiespar-Zulassungskennzeichen CSAe und Marktzulassung CSA für Kanada

[5] Energiespar-Zulassungskennzeichen CEL – separater Aufkleber für die VR China

Bitte beachten Sie folgende Hinweise:

- In Brasilien sind bei einer Frequenz von 60 Hz drei Versorgungsspannungen üblich. Neben 3 x 230 V und 3 x 380 V gibt es auch Netze mit 3 x 440 V. Nur bei 440 V lässt sich der Global-Motor verwenden, siehe Typenschild (→ 🗎 50).
- Das aufwändige Zertifizierungsverfahren in Südkorea kennt keine Motoren, die für einen Spannungsbereich konstruiert wurden. Zurzeit wird von SEW-EURODRIVE mit der Zulassungsstelle die Möglichkeit besprochen, wie die Erweiterung von Festspannung zu Spannungsbereich gestaltet werden kann. Aktuell kann der Global-Motor nur bei Inanspruchnahme einer der Ausnahmen gemäß REELS nach Südkorea geliefert werden.

19290403/DE – 10/2014

4.7 Bauformenbezeichnung der Motoren

4.7.1 Lage des Motorklemmenkastens und der Kabeleinführung

Die Produktnorm EN 60034 schreibt folgende Bezeichnung der Lage des Klemmenkastens für Motoren vor:

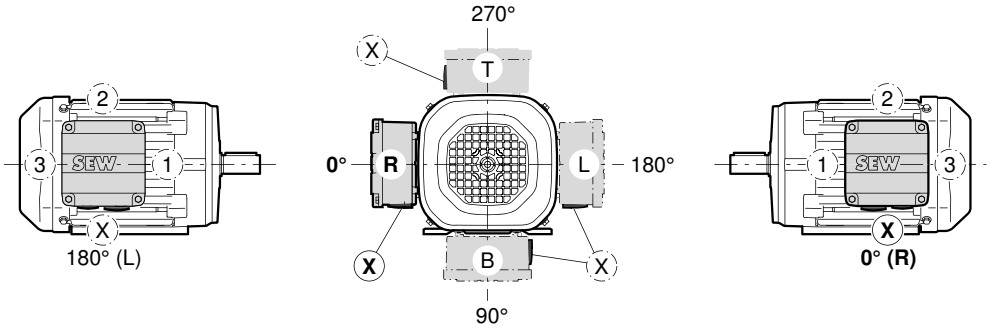
- Blick auf die Abtriebswelle = A-Seite.
- Bezeichnung mit R (right), B (bottom), L (left) und T (top).

Diese Bezeichnung gilt für Motoren ohne Getriebe in Bauform B3 (= M1). Bei Getriebemotoren bleibt die bisherige Bezeichnung erhalten.

Die Lage des Motorklemmenkastens wurde bisher mit 0°, 90°, 180° oder 270° bei Blick auf die Lüfterhaube = B-Seite angegeben.

Das folgende Bild zeigt beide Bezeichnungen. Ändert sich die Bauform des Motors, werden "R", "B", "L" und "T" entsprechend mitgedreht.

Die Lage der Kabeleinführung wird mit x, 1, 2, 3 angegeben.



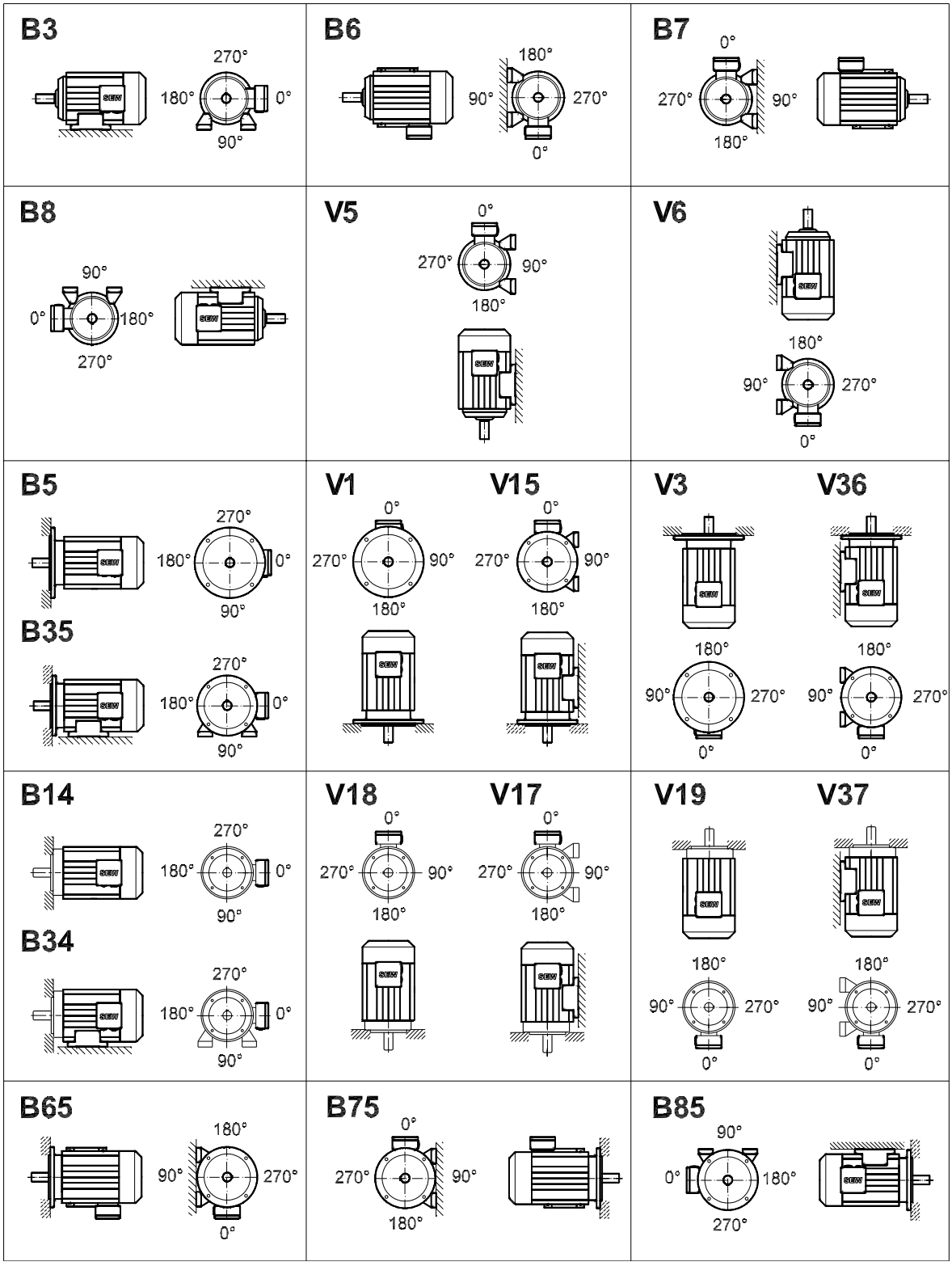
3975310859

HINWEIS

Ohne spezielle Angabe zum Klemmenkasten wird die unten dargestellte Ausführung 270° mit Kabeleinführung "x" ausgeliefert.

19290403/DE – 10/2014

4.7.2 Bauformen der Drehstrommotoren



18014402484795531

5 Technische Daten der Motoren

5.1 Legende zu den Daten des Global-Motors / Energiesparmotors

In der folgenden Tabelle sind die in den Tabellen "Technische Daten" verwendeten Kurzzeichen dargestellt.

P_N	Bemessungsleistung
M_N	Bemessungsdrehmoment
n_N	Bemessungsdrehzahl
I_N	Bemessungsstrom
cosφ	Leistungsfaktor
$\eta_{50\%}$	Wirkungsgrad bei 50 % der Bemessungsleistung
$\eta_{75\%}$	Wirkungsgrad bei 75 % der Bemessungsleistung
$\eta_{100\%}$	Wirkungsgrad bei 100 % der Bemessungsleistung
I_A/I_N	Anlaufstromverhältnis
M_A/M_N	Anlaufmomentverhältnis
M_H/M_N	Hochlaufmomentverhältnis
M_K/M_N	Kippmomentverhältnis
m	Masse des Motors
J_{Mot}	Massenträgheitsmoment des Motors
BE..	Verwendete Bremse
Z_0 BG	Schalthäufigkeit bei Betrieb mit Bremsenansteuerung BG
Z_0 BGE	Schalthäufigkeit bei Betrieb mit Bremsenansteuerung BGE
M_B	Bremsmoment
m_B	Masse des Bremsmotors
J_{MOT_BE}	Massenträgheitsmoment des Bremsmotors

HINWEIS

Beachten Sie bitte die VO640/2009 und VO4/2014 bezüglich des Verbots, in EU-Europa IE1-Motoren einzusetzen.

19290403/DE – 10/2014

5.2 Global-Motor, 50/60 Hz, 2-polig, S1

2-polige Motoren DRS.. für 400 V, 50/60 Hz, IE1

Motortyp DRS..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N	M_H/M_N	M_K/M_N
DRS71M2	0.55	1.87 1.53	2810 3425	1.37 1.35	0.79 0.79	IE1	70.7 73.2	73.5 76.3	72.9 75.5	4.9 5.8	2.9 3.4	2.1 2.1	2.3 2.7

2-polige Motoren/Bremsmotoren DRS.. für 400 V, 50/60 Hz, IE1

Motortyp DRS..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	m kg	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	BE..	Z_0 BG BGE 1/h	M_B Nm	m_B kg	J_{Mot_BE} 10^{-4} kgm²
DRS71M2	0.55	1.87 1.53	2810 3425	9.1	7.21	BE05	2000 4500	3.5	11.5	8.51

19290403/DE – 10/2014

2-polige Motoren DRE.. für 400 V, 50/60 Hz, IE2

Motortyp DRE..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N	M_H/M_N	M_K/M_N
DRE80M2	0.75	2.5 2.05	2890 3505	1.54 1.3	0.89 0.89	IE2	81.1 81.6	79.2 81.0	79.2 80.0	7.9 9.7	3.4 4.0	3.0 3.3	3.4 4.1
DRE90M2	1.1	3.65 3	2870 3485	2.2 1.9	0.89 0.89	IE2	83.5 84.4	82.2 83.8	81.2 82.5	7.2 8.8	3.2 3.7	3.0 3.4	3.2 3.9
DRE90L2	1.5	5 4.15	2840 3460	2.75 2.5	0.93 0.93	IE2	84.7 86.3	84.0 86.1	81.7 84.0	6.3 7.9	2.9 3.4	2.5 2.8	2.6 3.1
DRE100M2	2.2	7.3 6	2880 3495	4.15 3.65	0.91 0.91	IE2	87.4 87.8	85.6 86.8	84.5 85.5	8.2 10.0	3.8 4.5	3.3 3.5	3.4 4.0
DRE100L2	3	10.1 8.2	2850 3475	5.5 4.8	0.93 0.93	IE2	88.0 88.9	87.4 88.8	85.6 87.5	7.2 9.3	3.5 4.4	3.1 3.9	3.1 4.0
DRE112M2	4	13.2 10.9	2900 3510	7.5 6.6	0.89 0.89	IE2	87.7 88.3	87.6 88.2	86.5 87.5	6.3 7.4	2.3 2.6	2.1 2.3	2.8 3.3
DRE132M2	5.5	17.9 14.8	2935 3540	9.8 8.8	0.90 0.90	IE2	90.2 89.5	90.7 89.2	90.1 88.5	8.7 9.1	2.9 3.1	2.5 2.5	3.5 3.9
DRE132MC2	7.5	24.5 20	2940 3555	13.7 12.2	0.89 0.89	IE2	90.2 88.5	90.1 90.3	88.9 89.5	7.6 8.7	2.2 2.5	1.9 2.1	2.9 3.3

2-polige Motoren/Bremsmotoren DRE.. für 400 V, 50/60 Hz, IE2

Motortyp DRE..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	m kg	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	BE..	Z_0 BG BGE 1/h	M_B Nm	m_B kg	J_{Mot_BE} 10^{-4} kgm²
DRE80M2	0.75	2.5 2.05	2890 3505	14.3	21.7	BE05	1300 3200	5	17.1	23.2
DRE90M2	1.1	3.65 3	2870 3485	18.4	35.7	BE1	1100 2700	10	21.3	37.3
DRE90L2	1.5	5 4.15	2840 3460	21.4	43.9	BE2	900 2200	14	26	48.6
DRE100M2	2.2	7.3 6	2880 3495	26	56.2	BE2	700 1800	14	30.6	61
DRE100L2	3	10.1 8.2	2850 3475	29	68.6	BE2	450 1000	20	33.6	73.3
DRE112M2	4	13.2 10.9	2900 3510	41.3	114	BE5	- 600	28	48.5	119
DRE132M2	5.5	17.9 14.8	2935 3540	60	193	BE5	- 500	55	67.2	198
DRE132MC2	7.5	24.5 20	2940 3555	63	239	BE11	- 380	80	77.5	250

19290403/DE – 10/2014

5.3 Global-Motor, 50/60 Hz, 4-polig, S1

4-polige Motoren DRS.. für 400 V, 50/60 Hz, IE1

Motortyp DRS..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N	M_H/M_N	M_K/M_N
DRS71S4	0.18	1.25 1.01	1380 1700	0.64 0.45	0.70 0.69	IE1	59.1 66.5	65.3 67.7	66.6 68.0	3.5 4.2	1.8 1.9	1.8 1.9	2.1 2.5
DRS71S4	0.25	1.72 1.4	1390 1700	0.67 0.62	0.75 0.69	IE1	68.6 70.0	72.6 74.3	72.6 74.0	4.1 4.2	1.9 1.9	1.9 1.9	2.3 2.5
DRS71S4	0.37	2.55 2.1	1380 1700	1.14 1.06	0.70 0.65	-	59.1 66.5	65.3 67.7	66.6 68.0	3.5 4.4	1.8 2.1	1.8 2.1	2.1 2.8
DRS71M4	0.55	3.85 3.1	1360 1700	1.55 1.31	0.72 0.68	IE1	69.1 72.8	71.9 76.1	70.6 74.0	3.6 4.5	2.1 2.4	2.1 2.3	2.2 2.6

4-polige Motoren/Bremsmotoren DRS.. für 400 V, 50/60 Hz, IE1

Motortyp DRS..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	m kg	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	BE..	Z_0 BG BGE 1/h	M_B Nm	m_B kg	J_{Mot_BE} 10^{-4} kgm²
DRS71S4	0.18	1.25 1.01	1380 1700	7.8	5.13	BE05	6000 9500	5	10.2	6.43
DRS71S4	0.25	1.72 1.4	1390 1700	7.8	5.13	BE05	6000 9500	5	10.2	6.43
DRS71S4	0.37	2.55 2.1	1380 1700	7.8	5.13	BE05	6000 9500	5	10.2	6.43
DRS71M4	0.55	3.85 3.1	1360 1700	9.1	7.21	BE1	4100 11000	10	11.7	8.51

19290403/DE – 10/2014

4-polige Motoren DRE.. für 400 V, 50/60 Hz, IE2

Motortyp DRE..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N	M_H/M_N	M_K/M_N
DRE80S4	0.37	2.45 2.05	1435 1740	0.87 0.79	0.77 0.73	IE2	76.5 78.2	78.5 80.2	78.8 80.0	4.9 6.9	2.6 3.0	2.1 2.4	2.9 3.7
DRE80M4	0.55	3.65 3	1445 1755	1.27 1.15	0.76 0.73	IE2	79.7 80.1	82.0 82.2	82.3 82.5	6.7 8.1	3.1 3.7	2.2 2.6	3.4 4.2
DRE80M4	0.75	5 4.1	1435 1745	1.68 1.52	0.79 0.76	IE2	79.2 79.6	81.3 82.9	81.0 82.5	6.2 7.6	2.9 3.3	2.1 2.3	3.1 3.9
DRE90M4	1.1	7.4 6.1	1420 1735	2.45 2.1	0.79 0.77	IE2	82.5 82.2	83.5 84.5	82.4 84.0	5.9 7.3	2.9 3.2	2.3 2.6	3.0 3.4
DRE90L4	1.5	10 8.2	1430 1745	3.35 2.85	0.77 0.76	IE2	83.5 83.6	84.7 85.8	84.0 85.5	6.6 7.9	3.2 3.7	2.8 3.3	3.4 4.0
DRE100L4	2.2	14.6 12	1440 1750	4.7 4.2	0.77 0.75	IE2	85.8 85.8	87.5 87.9	87.1 87.5	7.7 8.9	4.2 4.8	3.2 3.3	3.7 4.9
DRE100LC4	3	19.7 16.3	1455 1760	6.2 5.3	0.81 0.80	IE2	86.3 86.9	87.1 88.5	86.3 87.5	7.5 9.4	2.7 3.2	2.4 2.7	3.3 4.0
DRE112M4	3	19.7 16.3	1455 1760	6 5.1	0.83 0.82	IE2	87.7 87.0	87.4 88.4	86.5 87.5	7.3 8.8	2.4 2.7	2.0 1.7	3.0 3.5
DRE132S4	4	26 21.5	1460 1765	8 6.7	0.82 0.83	IE2	87.6 88.0	88.2 89.4	87.4 88.5	8.0 8.9	2.7 2.7	2.4 2.2	3.2 3.7
DRE132M4	5.5	36 30	1455 1760	10.5 9	0.85 0.85	IE2	89.8 90.1	89.6 90.8	88.5 89.5	7.7 8.8	2.6 2.5	1.9 1.7	3.1 3.0
DRE132MC4	7.5	48.5 40.5	1470 1775	14.8 13.8	0.82 0.76	IE2	88.9 87.3	89.5 89.5	89.0 89.5	8.2 8.7	2.2 2.1	1.8 1.6	3.2 3.2
DRE160S4	7.5	49 40.5	1465 1770	14.7 12.6	0.82 0.83	IE2	90.3 90.0	90.3 91.0	89.3 90.2	6.5 7.6	2.4 2.8	1.8 2.0	2.5 2.9
DRE160M4	9.2	60 49.5	1470 1775	18.3 15.7	0.80 0.80	IE2	90.4 90.4	90.7 91.6	90.0 91.0	7.7 8.4	2.9 3.3	2.2 2.4	3.0 3.2
DRE160MC4	11	71 59	1475 1780	21.5 18.3	0.81 0.82	IE2	90.3 90.9	90.6 92.0	90.2 91.7	7.7 8.6	2.6 3.2	1.9 2.2	2.8 3.3
DRE180S4	11	71 59	1470 1775	21 18.1	0.83 0.83	IE2	89.5 89.7	90.4 91.4	90.2 91.0	7.2 8.0	2.6 3.1	2.2 2.4	2.9 3.3
DRE180M4	15	97 81	1470 1775	28 24	0.85 0.85	IE2	90.9 89.5	91.5 91.5	91.0 91.7	7.1 7.8	2.4 2.8	2.0 2.1	3.0 3.3
DRE180L4	18.5	120 100	1470 1775	34 29.5	0.85 0.85	IE2	91.4 91.5	92.0 92.7	91.7 92.4	7.1 8.1	2.5 2.9	2.1 2.2	3.0 3.4
DRE180LC4	22	142 118	1480 1780	42 35.5	0.82 0.84	IE2	91.7 91.7	92.2 92.8	91.8 92.4	7.1 8.0	2.3 2.6	1.9 2.0	2.8 3.2
DRE200L4	30	194 161	1475 1780	57 48.5	0.82 0.83	IE2	92.6 92.2	92.9 93.3	92.4 93.0	6.3 7.4	2.1 2.6	1.9 2.1	2.6 2.9
DRE225S4	37	240 198	1477 1780	70 60	0.82 0.83	IE2	93.0 92.4	93.4 93.4	93.0 93.0	7.0 7.9	2.5 3.2	2.0 2.4	3.0 3.2
DRE225M4	45	290 240	1478 1780	84 73	0.83 0.83	IE2	93.5 92.9	93.7 93.8	93.3 93.6	7.3 8.0	2.5 3.3	2.1 2.3	2.9 3.1

19290403/DE – 10/2014

4-polige Motoren/Bremsmotoren DRE.. für 400 V, 50/60 Hz, IE2

Motortyp DRE..	P_N	M_N	n_N	m	J_{Mot}	BE..	Z_0 BG BGE	M_B	m_B	J_{Mot_BE}
	kW	Nm	1/min	kg	10^{-4} kgm^2		1/h	Nm	kg	10^{-4} kgm^2
DRE80S4	0.37	2.45 2.05	1435 1740	11.5	15.9	BE1	3500 9000	10	14.5	17.4
DRE80M4	0.55	3.65 3	1445 1755	14.3	22.3	BE1	3500 9000	10	17.3	23.8
DRE80M4	0.75	5 4.1	1435 1745	14.3	22.3	BE1	3500 9000	10	17.3	23.8
DRE90M4	1.1	7.4 6.1	1420 1735	18.4	36.6	BE2	3000 8000	14	23	41.3
DRE90L4	1.5	10 8.2	1430 1745	21.4	44.9	BE2	3000 8000	20	26	49.6
DRE100L4	2.2	14.6 12	1440 1750	29	69.5	BE5	- 7600	28	34.9	75.5
DRE100LC4	3	19.7 16.3	1455 1760	31.2	91	BE5	- 3800	40	37.1	97
DRE112M4	3	19.7 16.3	1455 1760	41.3	148	BE5	- 3100	40	48.5	152
DRE132S4	4	26 21.5	1460 1765	46.3	191	BE5	- 2800	55	53.5	196
DRE132M4	5.5	36 30	1455 1760	60	258	BE11	- 2000	80	74.5	269
DRE132MC4	7.5	48.5 40.5	1470 1775	63	347	BE11	- 1500	110	77.5	357
DRE160S4	7.5	49 40.5	1465 1770	79.5	366	BE11	- 1100	110	98.2	388
DRE160M4	9.2	60 49.5	1470 1775	88.5	442	BE20	- 1000	150	115.2	493
DRE160MC4	11	71 59	1475 1780	93.5	600	BE20	- 900	150	120.2	651
DRE180S4	11	71 59	1470 1775	121.9	909	BE20	- 900	150	153.9	969
DRE180M4	15	97 81	1470 1775	138.3	1130	BE20	- 800	200	170.3	1190
DRE180L4	18.5	120 100	1470 1775	152.1	1310	BE30	- 590	300	192.1	1450
DRE180LC4	22	142 118	1480 1780	161.1	1700	BE30	- 520	300	201.1	1830
DRE200L4	30	194 161	1475 1780	258	2390	BE32	- 550	400	313	2620
DRE225S4	37	240 198	1477 1780	294.5	2970	BE32	- 320	500	349.5	3200
DRE225M4	45	290 240	1478 1780	315.5	3470	BE32	- 270	600	370.5	3700

19290403/DE – 10/2014

5.4 Global-Motor, 50/60 Hz, 6-polig, S1

6-polige Motoren DRE.. für 400 V, 50/60 Hz, IE2

Motortyp DRE..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N	M_H/M_N	M_K/M_N
DRE71M6	0.25	2.6 2.1	910 1130	0.73 0.65	0.73 0.67	IE2	64.8 66.0	70.0 71.0	68.8 72.0	3.4 4.0	2.0 1.9	2.0 1.9	2.1 2.1
DRE80S6	0.37	3.8 3.1	935 1145	1.19 1.01	0.69 0.63	IE2	67.2 69.0	71.2 73.0	71.5 74.0	3.7 4.5	2.0 2.4	2.0 2.3	2.3 2.8
DRE80M6	0.55	5.6 4.6	935 1145	1.58 1.51	0.69 0.64	IE2	70.5 73.0	74.0 76.5	74.0 77.0	4.4 4.8	2.2 2.5	2.2 2.5	2.4 3.0
DRE90L6	0.75	7.6 6.3	940 1145	2.05 1.85	0.65 0.64	IE2	78.7 80.5	80.5 82.5	80.0 81.5	4.6 5.1	2.4 2.4	2.4 2.4	2.8 2.9
DRE100LC6	1.1	10.8 9	970 1170	2.8 2.6	0.68 0.64	IE2	78.5 82.0	79.4 85.4	78.7 85.5	5.9 6.7	2.3 2.7	2.2 2.4	3.2 3.7
DRE112M6	1.5	14.8 12.2	970 1170	3.5 3.7	0.72 0.69	IE2	80.6 85.4	81.5 87.1	80.9 86.5	5.4 5.9	1.9 2.0	1.6 1.8	2.7 3.0
DRE132M6	2.2	21.5 18	970 1170	5.2 4.7	0.70 0.69	IE2	83.2 86.0	84.2 88.0	83.0 87.5	5.9 6.8	2.4 2.6	2.1 2.3	3.2 3.9
DRE132M6	3	29.5 24.5	970 1170	7.3 6.6	0.67 0.68	IE2	84.9 87.2	85.8 88.5	84.4 87.5	6.1 6.9	2.5 2.8	2.2 2.4	3.4 4.0
DRE132M6	4	40 33	960 1165	9.5 8.5	0.71 0.72	IE2	85.3 87.2	86.2 88.3	85.4 87.5	6.1 5.9	2.8 2.2	2.6 2.0	3.2 3.2
DRE160M6	5.5	54 45	965 1170	12.6 10.5	0.72 0.72	IE2	86.4 88.3	87.4 89.8	86.8 89.5	5.8 6.2	2.3 2.2	2.0 1.9	2.8 2.9

6-polige Motoren/Bremsmotoren DRE.. für 400 V, 50/60 Hz, IE2

Motortyp DRE..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	m kg	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	BE..	Z_0 BG BGE 1/h	M_B Nm	m_B kg	J_{Mot_BE} 10^{-4} kgm²
DRE71M6	0.25	2.6 2.1	910 1130	9.1	11.9	BE05	6600 15000	5	11.5	13.2
DRE80S6	0.37	3.8 3.1	935 1145	11.5	15.9	BE1	6000 14000	10	14.5	17.4
DRE80M6	0.55	5.6 4.6	935 1145	14.3	22.3	BE2	4300 10000	14	18	26.8
DRE90L6	0.75	7.6 6.3	940 1145	21.4	44.6	BE2	3500 8000	20	26	49.2
DRE100LC6	1.1	10.8 9	970 1170	31.2	91	BE5	- 5000	40	37.1	97
DRE112M6	1.5	14.8 12.2	970 1170	41.3	148	BE5	- 4000	55	48.5	152
DRE132M6	2.2	21.5 18	970 1170	60	251	BE11	- 3300	80	74.5	261
DRE132M6	3	29.5 24.5	970 1170	60	251	BE11	- 3300	80	74.5	261
DRE132M6	4	40 33	960 1165	60	251	BE11	- 3300	80	74.5	261
DRE160M6	5.5	54 45	965 1170	88.5	634	BE11	- 2700	110	107.2	656

19290403/DE – 10/2014

5.5 Standard- und Energiesparmotor, 50 Hz, 2-polig, S1

2-polige Motoren DR63, DRS.. für 400 V (380 – 420 V), 50 Hz, IE1

Motortyp DRS..	P_N	M_N	n_N	I_N 400 V	I_N 380-420 V	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$	$\eta_{75\%}$	$\eta_{100\%}$	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	M_K/M_N
	kW	Nm	1/min	A	A			%	%	%			
DR63S2	0.18	0.63	2720	0.45	0.46	0.88	-	-	-	-	4.2	2.4 2.2	-
DR63M2	0.25	0.9	2660	0.65	0.66	0.86	-	-	-	-	3.5	2.2 1.9	-
DR63L2	0.37	1.3	2650	0.92	1.0	0.87	-	-	-	-	3.5	2.1 1.9	-
DRS71S2	0.37	1.31	2700	1.01	1.06	0.89	IE1	72.0	73.2	70.5	3.2	2.2 1.9	2.0
DRS71M2	0.55	1.87	2810	1.37	1.42	0.79	IE1	70.7	73.5	72.9	4.9	2.9 2.1	2.3
DRS80S2	0.75	2.55	2800	1.73	1.78	0.84	IE1	71.3	74.6	74.4	4.6	2.5 2.3	2.5
DRS80M2	1.1	3.7	2840	2.35	2.4	0.88	IE1	80.2	77.7	76.5	6.0	2.7 2.5	2.8
DRS90M2	1.5	5.1	2830	3.1	3.2	0.89	IE1	83.3	80.0	78.3	5.9	2.7 2.6	2.7
DRS90L2	2.2	7.4	2820	4.45	4.6	0.89	IE1	84.9	82.8	80.5	5.8	2.9 2.5	2.6
DRS100M2	3	10.1	2840	5.8	6	0.91	IE1	86.9	84.6	82.5	6.4	3.1 2.8	2.8
DRS100LC2	4	13.2	2900	7.8	8	0.88	IE1	86.9	85.6	84.2	7.7	2.7 2.1	3.0
DRS112M2	4	13.2	2900	7.6	7.9	0.89	IE1	87.7	85.4	84.3	6.3	2.3 2.1	2.8
DRS132S2	5.5	18.2	2890	10.2	10.7	0.91	IE1	89.2	87.0	85.5	6.5	2.3 2.1	2.8
DRS132M2	7.5	24.5	2910	13.7	14.4	0.91	IE1	90.0	87.8	86.5	7.3	2.5 2.3	3.1
DRS132M2	9.2	30.5	2900	16.9	17.6	0.89	IE1	90.2	88.8	87.2	6.9	2.5 2.3	3.0

19290403/DE – 10/2014

2-polige Motoren/Bremsmotoren DR63, DRS.. für 400 V (380 – 420 V), 50 Hz, IE1

Motortyp DRS..	P_N	M_N	n_N	m	J_{Mot}	BE..	Z_0 BG BGE	M_B	m_B	J_{Mot_BE}
	kW	Nm	1/min	kg	10^{-4} kgm²		1/h	Nm	kg	10^{-4} kgm²
DR63S2	0.18	0.63	2720	6.2	3.6	BR03	5000 -	1.6	8.0	4.8
DR63M2	0.25	0.9	2660	6.2	3.6	BR03	4500 -	2.4	8.0	4.8
DR63L2	0.37	1.3	2650	6.7	4.4	BR03	4000 -	3.2	8.5	5.6
DRS71S2	0.37	1.31	2700	7.8	5.13	BE05	2450 4150	5	10	6.43
DRS71M2	0.55	1.87	2810	9.1	7.21	BE05	2000 4500	3.5	12	8.51
DRS80S2	0.75	2.55	2800	12	15.3	BE05	1400 3300	5	14	16.8
DRS80M2	1.1	3.7	2840	14	21.7	BE1	1300 3000	7	17	23.2
DRS90M2	1.5	5.1	2830	18	35.7	BE1	1100 2700	10	21	37.3
DRS90L2	2.2	7.4	2820	21	43.9	BE2	900 2200	14	26	48.6
DRS100M2	3	10.1	2840	26	56.2	BE2	700 1800	20	31	61
DRS100LC2	4	13.2	2900	31	90	BE5	- 700	28	37	96
DRS112M2	4	13.2	2900	41	114	BE5	- 600	28	48	119
DRS132S2	5.5	18.2	2890	44	147	BE5	- 500	40	51	151
DRS132M2	7.5	24.5	2910	60	193	BE5	- 500	55	67	198
DRS132M2	9.2	30.5	2900	60	193	BE5	- 500	55	67	198

19290403/DE – 10/2014

2-polige Motoren DRE.. für 400 V (380 – 420 V), 50 Hz, IE2

Motortyp DRE..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N 400 V A	I_N 380-420 V A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	M_K/M_N
DRE80M2	0.75	2.5	2890	1.54	1.6	0.89	IE2	81.1	79.2	79.2	7.9	3.4 3.0	3.4
DRE90M2	1.1	3.65	2870	2.2	2.3	0.89	IE2	83.5	82.2	81.2	7.2	3.2 3.0	3.2
DRE90M2	1.5	5.1	2830	2.95	3.05	0.89	IE2	83.3	83.5	81.8	5.9	2.7 2.6	2.7
DRE100M2	2.2	7.3	2880	4.15	4.3	0.91	IE2	87.4	85.6	84.5	8.2	3.8 3.3	3.4
DRE100L2	3	10.1	2850	5.5	5.7	0.93	IE2	88.0	87.4	85.6	7.2	3.5 3.1	3.1
DRE112M2	4	13.2	2900	7.5	7.8	0.89	IE2	87.7	87.6	86.5	6.3	2.3 2.1	2.8
DRE132S2	5.5	18.2	2890	10	10.5	0.91	IE2	89.2	88.9	87.4	6.5	2.3 2.1	2.8
DRE132M2	7.5	24.5	2910	13.5	14.3	0.91	IE2	90.0	89.8	88.5	7.3	2.5 2.3	3.1
DRE132MC2	9.2	30	2935	17.2	17.9	0.87	IE2	89.7	89.7	88.8	7.2	2.2 1.9	2.8

2-polige Motoren/Bremsmotoren DRE.. für 400 V (380 – 420 V), 50 Hz, IE2

Motortyp DRE..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	m kg	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	BE..	Z_0 BG BGE 1/h	M_B Nm	m_B kg	J_{Mot_BE} 10^{-4} kgm²
DRE80M2	0.75	2.5	2890	14	21.7	BE05	1300 3200	5	17	23.2
DRE90M2	1.1	3.65	2870	18	35.7	BE1	1100 2700	10	21	37.3
DRE90M2	1.5	5.1	2830	18	35.7	BE1	1100 2700	10	21	37.3
DRE100M2	2.2	7.3	2880	26	56.2	BE2	700 1800	14	31	61
DRE100L2	3	10.1	2850	29	68.6	BE2	450 1000	20	34	73.3
DRE112M2	4	13.2	2900	41	114	BE5	- 600	28	48	119
DRE132S2	5.5	18.2	2890	46	147	BE5	- 500	40	54	151
DRE132M2	7.5	24.5	2910	60	193	BE5	- 500	55	67	198
DRE132MC2	9.2	30	2935	63	239	BE11	- 380	80	78	250

19290403/DE – 10/2014

2-polige Motoren DRP.. für 400 V (380 – 420 V), 50 Hz, IE3

Motortyp DRP..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N 400 V A	I_N 380-420 V A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	M_K/M_N
DRP80M2	0.75	2.5	2890	1.46	1.52	0.89	IE3	81.1	83.2	83.2	7.9	3.4 3.0	3.4
DRP90M2	1.1	3.65	2870	2.1	2.2	0.89	IE3	83.5	84.7	83.7	7.2	3.2 3.0	3.2
DRP100M2	1.5	4.95	2890	2.65	2.85	0.93	IE3	87.4	87.9	87.1	8.7	3.8 3.3	3.5
DRP100M2	2.2	7.3	2880	4	4.15	0.91	IE3	87.4	87.8	86.7	8.2	3.8 3.3	3.4
DRP100LC2	3	9.8	2920	5.5	5.7	0.90	IE3	87.4	88.0	87.1	9.1	3.0 2.4	3.5
DRP112M2	3	9.8	2920	5.5	5.8	0.89	IE3	87.5	88.6	88.2	7.4	2.6 2.4	3.2
DRP132S2	4	13.1	2910	7.2	7.6	0.91	IE3	88.9	89.2	88.2	7.3	2.5 2.2	3.1
DRP132M2	5.5	17.9	2935	9.8	10.3	0.90	IE3	90.2	90.7	90.1	8.7	2.9 2.5	3.5

2-polige Motoren/Bremsmotoren DRP.. für 400 V (380 – 420 V), 50 Hz, IE3

Motortyp DRP..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	m kg	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	BE..	Z_0 BG BGE 1/h	M_B Nm	m_B kg	J_{Mot_BE} 10^{-4} kgm²
DRP80M2	0.75	2.5	2890	14	21.7	BE05	1300 3200	5	17	23.2
DRP90M2	1.1	3.65	2870	18	35.7	BE1	1100 2700	7	21	37.3
DRP100M2	1.5	4.95	2890	26	56.2	BE2	700 1800	14	31	61
DRP100M2	2.2	7.3	2880	26	56.2	BE2	700 1800	14	31	61
DRP100LC2	3	9.8	2920	31	90	BE2	300 700	20	36	94.7
DRP112M2	3	9.8	2920	41	114	BE5	- 600	20	48	119
DRP132S2	4	13.1	2910	46	147	BE5	- 500	28	54	151
DRP132M2	5.5	17.9	2935	60	193	BE5	- 500	40	67	198

19290403/DE – 10/2014

5.6 Standard- und Energiesparmotor, 50 Hz, 4-polig, S1

4-polige Motoren DR63, DRS.. für 400 V (380 – 420 V), 50 Hz, IE1

Motortyp DRS..	P_N	M_N	n_N	I_N 400 V	I_N 380-420 V	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$	$\eta_{75\%}$	$\eta_{100\%}$	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	M_K/M_N
	kW	Nm	1/min	A	A			%	%	%			
DT56M4	0.09	0.66	1300	0.29	0.31	0.68	-	-	-	-	2.6	2.1 1.8	-
DT56L4	0.12	0.88	1300	0.42	0.46	0.68	-	-	-	-	2.6	2.2 1.9	-
DR63S4	0.12	0.83	1380	0.39	0.39	0.69	-	-	-	-	3.3	2.4 2.2	-
DR63M4	0.18	1.3	1320	0.55	0.55	0.78	-	-	-	-	2.9	1.8 1.7	-
DR63L4	0.25	1.8	1300	0.68	0.73	0.81	-	-	-	-	2.8	1.8 1.7	-
DRS71S4	0.18	1.25	1380	0.64	0.66	0.70	IE1	59.1	65.3	66.6	3.5	1.8 1.8	2.1
DRS71S4	0.25	1.72	1390	0.67	0.69	0.75	IE1	68.6	72.6	72.6	4.1	1.9 1.9	2.3
DRS71S4	0.37	2.55	1380	1.14	1.24	0.70	IE1	59.1	65.3	66.6	3.5	1.8 1.8	2.1
DRS71M4	0.55	3.85	1360	1.55	1.62	0.72	IE1	69.1	71.9	70.6	3.6	2.1 2.1	2.2
DRS80S4	0.75	5.1	1400	1.8	1.82	0.81	IE1	74.6	76.6	75.3	4.3	1.9 1.9	2.2
DRS80M4	1.1	7.4	1410	2.4	2.5	0.84	IE1	77.7	78.6	77.0	5.1	2.2 1.7	2.3
DRS90M4	1.5	10.3	1395	3.3	3.4	0.82	IE1	82.0	82.0	79.6	5.0	2.3 2.0	2.5
DRS90L4	2.2	15	1400	4.85	4.95	0.81	IE1	82.9	83.1	81.1	5.1	2.5 2.2	2.5
DRS100M4	3	20.5	1400	6.4	6.5	0.82	IE1	85.2	84.7	82.4	5.3	2.8 2.4	2.8
DRS100LC4	4	26.5	1440	8.9	9.1	0.78	IE1	83.2	84.3	83.2	6.5	2.5 2.3	3.1
DRS112M4	4	26.5	1435	8.1	8.4	0.84	IE1	86.1	85.6	83.8	6.0	2.0 1.7	2.5
DRS132S4	5.5	36.5	1445	11.1	11.6	0.82	IE1	86.4	86.7	85.7	6.7	2.4 2.1	2.8
DRS132M4	7.5	49.5	1445	14.4	15.1	0.85	IE1	90.0	89.1	87.1	6.6	2.4 1.9	2.7
DRS132MC4	9.2	60	1465	18.6	19.3	0.81	IE1	87.9	88.5	87.6	7.2	2.1 1.6	2.9
DRS160S4	9.2	60	1460	18.9	19.2	0.79	IE1	87.9	89.0	88.0	6.4	2.5 2.0	2.6
DRS160M4	11	72	1460	22	22.5	0.81	IE1	89.2	89.1	88.0	6.8	2.7 2.3	2.8
DRS160MC4	15	97	1470	30	31	0.80	IE1	90.3	90.2	89.1	6.3	2.1 1.7	2.4
DRS180S4	15	98	1460	29	29.5	0.83	IE1	90.0	90.3	89.5	6.2	2.3 2.0	2.6
DRS180M4	18.5	121	1465	34.5	35.5	0.85	IE1	90.6	90.8	90.0	6.5	2.2 1.8	2.7
DRS180L4	22	143	1465	41.5	42.5	0.84	IE1	90.9	91.2	90.5	6.9	2.4 2.0	2.8
DRS180LC4	30	195	1470	57	59	0.84	IE1	92.2	92.0	90.9	5.6	1.8 1.5	2.2
DRS200L4	30	194	1475	57	59	0.82	IE1	91.6	91.9	91.3	6.4	2.1 1.9	2.6
DRS225S4	37	240	1475	70	72	0.82	IE1	92.2	92.0	91.6	7.1	2.4 1.9	3.0

Motortyp DRS..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N 400 V A	I_N 380-420 V A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	M_K/M_N
DRS225M4	45	290	1480	84	86	0.83	IE1	92.8	92.7	92.3	7.4	2.5 2.2	2.9
DRS225MC4	55	355	1480	106	108	0.81	IE1	92.4	92.8	92.4	6.8	2.4 1.8	2.4
DRS250M4	55	355	1479	105	108	0.82	IE1	92.1	92.5	92.7	6.9	3.0 2.1	2.6
DRS280S4	75	485	1480	140	144	0.83	IE1	92.3	93.0	93.4	7.8	3.0 2.1	2.6
DRS280M4	90	580	1478	170	172	0.82	IE1	93.2	93.7	93.6	7.0	3.4 2.3	2.8
DRS315K4	110	710	1482	200	210	0.84	IE1	93.7	94.2	94.0	6.1	2.2 1.7	2.5
DRS315S4	132	850	1484	230	240	0.86	IE1	93.4	94.2	94.2	6.5	2.4 1.9	2.7
DRS315M4	160	1030	1483	280	290	0.87	IE1	94.6	94.8	94.6	6.9	2.1 1.7	2.3
DRS315L4	200	1290	1481	350	375	0.88	IE1	94.7	94.9	94.6	6.4	2.1 1.7	2.3

19290403/DE – 10/2014

4-polige Motoren/Bremsmotoren DR, DRS.. für 400 V (380 – 420 V), 50 Hz, IE1

Motortyp DRS..	P_N	M_N	n_N	m	J_{Mot}	BE..	Z_0 BG BGE	M_B	m_B	J_{Mot_BE}
	kW	Nm	1/min	kg	10^{-4} kgm²		1/h	Nm	kg	10^{-4} kgm²
DT56M4	0.09	0.66	1300	-[1)]	1.1	BMG02	10000 -	0.8	-[1)]	1.2
DT56L4	0.12	0.88	1300	-[1)]	1.1	BMG02	10000 -	1.2	-[1)]	1.2
DR63S4	0.12	0.83	1380	6.1	3.6	BR03	10000 -	2.4	7.6	4.8
DR63M4	0.18	1.3	1320	6.1	3.6	BR03	10000 -	3.2	7.6	4.8
DR63L4	0.25	1.8	1300	6.7	4.4	BR03	10000 -	3.2	8.2	5.6
DRS71S4	0.18	1.25	1380	7.8	5.13	BE05	6000 9500	5	10	6.43
DRS71S4	0.25	1.72	1390	7.8	5.13	BE05	6000 9500	5	10	6.43
DRS71S4	0.37	2.55	1380	7.8	5.13	BE05	6000 9500	5	10	6.43
DRS71M4	0.55	3.85	1360	9.1	7.21	BE1	4100 11000	10	12	8.51
DRS80S4	0.75	5.1	1400	12	15.9	BE1	3500 9000	10	14	17.4
DRS80M4	1.1	7.4	1410	14	22.3	BE2	3500 9000	14	18	26.8
DRS90M4	1.5	10.3	1395	18	36.6	BE2	2900 7500	20	23	41.3
DRS90L4	2.2	15	1400	21	44.9	BE5	2300 5600	40	27	50.9
DRS100M4	3	20.5	1400	26	57.2	BE5	- 8500	40	32	63.2
DRS100LC4	4	26.5	1440	31	91	BE5	- 3800	55	37	97
DRS112M4	4	26.5	1435	41	152	BE5	- 3100	55	48	157
DRS132S4	5.5	36.5	1445	44	196	BE11	- 2800	80	59	206
DRS132M4	7.5	49.5	1445	60	258	BE11	- 2000	110	74	269
DRS132MC4	9.2	60	1465	63	347	BE11	- 1500	110	78	357
DRS160S4	9.2	60	1460	80	366	BE20	- 1100	150	105	417
DRS160M4	11	72	1460	92	442	BE20	- 1000	150	120	493
DRS160MC4	15	97	1470	94	609	BE20	- 900	200	120	661
DRS180S4	15	98	1460	120	909	BE20	- 900	200	155	969
DRS180M4	18.5	121	1465	140	1130	BE30	- 800	300	180	1260
DRS180L4	22	143	1465	150	1310	BE30	- 590	300	190	1450
DRS180LC4	30	195	1470	160	1700	BE32	- 520	400	205	1930
DRS200L4	30	194	1475	260	2390	BE32	- 550	400	315	2620
DRS225S4	37	240	1475	295	2970	BE32	- 320	500	350	3200
DRS225M4	45	290	1480	315	3470	BE32	- 270	600	370	3700

19290403/DE – 10/2014

Motortyp DRS..	P_N	M_N	n_N	m	J_{Mot}	BE..	Z_0 BG BGE	M_B	m_B	J_{Mot_BE}
	kW	Nm	1/min	kg	10^{-4} kgm^2		1/h	Nm	kg	10^{-4} kgm^2
DRS225MC4	55	355	1480	330	4390	BE32	- 200	600	385	4620
DRS250M4	55	355	1479	440	6360	BE62	- 200	800	530	6950
DRS280S4	75	485	1480	530	8930	BE62	- 150	1000	620	9520
DRS280M4	90	580	1478	530	8990	BE62	- 100	1200	620	9580
DRS315K4	110	710	1482	850	18500	BE122	- 65	1600	980	19600
DRS315S4	132	850	1484	930	22600	BE122	- 50	2000	1060	23700
DRS315M4	160	1030	1483	1080	28000	BE122	- 35	2000	1210	29100
DRS315L4	200	1290	1481	1160	32000	BE122	- 25	2000	1290	33100

1) Nur als Getriebemotor verfügbar

19290403/DE – 10/2014

4-polige Motoren DRE.. für 400 V (380 – 420 V), 50 Hz, IE2

Motortyp DRE..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N 400 V A	I_N 380-420 V A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	M_K/M_N
DRE80S4	0.37	2.45	1435	0.87	-	0.77	IE2	76.5	78.5	78.8	4.9	2.6 2.1	2.9
DRE80M4	0.55	3.65	1445	1.27	-	0.76	IE2	79.7	82.0	82.3	6.7	3.1 2.2	3.4
DRE80M4	0.75	5	1435	1.68	1.75	0.79	IE2	79.2	81.3	81.0	6.2	2.9 2.1	3.1
DRE90M4	1.1	7.4	1420	2.45	2.55	0.79	IE2	82.5	83.5	82.4	5.9	2.9 2.3	3.0
DRE90L4	1.5	10	1430	3.35	3.45	0.77	IE2	83.5	84.7	84.0	6.6	3.2 2.8	3.4
DRE100M4	2.2	14.7	1425	4.6	4.7	0.80	IE2	86.3	86.7	85.4	6.4	3.3 2.7	3.2
DRE100LC4	3	19.7	1455	6.2	6.3	0.81	IE2	86.3	87.1	86.3	7.5	2.7 2.4	3.3
DRE112M4	3	19.7	1455	6	6.2	0.83	IE2	87.7	87.4	86.5	7.3	2.4 2.0	3.0
DRE132S4	4	26	1460	8	8.2	0.82	IE2	87.6	88.2	87.4	8.0	2.7 2.4	3.2
DRE132M4	5.5	36	1455	10.5	11	0.85	IE2	89.8	89.6	88.5	7.7	2.6 1.9	3.1
DRE132MC4	7.5	48.5	1470	14.8	15.2	0.82	IE2	88.9	89.5	89.0	8.2	2.2 1.8	3.2
DRE160S4	7.5	49	1465	14.7	15.3	0.82	IE2	90.3	90.3	89.3	6.5	2.4 1.8	2.5
DRE160M4	9.2	60	1470	18.3	18.7	0.80	IE2	90.4	90.7	90.0	7.7	2.9 2.2	3.0
DRE160MC4	11	71	1475	21.5	22	0.81	IE2	90.3	90.6	90.2	7.7	2.6 1.9	2.8
DRE180S4	11	71	1470	21	21.5	0.83	IE2	89.5	90.4	90.2	7.2	2.6 2.2	2.9
DRE180M4	15	97	1470	28	29	0.85	IE2	90.9	91.5	91.0	7.1	2.4 2.0	3.0
DRE180L4	18.5	120	1470	34	35.5	0.85	IE2	91.4	92.0	91.7	7.1	2.5 2.1	3.0
DRE180LC4	22	142	1480	42	43	0.82	IE2	91.7	92.2	91.8	7.1	2.3 1.9	2.8
DRE200L4	30	194	1475	57	59	0.82	IE2	92.6	92.9	92.4	6.3	2.1 1.9	2.6
DRE225S4	37	240	1477	70	72	0.82	IE2	93.0	93.4	93.0	7.0	2.5 2.0	3.0
DRE225M4	45	290	1478	84	86	0.83	IE2	93.5	93.7	93.3	7.3	2.5 2.1	2.9
DRE250M4	55	355	1479	104	107	0.82	IE2	93.0	93.8	93.6	6.9	3.0 2.1	2.6
DRE280S4	75	485	1480	138	143	0.83	IE2	93.3	94.1	94.4	7.8	3.0 2.1	2.6
DRE280M4	90	580	1478	170	172	0.82	IE2	93.7	94.5	94.4	7.0	3.4 2.3	2.8
DRE315K4	110	710	1483	196	205	0.85	IE2	94.4	94.9	94.7	6.0	2.3 1.8	2.6
DRE315S4	132	850	1483	230	235	0.87	IE2	94.3	95.0	95.0	6.6	2.4 2.0	2.7
DRE315M4	160	1030	1484	275	285	0.88	IE2	95.3	95.5	95.3	6.8	2.2 1.8	2.4
DRE315L4	200	1290	1482	345	360	0.89	IE2	95.4	95.7	95.3	6.3	2.2 1.8	2.4

19290403/DE – 10/2014

4-polige Motoren/Bremsmotoren DRE.. für 400 V (380 – 420 V), 50 Hz, IE2

Motortyp DRE..	P_N	M_N	n_N	m	J_{Mot}	BE..	Z_0 BG BGE	M_B	m_B	J_{Mot_BE}
	kW	Nm	1/min	kg	10^{-4} kgm²		1/h	Nm	kg	10^{-4} kgm²
DRE80S4	0.37	2.45	1435	12	15.9	BE1	3500 9000	10	14	17.4
DRE80M4	0.55	3.65	1445	14	22.3	BE1	3500 9000	10	17	23.8
DRE80M4	0.75	5	1435	14	22.3	BE1	3500 9000	10	17	23.8
DRE90M4	1.1	7.4	1420	18	36.6	BE2	3000 8000	14	23	41.3
DRE90L4	1.5	10	1430	21	44.9	BE2	3000 8000	20	26	49.6
DRE100M4	2.2	14.7	1425	26	57.2	BE5	- 8000	55	32	63.2
DRE100LC4	3	19.7	1455	31	91	BE5	- 3800	40	37	97
DRE112M4	3	19.7	1455	41	148	BE5	- 3100	40	48	152
DRE132S4	4	26	1460	46	191	BE5	- 2800	55	54	196
DRE132M4	5.5	36	1455	60	258	BE11	- 2000	80	74	269
DRE132MC4	7.5	48.5	1470	63	347	BE11	- 1500	110	78	357
DRE160S4	7.5	49	1465	80	366	BE11	- 1100	110	98	388
DRE160M4	9.2	60	1470	88	442	BE20	- 1000	150	115	493
DRE160MC4	11	71	1475	94	600	BE20	- 900	150	120	651
DRE180S4	11	71	1470	120	909	BE20	- 900	150	155	969
DRE180M4	15	97	1470	140	1130	BE20	- 800	200	170	1190
DRE180L4	18.5	120	1470	150	1310	BE30	- 590	300	190	1450
DRE180LC4	22	142	1480	160	1700	BE30	- 520	300	200	1830
DRE200L4	30	194	1475	260	2390	BE32	- 550	400	315	2620
DRE225S4	37	240	1477	295	2970	BE32	- 320	500	350	3200
DRE225M4	45	290	1478	315	3470	BE32	- 270	600	370	3700
DRE250M4	55	355	1479	440	6360	BE62	- 200	800	530	6950
DRE280S4	75	485	1480	530	8930	BE62	- 150	1000	620	9520
DRE280M4	90	580	1478	530	8990	BE62	- 100	1200	620	9580
DRE315K4	110	710	1483	850	18500	BE122	- 65	1600	980	19600
DRE315S4	132	850	1483	930	22600	BE122	- 50	2000	1060	23700
DRE315M4	160	1030	1484	1080	28000	BE122	- 35	2000	1210	29100
DRE315L4	200	1290	1482	1160	32000	BE122	- 25	2000	1290	33100

19290403/DE – 10/2014

4-polige Motoren DRP.. für 400 V (380 – 420 V), 50 Hz, IE3

Motortyp DRP..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N 400 V A	I_N 380-420 V A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	M_K/M_N
DRP90M4	0.75	4.95	1450	1.81	1.86	0.72	IE3	79.8	82.7	83.3	7.3	3.7 3.1	3.9
DRP90L4	1.1	7.3	1440	2.4	2.5	0.78	IE3	84.8	86.0	85.3	6.8	3.2 2.7	3.4
DRP100M4	1.5	9.9	1440	3.2	3.3	0.79	IE3	86.4	87.2	86.6	7.4	3.6 3.1	3.7
DRP100L4	2.2	14.6	1440	4.75	4.85	0.77	IE3	86.4	87.5	87.1	7.7	4.2 3.2	3.7
DRP112M4	3	19.7	1455	6	6.2	0.82	IE3	88.2	88.7	88.0	7.3	2.4 2.0	3.0
DRP132M4	4	26	1465	7.7	8	0.84	IE3	89.9	90.4	89.7	8.9	2.6 2.0	3.5
DRP132MC4	5.5	35.5	1475	11	11.4	0.84	IE3	90.2	90.8	90.3	8.8	2.3 1.9	3.3
DRP160S4	5.5	35.5	1475	10.9	11.2	0.80	IE3	90.3	91.1	90.7	8.0	3.0 2.2	3.1
DRP160M4	7.5	48.5	1470	14.7	15.2	0.81	IE3	90.9	91.3	90.7	8.1	3.1 2.3	3.0
DRP160MC4	9.2	60	1475	17.5	18.2	0.84	IE3	91.9	92.0	91.3	7.6	2.5 1.8	2.6
DRP180S4	9.2	60	1475	17.5	18.1	0.82	IE3	91.0	92.0	92.0	7.8	2.8 2.3	3.2
DRP180M4	11	71	1475	20.5	21.5	0.84	IE3	91.2	92.5	92.0	8.1	2.9 2.2	3.3
DRP180L4	15	97	1475	27.5	28.5	0.84	IE3	92.6	93.1	92.7	7.7	2.7 2.0	3.2
DRP180LC4	18.5	119	1480	35	36	0.82	IE3	92.7	93.4	93.2	8.0	2.6 2.0	3.1
DRP200L4	18.5	119	1483	34.5	36	0.83	IE3	92.7	93.5	93.3	7.8	2.6 2.2	3.0
DRP200L4	22	142	1482	41	42.5	0.83	IE3	92.7	93.5	93.4	7.9	2.7 2.3	3.0
DRP225S4	30	194	1480	55	57	0.85	IE3	94.0	94.3	93.9	7.4	2.6 2.2	2.8
DRP225M4	37	240	1482	69	71	0.83	IE3	93.5	94.1	94.0	8.4	2.9 2.6	3.2
DRP250M4	45	290	1482	85	88	0.81	IE3	93.6	93.7	94.3	7.6	3.2 2.1	3.2
DRP280S4	55	355	1482	100	103	0.84	IE3	94.8	95.2	95.1	8.0	3.1 2.1	2.6
DRP280M4	75	485	1479	138	142	0.83	IE3	95.2	95.4	95.0	7.2	3.2 2.1	2.6
DRP315K4	90	580	1484	159	169	0.86	IE3	0.0	95.1	95.2	6.7	2.4 1.9	2.7
DRP315S4	110	710	1486	192	200	0.87	IE3	0.0	95.6	95.5	7.1	2.3 1.8	2.5
DRP315M4	132	850	1488	230	240	0.87	IE3	94.7	95.6	95.6	8.1	2.5 2.0	2.8
DRP315L4	160	1030	1488	275	280	0.88	IE3	95.5	96.0	96.1	8.0	2.8 2.2	3.1

19290403/DE – 10/2014

4-polige Motoren/Bremsmotoren DRP.. für 400 V (380 – 420 V), 50 Hz, IE3

Motortyp DRP..	P_N	M_N	n_N	m	J_{Mot}	BE..	Z_0 BG BGE	M_B	m_B	J_{Mot_BE}
	kW	Nm	1/min	kg	10^{-4} kgm²		1/h	Nm	kg	10^{-4} kgm²
DRP90M4	0.75	4.95	1450	18	36.6	BE1	2900 7500	10	21	38.2
DRP90L4	1.1	7.3	1440	21	44.9	BE2	2300 5600	14	26	49.6
DRP100M4	1.5	9.9	1440	26	57.2	BE2	- 8500	20	31	61.9
DRP100L4	2.2	14.6	1440	29	69.5	BE5	- 7600	28	35	75.5
DRP112M4	3	19.7	1455	41	148	BE5	- 3100	40	48	152
DRP132M4	4	26	1465	60	258	BE5	- 2000	55	67	263
DRP132MC4	5.5	35.5	1475	63	347	BE11	- 1500	80	78	357
DRP160S4	5.5	35.5	1475	80	366	BE11	- 1100	80	98	388
DRP160M4	7.5	48.5	1470	88	442	BE11	- 1000	110	105	464
DRP160MC4	9.2	60	1475	94	600	BE20	- 900	150	120	651
DRP180S4	9.2	60	1475	120	899	BE20	- 900	150	155	959
DRP180M4	11	71	1475	140	1120	BE20	- 800	150	170	1180
DRP180L4	15	97	1475	150	1300	BE20	- 590	200	185	1360
DRP180LC4	18.5	119	1480	160	1690	BE30	- 520	300	200	1820
DRP200L4	18.5	119	1483	260	2390	BE30	- 550	300	310	2520
DRP200L4	22	142	1482	260	2390	BE30	- 550	300	310	2520
DRP225S4	30	194	1480	290	2970	BE32	- 320	400	345	3200
DRP225M4	37	240	1482	315	3470	BE32	- 270	500	370	3700
DRP250M4	45	290	1482	445	6330	BE60	- 200	600	520	6670
DRP280S4	55	355	1482	520	8900	BE62	- 150	800	600	9500
DRP280M4	75	485	1479	530	8900	BE62	- 100	1000	620	9500
DRP315K4	90	580	1484	850	18500	BE122	- 65	1200	980	19600
DRP315S4	110	710	1486	930	22600	BE122	- 50	1600	1060	23700
DRP315M4	132	850	1488	1080	28000	BE122	- 35	2000	1210	29100
DRP315L4	160	1030	1488	1160	32000	BE122	- 25	2000	1290	33100

19290403/DE – 10/2014

5.7 Standard- und Energiesparmotor, 50 Hz, 6-polig, S1

6-polige Motoren DR63, DRS.. für 400 V (380 – 420 V), 50 Hz, IE1

Motortyp DRS..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N 400 V A	I_N 380-420 V A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	M_K/M_N
DR63S6	0.09	0.95	900	0.38	0.42	0.64	-	-	-	-	2.2	1.8 1.6	-
DR63M6	0.12	1.2	900	0.58	0.62	0.65	-	-	-	-	2.1	1.8 1.7	-
DR63L6	0.18	2	870	0.78	0.81	0.70	-	-	-	-	2.2	1.6 1.5	-
DRS71S6	0.25	2.65	895	0.83	0.86	0.70	IE1	55.3	61.4	62.2	2.7	1.7 1.7	2.0
DRS71M6	0.37	3.9	905	1.13	1.16	0.71	IE1	61.9	66.4	66.5	3.1	1.9 1.9	2.0
DRS80S6	0.55	5.7	915	1.64	1.66	0.71	IE1	64.1	68.2	67.9	3.4	1.8 1.8	2.1
DRS80M6	0.75	7.8	915	2.15	2.15	0.71	IE1	68.3	71.6	70.7	3.6	2.0 1.9	2.2
DRS90L6	1.1	11.3	930	3.1	3.15	0.68	IE1	77.5	76.3	75.0	4.2	2.3 2.3	2.5
DRS100M6	1.5	15.5	925	4.25	4.25	0.68	IE1	76.0	77.3	75.7	4.2	2.7 2.7	2.7
DRS100LC6	2.2	22	955	5.5	5.6	0.71	IE1	80.1	80.8	80.0	5.1	2.2 2.2	2.7
DRS112M6	2.2	22	955	5.4	5.5	0.74	IE1	81.0	80.5	79.3	5.5	2.1 1.8	2.7
DRS112M6	3	30.5	945	7	7.2	0.76	IE1	84.6	83.0	81.0	5.1	1.9 1.6	2.5
DRS132S6	4	40.5	940	9.8	10.2	0.76	IE1	85.1	84.2	81.7	4.3	2.1 1.9	2.4
DRS132MC6	5.5	54	970	12.2	12.4	0.76	IE1	87.2	86.6	85.5	5.8	1.9 1.7	2.7
DRS160S6	5.5	55	960	12.9	13.1	0.73	IE1	85.5	85.4	84.4	5.2	2.0 1.8	2.6
DRS160M6	7.5	75	955	17.3	17.6	0.73	IE1	86.8	87.1	85.9	5.1	2.2 1.9	2.5

19290403/DE – 10/2014

6-polige Motoren/Bremsmotoren DR63, DRS.. für 400 V (380 – 420 V), 50 Hz, IE1

Motortyp DRS..	P_N	M_N	n_N	m	J_{Mot}	BE..	Z_0 BG BGE	M_B	m_B	J_{Mot_BE}
	kW	Nm	1/min	kg	10^{-4} kgm²		1/h	Nm	kg	10^{-4} kgm²
DR63S6	0.09	0.95	900	6.0	5.4	BR03	20000 -	2.5	7.5	6.6
DR63M6	0.12	1.2	900	6.0	5.4	BR03	20000 -	3.2	7.5	6.6
DR63L6	0.18	2	870	6.6	6.8	BR03	20000 -	3.2	8.1	8.0
DRS71S6	0.25	2.65	895	7.8	8.29	BE05	7000 16000	5	10	9.59
DRS71M6	0.37	3.9	905	9.1	11.9	BE1	6600 15000	10	12	13.2
DRS80S6	0.55	5.7	915	12	15.9	BE2	6000 14000	20	15	20.4
DRS80M6	0.75	7.8	915	14	22.3	BE2	4300 10000	20	18	26.8
DRS90L6	1.1	11.3	930	21	44.6	BE5	3500 8000	40	27	50.5
DRS100M6	1.5	15.5	925	26	56.8	BE5	- 7000	40	32	62.8
DRS100LC6	2.2	22	955	31	91	BE5	- 5000	55	37	97
DRS112M6	2.2	22	955	41	148	BE11	- 4000	80	56	158
DRS112M6	3	30.5	945	41	148	BE11	- 3600	80	56	158
DRS132S6	4	40.5	940	44	190	BE11	- 3500	80	59	201
DRS132MC6	5.5	54	970	63	345	BE11	- 2900	110	78	356
DRS160S6	5.5	55	960	80	522	BE11	- 2700	110	98	544
DRS160M6	7.5	75	955	92	634	BE20	- 2700	150	120	685

19290403/DE – 10/2014

6-polige Motoren DRE.. für 400 V (380 – 420 V), 50 Hz, IE2

Motortyp DRE..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N 400 V A	I_N 380-420 V A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	M_K/M_N
DRE71M6	0.25	2.6	910	0.73	-	0.73	IE2	64.8	70.0	68.8	3.4	2.0 2.0	2.1
DRE80S6	0.37	3.8	935	1.19	1.24	0.69	IE2	67.2	71.2	71.5	3.7	2.0 2.0	2.3
DRE80M6	0.55	5.6	935	1.58	-	0.69	IE2	70.5	74.0	74.0	4.4	2.2 2.2	2.4
DRE90L6	0.75	7.6	940	2.05	2.1	0.65	IE2	78.7	80.5	80.0	4.6	2.4 2.4	2.8
DRE100M6	1.1	11.2	940	3.1	3.15	0.64	IE2	77.2	79.4	78.7	4.7	3.0 2.9	3.1
DRE100L6	1.5	15.2	940	4	4.05	0.66	IE2	79.7	81.5	80.9	5.0	3.3 3.1	3.2
DRE112M6	2.2	22	955	5.2	5.3	0.74	IE2	83.5	84.2	83.0	5.5	2.1 1.8	2.7
DRE132S6	3	30	955	6.8	7	0.74	IE2	85.4	85.8	84.4	5.5	2.3 2.1	2.8
DRE132M6	4	40	960	9.5	9.6	0.71	IE2	85.3	86.2	85.4	6.1	2.8 2.6	3.2
DRE132MC6	5.5	54	970	12.1	12.3	0.76	IE2	87.5	88.0	86.9	5.8	1.9 1.7	2.7
DRE160M6	5.5	54	965	12.6	12.8	0.72	IE2	86.4	87.4	86.8	5.8	2.3 2.0	2.8

6-polige Motoren/Bremsmotoren DRE.. für 400 V (380 – 420 V), 50 Hz, IE2

Motortyp DRE..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	m kg	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	BE..	Z_0 BG BGE 1/h	M_B Nm	m_B kg	J_{Mot_BE} 10^{-4} kgm²
DRE71M6	0.25	2.6	910	9.1	11.9	BE05	6600 15000	5	12	13.2
DRE80S6	0.37	3.8	935	12	15.9	BE1	6000 14000	10	14	17.4
DRE80M6	0.55	5.6	935	14	22.3	BE2	4300 10000	14	18	26.8
DRE90L6	0.75	7.6	940	21	44.6	BE2	3500 8000	20	26	49.2
DRE100M6	1.1	11.2	940	26	56.8	BE5	- 7000	28	32	62.8
DRE100L6	1.5	15.2	940	29	69	BE5	- 6000	40	35	75
DRE112M6	2.2	22	955	41	148	BE5	- 4000	55	48	152
DRE132S6	3	30	955	46	190	BE11	- 3500	80	61	201
DRE132M6	4	40	960	60	251	BE11	- 3300	80	74	261
DRE132MC6	5.5	54	970	63	345	BE11	- 2900	80	78	356
DRE160M6	5.5	54	965	88	634	BE11	- 2700	110	105	656

19290403/DE – 10/2014

6-polige Motoren DRP.. für 400 V (380 – 420 V), 50 Hz, IE3

Motortyp DRP..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N 400 V A	I_N 380-420 V A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	M_K/M_N
DRP90L6	0.75	7.6	940	2.05	2.1	0.65	IE3	78.7	80.5	80.0	4.6	2.4 2.4	2.8
DRP100L6	1.1	11.1	950	3.1	3.15	0.63	IE3	79.8	82.3	82.4	5.3	3.6 3.1	3.2
DRP112M6	1.5	14.8	965	3.5	3.6	0.70	IE3	84.5	86.1	85.8	6.2	2.4 1.7	2.7
DRP132S6	2.2	22	965	5.1	5.2	0.72	IE3	85.5	86.5	85.6	6.0	2.5 2.2	3.0
DRP132M6	3	29.5	970	7.1	7.2	0.70	IE3	86.5	87.7	87.3	6.6	2.9 2.7	3.4
DRP132MC6	4	39	980	9	-	0.72	IE3	87.7	88.8	88.5	6.8	2.2 1.7	3.2
DRP160M6	4	39	975	9.3	9.4	0.69	IE3	87.2	88.9	88.9	6.4	2.5 2.2	3.2

6-polige Motoren/Bremsmotoren DRP.. für 400 V (380 – 420 V), 50 Hz, IE3

Motortyp DRP..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	m kg	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	BE..	Z_0 BG BGE 1/h	M_B Nm	m_B kg	J_{Mot_BE} 10^{-4} kgm²
DRP90L6	0.75	7.6	940	21	44.6	BE2	3500 8000	20	26	49.2
DRP100L6	1.1	11.1	950	29	69	BE5	- 6000	28	35	75
DRP112M6	1.5	14.8	965	41	148	BE5	- 4000	40	48	152
DRP132S6	2.2	22	965	46	190	BE5	- 3500	55	54	195
DRP132M6	3	29.5	970	60	251	BE11	- 3300	80	74	261
DRP132MC6	4	39	980	63	345	BE11	- 2900	80	78	356
DRP160M6	4	39	975	88	634	BE11	- 2700	110	105	656

19290403/DE – 10/2014

5.8 Standardmotor, 50/60 Hz, 2-polig, S1

2-polige Motoren DRS.. für 400 V, 50/60 Hz, IE1

Motortyp DRS..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N	M_H/M_N	M_K/M_N
DRS80S2	0.75	2.55 2.1	2800 3440	1.73 1.5	0.84 0.81	IE1	71.3 74.4	74.6 77.9	74.4 77.0	4.6 5.9	2.5 2.9	2.3 2.7	2.5 2.9
DRS80M2	1.1	3.7 3	2840 3475	2.35 1.93	0.88 0.87	IE1	80.2 82.0	77.7 82.5	76.5 81.5	6.0 7.7	2.7 3.3	2.5 2.9	2.8 3.3
DRS90M2	1.5	5.1 4.15	2830 3470	3.1 2.65	0.89 0.85	IE1	83.3 85.0	80.0 84.4	78.3 82.5	5.9 7.9	2.7 3.2	2.6 3.0	2.7 3.4
DRS90L2	2.2	7.4 6.1	2820 3450	4.45 3.75	0.89 0.89	IE1	84.9 86.0	82.8 85.8	80.5 84.0	5.8 7.5	2.9 3.4	2.5 2.8	2.6 3.1
DRS100M2	3	10.1 8.3	2840 3465	5.8 5	0.91 0.91	IE1	86.9 88.3	84.6 87.5	82.5 85.5	6.4 8.3	3.1 3.7	2.8 3.2	2.8 3.3
DRS100LC2	4	13.2 10.9	2900 3520	7.8 6.7	0.88 0.87	IE1	86.9 88.2	85.6 87.6	84.2 86.5	7.7 9.5	2.7 3.2	2.1 2.4	3.0 3.6
DRS112M2	4	13.2 10.9	2900 3510	7.6 6.6	0.89 0.89	IE1	87.7 88.6	85.4 88.2	84.3 87.5	6.3 7.4	2.3 2.6	2.1 2.3	2.8 3.3
DRS132S2	5.5	18.2 15	2890 3500	10.2 9	0.91 0.91	IE1	89.2 89.8	87.0 88.7	85.5 87.5	6.5 7.2	2.3 2.4	2.1 2.1	2.8 3.1
DRS132M2	7.5	24.5 20.5	2910 3520	13.7 12.1	0.91 0.90	IE1	90.0 90.7	87.8 90.1	86.5 88.5	7.3 8.5	2.5 2.7	2.3 2.3	3.1 3.5
DRS132M2	9.2	30.5 25	2900 3505	16.9 14.4	0.89 0.90	IE1	90.2 91.1	88.8 89.6	87.2 87.5	6.9 7.3	2.5 2.5	2.3 2.2	3.0 3.1

2-polige Motoren/Bremsmotoren DRS.. für 400 V, 50/60 Hz, IE1

Motortyp DRS..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	m kg	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	BE..	Z_0 BG BGE 1/h	M_B Nm	m_B kg	J_{Mot_BE} 10^{-4} kgm²
DRS 80S 2	0.75	2.55 2.1	2800 3440	11.5	15.3	BE05	1400 3300	5	14.3	16.8
DRS 80M 2	1.1	3.7 3	2840 3475	14.3	21.7	BE1	1300 3000	7	17.3	23.2
DRS 90M 2	1.5	5.1 4.15	2830 3470	18.4	35.7	BE1	1100 2700	10	21.3	37.3
DRS 90L 2	2.2	7.4 6.1	2820 3450	21.4	43.9	BE2	900 2200	14	26	48.6
DRS 100M 2	3	10.1 8.3	2840 3465	26	56.2	BE2	700 1800	20	30.6	61
DRS 100LC 2	4	13.2 10.9	2900 3520	31.2	90	BE5	- 700	28	37.1	96
DRS 112M 2	4	13.2 10.9	2900 3510	41.3	114	BE5	- 600	28	48.5	119
DRS 132S 2	5.5	18.2 15	2890 3500	44.2	147	BE5	- 500	40	51.4	151
DRS 132M 2	7.5	24.5 20.5	2910 3520	60	193	BE5	- 500	55	67.2	198
DRS 132M 2	9.2	30.5 25	2900 3505	60	193	BE5	- 500	55	67.2	198

19290403/DE – 10/2014

5.9 Standardmotor, 50/60 Hz, 4-polig, S1

4-polige Motoren DRS.. für 400 V, 50/60 Hz, IE1

Motortyp DRS..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N	M_H/M_N	M_K/M_N
DRS80S4	0.55	3.75 3.05	1400 1720	1.32 1.18	0.81 0.77	IE1	74.6 75.7	76.6 77.8	75.3 78.5	4.3 5.3	1.9 2.4	1.9 2.4	2.2 2.5
DRS80S4	0.75	5.1 4.15	1400 1720	1.8 1.75	0.81 0.77	IE1	74.6 75.7	76.6 77.8	75.3 78.5	4.3 5.3	1.9 2.4	1.9 2.4	2.2 2.5
DRS80M4	1.1	7.4 6.1	1410 1725	2.4 2.2	0.84 0.79	IE1	77.7 80.2	78.6 80.4	77.0 80.0	5.1 6.4	2.2 2.9	1.7 2.0	2.3 3.1
DRS90M4	1.5	10.3 8.3	1395 1720	3.3 2.85	0.82 0.76	IE1	82.0 84.0	82.0 84.1	79.6 82.5	5.0 6.3	2.3 3.2	2.0 2.6	2.5 3.3
DRS90L4	2.2	15 12.2	1400 1720	4.85 4.15	0.81 0.78	IE1	82.9 85.1	83.1 85.4	81.1 84.0	5.1 6.4	2.5 3.0	2.2 2.7	2.5 3.2
DRS100M4	3	20.5 16.7	1400 1720	6.4 5.5	0.82 0.79	IE1	85.2 86.3	84.7 86.1	82.4 84.0	5.3 7.0	2.8 3.5	2.4 2.6	2.8 3.6
DRS100LC4	4	26.5 22	1440 1750	8.9 7.1	0.78 0.77	IE1	83.2 86.9	84.3 87.6	83.2 86.5	6.5 7.2	2.5 3.9	2.3 3.1	3.1 3.9
DRS112M4	4	26.5 22	1435 1750	8.1 6.8	0.84 0.82	IE1	86.1 89.3	85.6 88.7	83.8 86.5	6.0 7.0	2.0 2.2	1.7 1.8	2.5 2.8
DRS132S4	5.5	36.5 30	1445 1750	11.1 9.4	0.82 0.81	IE1	86.4 89.3	86.7 89.4	85.7 88.5	6.7 7.8	2.4 2.8	2.1 2.3	2.8 3.3
DRS132M4	7.5	49.5 41	1445 1750	14.4 13.1	0.85 0.85	IE1	90.0 90.3	89.1 89.4	87.1 87.5	6.6 7.8	2.4 2.6	1.9 2.1	2.7 3.2
DRS132MC4	9.2	60 49.5	1465 1770	18.6 17.2	0.81 0.77	IE1	87.9 88.3	88.5 89.0	87.6 88.5	7.2 9.1	2.1 2.4	1.6 1.8	2.9 3.7
DRS160S4	9.2	60 49.5	1460 1770	18.9 15.9	0.79 0.79	IE1	87.9 89.2	89.0 90.1	88.0 88.5	6.4 7.4	2.5 2.8	2.0 2.0	2.6 2.9
DRS160M4	11	72 59	1460 1770	22 18.8	0.81 0.79	IE1	89.2 89.9	89.1 90.2	88.0 89.5	6.8 8.0	2.7 3.2	2.3 2.4	2.8 3.1
DRS160MC4	15	97 81	1470 1770	30 27	0.80 0.80	IE1	90.3 90.5	90.2 90.7	89.1 90.2	6.3 7.6	2.1 2.6	1.7 1.9	2.4 2.8
DRS180S4	15	98 81	1460 1765	29 25.5	0.83 0.82	IE1	90.0 89.9	90.3 91.0	89.5 90.2	6.2 7.0	2.3 2.8	2.0 2.2	2.6 3.0
DRS180M4	18.5	121 100	1465 1775	34.5 31.5	0.85 0.85	IE1	90.6 90.2	90.8 91.2	90.0 91.0	6.5 7.5	2.2 2.6	1.8 2.0	2.7 3.1
DRS180L4	22	143 119	1465 1770	41.5 37.5	0.84 0.84	IE1	90.9 90.3	91.2 91.2	90.5 91.0	6.9 7.9	2.4 2.8	2.0 2.1	2.8 3.3
DRS180LC4	30	195 162	1470 1770	57 51	0.84 0.84	IE1	92.2 91.8	92.0 92.5	90.9 91.7	5.6 6.4	1.8 2.0	1.5 1.6	2.2 2.4
DRS200L4	30	194 161	1475 1775	57 52	0.82 0.82	IE1	91.6 91.7	91.9 92.6	91.3 92.4	6.4 7.4	2.1 2.6	1.9 2.1	2.6 2.9
DRS225S4	37	240 198	1475 1780	70 61	0.82 0.82	IE1	92.2 92.1	92.0 93.1	91.6 92.4	7.1 7.6	2.4 3.0	1.9 2.2	3.0 3.0
DRS225M4	45	290 240	1480 1780	84 72	0.83 0.81	IE1	92.8 92.9	92.7 93.8	92.3 93.0	7.4 8.0	2.5 3.4	2.2 2.3	2.9 3.1
DRS225MC4	55	355 295	1480 1780	106 88	0.81 0.83	IE1	92.4 92.8	92.8 93.7	92.4 93.0	6.8 7.1	2.4 2.6	1.8 1.8	2.4 2.6

19290403/DE – 10/2014

4-polige Motoren/Bremsmotoren DRS.. für 400 V, 50/60 Hz, IE1

Motortyp DRS..	P_N	M_N	n_N	m	J_{Mot}	BE..	Z_0 BG BGE	M_B	m_B	J_{Mot_BE}
	kW	Nm	1/min	kg	10^{-4} kgm^2		1/h	Nm	kg	10^{-4} kgm^2
DRS80S4	0.55	3.75 3.05	1400 1720	11.5	15.9	BE1	3500 9000	10	14.5	17.4
DRS80S4	0.75	5.1 4.15	1400 1720	11.5	15.9	BE1	3500 9000	10	14.5	17.4
DRS80M4	1.1	7.4 6.1	1410 1725	14.3	22.3	BE2	3500 9000	14	18	26.8
DRS90M4	1.5	10.3 8.3	1395 1720	18.4	36.6	BE2	2900 7500	20	23	41.3
DRS90L4	2.2	15 12.2	1400 1720	21.4	44.9	BE5	2300 5600	40	27.3	50.9
DRS100M4	3	20.5 16.7	1400 1720	26	57.2	BE5	- 8500	40	31.9	63.2
DRS100LC4	4	26.5 22	1440 1750	31.2	91	BE5	- 3800	55	37.1	97
DRS112M4	4	26.5 22	1435 1750	41.3	152	BE5	- 3100	55	48.5	157
DRS132S4	5.5	36.5 30	1445 1750	44.2	196	BE11	- 2800	80	58.7	206
DRS132M4	7.5	49.5 41	1445 1750	60	258	BE11	- 2000	110	74.5	269
DRS132MC4	9.2	60 49.5	1465 1770	63	347	BE11	- 1500	110	77.5	357
DRS160S4	9.2	60 49.5	1460 1770	79.5	366	BE20	- 1100	150	106.2	417
DRS160M4	11	72 59	1460 1770	91.5	442	BE20	- 1000	150	118.2	493
DRS160MC4	15	97 81	1470 1770	93.5	609	BE20	- 900	200	120.2	661
DRS180S4	15	98 81	1460 1765	121.9	909	BE20	- 900	200	153.9	969
DRS180M4	18.5	121 100	1465 1775	141.1	1130	BE30	- 800	300	181.1	1260
DRS180L4	22	143 119	1465 1770	152.1	1310	BE30	- 590	300	192.1	1450
DRS180LC4	30	195 162	1470 1770	161.1	1700	BE32	- 520	400	206.1	1930
DRS200L4	30	194 161	1475 1775	258	2390	BE32	- 550	400	313	2620
DRS225S4	37	240 198	1475 1780	294.5	2970	BE32	- 320	500	349.5	3200
DRS225M4	45	290 240	1480 1780	315.5	3470	BE32	- 270	600	370.5	3700
DRS225MC4	55	355 295	1480 1780	329	4390	BE32	- 200	600	384	4620

19290403/DE – 10/2014

5.10 Standardmotor, 50 Hz, 4/2-polig, Dahlanderschaltung, S1

4/2-polige Motoren DRS.. für 400 V, 50 Hz

Motortyp DRS..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N A	cosφ	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N	M_H/M_N	M_K/M_N
DRS 71S 4/2	0.25 0.37	1.71 1.3	1400 2720	1.05 1	0.71 0.88	37.9 52.5	45.9 59.3	48.6 60.7	3.0 3.5	1.5 1.5	1.4 1.3	1.9 1.6
DRS 71M 4/2	0.4 0.63	2.75 2.25	1380 2660	1.24 1.66	0.75 0.90	56.1 68.8	62.3 68.0	62.3 61.2	3.0 3.5	1.6 1.4	1.4 1.2	1.8 1.4
DRS 80M 4/2	0.55 0.88	3.6 2.95	1455 2860	1.43 1.91	0.71 0.86	71.8 74.4	76.7 77.4	78.1 77.4	6.3 5.6	2.8 2.3	2.5 1.9	3.5 2.6
DRS 90M 4/2	0.88 1.3	5.9 4.45	1430 2780	2.4 3	0.75 0.86	0.0 0.0	70.0 73.0	71.0 73.0	5.7 5.4	2.5 1.9	2.5 1.8	3.0 2.1
DRS 90M 4/2	1.2 1.8	8 6.2	1440 2780	3.15 4.1	0.74 0.86	68.8 72.1	73.6 75.0	75.0 75.0	5.1 4.6	2.4 2.0	2.4 2.0	2.8 2.2
DRS 100M 4/2	1.5 2.2	10 7.4	1430 2840	3.35 4.3	0.80 0.93	81.0 80.5	82.1 80.5	81.1 79.2	6.4 6.4	2.7 2.2	2.5 1.8	3.2 2.7
DRS 100L 4/2	2.5 3	17.1 10.1	1400 2840	5.5 5.8	0.84 0.93	83.2 82.4	80.9 81.6	78.4 79.7	5.0 6.7	2.2 2.5	1.9 2.0	2.3 2.3
DRS 132S 4/2	3.3 4	21.5 13.1	1450 2915	9 7.5	0.65 0.90	77.9 85.2	80.8 86.4	81.0 85.8	4.5 7.3	1.8 2.2	1.8 1.9	2.6 2.8
DRS 132M 4/2	4.4 5.5	29 17.9	1455 2930	11.3 9.9	0.67 0.91	80.9 87.6	83.3 88.4	83.3 87.6	4.9 7.9	1.9 2.2	1.8 1.9	2.7 2.9
DRS 160S 4/2	6 7.5	39 24.5	1470 2950	12 17	0.80 0.75	89.3 81.5	89.7 83.9	88.9 84.2	7.0 6.8	2.5 2.7	1.8 1.5	2.6 3.0
DRS 160M 4/2	8.8 11	57 35.5	1465 2940	17.5 25	0.82 0.76	89.6 82.3	89.2 83.8	87.7 83.2	6.3 6.3	2.2 2.3	1.7 1.5	2.5 2.8
DRS 180L 4/2	13 15	84 48.5	1475 2960	23.5 31.5	0.87 0.78	92.1 84.2	92.7 87.1	92.4 88.0	8.0 8.2	2.6 3.0	1.8 1.6	3.1 3.6
DRS 180L 4/2	18.5 20	120 65	1470 2960	34.5 45.5	0.84 0.72	92.0 84.8	92.0 87.2	91.2 87.7	7.0 7.6	2.4 2.9	1.7 1.5	2.8 3.2

19290403/DE – 10/2014

4/2-polige Motoren/Bremsmotoren DRS.. für 400 V, 50 Hz

Motortyp DRS..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	m kg	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	BE..	Z_0 BG 1/h	Z_0 BGE 1/h	M_B Nm	m_B kg	J_{Mot_BE} 10^{-4} kgm²
DRS 71S 4/2	0.25 0.37	1.71 1.3	1400 2720	7.8	5.13	BE05	4800 2000	7500 2700	3.5	10	6.43
DRS 71M 4/2	0.4 0.63	2.75 2.25	1380 2660	9.1	7.21	BE05	3000 1700	5400 2200	5	12	8.51
DRS 80M 4/2	0.55 0.88	3.6 2.95	1455 2860	14	22.3	BE1	1100 800	2200 1900	7	17	23.8
DRS 90M 4/2	0.88 1.3	5.9 4.45	1430 2780	18	36.6	BE2	1900 850	3850 1300	20	23	41.3
DRS 90M 4/2	1.2 1.8	8 6.2	1440 2780	18	36.6	BE2	1900 850	3850 1300	20	23	41.3
DRS 100M 4/2	1.5 2.2	10 7.4	1430 2840	26	57.2	BE2	920 550	3280 820	20	31	61.9
DRS 100L 4/2	2.5 3	17.1 10.1	1400 2840	29	69.5	BE5	- -	2250 920	28	35	75.5
DRS 132S 4/2	3.3 4	21.5 13.1	1450 2915	44	147	BE5	- -	1200 450	55	51	151
DRS 132M 4/2	4.4 5.5	29 17.9	1455 2930	60	193	BE11	- -	670 350	80	74	204
DRS 160S 4/2	6 7.5	39 24.5	1470 2950	80	366	BE11	- -	900 280	80	98	388
DRS 160M 4/2	8.8 11	57 35.5	1465 2940	92	442	BE20	- -	750 190	110	120	493
DRS 180L 4/2	13 15	84 48.5	1475 2960	150	1300	BE20	- -	750 140	200	185	1360
DRS 180L 4/2	18.5 20	120 65	1470 2960	150	1300	BE30	- -	750 140	300	190	1440

19290403/DE – 10/2014

5.11 Standardmotor, 50 Hz, 8/2-polig getrennte Wicklung, S3 40/60 % oder S1

8/2-polige Motoren DRS.. für 400 V, 50 Hz

Motortyp DRS..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N A	cosφ	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N	M_H/M_N	M_K/M_N
DRS 71S 8/2	0.06 0.25	0.84 0.83	685 2870	0.48 0.98	0.62 0.65	0.0 0.0	0.0 0.0	29.1 57.2	1.7 3.4	1.6 2.0	1.5 1.5	1.7 2.2
DRS 71M 8/2	0.08 0.37	1.12 1.24	685 2855	0.61 0.98	0.58 0.81	0.0 0.0	0.0 0.0	32.7 66.6	1.7 4.2	1.7 1.9	1.6 1.4	1.7 1.9
DRS 71M 8/2	0.1 0.4	1.43 1.34	670 2840	0.66 1.04	0.66 0.83	0.0 0.0	0.0 0.0	33.6 66.6	1.5 4.0	1.3 1.8	1.3 1.3	1.3 1.8
DRS 71M 8/2	0.11 0.44	1.56 1.47	675 2860	0.82 1.34	0.60 0.74	0.0 0.0	0.0 0.0	32.5 63.1	1.5 3.4	1.5 2.0	1.4 1.5	1.5 2.0
DRS 80S 8/2	0.15 0.6	2.15 2.1	670 2710	0.95 1.9	0.65 0.80	0.0 0.0	0.0 0.0	35.9 58.6	1.8 3.0	1.5 2.0	1.6 1.7	1.8 1.8
DRS 80M 8/2	0.22 0.9	3.1 3.1	680 2780	1.15 2.4	0.60 0.80	32.1 64.2	39.8 68.5	43.3 68.7	2.0 4.0	1.7 2.6	1.7 2.4	1.9 2.5
DRS 90M 8/2	0.3 1.3	4.05 4.3	710 2880	1.41 3.3	0.55 0.80	0.0 0.0	0.0 0.0	56.1 71.0	2.5 4.6	1.4 1.9	1.4 1.7	1.9 2.3
DRS 90L 8/2	0.45 1.8	6 5.9	720 2905	2.5 4.7	0.52 0.74	0.0 0.0	0.0 0.0	55.0 74.5	2.3 5.6	1.4 2.5	1.4 2.1	2.0 2.6
DRS 100M 8/2	0.6 2.4	8.1 7.9	710 2890	3.1 5.4	0.57 0.82	0.0 0.0	0.0 0.0	49.8 79.2	2.3 6.2	1.4 2.6	1.4 2.2	1.9 2.7
DRS 112M 8/2	0.8 3	10.8 10.4	710 2750	4.2 6.7	0.53 0.87	0.0 0.0	0.0 0.0	53.4 75.7	2.5 4.6	1.4 2.7	0.9 2.2	1.6 2.4
DRS 132M 8/2	1.1 4.6	14.8 15.7	710 2800	4.6 8.5	0.53 0.92	0.0 0.0	0.0 0.0	65.9 80.5	3.0 6.7	1.5 3.1	1.5 2.0	2.1 2.5

8/2-polige Motoren/Bremsmotoren DRS.. für 400 V, 50 Hz

Motortyp DRS..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	m kg	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	BE..	Z_0 BG 1/h	Z_0 BGE 1/h	M_B Nm	m_B kg	J_{Mot_BE} 10^{-4} kgm²
DRS 71S 8/2	0.06 0.25	0.84 0.83	685 2870	7.8	5.13	BE05	15000 6000	20000 9000	1.8	10	6.43
DRS 71M 8/2	0.08 0.37	1.12 1.24	685 2855	9.1	7.21	BE05	14000 6000	18000 8000	3.5	12	8.51
DRS 71M 8/2	0.1 0.4	1.43 1.34	670 2840	9.1	7.21	BE05	14000 6000	18000 8000	3.5	12	8.51
DRS 71M 8/2	0.11 0.44	1.56 1.47	675 2860	9.1	7.21	BE05	14000 6000	18000 8000	3.5	12	8.51
DRS 80S 8/2	0.15 0.6	2.15 2.1	670 2710	12	15.9	BE05	8000 3800	14000 5000	5	14	17.4
DRS 80M 8/2	0.22 0.9	3.1 3.1	680 2780	14	22.3	BE1	8000 3000	14000 4000	7	17	23.8
DRS 90M 8/2	0.3 1.3	4.05 4.3	710 2880	18	36.6	BE1	7000 2300	11000 3500	10	21	38.2
DRS 90L 8/2	0.45 1.8	6 5.9	720 2905	21	44.9	BE2	5000 1700	10000 3300	14	26	49.6
DRS 100M 8/2	0.6 2.4	8.1 7.9	710 2890	26	57.2	BE2	4000 1700	9000 2600	20	31	61.9
DRS 112M 8/2	0.8 3	10.8 10.4	710 2750	41	152	BE5	- -	7000 1500	28	48	157
DRS 132M 8/2	1.1 4.6	14.8 15.7	710 2800	60	258	BE5	- -	5000 1000	40	67	263

19290403/DE – 10/2014

5.12 Standardmotor, 50 Hz, 8/4-polig, Dahlanderschaltung, S1

8/4-polige Motoren DRS.. für 400 V, 50 Hz

Motortyp DRS..	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N A	cosφ	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N	M_H/M_N	M_K/M_N
DRS 71S 8/4	0.1 0.18	1.39 1.23	685 1400	0.485 0.52	0.62 0.79	38.8 57.0	47.1 63.6	51.0 64.7	2.2 3.3	1.7 1.5	1.7 1.4	2.0 1.9
DRS 71M 8/4	0.16 0.3	2.25 2.05	685 1400	0.71 0.79	0.62 0.83	42.5 60.9	50.6 65.6	54.0 65.6	2.4 3.5	1.7 1.5	1.7 1.4	2.0 1.9
DRS 80M 8/4	0.22 0.4	2.95 2.65	710 1440	0.98 0.96	0.56 0.81	44.9 71.6	53.2 74.9	57.4 74.7	3.0 4.9	1.8 1.7	1.8 1.4	2.4 2.2
DRS 90M 8/4	0.3 0.6	4.05 4	710 1440	1.44 1.42	0.51 0.79	47.8 75.8	55.6 78.0	59.4 77.3	2.9 5.1	2.1 1.9	2.1 1.7	2.5 2.4
DRS 90L 8/4	0.44 0.88	6 5.9	700 1425	1.9 1.98	0.54 0.83	52.2 78.0	59.2 79.1	61.2 76.9	2.9 4.7	1.8 1.7	1.7 1.6	2.2 2.1
DRS 100M 8/4	0.66 1.3	9.1 8.7	690 1420	2.65 2.9	0.57 0.84	57.2 79.7	62.7 79.7	63.9 77.2	2.8 4.5	1.7 1.8	1.7 1.6	2.0 2.0
DRS 100L 8/4	0.9 1.8	12.5 12.2	690 1410	3.5 4	0.58 0.85	57.7 80.5	63.0 79.7	63.9 76.5	2.8 4.5	1.7 1.7	1.7 1.6	2.0 1.9
DRS 112M 8/4	1.2 2.2	17 15.1	675 1390	4.2 4.6	0.58 0.87	69.3 83.5	72.1 82.6	71.0 79.7	2.9 4.8	1.9 2.2	1.9 1.9	2.1 2.2
DRS 132S 8/4	1.6 3.3	22.5 23	680 1385	5.8 6.8	0.55 0.87	70.5 84.2	72.4 82.1	72.2 79.9	2.9 4.7	2.0 2.1	2.0 1.9	2.3 2.1
DRS 132M 8/4	2.1 4.2	29.5 29	680 1390	7 8.6	0.59 0.87	73.4 85.5	75.4 83.7	74.2 80.2	3.3 5.0	1.9 2.1	1.9 1.9	2.2 2.2
DRS 160S 8/4	2.7 5.5	35.5 35.5	725 1470	9.2 11	0.54 0.84	0.0 0.0	0.0 0.0	78.9 85.6	4.0 6.3	2.1 1.9	1.9 1.4	2.3 2.2
DRS 160M 8/4	3.8 7.5	49.5 48.5	730 1470	12.9 15	0.54 0.84	0.0 0.0	0.0 0.0	78.4 85.6	3.9 6.2	2.0 1.9	1.9 1.4	2.3 2.2
DRS 180S 8/4	5.5 10	72 65	730 1465	17.4 18.7	0.55 0.87	79.7 89.9	82.5 89.9	83.1 88.9	4.0 6.0	2.2 1.9	2.0 1.4	2.6 2.3
DRS 180L 8/4	7.5 15	97 97	735 1470	22.5 27.5	0.55 0.87	0.0 0.0	0.0 0.0	86.3 89.9	4.4 6.0	2.4 1.9	2.1 1.4	2.7 2.3
DRS 200L 8/4	11 22	143 142	735 1475	35.5 41.5	0.52 0.85	0.0 0.0	0.0 0.0	85.3 89.9	4.0 5.9	2.4 1.8	2.0 1.4	2.5 2.0
DRS 225S 8/4	14 28	182 181	735 1475	45 52	0.52 0.85	0.0 0.0	0.0 0.0	86.2 90.8	4.1 6.2	2.5 1.9	2.2 1.5	2.6 2.0
DRS 225M 8/4	18 34	230 220	740 1475	57 63	0.53 0.86	0.0 0.0	0.0 0.0	86.4 91.1	4.0 6.3	2.4 2.0	2.0 1.5	2.5 2.1

19290403/DE – 10/2014

8/4-polige Motoren/Bremsmotoren DRS.. für 400 V, 50 Hz

Motortyp DRS..	P_N	M_N	n_N	m	J_{Mot}	BE..	Z_0 BG	Z_0 BGE	M_B	m_B	J_{Mot_BE}
	kW	Nm	1/min	kg	10^{-4} kgm²		1/h	1/h	Nm	kg	10^{-4} kgm²
DRS 71S 8/4	0.1 0.18	1.39 1.23	685 1400	7.8	8.29	BE05	7000 4000	12000 7000	3.5	10	9.59
DRS 71M 8/4	0.16 0.3	2.25 2.05	685 1400	9.1	11.9	BE05	5300 3100	9800 5300	5	12	13.2
DRS 80M 8/4	0.22 0.4	2.95 2.65	710 1440	14	22.3	BE1	3800 2300	7000 4200	7	17	23.8
DRS 90M 8/4	0.3 0.6	4.05 4	710 1440	18	36.6	BE1	2600 2000	6700 3700	10	21	38.2
DRS 90L 8/4	0.44 0.88	6 5.9	700 1425	21	44.9	BE2	2500 2000	5800 3400	20	26	49.6
DRS 100M 8/4	0.66 1.3	9.1 8.7	690 1420	26	57.2	BE2	2400 1800	5200 3400	20	31	61.9
DRS 100L 8/4	0.9 1.8	12.5 12.2	690 1410	29	69.5	BE5	2300 1400	4700 2500	28	35	75.5
DRS 112M 8/4	1.2 2.2	17 15.1	675 1390	41	152	BE5	- -	3800 1800	40	48	157
DRS 132S 8/4	1.6 3.3	22.5 23	680 1385	44	196	BE5	- -	3000 1600	55	51	200
DRS 132M 8/4	2.1 4.2	29.5 29	680 1390	60	258	BE11	- -	3000 1500	80	74	269
DRS 160S 8/4	2.7 5.5	35.5 35.5	725 1470	80	366	BE11	- -	2600 1400	80	98	388
DRS 160M 8/4	3.8 7.5	49.5 48.5	730 1470	92	442	BE11	- -	1900 1300	110	110	464
DRS 180S 8/4	5.5 10	72 65	730 1465	120	909	BE20	- -	1600 1200	150	155	969
DRS 180L 8/4	7.5 15	97 97	735 1470	150	1310	BE20	- -	1100 900	200	185	1370
DRS 200L 8/4	11 22	143 142	735 1475	260	2390	BE30	- -	900 700	300	310	2520
DRS 225S 8/4	14 28	182 181	735 1475	295	2970	BE32	- -	700 500	400	350	3200
DRS 225M 8/4	18 34	230 220	740 1475	315	3470	BE32	- -	600 450	500	370	3700

19290403/DE – 10/2014

5.13 Legende zu den Daten der Drehfeldmagnete DRM..

In der folgenden Tabelle sind die in den Tabellen "Technische Daten" verwendeten Kurzzeichen dargestellt.

n_N	Bemessungsdrehzahl
M_N	Bemessungsdrehmoment
I_N	Bemessungsstrom
cosφ	Leistungsfaktor
J_{Mot}	Massenträgheitsmoment des Motors
BE..	verwendete Bremse
M_B	Bremsmoment

5.14 Drehfeldmagnete DRM.., 50 Hz, 12-polig

12-polige Drehfeldmagnete DRM.. für 400 V, 50 Hz, S1, eigenbelüftet

Motortyp DRM..	n_N	M_N	I_N	cosφ	J_{Mot}	BE..	M_B
	1/min	Nm	A		10^{-4} kgm²		Nm
DRM71S12	500	0.7	0.26	0.76	8.1	BE05	1.8
DRM71M12	500	0.9	0.31	0.69	11.7	BE05	1.8
DRM90M12	500	1.3	0.51	0.56	33.9	BE1	5
DRM100M12	500	2.3	0.8	0.50	54.4	BE2	5
DRM100L12	500	2.6	0.88	0.49	66.7	BE2	5
DRM132S12	500	2.9	1.53	0.31	190	BE5	14
DRM132M12	500	3.6	2.05	0.29	253	BE5	14

12-polige Drehfeldmagnete DRM.. für 400 V, 50 Hz, S3/15 %, eigenbelüftet

Motortyp DRM..	n_N	M_N	I_N	cosφ	J_{Mot}	BE..	M_B
	1/min	Nm	A		10^{-4} kgm²		Nm
DRM71S12	500	2.6	0.87	0.74	8.1	BE05	1.8
DRM71M12	500	3.0	0.99	0.71	11.7	BE05	1.8
DRM90M12	500	6.2	1.76	0.59	33.9	BE1	5
DRM100M12	500	10.4	2.75	0.60	54.4	BE2	5
DRM100L12	500	11.7	2.95	0.56	66.7	BE2	5
DRM132S12	500	12.9	5.6	0.36	190	BE5	14
DRM132M12	500	17.3	7.7	0.34	253	BE5	14

12-polige Drehfeldmagnete DRM.. für 400 V, 50 Hz, S1, fremdbelüftet

Motortyp DRM..	n_N	M_N	I_N	cosφ	J_{Mot}	BE..	M_B
	1/min	Nm	A		10^{-4} kgm²		Nm
DRM71S12	500	1.9	0.61	0.75	8.1	BE05	5
DRM71M12	500	2.7	0.85	0.72	11.7	BE1	7
DRM90M12	500	3.9	1.09	0.58	35.2	BE1	10
DRM100M12	500	5	1.52	0.52	55.9	BE2	10
DRM100L12	500	7	1.85	0.55	68.1	BE2	14
DRM132S12	500	7.2	3.2	0.34	190	BE5	20
DRM132M12	500	8.7	4.25	0.32	253	BE5	20

19290403/DE – 10/2014

5.15 Legende zu den technischen Daten der asynchronen Servomotoren DRL..

In der folgenden Tabelle sind die in den Tabellen "Technische Daten" verwendeten Kurzzeichen dargestellt.

n_N	Bemessungsdrehzahl
M_N	Bemessungsdrehmoment
I_N	Bemessungsstrom
J_{Mot}	Massenträgheitsmoment des Motors
M_{pk} D1	Maximales Grenzmoment (Dynamikpaket 1)
M_{pk} D2	Maximales Grenzmoment (Dynamikpaket 2)
m	Masse des Motors
BE..	verwendete Bremse
m_B	Masse des Bremsmotors
J_{MOT_BE}	Massenträgheitsmoment des Bremsmotors
M_B D1	Bremsmoment (Dynamikpaket 1)
M_B D2	Bremsmoment (Dynamikpaket 2)

5.16 Asynchrone Servomotoren DRL..

4-polige Servomotoren DRL.. für 400 V, 50 Hz

n_N	Motortyp	M_N	I_N	I_{q_n}	I_{d_n}	k_T	M_{pk} D1	M_{pk} D2	m	J_{Mot}
		Nm	A	A	A	Nm/A	Nm	Nm	kg	10^{-4} kgm^2
1200	DRL71S4	2.7	1.18	1.02	0.62	2.66	5	8.5	8.6	4.9
	DRL71M4	4	1.6	1.36	0.80	2.93	7	14	10	7.1
	DRL80S	6.5	2.15	1.95	0.88	3.33	10	25	11.5	14.9
	DRL80M4	9.5	2.9	2.64	1.10	3.60	14	30	15.2	21.5
	DRL90L4	15	4.8	4.14	2.21	3.63	25	46	22.5	43.5
	DRL100L4	26	8.5	8.05	2.68	3.23	40	85	30	68
	DRL132S4	42	12.6	11.9	4.07	3.52	80	150	45.5	190
	DRL132MC4	56	17.6	15.4	7.50	3.63	130	200	65	340
	DRL160M4	85	25.5	24.2	8.05	3.51	165	280	93	450
	DRL160MC4	90	28	25.1	10.9	3.58	185	320	95	590
	DRL180S	120	34.5	33.2	10.8	3.62	210	380	122	900
	DRL180M4	135	38	36.1	11.3	3.74	250	430	143	1110
	DRL180L4	165	47	44.9	14.8	3.67	320	520	154	1300
	DRL180LC4	175	52	46.8	17.1	3.74	420	600	163	1680
	DRL200L	200	58.5	56.0	17.8	3.57	475	680	260	2360
	DRL225S4	250	72	68.1	23.4	3.67	520	770	295	2930
	DRL225MC4	290	89	78.6	29.2	3.69	770	1100	330	4330

19290403/DE – 10/2014

n_N	Motortyp	M_N	I_N	I_{q_n}	I_{d_n}	k_T	M_{pk} D1	M_{pk} D2	m	J_{Mot}
		Nm	A	A	A	Nm/A	Nm	Nm	kg	10^{-4} kgm²
1700	DRL71S4	2.7	1.63	1.40	0.86	1.92	5	8.5	8.6	4.9
	DRL71M4	4	2.2	1.90	1.11	2.11	7	14	10	7.1
	DRL80S	6.5	2.96	2.71	1.22	2.40	10	25	11.5	14.9
	DRL80M4	9.5	4	3.65	1.52	2.60	14	30	15.2	21.5
	DRL90L4	15	6.6	5.67	3.02	2.65	25	46	22.5	43.5
	DRL100L4	26	11.4	11.00	3.66	2.36	40	85	30	68
	DRL132S4	42	17.8	16.9	5.75	2.49	80	150	45.5	190
	DRL132MC4	56	24.9	21.9	10.6	2.56	130	200	65	340
	DRL160M4	85	35	33.5	11.1	2.54	165	280	93	450
	DRL160MC4	90	36	32.3	14.0	2.78	185	320	95	590
	DRL180S	120	47.5	45.6	14.8	2.63	210	380	122	900
	DRL180M4	135	52	50.1	15.7	2.70	250	430	143	1110
	DRL180L4	165	63	61.3	20.2	2.69	320	520	154	1300
	DRL180LC4	175	72	65.7	24.1	2.66	420	600	163	1680
	DRL200L	200	80.6	78.4	25.0	2.55	475	680	260	2360
	DRL225S4	245	97	92	32.2	2.66	520	770	295	2930
	DRL225MC4	280	130	114	43.9	2.45	770	1100	330	4330
2100	DRL71S4	2.6	2	1.70	1.08	1.53	5	8.5	8.6	4.9
	DRL71M4	3.8	2.7	2.25	1.39	1.69	7	14	10	7.1
	DRL80S	6.2	3.59	3.22	1.52	1.92	10	25	11.5	14.9
	DRL80M4	9.5	5	4.60	1.91	2.07	14	30	15.2	21.5
	DRL90L4	15	8.4	7.21	3.84	2.08	25	46	22.5	43.5
	DRL100L4	25	14	13.4	4.63	1.87	40	85	30	68
	DRL132S4	41	21.4	20.3	7.07	2.02	80	150	45.5	190
	DRL132MC4	52	28.8	25.0	13.0	2.08	130	200	65	340
	DRL160M4	85	44	42.1	14.0	2.02	165	280	93	450
	DRL160MC4	88	48	42.8	18.9	2.06	185	320	95	590
	DRL180S	110	55.3	52.7	18.7	2.09	210	380	122	900
	DRL180M4	130	64	60.4	19.6	2.15	250	430	143	1110
	DRL180L4	160	78	75.8	25.8	2.11	320	520	154	1300
	DRL180LC4	170	87	79.1	29.8	2.15	420	600	163	1680
	DRL200L	195	99	94.6	30.9	2.06	475	680	260	2360
	DRL225S4	235	119	111	40.6	2.11	520	770	295	2930
	DRL225MC4	265	142	125	50.8	2.12	770	1100	330	4330
3000	DRL71S4	2.5	2.68	2.26	1.49	1.11	5	8.5	8.6	4.9
	DRL71M4	3.6	3.55	2.96	1.93	1.21	7	14	10	7.1
	DRL80S	6	4.82	4.32	2.10	1.39	10	25	11.5	14.9
	DRL80M4	8.8	6.5	5.86	2.63	1.50	14	30	15.2	21.5
	DRL90L4	14	11	9.19	5.25	1.52	25	46	22.5	43.5
	DRL100L4	21	16.6	15.4	6.35	1.36	40	85	30	68
	DRL132S4	35	25.5	24.4	10.0	1.43	80	150	45.5	190
	DRL132MC4	42	34.8	28.4	18.4	1.48	130	200	65	340
	DRL160M4	79	57	53.9	19.3	1.47	165	280	93	450
	DRL160MC4	83	59	51.8	24.3	1.60	185	320	95	590
	DRL180S	100	70.1	65.9	25.7	1.52	210	380	122	900
	DRL180M4	105	73	67.6	27.2	1.55	250	430	143	1110
	DRL180L4	130	90	83.8	35.0	1.55	320	520	154	1300
	DRL180LC4	140	105	91	41.8	1.53	420	600	163	1680
	DRL200L	165	118	112	43.3	1.47	475	680	260	2360
	DRL225S4	195	139	127	56.0	1.53	520	770	295	2930
	DRL225MC4	220	188	156	76	1.41	770	1100	330	4330

19290403/DE – 10/2014

4-polige Servo- Motoren/Bremsmotoren DRL.. für 400 V, 50 Hz

n_N	Motortyp	M_N	I_N	BE..	M_B	M_B	m_B	J_{Mot_BE}
					D1	D2		
		Nm	A		Nm	Nm	kg[1)]	10^{-4} kgm^2
1200	DRL71S4	2.7	1.18	BE05	5	5	11	6.2
	DRL71M4	4	1.6	BE1	7	10	12.6	8.4
	DRL80S	6.5	2.15	BE2	10	20	15.2	19.4
	DRL80M4	9.5	2.9	BE2	14	20	18.9	26
	DRL90L4	15	4.8	BE5	20	40	28.5	49.5
	DRL100L4	26	8.5	BE5	40	55	36	74
	DRL132S4	42	12.6	BE11	80	110	60	200
	DRL132MC4	56	17.6	BE11	110	110	79	355
	DRL160M4	85	25.5	BE20	150	200	120	500
	DRL160MC4	90	28	BE20	150	200	122	640
	DRL180S	120	34.5	BE30	200	300	162	1030
	DRL180M4	135	38	BE30	200	300	183	1250
	DRL180L4	165	47	BE30	300	300	194	1440
	DRL180LC4	175	52	BE32	400	400	210	1910
	DRL200L	200	58.5	BE32	400	600	315	2590
	DRL225S4	250	72	BE32	500	500	350	3160
	DRL225MC4	290	89	BE32	600	600	385	4560
1700	DRL71S4	2.7	1.63	BE05	5	5	11	6.2
	DRL71M4	4	2.2	BE1	7	10	12.6	8.4
	DRL80S	6.5	2.96	BE2	10	20	15.2	19.4
	DRL80M4	9.5	4	BE2	14	20	18.9	26
	DRL90L4	15	6.6	BE5	20	40	28.5	49.5
	DRL100L4	26	11.4	BE5	40	55	36	74
	DRL132S4	42	17.8	BE11	80	110	60	200
	DRL132MC4	56	24.9	BE11	110	110	79	355
	DRL160M4	85	35	BE20	150	200	120	500
	DRL160MC4	90	36	BE20	150	200	122	640
	DRL180S	120	47.5	BE30	200	300	162	1030
	DRL180M4	135	52	BE30	200	300	183	1250
	DRL180L4	165	63	BE30	300	300	194	1440
	DRL180LC4	175	72	BE32	400	400	210	1910
	DRL200L	200	80.6	BE32	400	600	315	2590
	DRL225S4	245	97	BE32	500	500	350	3160
	DRL225MC4	280	130	BE32	600	600	385	4560
2100	DRL71S4	2.6	2	BE05	5	5	11	6.2
	DRL71M4	3.8	2.7	BE1	7	10	12.6	8.4
	DRL80S	6.2	3.59	BE2	10	20	15.2	19.4
	DRL80M4	9.5	5	BE2	14	20	18.9	26
	DRL90L4	15	8.4	BE5	20	40	28.5	49.5
	DRL100L4	25	14	BE5	40	55	36	74
	DRL132S4	41	21.4	BE11	80	110	60	200
	DRL132MC4	52	28.8	BE11	110	110	79	355
	DRL160M4	85	44	BE20	150	200	120	500
	DRL160MC4	88	48	BE20	150	200	122	640
	DRL180S	110	55.3	BE30	200	300	162	1030
	DRL180M4	130	64	BE30	200	300	183	1250
	DRL180L4	160	78	BE30	300	300	194	1440
	DRL180LC4	170	87	BE32	400	400	210	1910
	DRL200L	195	99	BE32	400	600	315	2590
	DRL225S4	235	119	BE32	500	500	350	3160
	DRL225MC4	265	142	BE32	600	600	385	4560

19290403/DE – 10/2014

n_N	Motortyp	M_N	I_N	BE..	M_B	M_B	m_B	J_{Mot_BE}
					D1	D2		
		Nm	A		Nm	Nm	kg[1)]	10^{-4} kgm^2
3000	DRL71S4	2.5	2.68	BE05	5	5	11	6.2
	DRL71M4	3.6	3.55	BE1	7	10	12.6	8.4
	DRL80S	6	4.82	BE2	10	20	15.2	19.4
	DRL80M4	8.8	6.5	BE2	14	20	18.9	26
	DRL90L4	14	11	BE5	20	40	28.5	49.5
	DRL100L4	21	16.6	BE5	40	55	36	74
	DRL132S4	35	25.5	BE11	80	110	60	200
	DRL132MC4	42	34.8	BE11	110	110	79	355
	DRL160M4	79	57	BE20	150	200	120	500
	DRL160MC4	83	59	BE20	150	200	122	640
	DRL180S	100	70.1	BE30	200	300	162	1030
	DRL180M4	105	73	BE30	200	300	183	1250
	DRL180L4	130	90	BE30	300	300	194	1440
	DRL180LC4	140	105	BE32	400	400	210	1910
	DRL200L	165	118	BE32	400	600	315	2590
	DRL225S4	195	139	BE32	500	500	350	3160
	DRL225MC4	220	188	BE32	600	600	385	4560

1) gilt für Fußmotor mit Bremse (DRL...BE../FI..)

19290403/DE – 10/2014

6 Antriebsauslegung und Antriebsbestimmung

6.1 Elektrische Merkmale

6.1.1 Eignung für den Betrieb am Umrichter

Die Drehstrommotoren und Drehstrom-Bremsmotoren der Baureihe DR.. können aufgrund der serienmäßig hochwertigen Wicklungen und Flächenisolierstoffen an Umrichtern betrieben werden. Siehe hierzu auch Kapitel "Antriebsbestimmung – Geregelter Motor (→ 🗎 188)".

6.1.2 Frequenz

Die Drehstrommotoren von SEW-EURODRIVE werden auf Wunsch für 50-Hz- oder für 60-Hz-Netzfrequenz ausgelegt. Standardmäßig beziehen sich die technischen Angaben in diesem Motorenkatalog auf 50-Hz-Netzfrequenz.

Für Motoren, die sowohl am 50-Hz- als auch am 60-Hz-Netz betrieben werden können, gibt es für die Motoren DRS.. und DRE.. die entsprechende Ausführung: den Global-Motor. Dabei können verschiedene, regionale elektrische Vorschriften in einem Motor zusammengeführt werden. Insbesondere die unterschiedlichen nationalen Vorschriften zu Mindestwirkungsgraden werden dabei optimal vereint. Siehe Kapitel "Der Global-Motor" (→ 🗎 46).

6.1.3 Motorspannung

Die Drehstrommotoren in Standard- und Energiesparausführung sind für Bemessungsspannungen von 220 – 725 V lieferbar.

2-, 4-, 6-polige Motoren DRS.., DRE.., DRP..

Die 2-, 4- oder 6-polige Motoren mit Leistungen bis 5,5 kW werden üblicherweise in den folgenden Spannungsausführungen geliefert:

- für Spannungsbereich 220 – 242 V △ / 380 – 420 V ⅄ , 50 Hz

  oder

- für Bemessungsspannung 230 V △ / 400 V ⅄ , 50 Hz.

Diese Spannungsausführungen sind bis zu folgenden Leistungen / Motorbaugrößen lieferbar:

- 75 kW in Energiesparklassen IE1 und IE2 in Baugröße 280S
- 75 kW in Energiesparklasse IE3 in Baugröße 280M

Die 2-, 4- oder 6-polige Motoren mit Leistungen ab 7,5 kW werden üblicherweise in den folgenden Spannungsausführungen geliefert:

- für Spannungsbereich 380 – 420 V △ / 690 – 725 V ⅄, 50 Hz

  oder

- für Bemessungsspannung 400 V △ / 690 V ⅄, 50 Hz.

Diese Spannungsausführungen sind bis zur folgenden Leistung / Motorbaugröße lieferbar:

- 0,18 kW in Baugröße 71S

19290403/DE – 10/2014

Die weiteren standardmäßigen Möglichkeiten für die Motorspannung sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Motoren		Motorbaugröße bis 5.5 kW	Motorbaugröße ab 7.5 kW	
2-polige Motoren				
Standard	**IE1**	**DRS71S2 – 132S2**	**DRS132M2 – 132MC2**	**-**
High	**IE2**	**DRE80M2 – 132M2**	**DRE132MC2**	**-**
Premium	**IE3**	**DRP80M2 – 132M2**	**-**	**-**
4-polige Motoren				
Standard	**IE1**	**DRS71S4 – 132S4**	**DRS132M4 – 280S4**	**DRS280M4 – 315L4**
High	**IE2**	**DRE80S4 – 132M4**	**DRE132MC4 – 280S4**	**DRE280M4 – 315L4**
Premium	**IE3**	**DRP90M4 – 160S4**	**DRP160MC4 – 280M4**	**DRP315K4 – 315L4**
6-polige Motoren				
Standard	**IE1**	**DRS71S6 – 160S6**	**DRS160M6**	**-**
High	**IE2**	**DRE71M6 – 160M6**	**-**	**-**
Premium	**IE3**	**DRP90L6 – 160M6**	**-**	**-**
Spannungsbereich	△/⅄	AC 220 – 242 / 380 – 420 V	AC 380 – 420 / 690 – 725 V	
Bemessungsspannung	△/⅄	**AC 230 / 400V**		-
	△/⅄	**AC 290 / 500 V**		**AC 290 / 500 V**
	△/⅄	**AC 400 / 690 V**		**AC 400 / 690 V**
	△/⅄	**AC 500 / -**		**AC 500 / -**

Die Tabelle mit den Bremsenspannungen finden Sie im Kapitel "Bremsenspannung" (→ 🗎 135).

Motoren und Bremsen für AC 230 / 400 V und Motoren für AC 690 V dürfen auch an Netzen mit der Nennspannung AC 220 / 380 V oder AC 660 V betrieben werden. Die spannungsabhängigen Daten ändern sich nur geringfügig.

Die technischen Daten der Motoren der Baugröße DR.250 – DR.315 beziehen sich nur auf die Bemessungsspannung 400 / 690 V. Bei abweichender Spannung halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

4/2- und 8/4-polige Motoren DRS.. in der Ausführung Dahlanderwicklung

Die polumschaltbaren Drehstrommotoren in Ausführung Dahlanderwicklung sind für Bemessungsspannungen von 220 V – 720 V lieferbar.

Sie werden bis 5,5 kW in einer der beiden Polzahlen üblicherweise in der folgenden Spannungsausführung geliefert:

- Bemessungsspannung 400 V △ / ⅄⅄, 50 Hz

Die Motoren mit Dahlanderwicklung und Leistungen, die größer als 5,5 kW in einer der beiden Polzahlen sind, werden üblicherweise mit der Befähigung zum Sternanlauf in der kleineren Drehzahl in der folgenden Spannungsausführung geliefert:

- Bemessungsspannung 400 V △- ⅄/⅄⅄ , 50 Hz

19290403/DE – 10/2014

Die weiteren standardmäßigen Möglichkeiten für die Motorspannung sind in nachstehender Tabelle gelistet.

		Motorbaugrößen		
		bis 5.5 kW		größer 5.5 kW
		4/2-polige Motoren		
Standard		**DRS71S4/2 – 132M4/2**	**-**	**DRS160S4/2 – 180L4/2**
		8/4-polige Motoren		
Standard		**DRS71S8/4 – 100L8/4**	**DRS112M8/4 – 132M8/4**	**DRS160S8/4 – 225M8/4**
Bemes-sungsspan-nung (AC)	△ /人人	400 V		
	△- 人/人人	-	400 V	

Ohne Angaben werden die Motoren für die 50-Hz-Bemessungsspannung in den zuvor benannten Spannungsausführungen geliefert.

8/2-polige Motoren DRS.. in der Ausführung getrennte Wicklung

Die polumschaltbaren Drehstrommotoren in Ausführung mit getrennter Wicklung sind für Bemessungsspannungen von 220 V – 690 V lieferbar.

Sie werden immer und ausschließlich für alle Motorbaugrößen in der folgenden Schaltungs- und Spannungsausführung geliefert:

- Bemessungsspannung 400 V 人 / 人, 50 Hz

Ohne Angaben werden die Motoren für die 50-Hz-Bemessungsspannung in der zuvor benannten Spannungsausführung geliefert.

12-polige Drehfeldmagnete DRM..

Die Drehfeldmagnete DRM.. sind nur in Bemessungsspannung lieferbar.

In der S1-Ausführung können außer dem DRM71S12 alle Baugrößen bis 346 V △ / 600 V 人, 50 Hz gebaut werden. Die S1-Grenzspannung beim DRM71S12 ist 277 V △ / 480 V 人 im 50-Hz-Netz. Die kleinste ausgeführte Spannung beträgt bei allen S1-DRM..-Baugrößen 88 V △ / 153 V 人, 50 Hz.

In der S3 / 15 %-Ausführung können alle Baugrößen bis 400 V △ / 690 V 人, 50 Hz gebaut werden. Die kleinste ausgeführte Spannung beträgt bei allen S3 / 15 % DRM..-Baugrößen 153 V △ / 266 V 人, 50 Hz.

Die Standardspannung der Drehfeldmagneten ist 230 / 400 V, 50 Hz.

Ohne Angaben werden die Drehfeldmagnete in S1 oder S3 / 15 % für die 50-Hz-Bemessungsspannung in der zuvor benannten Spannungsausführung geliefert.

Die Werte der Drehfeldmagneten für Betrieb am 60-Hz-Netz sind separat erhältlich. Bitte halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

19290403/DE – 10/2014

6.1.4 Spannung der Global-Motoren

Die Global-Motoren sind in Standardausführung ≤ 0,55 kW als Motortyp DRS.. und in Energiesparausführung ≥ 0,75 kW als Motortyp DRE.. in drei Spannungsblöcken lieferbar, siehe Kapitel "Der Global-Motor" (→ 🗎 46). Die Ausführung als Spannungsbereich ist unveränderlich, eine Angabe als Bemessungsspannung ist nicht möglich.

Die 2-, 4- oder 6-poligen Motoren DRS.. und DRE.. mit Leistungen bis 5,5 kW werden im Standard üblicherweise in folgender Spannungsausführung geliefert:

- Spannungsbereich 220 – 242 V △ / 380 – 420 V ⅄, 50 Hz

  Spannungsbereich 254 – 277 V △ / 440 – 480 V ⅄, 60 Hz

Diese Spannungsbereichsausführung ist bis zu folgender Leistung / Motorbaugröße lieferbar:

- 45 kW in Energiesparklasse IE2 in Baugröße DRE225M4

Die 2-, 4- oder 6-poligen Motoren DRE.. mit Leistungen ab 7,5 kW werden im Standard üblicherweise in folgender Spannungsausführung geliefert:

- Spannungsbereich 380 – 420 V △ / 690 – 725 V ⅄, 50 Hz

  Spannungsbereich 440 – 480 V △, 60 Hz

Diese Spannungsbereichsausführung ist bis zu folgender Leistung / Motorbaugröße lieferbar:

- 0,18 kW in Baugröße DRS71S

Die weiteren standardmäßigen Möglichkeiten für die Motorspannung sind in nachstehender Tabelle gelistet.

Energiesparklasse		**Motorbaugrößen**	
		bis 5.5 kW	**ab 7.5 kW**
		2-polige Motoren	
Standard	**IE1**	**DRS71S2**	**-**
High-Efficiency	**IE2**	**DRE80M2 – 132M2**	**DRE132MC2**
		4-polige Motoren	
Standard	**IE1**	**DRS71S4 – 71M4**	**-**
High-Efficiency	**IE2**	**DRE80M4 – 132M4**	**DRE132MC4 – 250M4**
		6-polige Motoren	
Standard	**IE1**	**DRS71S6**	**-**
High-Efficiency	**IE2**	**DRE71M6 – 160M6**	**-**
Spannungsbereich (AC)	50 Hz	220 – 242 V / 380 – 420 V	
	60 Hz	254 – 277 V / 440 – 480 V	
Spannungsbereich (AC)	50 Hz	380 – 420 V / 690 – 725 V	
	60 Hz	440 – 480 V / -	

75 und 90 kW	**Spannung bei 50 Hz**	**Spannung bei 60 Hz**
DRE280S und 280M	380 – 420 V / 660 – 725 V	460 V

Ohne Angaben werden die Global-Motoren für den kombinierten 50-Hz-/ 60-Hz-Spannungsbereich in den zuvor benannten üblichen Ausführungen im Spannungsbereich geliefert.

19290403/DE – 10/2014

Die Motorbaugröße DRE315 kann nicht im kombinierten 50-Hz- und 60-Hz-Global-Motorspannungsbereich geliefert werden. Möglich ist der 50-Hz-Spannungsbereich, siehe Kapitel “Motorspannung“ (→ 🗎 130).

6.1.5 Fremdlüfterspannung

Die Fremdlüfter der Motorbaureihe DR.. können alternativ in zwei Drehstrom-Wechselspannungsbereichen oder in einer Gleichspannungsausführung geliefert werden.

Dabei sind die Drehstrom-Wechselspannungsausführungen wiederum befähigt, sowohl am 50-Hz- als auch am 60-Hz-Netz eingesetzt und durch den Wechsel der Schaltungsart in bis zu drei Varianten betrieben zu werden.

Der für den Wechselspannungsbetrieb in Steinmetzschaltung notwendige Kondensator ist Bestandteil der Lieferung durch SEW-EURODRIVE und liegt im Anschlussraum des Fremdlüfters.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Spannungsausführungen.

Fremdlüfter			**Motorbaugrößen**		
			DR.71 – 132	**DR.160 – 180**	**DR.200 – 315**
DC 24 V		+ / -	1 × 24 V	-	-
AC 120 V	50 Hz	△ mit Kondensator	1 × 100 – 127 V	-	-
		△	3 × 100 – 127 V	-	-
		人	3 × 175 – 220 V	-	-
	60 Hz	△ mit Kondensator	1 × 100 – 135 V	-	-
		△	3 × 100 – 135 V	-	-
		人	3 × 175 – 230 V	-	-
AC 230 V	50 Hz	△ mit Kondensator	1 × 230 – 277 V		-
		△	3 × 200 – 290 V		
		人	3 × 346 – 500 V		
	60 Hz	△ mit Kondensator	1 × 200 – 277 V		-
		△	3 × 220 – 330 V		
		人	3 × 380 – 575 V		

19290403/DE – 10/2014

6.1.6 Bremsenspannung

Die BE-Bremse kann in Spannungsausführungen von AC 120 V – 575 V und DC 24 V / AC 60 V geliefert werden.

Die Standardausführung der Bremsenspannung ist

- Bemessungsspannung AC 230 V: DR.71 BE05 – DR.132 BE11

  und

- Bemessungsspannung AC 400 V: DR.160 BE11 – DR.315 BE122

Ohne Angaben werden die Bremsen in den zuvor benannten üblichen Spannungsausführungen geliefert.

Zusätzlich gelten folgende Regeln:

- Motoren, die im Spannungsbereich ausgeführt werden, bekommen die Bremsenspannung ebenfalls als Spannungsbereich bestätigt.
- Motoren, die mit Bemessungsspannung bestätigt werden, erhalten die Bremsenspannung ebenfalls als Bemessungsspannung angegeben.

Die weiteren standardmäßigen Möglichkeiten für die Bremsenspannung der BE-Bremse sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Ausführung		**Motorbaugrößen und Bremsenbaugrößen**		
		DR.71 – 132	**DR.160 – 180**	**DR.180 – 315**
		BE05 – BE11	**BE11 – BE20**	**BE30 – 122**
Spannungsbereich	AC	220 – 242 V		
	AC	380 – 420 V		
Bemessungsspannung	AC	230 V		
	AC	400 V		
	DC	24 V		-

Für die Global-Motoren gelten für die Versorgungsspannung der Bremsen ein erweiterter Spannungsbereich:

Ausführung		**Motorbaugrößen und Bremsenbaugrößen**		
		DR.71 – 132	**DR.160 – 180**	**DR.180 – 225**
		BE05 – BE11	**BE11 - BE20**	**BE30 – 32**
Spannungsbereich	AC	220 – 277 V		
	AC	380 – 480 V		

Der dauerhafte Betrieb der Bremse am Global-Motor mit einer höheren Anschluss-Spannung als AC 254 V oder AC 440 V ist nur bei gleichzeitigem Betrieb des Global-Motors zugelassen, da sonst die Belüftung der Bremse nicht gewährleistet ist.

19290403/DE – 10/2014

6.1.7 Standardschaltungen 50 Hz

Die Standardschaltungen der Motoren sind je nach Polzahl definiert. Die nachstehende Tabelle zeigt die Übersicht und die aus der Polzahl resultierende theoretische synchrone Drehzahl am 50-Hz-Netz.

Polzahl / Polzahlen	Schaltung	Synchrone Drehzahl n_{syn} am 50-Hz-Netz
2-polig	△ / 人	3000
4-polig	△ / 人	1500
6-polig	△ / 人	1000
12-polig	△ / 人	0 (500)
	△ [1] / 人	
4/2-polig	△ / 人人	1500 / 3000
	人 - △ / 人人	
8/4-polig	△ / 人人	750 / 1500
	人 - △ / 人人	
8/2-polig	人 / 人	750 / 3000

1) Drehfeldmagnete mit angezapfter Wicklung in der Dreieckschaltung zur Begrenzung des Drehmoments auf den maximal 3-fachen Wert der Sternschaltung erhalten Sie auf Anfrage.

6.1.8 50-Hz-Motor an 60-Hz-Netzen

Werden Motoren, die für ein 50-Hz-Netz ausgelegt sind, an einem 60-Hz-Netz betrieben, ändern sich die Bemessungsdaten des Motors folgendermaßen:

Motorspannung bei 50 Hz	Schaltung	Spannung bei 60 Hz	Geänderte Bemessungsdaten			
			Drehzahl	Leistung	Drehmoment	Anlaufmoment
AC 230 △ / 400 V 人	△	230	+20 %	0 %	-17 %	-17 %
AC 230 △/ 400 V 人	人	460	+20 %	+20 %	0 %	0 %
AC 400 △/ 690 V 人	△					

Halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE, wenn Sie Motoren, die für ein 50-Hz-Netz ausgelegt sind, an 60-Hz-Netzen betreiben. Es gibt Länder und Regionen, die hinsichtlich der Vorschriften beim Wirkungsgrad der Motoren auch für 50 Hz Vorgaben machen, obwohl nur 60-Hz-Netze verbreitet sind.

19290403/DE – 10/2014

6.1.9 60-Hz-Motoren

Dieser Motorenkatalog enthält die technischen Angaben der Motoren für Netze mit einer Frequenz von 50 Hz.

Die Motoren können ebenfalls für Netze mit einer Frequenz von 60 Hz geliefert werden. Die Ausführungen als Standard- und Energiesparausführung sind dabei genauso realisiert.

Regionale Vorschriften wie NEMA MG1 (USA), CSA C22.2 (Kanada) oder ABNT (Brasilien) und andere werden dabei beachtet.

Die Leistungszuordnung unterscheidet sich bei den 60-Hz-Varianten in einzelnen Baugrößen zu der der 50-Hz-Motoren.

Leistungen, die lokale Marktbedeutung haben und außerhalb der IEC-Reihe platziert sind, finden Berücksichtigung. Beispiel: ein Motor mit 3,7 kW / 5 hp ist ebenso enthalten wie ein 4,5 kW / 6 hp Motor.

19290403/DE – 10/2014

6.2 Thermische Merkmale

6.2.1 Wärmeklassen nach IEC / EN60034-1 und IEC 62114

Neben der Motorennorm IEC / EN 60034-1 beschreibt auch die IEC 62114 die Ausführungen und Kennzeichnungen der Wärmeklassen. Dabei sind die Grenzübertemperaturen definiert, die von einer maximalen Umgebungstemperatur von +40 °C ausgehen und eine Reserve von 10 K oder 15 K lassen für etwaige Spannungstoleranzen.

Die Kennzeichnung mit einer Zahlenangabe ist vorgeschrieben. Das Hinzufügen des langjährig verwendeten Buchstabens in Klammern ist erlaubt. SEW-EURODRIVE kennzeichnet die Motoren mit den kombinierten Zahlen- und Buchstabenwerten.

Wärmeklasse	SEW-Kennzeichnung	Grenzübertemperatur in K (zulässige Erwärmung bei Bemessungsdrehmoment)
130	130 (B)	80 K
155	155 (F)	105 K
180	180 (H)	125 K

Die verschiedenen Bemessungen der Motoren resultieren in unterschiedlichen Grundausführungen der Wärmeklassen.

Motorausführung	Grundausführung der Wärmeklasse
DRS.. (eine Drehzahl)	130 (B) mit Kupferläufer 155 (F)
DRS.. (zwei Drehzahlen)	Dahlanderwicklung 130 (B), vereinzelt 155 (F) getrennte Wicklung 130 (B)
DRE.. und DRP..	130 (B)
DRL..	155 (F)
DRM..	155 (F)

Die Motoren DRS.., DRE.. und DRP.. können auch in höheren Wärmeklassen 155 (F) und 180 (H) gebaut und geliefert werden. Stellenweise erfordern angebaute Optionen eine Erhöhung der Grundausführung der Wärmeklasse.

Servomotoren DRL.. und Drehfeldmagnete DRM.. können nicht in Wärmeklasse 180 (H) geliefert werden, da dann der gesamte Motor unzulässige Temperaturen bei den Dichtungen, den Kugellagern und Lagerschmiermitteln erreichen würde. Gründe hierfür sind:

- der unbelüftete Bemessungsbetrieb im Stillstand bei den Drehfeldmagneten DRM..
- die unstetige Belüftung des eigenbelüfteten Servomotors DRL.. im Umrichterbetrieb.

19290403/DE – 10/2014

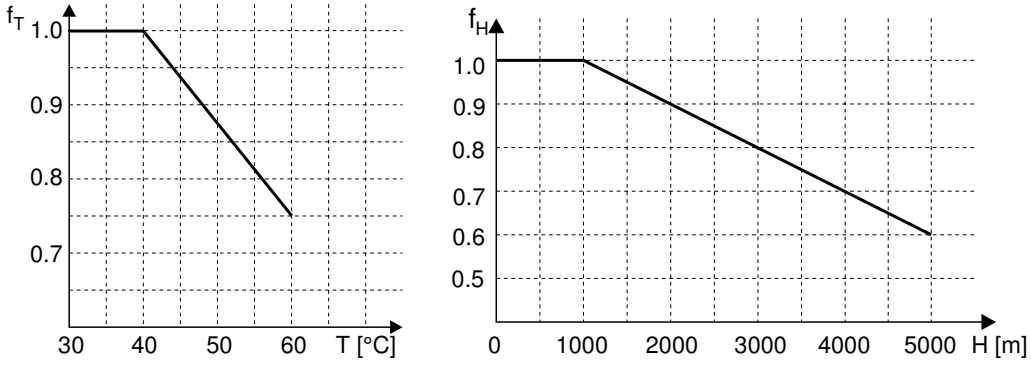
6.2.2 Leistungsminderung

Die Bemessungsleistung P_N eines Motors ist abhängig von der Umgebungstemperatur und der Aufstellungshöhe. Die auf dem Typenschild angegebene Bemessungsleistung gilt für eine Umgebungstemperatur von 40 °C und eine maximale Aufstellungshöhe von 1000 m über Meereshöhe. Bei höheren Umgebungstemperaturen oder Aufstellungshöhen muss die Bemessungsleistung nach der folgenden Formel reduziert werden:

$$\mathbf{P_{Nred} = P_N \times f_T \times f_H}$$

Die folgenden Diagramme zeigen die Leistungsminderung abhängig von Umgebungstemperatur und Aufstellungshöhe.

Für die Motoren können Sie daraus die Faktoren f_T und f_H ablesen:



9007207957178763

T = Umgebungstemperatur

H = Aufstellungshöhe über Meereshöhe NN

Bei Umgebungstemperaturen über 60 °C und Aufstellungshöhen oberhalb 5000 m bitten wir um Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

19290403/DE – 10/2014

6.2.3 Betriebsarten

Die Motorennorm IEC / EN 60034-1: 2011-02 definiert unter anderem folgende Betriebsarten.

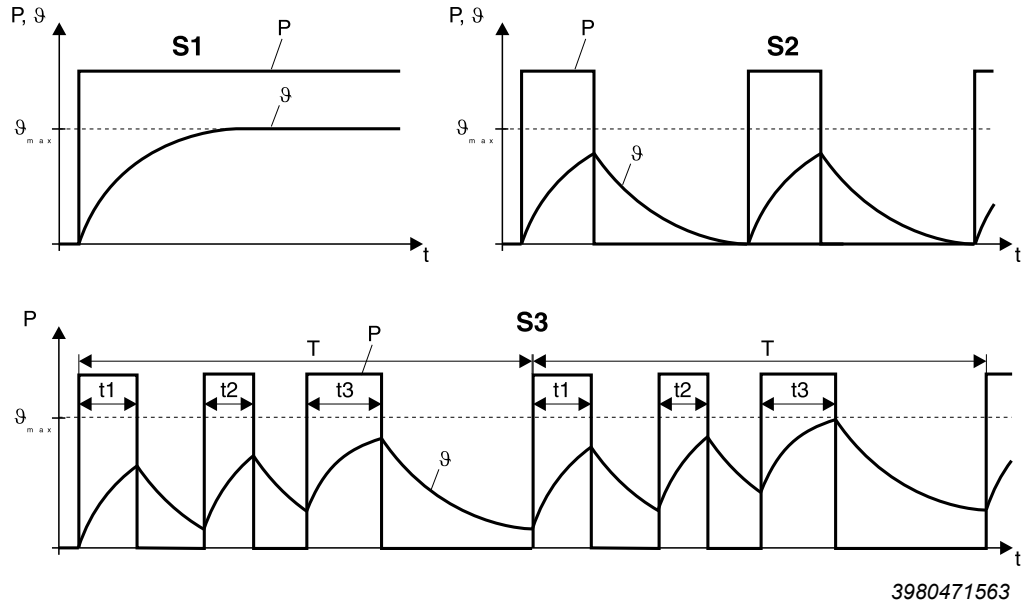
Benennung der Betriebsart	Textliche Erläuterung
S1	Dauerbetrieb: Betrieb mit konstanter Belastung. Ein Betrieb mit konstanter Belastung, die so lange ansteht, dass der Motor den thermischen Beharrungszustand erreichen kann.
S2	Kurzzeitbetrieb: Betrieb mit konstanter Belastung und Stillstandszeit. Ein Betrieb mit konstanter Belastung, dessen Dauer nicht ausreicht, den thermischen Beharrungszustand zu erreichen, und einer nachfolgenden Zeit im Stillstand mit stromloser Wicklung von solcher Dauer, dass die wieder abgesunkene Motortemperatur nur noch weniger als 2 K von der Temperatur des Kühlmittels abweicht. S2 wird ergänzt durch die Angabe der Betriebsdauer in Minuten.
S3	Periodischer Aussetzbetrieb: ohne Einfluss des Einschaltvorgangs. Ein Betrieb, der sich aus einer Folge identischer Spiele zusammensetzt, von denen jedes eine Betriebszeit mit konstanter Belastung und einer Stillstandszeit mit stromloser Wicklung umfasst, wobei der Anlaufstrom die Übertemperatur nicht merklich beeinflusst. S3 wird ergänzt durch die relative Einschaltdauer in %.
S6	Periodischer Betrieb: ununterbrochener periodischer Betrieb. Ein Betrieb, der sich aus einer Folge identischer Spiele zusammensetzt, von denen jedes eine Betriebszeit mit konstanter Belastung und eine Leerlaufzeit umfasst. Es tritt keine Stillstandszeit mit stromloser Wicklung auf. S6 wird ergänzt durch die relative Belastungsdauer in %.
S9	Nichtperiodischer Betrieb: nichtperiodische Last- und Drehzahländerungen. Ein Betrieb, bei dem sich im Allgemeinen Belastung und Drehzahl innerhalb des zulässigen Betriebsbereiches nichtperiodisch ändern. Bei diesem Betrieb treten häufig Überlastungen auf, die weit über der Referenzlast liegen dürfen. Für diese Betriebsart wird eine konstante Belastung entsprechend Betriebsart S1 als Referenzwert für die Überlastung passend ausgewählt.

HINWEIS

Für den Betrieb des Motors am Umrichter wird üblicherweise S1 Dauerbetrieb angenommen. Bei einer hohen Anzahl von Schaltungen pro Stunde kann es erforderlich sein, S9 Aussetzbetrieb anzunehmen.

19290403/DE – 10/2014

Die folgende Abbildung zeigt die Betriebsarten S1, S2 und S3.



3980471563

Bestimmung der relativen Einschaltdauer

Die relative Einschaltdauer (ED) ist das Verhältnis von Belastungsdauer und Spieldauer. Die Spieldauer ist die Summe der Einschaltzeiten und spannungslosen Pausen. Als typischer Wert für die Spieldauer werden 10 Minuten festgelegt.

$$\mathbf{ED = \frac{Summe\ der\ Einschaltzeiten\ (t1 + t2 + t3)}{Spieldauer\ (T)} \bullet 100\ [\%]}$$

3980474251

Leistungssteigerungsfaktor K

Die Bemessungsleistung des Motors gilt, falls nicht anders festgelegt und auf dem Typenschild angegeben, für die Betriebsart S1 (100 % ED) gemäß IEC / EN 60034. Wird ein für S1 und 100 % ED ausgelegter Motor in den Betriebsarten S2 "Kurzzeitbetrieb" oder S3 "Aussetzbetrieb" betrieben, darf die Bemessungsleistung laut Typenschild mit dem Leistungssteigerungsfaktor "K" multipliziert und der Motor entsprechend über den Bemessungspunkt hinaus belastet werden.

Betriebsart			Leistungssteigerungsfaktor K
S2	Betriebsdauer	60 min	1.1
		30 min	1.2
		10 min	1.4
S3	Relative Einschaltdauer (ED)	75 %	1.1
		40 %	1.15
		25 %	1.3
		15 %	1.4
S4 – S10	Zur Bestimmung der Bemessungsleistung und der Betriebsart sind Zahl und Art der Schaltungen pro Stunde, Hochlaufzeit, Belastungsdauer, Bremsart, Bremszeit, Leerlaufzeit, Spieldauer, Stillstandszeit und Leistungsbedarf anzugeben.		Auf Anfrage

Bei sehr hohen Gegenmomenten und hohen Massenträgheitsmomenten (Schweranlauf) halten Sie bei Änderung der Betriebsart bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE mit genauer Angabe der technischen Daten.

6.2.4 Thermische Überwachung

Bei der Überwachung eines Motors gegen thermische Überlast werden nach Norm zwei grundsätzliche Zustände betrachtet.

Thermische Überlastung mit langsamer Änderung

Wenn der Motor einer thermischen Überlastung mit langsamem Temperaturanstieg ausgesetzt wird, muss das thermische Schutzsystem einen Anstieg der Wicklungstemperatur über die nachfolgenden Werte hinaus verhindern.

Thermische Klassifizierung	Maximale Temperatur der Wicklung
130 (B)	145 °C
155 (F)	170 °C
180 (H)	195 °C

Mögliche Ursachen können sein:

- Störung der Kühlung oder des Kühlsystems durch übermäßigen Staub in den Kühlkanälen oder der Kühlrippen am Gehäuse des Motors.
- Reduzierung der Luftmenge durch stellenweise Abdeckung des Lüftergitters.
- Erneutes Ansaugen der erwärmten Kühlluft.
- Ein übermäßiger Anstieg der Umgebungstemperatur oder der Temperatur des Kühlmittels.

19290403/DE – 10/2014

- Allmählich ansteigende mechanische Überlastung.
- Über einen längeren Zeitraum anhaltender Spannungsfall, Überspannung oder Asymmetrie in der Motorversorgung.
- Übermäßige Betriebsdauer bei einem für Aussetzbetrieb bemessenen Motor.
- Frequenzabweichungen.

Thermische Überlastung mit schneller Änderung

Wenn der Motor einer thermischen Überlastung mit schnellem Temperaturanstieg ausgesetzt wird, muss das thermische Schutzsystem einen Anstieg der Wicklungstemperatur über die nachfolgenden Werte hinaus verhindern.

Thermische Klassifizierung	Maximale Temperatur der Wicklung
130 (B)	225 °C
155 (F)	240 °C
180 (H)	260 °C

Mögliche Ursachen können sein:

- Blockade des Motors.
- Ausfall eine Phase.
- Anlauf unter anomalen Bedingungen, z. B. mit zu großem Massenträgheitsmoment, zu geringer Spannung oder anomal hohem Lastdrehmoment.
- Plötzlicher und merklicher Anstieg der Belastung.
- Wiederholter Anlauf innerhalb kurzer Zeit.

19290403/DE – 10/2014

Bestimmung des richtigen Motorschutzes

Die Auswahl der richtigen Schutzeinrichtung bestimmt im Wesentlichen die Betriebssicherheit des Motors. Unterschieden wird zwischen stromabhängiger und motortemperaturabhängiger Schutzeinrichtung.

Stromabhängige Schutzeinrichtungen, die in der Regel vom Schaltschrank aus wirken müssen, sind:

- Schmelzsicherungen

  oder

- Motorschutzschalter.

Temperaturabhängige Schutzeinrichtungen in der Wicklung sind

- Kaltleiter (Thermofühler)

  oder

- Bimetallschalter (Thermostate).

Kaltleiter oder Bimetalle sprechen bei der maximal zulässigen Wicklungstemperatur an. Sie haben den Vorteil, dass die Temperaturen dort erfasst werden, wo sie auftreten.

Schmelzsicherungen	Schmelzsicherungen schützen den Motor nicht vor Überlastungen. Sie dienen ausschließlich dem Kurzschluss-Schutz und können allenfalls die Blockade des Motors erkennen, da dieser Zustand einem Kurzschluss an den Klemmen nahekommt.
Motorschutzschalter	Motorschutzschalter sind eine ausreichende Schutzeinrichtung gegen Überlast für Normalbetrieb mit geringer Schalthäufigkeit, kurzen Anläufen und nicht zu hohen Anlaufströmen. Der Motorschutzschalter wird auf den Motorbemessungsstrom eingestellt. Für Schaltbetrieb mit höherer Schalthäufigkeit (> 60 1/h) und für Schweranlauf sind Motorschutzschalter als alleiniger Schutz nicht ausreichend. Für diese Fälle empfehlen wir, zusätzlich Kaltleiter-Temperaturfühler TF einzusetzen.
Kaltleiter	Drei Kaltleiter-Temperaturfühler TF (PTC, Kennlinie gemäß DIN 44080) werden im Motor in Reihe geschaltet und vom Klemmenkasten aus an einen Eingang des Umrichters oder an ein Auslösegerät im Schaltschrank angeschlossen. Der Motorschutz mit Kaltleiter-Temperaturfühler (SEW-Bezeichnung /TF) bietet den umfassendsten Schutz gegen thermische Überlastung. So geschützte Motoren können Sie für Schweranlauf, Schalt- und Bremsbetrieb und bei schwankenden Versorgungsnetzen einsetzen. Normalerweise wird zusätzlich zum TF noch ein Motorschutzschalter eingesetzt. SEW-EURODRIVE empfiehlt, bei Betrieb am Umrichter grundsätzlich mit TF ausgerüstete Motoren zu verwenden.
Bimetallschalter	Drei Bimetallschalter (SEW-Bezeichnung /TH) im Motor in Reihe geschaltet, werden vom Klemmenkasten direkt in den Überwachungskreis des Motors einbezogen. Aufgrund der Größe und der notwendigen Isolierung zur Wicklung des Motors erreicht der TH nicht die Reaktionsgeschwindigkeit der Kaltleiter. Bauartbedingt lässt die Schalthysterese keine Schalthäufigkeit des Motors zu.
MOVIMOT®-Schutzeinrichtungen	Die MOVIMOT®-Antriebe besitzen integrierte Schutzeinrichtungen zur Vermeidung thermischer Schäden. Weitere externe Einrichtungen für den Motorschutz werden nicht benötigt.

19290403/DE – 10/2014

Gegenüberstellung der Schutzmechanismen

In der folgenden Tabelle wird die Qualifikation der verschiedenen Schutzeinrichtungen für unterschiedliche Auslöseursachen dargestellt.

Legende:

Schutzumfang	Symbol
Umfassender Schutz	x
Bedingter Schutz	•
Kein Schutz	-

Ursache der zusätzlichen thermischen Last	Stromabhängige Schutzeinrichtung		Temperaturabhängige Schutzeinrichtung	
	Schmelzsicherung	Motorschutzschalter	Kaltleiter /TF	Bimetallschalter /TH
Überströme bis 200 % I_N	-	x	x	x
Schweranlauf	-	•	x	•
Direkte Umschaltung der Drehrichtung	-	•	x	•
Schaltbetrieb bis Z = 30 1/h	-	•	x	x
Blockierung	•	•	•	•
Ausfall einer Phase	-	•	x	x
Spannungsabweichung (mehr als Toleranz B)	-	x	x	x
Frequenzabweichung (mehr als Toleranz B)	-	x	x	x
Unzureichende Motorkühlung	-	-	x	x

19290403/DE – 10/2014

6.3 Schalthäufigkeit

Ein Motor wird üblicherweise nach seiner thermischen Auslastung bemessen. Häufig kommt der Antriebsfall des einmal einzuschaltenden Motors vor (S1 = Dauerbetrieb = 100 % Einschaltdauer).

Der aus dem Lastmoment der Arbeitsmaschine errechnete Leistungsbedarf ist gleich der Bemessungsleistung des Motors.

6.3.1 Hohe Schalthäufigkeit

Sehr verbreitet ist der Antriebsfall mit hoher Schalthäufigkeit bei geringem Gegenmoment, beispielsweise bei einem Fahrantrieb. Hier ist nicht der Leistungsbedarf für die Motordimensionierung ausschlaggebend, sondern die Zahl der Anläufe des Motors. Durch das häufige Einschalten fließt jedes Mal der hohe Anlaufstrom und erwärmt den Motor überproportional.

Ist die aufgenommene Wärme größer als die durch Motorlüftung abgeführte Wärme, werden die Wicklungen unzulässig erwärmt. Durch entsprechende Wahl der Wärmeklasse oder durch Fremdlüftung kann die thermische Belastbarkeit des Motors erhöht werden, siehe Kapitel "Thermische Merkmale" (→ 🗎 138).

6.3.2 Leerschalthäufigkeit Z_0

Die zulässige Schalthäufigkeit eines Motors wird von SEW-EURODRIVE als Leerschalthäufigkeit Z_0 bei 50 % Einschaltdauer angegeben. Dieser Wert drückt aus, wie oft der Motor das Massenträgheitsmoment seines Läufers ohne Gegenmoment bei 50 % Einschaltdauer pro Stunde auf Drehzahl beschleunigen kann.

Muss ein zusätzliches Massenträgheitsmoment einer Last beschleunigt werden oder tritt zusätzlich ein Lastmoment auf, verlängert sich die Hochlaufzeit des Motors. Da während dieser Hochlaufzeit ein erhöhter Strom fließt, wird der Motor thermisch höher belastet und die zulässige Schalthäufigkeit nimmt ab.

19290403/DE – 10/2014

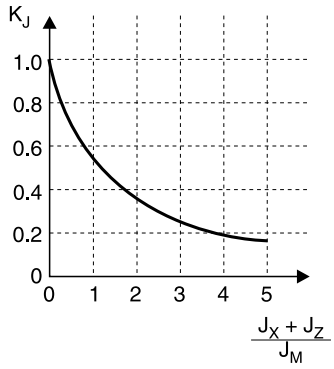
6.3.3 Zulässige Schalthäufigkeit Motor

Die zulässige Schalthäufigkeit Z des Motors in Schaltungen / Stunde kann mit der folgenden Formel ermittelt werden:

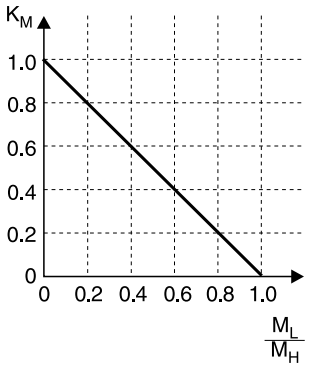
$$\mathbf{Z = Z_0 \times K_J \times K_M \times K_P}$$

Die Faktoren K_J, K_M und K_P können Sie anhand der folgenden Diagramme ermitteln:

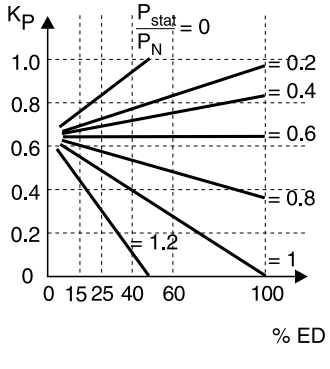
In Abhängigkeit des Zusatzmassenträgheitsmomentes



In Abhängigkeit des Gegenmomentes beim Hochlauf



In Abhängigkeit der statischen Leistung und der relativen Einschaltdauer ED



3980481035

J_X =	Summe aller externen Massenträgheitsmomente bezogen auf die Motorachse	M_H =	Hochlaufmoment Motor
J_Z =	Massenträgheitsmoment schwerer Lüfter	P_{stat} =	Leistungsbedarf nach Hochlauf (statische Leistung)
J_M =	Massenträgheitsmoment Motor	P_N =	Bemessungsleistung Motor
M_L =	Gegenmoment während Hochlauf	% ED =	relative Einschaltdauer

Beispiel

Bremsmotor: DRS71M4 BE1

Leerschalthäufigkeit Z_0 = 11000 1/h

1. $(J_X + J_Z) / J_M = 3{,}5 : K_J = 0{,}2$
2. $M_L / M_H = 0{,}6 : K_M = 0{,}4$
3. $P_{stat} / P_N = 0{,}6$ und 60 % ED : $K_P = 0{,}65$

$Z = Z_0 \times K_J \times K_M \times K_P = 11000\ 1/h \times 0{,}2 \times 0{,}4 \times 0{,}65 = 572\ 1/h$

Die Spieldauer beträgt 6,3 s.

Die Einschaltzeit beträgt 3,8 s.

6.3.4 Zulässige Schalthäufigkeit der Bremse

Wenn Sie einen Bremsmotor verwenden, müssen Sie prüfen, ob die Bremse für die geforderte Betriebsart zugelassen ist. Beachten Sie hierzu die Hinweise im Kapitel "Zulässige Bremsarbeit der BE-Bremse bei Arbeitsbremsungen (→ 🗎 386)" oder im Kapitel "Zulässige Bremsarbeit der BE-Bremse im Not-Aus-Fall (→ 🗎 395)".

19290403/DE – 10/2014

6.4 Mechanische Ausführungen

6.4.1 Schutzarten nach EN / IEC 60034-5

Ausführungen

Die Drehstrommotoren und Drehstrom-Bremsmotoren werden serienmäßig in Schutzart IP54 geliefert. Auf Wunsch kann auch in den Schutzarten IP55, IP56, IP65 oder IP66 geliefert werden.

IP	1. Kennziffer		2. Kennziffer
	Berührungsschutz	Fremdkörperschutz	Wasserschutz
0	Nicht geschützt	Nicht geschützt	Nicht geschützt
1	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit dem Handrücken	Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø 50 mm und größer	Geschützt gegen Tropfwasser
2	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Finger	Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø 12 mm und größer	Geschützt gegen Tropfwasser, wenn das Gehäuse bis zu 15° geneigt ist
3	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Werkzeug	Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø 2,5 mm und größer	Geschützt gegen Sprühwasser
4	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht	Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø 1 mm und größer	Geschützt gegen Spritzwasser
5		Staubgeschützt	Geschützt gegen Strahlwasser
6		Staubdicht	Geschützt gegen starkes Strahlwasser
7	-	-	Geschützt gegen zeitweiliges Untertauchen in Wasser
8	-	-	Geschützt gegen dauerndes Untertauchen in Wasser

Zusätzlich zu der Schutzeinteilung mit den zuvor genannten Ziffern ist gemäß Norm die Kennzeichnung mit weiteren Angaben möglich.

SEW-EURODRIVE nutzt die Zusatzbezeichnung mit dem Buchstaben "W" für die Kenntlichmachung des inneren Korrosionsschutzes.

Beispiel:

- IP55: Staub- und strahlwassergeschützt.
- IP55W: Korrosions-, staub- und strahlwassergeschützt.

6.4.2 Schwinggüte

Die Motoren entsprechen der Schwinggüte A. Bei besonderen Anforderungen an die mechanische Laufruhe können 2-, 4- oder 6-poligen Motoren ohne Anbauten (ohne Bremse, Fremdlüfter, Geber etc.) in der schwingungsarmen Ausführung Schwinggüte B geliefert werden.

Bei Schwinggüte A oder B werden die Rotoren der Motoren immer mit halber Passfeder dynamisch ausgewuchtet.

19290403/DE – 10/2014

6.4.3 Schwingungsbeanspruchung

Die normale Aufstellung der Motoren setzt eine schwingungsfreie Befestigung und Betriebsart voraus. Auf gleichmäßige Auflage, gute Fuß- oder Flanschbefestigung und genaue Ausrichtung bei direkter Kupplung ist zu achten. Aufbaubedingte Resonanzen mit der Drehfrequenz und der doppelten Netzfrequenz sind zu vermeiden.

Montieren Sie den (Getriebe-) Motor nur in der auf dem Typenschild angegebenen Bauform auf einer ebenen, erschütterungsfreien und verwindungssteifen Unterkonstruktion. Richten Sie (Getriebe-) Motor und Arbeitsmaschine sorgfältig aus, damit die Abtriebswelle nicht unzulässig belastet wird. Beachten Sie die zulässigen Quer- und Axialkräfte und vermeiden Sie Stöße und Schläge auf das Wellenende beim Aufziehen von Übertragungselementen. Empfehlenswert ist immer die Erwärmung dieser Elemente vor der Montage.

Können all diese Anforderungen in der Applikation nicht gewährleistet werden, so können die Motoren in einer Ausführung für Schwingbeanspruchung geliefert werden.

Der Vibrationslevel 1 (VL1) versetzt die Motoren in die Lage, einer äußeren Beeinflussung standzuhalten. Die Werte der folgenden Tabelle beruhen auf der normativen Angabe gemäß DIN ISO 10816-1.

Motorbaugröße	Periodische Schwingungen	Schockbeanspruchung 1g = 9.81 m/s²
DR.71 – DR.132	effektive Schwinggeschwindigkeit ≤ 4.5 mm/s	maximale Beschleunigung = 10 g
DR.160 – DR.315	effektive Schwinggeschwindigkeit ≤ 7.1 mm/s	maximale Beschleunigung = 15 g

Benötigen Sie den Antrieb gemäß VL1, oder übersteigen die benötigten Werte die Angaben zum VL1 bitten wir um Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Folgende Ausführungsarten und Optionen sind nicht für Schwingbeanspruchung lieferfähig:

Benennung	Bezeichnung
Bremsenüberwachung	/DUB
Einbaugeber	/EI7.
Luftfilter	/LF
Fremdlüfter	/V
MOVIMOT®	/MM
MOVI-SWITCH®	/MSW
Fußmotoren DR.71 – DR.132	/FI

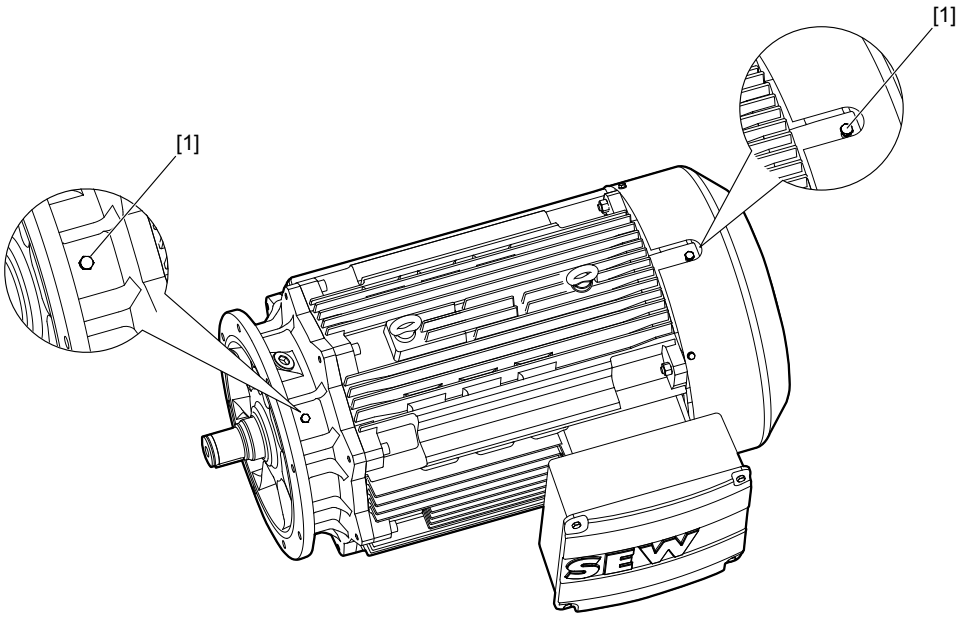
19290403/DE – 10/2014

6.4.4 Schwingungsüberwachung

Äußere Beeinflussungen können schleichend zum Ausfall wichtiger Funktionen eines Motors führen, beispielsweise Defekte in der Lagerung. Gerade bei Motoren größerer Leistungen können die Investitionen durch eine vorbeugende Wartung und Inspektion erhalten werden. Eine Unterstützung zur rechtzeitigen Erkennung des Wartungsbedarfes stellt die Schwingungsüberwachung dar.

SEW-EURODRIVE bietet eine Anbauvorrichtung für Schwingungsaufnehmer an, eine Gewindebohrungen für Messnippel der Fa. SPM.

In den Flanschen und Deckeln der Motorbaugrößen DR.160 – 315 können A- und B-seitig Gewindebohrungen angebracht werden, um die Messnippel aufzunehmen.



2706206475

Die Bestandteile der Lieferung von SEW-EURODRIVE können sein:

- nur die Bohrungen
- die Bohrungen und montierte Messnippel.

Bei Bedarf halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

6.4.5 Wellenenden

Die A-seitigen Wellenenden der Fuß- und/oder Flanschausführung der Motoren werden üblicherweise mit Passfedernut gemäß DIN 6885 Blatt 1 (ISO 773) geliefert. Auf Anfrage können die Wellenenden auch glatt und ohne Passfeder und Passfedernut geliefert werden.

Im Standard sind die Motoren mit halber Passfeder ausgewuchtet, siehe auch Kapitel "Schwinggüte" (→ 🗎 148).

Insbesondere beim Ersatz von älteren Motoren kann Bedarf vorhanden sein, die Motoren mit voller Passfeder zu wuchten, um die vorhandenen Übertragungs- und Verbindungselemente, beispielsweise Kupplungen, weiter nutzen zu können.

Bei Bedarf muss die Vollkeilwuchtung bei der Bestellung angegeben werden. SEW-EURODRIVE kennzeichnet die so gewuchteten Rotoren der Motoren gemäß den normativen Vorgaben mit einem "V" auf dem vorderen Wellenspiegel.

Ob mit voller oder halber Passfeder gewuchtet wurde, geliefert werden die Motoren immer mit vollen Passfedern, die gegen Verlust beim Transport gesichert sind.

19290403/DE – 10/2014

Die besondere Form des A-seitigen Wellenendes für den direkten Anbau an die SEW-Getriebe ist der Ritzelzapfen. Je Polzahl, Leistung und Motorbaugröße gibt es einen standardisierten Durchmesser. Kleinere Abmessungen bedürfen der genauen Prüfung mit den Daten der Applikation. Größere Ritzelzapfen schränken die Varianten der möglichen Untersetzungen ein, sind aber in seltenen Fällen aus Berücksichtigung hoher dynamischer Belastungen notwendig.

6.4.6 Getriebeanbaumotoren

Wird bei einem Getriebemotor von SEW-EURODRIVE der Motor oder das Getriebe getauscht, ist folgendes zu beachten:

Um den öldichten Wiederzusammenbau zu gewährleisten, empfiehlt SEW-EURODRIVE die Nutzung der mitgelieferten Dichtmittel.

Sowohl Getriebegehäuse als auch Motorflansche werden sowohl in Aluminium als auch in Grauguss ausgeführt. Beim Zusammenbau ist das zu berücksichtigen.

6.4.7 Flanschmotoren

Die Flanschmotoren im Motorbaukasten DR.. werden in drei verschiedenen Ausprägungen angeboten.

- Flanschausführung mit metrischer Durchgangsbohrung, nach Grundausführung in der Norm auch B5-Motoren genannt.
- Flanschausführung mit metrischem Gewinde, nach Grundausführung in der Norm auch B14-Motoren genannt.
- Flanschausführung mit Zollgewinde, nach Grundausführung in der US-amerikanischen Norm auch C-Face genannt.

Die Vorgaben der metrischen Flanschmaße sind der IEC 72-1 entnommen, die Maße der Zollflansche stammen aus der NEMA MG1.

Flanschmotor in	Mögliche Baugrößen
IM B5-Ausführung	DR.71 – DR.315
IM B14-Ausführung	DR.71 – DR.100
C-Face-Ausführung	DR.71 – DR.90

Alle Flansche der Motoren gemäß Norm IEC 72-1, im allgemeinen Sprachgebrauch auch IEC-Motoren genannt, sind in Grauguss (GG20) produziert.

Sind die Maße der metrischen Flansche gleichzeitig für die jeweilige Motorleistung in der Baugröße entsprechend der EN 50347 ausgeführt, wird diese in der Katalogbezeichnung wie folgt angegeben:

- Bei den B5-Motoren mit /FF.
- Bei den B14-Motoren mit /FT.
- Bei den zur EN abweichenden Flanschen mit /FL.

Die Zollflansche gemäß C-Face werden mit /FC in der SEW-Katalogbezeichnung angegeben.

Die parallele Ausführung als Flansch- und Fußausführung ist bei den Flanschen mit metrischen Maßen möglich. Diese Kombinationen bekommen eigene Typen- und Katalogbezeichnungen.

19290403/DE – 10/2014

6.4.8 Fußmotoren

Die Fußausführung der Motoren folgen unterschiedlichen Konstruktionsprinzipien:

- Fußplatten aus Aluminium für die Baugrößen DR.71 – DR.132.
- Zwei Einzelfüße aus Grauguss für die Baugrößen DR.160 – DR.315.

Im Standard werden am Motor nur die Seiten und Flächen bearbeitet, an der die Fußplatte/Füße befestigt werden. Ein nachträglicher Umbau zur Befestigung der Fußplatte/Füße an einer anderen Seite des Motors ist in der Regel ohne hohen Aufwand nicht möglich.

Wenn bei der Bestellung die letztlich benötigte Position der Fußplatte/Füße noch nicht vorliegt, können werkseitig alle Seiten des Motors für die Befestigung der Fußplatte/Füße bei den Motoren DR.71 – 132 und DR.250/280 bearbeitet werden. Damit kann kundenseitig die Lage der Fußplatte/Füße frei gewählt werden.

Beim DR.250/280 kann bei der Bestellung angegeben werden, ob die Füße lose mitgeliefert oder angebaut werden sollen. SEW-EURODRIVE kennzeichnet diese Entscheidung mit einem angehängten Buchstaben A oder B an der gewählten Fußausführung.

Beispiel:

Bezeichnung	Art	Erläuterung
/FE	Fuß- und Flanschausführung	eine Position bearbeitet, Füße angebaut
/FEA		drei Positionen bearbeitet, Füße lose geliefert
/FEB		drei Positionen bearbeitet, Füße an einer Position angebaut

6.4.9 Wellendichtringe

Die Motoren werden als Flanschmotor, Getriebemotor oder Getriebeanbaumotor mit Wellendichtringen gebaut. Dabei werden in den Standardausführungen die Wellendichtringe aus Nitrit-Butadien-Kautschuk (Kurzbezeichnung NBR) verwendet.

Bis zu einer unteren Grenztemperatur von -25 °C können wahlweise auch Wellendichtringe aus Fluor-Kautschuk (FKM) zum Einsatz kommen.

Bis zu einer minimalen Temperatur von -20 °C werden die folgenden Motoren in der Serienausführung mit Wellendichtringen aus Fluor-Kautschuk (FKM) gebaut:

- 2-poligen Motoren
- 4-poligen Motoren

Beim Getriebemotor haben auch die Schmierstoffe Einfluss auf die Wellendichtringe.

19290403/DE – 10/2014

6.5 Raumlagen

Die Motorennorm IEC 60034-7 kennt nur Raumlagen, die im Raster von 90° gedreht oder gekippt werden, siehe Kapitel "Bauformenbezeichnung der Motoren" (→ 🗎 92).

6.5.1 Schräge Raumlagen

Konstruktiv reichen in sehr vielen Fällen die feststehenden und etablierten Lagen gemäß Norm aus. Schräge Raumlagen kennt die Norm nicht.

Die Motoren können mit Angabe der Ausgangsform, Zielbauform und des Winkels ebenfalls für schräge Raumlagen geliefert werden. Dabei liegt eine Beschränkung für zwei Lagenangaben vor. Eine weitere Drehung in Richtung einer dritten Lage ist nicht möglich.

Beispiel: IM B3 → IM V5: mit Winkel 40°

SEW-EURODRIVE bestätigt wie folgt die Zulässigkeit der schrägen Raumlage mit Angabe auf dem Typenschild und der Auftragsbestätigung gemäß der kundenseitig angegebenen Daten:

B3/V5/40°

In Abhängigkeit dieser Angabe werden die motorseitig raumlagenabhängigen Ausführungen ausgesucht, bestimmt und angebracht, z. B. die Kondenswasserbohrungen.

Falls ein Getriebemotor für eine schräge Raumlage geliefert wird, werden die Schmierstoffmenge und die Platzierungen der Ölarmaturen entsprechend angepasst.

Ein zur Angabe abweichender Einsatz darf nur nach Rücksprache mit SEW-EURODRIVE durchgeführt werden.

6.5.2 Bewegte Raumlagen

Entsprechend der Applikation kann es notwendig sein, dass der DR.-Motor rhythmisch und/oder permanent zwischen zwei Raumlagen wechselt. Auch diese Situation wird nicht in der Norm beschrieben.

Die Motoren können mit Angabe der Ausgangsform, Zielbauform und zweier Winkel auch für bewegte Raumlagen geliefert werden. Dabei liegt eine Beschränkung für zwei Lagenangaben vor. Eine weitere wechselnde Bewegung in Richtung einer dritten Lage ist nicht möglich.

Beispiel: IM B3 → IM V5: mit Startwinkel 10°, mit Endwinkel 80°

SEW-EURODRIVE bestätigt wie folgt die Zulässigkeit der bewegten Raumlage mit Angabe auf dem Typenschild und der Auftragsbestätigung gemäß der kundenseitig angegebenen Daten:

B3/V5/10-80°

In Abhängigkeit dieser Angaben werden die motorseitig raumlagenabhängigen Ausführungen ausgesucht, bestimmt und wenn notwendig mehrfach angebracht, z. B. die Kondenswasserbohrungen.

Falls ein Getriebemotor für eine bewegte Raumlage geliefert wird, werden die Schmierstoffmenge und die Platzierungen der Ölarmaturen entsprechend angepasst.

Ein zur Angabe abweichender Einsatz darf nur nach Rücksprache mit SEW-EURODRIVE durchgeführt werden.

Bewegte Raumlagen mit Winkeln über 90° bedürfen ebenfalls der Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

19290403/DE – 10/2014

6.6 Grenzdrehzahlen

Der Betrieb von Motoren und Bremsmotoren am 50-Hz- oder 60-Hz-Netz erreicht zu keiner Zeit einen kritischen Wert, sofern die Hinweise und Regeln beachtet werden, die in diesem Kapitel beschrieben sind.

Bei polumschaltbaren Motoren und Bremsmotoren ist die Grenzdrehzahl nicht relevant. Auf das Drehmomentverhalten dieser Antriebsart geht Kapitel "Antriebsbestimmung bei polumschaltbaren Motoren" (→ 🗎 179) gesondert ein.

Bei elektrischen Motoren mit Betrieb am Frequenzumrichter müssen das maximale Drehmoment und die maximale Drehzahl als mechanische Grenzen betrachtet werden.

Das maximale Drehmoment ergibt sich aus der Belastungsgrenze der mechanischen Ausführung der Welle, der Lagerung und des Wellendichtsystems.

Motoren in der Ausführung DRL.. können aufgrund ihrer stärker dimensionierten mechanischen Konstruktion kurzzeitig und dynamisch mit einem höheren Drehmoment betrieben und belastet werden. Siehe auch Kapitel "Antriebsbestimmung – Motoren DRL.." (→ 🗎 195).

Bei allen DR.-Motoren sind kundenseitig auftretende Zusatzbelastungen zu berücksichtigen, z. B. zusätzliche auftretende Quer- oder Axialkräfte durch Riementriebe.

Die maximale Drehzahl des Motors darf nicht überschritten werden. In der nachfolgenden Tabelle sind diese Werte für die Standardmotoren aufgeführt. Sie beziehen sich auf Motoren mit Fluor-Kautschuk-Wellendichtringen (FKM).

Zusätzliche Motoroptionen beeinflussen diese Drehzahlen. Halten Sie hierzu bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Bei Bremsmotoren sind zusätzlich zu beachten:

- Die geltenden Vorschriften der Antriebsbestimmung bezüglich der Bremsarbeit.
- Das Bremsen aus Drehzahlen größer als 1800 1/min ist bei Bremsengrößen BE30 und größer nicht zugelassen. Vor der Aktivierung der mechanischen Bremse muss zunächst steuerungsgeführt die Drehzahl reduziert werden.
- Beim 4/2-poligen Bremsmotoren mit den Bremsengrößen BE30 und BE32 muss zunächst von der 2-poligen Drehzahl auf die 4-polige Drehzahl umgeschaltet werden. Bei Erreichen der 4-poligen Drehzahl kann dann abgeschaltet und die Bremse aktiviert werden.

Motorbaugröße	Angebaute Bremsen	Mechanische Grenzdrehzahl n_{max} in 1/min	
		Motor	Bremsmotor
DT56	BMG02	6000	4500
DR 63	BR03	6000	4500
DR.71	BE05 oder BE1	6000	4500
DR.80	BE05, BE1 oder BE2	6000	4500
DR.90	BE1, BE2 oder BE5	6000	4500
DR.100	BE2 oder BE5	6000	3600
DR.112	BE5 oder BE11	5000	3600
DR.132	BE5 oder BE11	5000	3600
DR.160	BE11 oder BE20	4500	3600

19290403/DE – 10/2014

Motorbaugröße	Angebaute Bremsen	Mechanische Grenzdrehzahl n_{max} in 1/min	
		Motor	Bremsmotor
DR.180	BE20, BE30 oder BE32	4500	3600
DR.200	BE30 oder BE32	3500	3600
	BE60 oder BE62[1)]	2600	2500
DR.225	BE30 oder BE32	3500	3600
	BE60 oder BE62[1)]	2600	2500
DR.250	BE60 oder BE62	2600	2500
	BE120 oder BE122	2500	2500
DR.280	BE60 oder BE62	2600	2500
	BE120 oder BE122	2500	2500
DR.315	BE120 oder BE122	2500	2500

1) Beim Anbau der BE60/62 am DR.200/225 bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Wird der Motor mit einer Rücklaufsperre ausgerüstet, stellt beim Betrieb am Frequenzumrichter die Abhebedrehzahl der Sperrkörper die untere Drehzahlgrenze dar. Die obere Drehzahlgrenze ist auf 5000 1/min limitiert, siehe auch Kapitel "Rücklaufsperre" (→ 🗎 482).

Motorbaugröße	Sperrmoment in Nm	Abhebedrehzahl der Klemmkörper in 1/min	Maximale Drehzahl in 1/min
DR.71	95	890	5000
DR.80	130	860	5000
DR.90	370	750	5000
DR.100	370	750	5000
DR.112	490	730	5000
DR.132	490	730	5000
DR.160	700	700	4500
DR.180	1400	610	4500
DR.200	2500	400	3500
DR.225	2500	400	3500
DR.250	2600	400	2600
DR.280	2600	400	2600
DR.315	6300	320	2500

19290403/DE – 10/2014

6.7 Lagerung

6.7.1 Verwendete Lagertypen

Die standardmäßige Lagerung der Motoren in den Baugrößen 71 – 225 erfolgt A- und B-seitig mit Rillenkugellagern der Ausführung 2Z-C3.

Beim Bremsmotor werden bis zur Motorbaugröße DR. 225 B-seitig 2RS-C3-Lager eingebaut.

Werden mit den Rillenkugellagern keine ausreichenden Belastungswerte bei Axial- und Querkräften erreicht, können bei den Motorbaugrößen 250 – 315 A-seitig anstelle der Rillenkugellager auch Zylinderrollenlager (SEW-Bezeichnung /ERF) eingebaut werden. Die Zylinderrollenlager können nur in Verbindung mit der Nachschmiereinrichtung (SEW-Bezeichnung /NS) eingesetzt werden.

Zur Vermeidung von zerstörerischen Wellenströmen beim Betrieb am Umrichter können bei den Motorbaugrößen 250 – 315 die B-seitigen Standard-Rillenkugellager gegen solche mit isolierter Lauffläche getauscht werden. Die Lagergrößen bleiben dabei unverändert, die Bezeichnung ändert sich zu C3-EI oder J-C3-EI.

Nachstehenden Tabellen zeigen die verwendeten Lagergrößen.

Motortyp	A-seitige Lager		B-seitige Lager	
	Fuß- und/oder Flanschmotor	Getriebemotor	Motor	Bremsmotor
DR.71	6204-2Z-J-C3	6303-2Z-J-C3	6203-2Z-J-C3	6203-2RS-J-C3
DR.80	6205-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3	6304-2RS-J-C3
DR.90/100	6306-2Z-J-C3		6205-2Z-J-C3	6205-2RS-J-C3
DR.112/132	6308-2Z-J-C3		6207-2Z-J-C3	6207-2RS-J-C3
DR.160	6309-2Z-J-C3		6209-2Z-J-C3	6209-2RS-J-C3
DR.180	6312-2Z-J-C3		6213-2Z-J-C3	6213-2RS-J-C3
DR.200/225	6314-2Z-J-C3		6214-2Z-J-C3	6214-2RS-J-C3

Motortyp	A-seitige Lager		A-seitige Lager	
	Fuß- und/oder Flanschmotor	Getriebemotor	Fuß- und/oder Flanschmotor	Getriebemotor
DR.250	6317-2Z-C4		6315-2Z-C3	
DR.280				
DR.250../NS	6317-C4		6315-C3	
DR.280../NS				
DR.250../ERF/NS	NU 317 E C3			
DR.280../ERF/NS				

19290403/DE – 10/2014

Motortyp	A-seitige Lager		A-seitige Lager	
	Fuß- und/oder Flanschmotor	Getriebemotor	Fuß- und/oder Flanschmotor	Getriebemotor
DR.315K DR.315K../NS	6319-J-C3	6319-J-C3	6319-J-C3	6319-J-C3
DR.315S DR.315S../NS				
DR.315M DR.315M../NS		6322-J-C3		6322-J-C3
DR.315L DR.315L../NS				
DR.315K../ERF/NS	NU 319 E		6319-J-C3	6319-J-C3
DR.315S../ERF/NS				
DR.315M../ERF/NS				6322-J-C3
DR.315L../ERF/NS				

19290403/DE – 10/2014

6.8 Belüftung am Motor

6.8.1 Standardbelüftung

Die standardmäßige Belüftung der Motoren besteht aus einem Kunststofflüfter, der den Luftstrom erzeugt. Die Luftführung erfolgt durch die konstruktive Ausprägung der Lüfterhaube und der Lüftergitter direkt auf und in die Kühlrippen am Statorgehäuse des Motors. Die Lüfterhaube besteht aus verzinktem Stahlblech.

Freier Luftzugang

Die eigenbelüfteten Motoren benötigen ausreichend Platz hinter der Lüfterhaube, um die zur Kühlung notwendige Luft ansaugen zu können. Üblicherweise reicht dazu ein Abstand des halben Durchmessers der Lüfterhaube aus.

Um eine Inspektion und Wartung der Bremse durchführen zu können, empfiehlt SEW-EURODRIVE beim Bremsmotor den Abstand auf den vollen Durchmesser der Lüfterhauben zu vergrößern. Damit ist sichergestellt, dass die Lüfterhaube axial demontiert werden kann.

Bei der Integration des Motors oder Bremsmotors in einer Maschine oder Anlage ist darauf zu achten, dass die erwärmte Luft nicht unmittelbar wieder angesaugt wird.

Platzbedarf zur Demontage der Lüfterhaube.

Motor-baugröße	Angebaute Bremsen	Benötigter freier Platz	
		axial für normale Motorlüfterhaube in mm	axial für normale Bremslüfterhaube in mm
DR.71	BE05 oder BE1	70	139
DR.80	BE05, BE1 oder BE2	80	156
DR.90	BE1, BE2 oder BE5	90	179
DR.100	BE2 oder BE5	100	197
DR.112	BE5 oder BE11	115	221
DR.132	BE5 oder BE11	115	221
DR.160	BE11 oder BE20	135	270
DR.180	BE20, BE30 oder BE32	160	316
DR.200	BE30, BE32, BE60 oder BE62	200	394
DR.225	BE30, BE32, BE60 oder BE62	200	394
DR.250	BE60, BE62, BE120 oder BE122	255	510
DR.280	BE60, BE62, BE120 oder BE122	255	510
DR.315	BE120 oder BE122	315	624

6.8.2 Geräuschreduzierte Lüfterhaube

Für die Motoren und Bremsmotoren der Baugrößen DR.71 – 132 stehen wahlweise oder als Teil einer Ausführungsart geräuschreduzierte Lüfterhauben (SEW-Bezeichnung /LN) zur Verfügung. Die Geräuschreduzierung beträgt dabei 3 – 5 dB(A).

19290403/DE – 10/2014

Nicht verfügbar sind diese Hauben für den Geberanbau und beim Fremdlüfter.

Die geräuschreduzierte Lüfterhaube ist Serienbestandteil bei:

- 2-poligen Motoren der Baugrößen DR.71 – 132,
- Kombinationen des MOVIMOT® in Schaltungsart Dreieck.

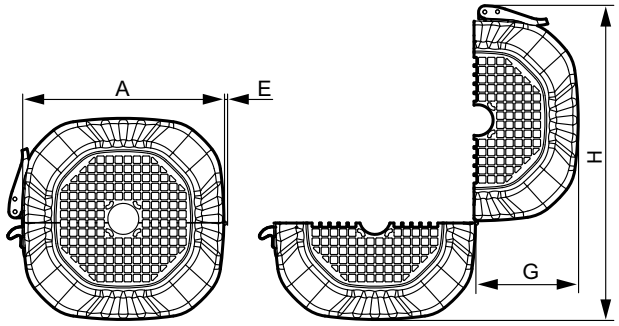
6.8.3 Axial teilbare Lüfterhaube am Bremsmotor, Bremsmotor mit Geber oder mit 2. Wellenende

Beim Bremsmotor müssen die Verschleißteile der Bremse zyklisch inspiziert und gewartet werden. In den Hinweisen zu den Maßblättern wird auf eine ausreichende Platzreserve in axialer Richtung hingewiesen, um die Lüfterhaube des Bremsmotors demontieren zu können.

Kann dieser Platz wegen der Einbausituation in der Anlage oder Maschine konstruktiv nicht realisiert werden, stellt die axial teilbare Lüfterhaube eine Möglichkeit dar, trotzdem die Inspektion der Bremse zu gewährleisten. Möglich ist diese besondere Form der Bremslüfterhaube bei den Motoren der Baugrößen DR.71 – DR.225.

Die Lüfterhaube des Bremsmotors wird dabei in zwei Hälften geteilt, siehe hierzu die folgende Grafik. Der Verschlusshebel wird in der Regel in Flucht zum Klemmenkasten platziert. Bei abweichenden Orientierungen halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Bei Verwendung der axial teilbaren Lüfterhaube ist darauf zu achten, dass radial Platz für das Aufklappen der Haube vorhanden ist, siehe folgende Abbildung.



8937666955

Motorbaugröße	Angebaute Bremsen	Benötigter freier Platz	
		axial für normale Bremslüfterhaube in mm	radial für geteilte Bremslüfterhaube (A+E+G) × H in mm × mm
DR.71	BE05 oder BE1	139	230 × 230
DR.80	BE05, BE1 oder BE2	156	250 × 250
DR.90	BE1, BE2 oder BE5	179	285 × 285
DR.100	BE2 oder BE5	197	315 × 315
DR.112	BE5 oder BE11	221	350 × 350
DR.132	BE5 oder BE11	221	350 × 350
DR.160	BE11 oder BE20	270	425 × 425
DR.180	BE20, BE30 oder BE32	316	485 × 485
DR.200[1)]	BE30, BE32, BE60 oder BE62	394	610 × 610

Motorbau-größe	Angebaute Bremsen	Benötigter freier Platz	
		axial für normale Bremslüfterhaube in mm	radial für geteilte Bremslüfterhaube (A+E+G) × H in mm × mm
DR.225[1)]	BE30, BE32, BE60 oder BE62	394	610 × 610
DR.250	BE60, BE62, BE120 oder BE122	510	-
DR.280	BE60, BE62, BE120 oder BE122	510	-
DR.315	BE120 oder BE122	624	-

1) Beim Anbau der BE60/62 am DR.200/225 bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

19290403/DE – 10/2014

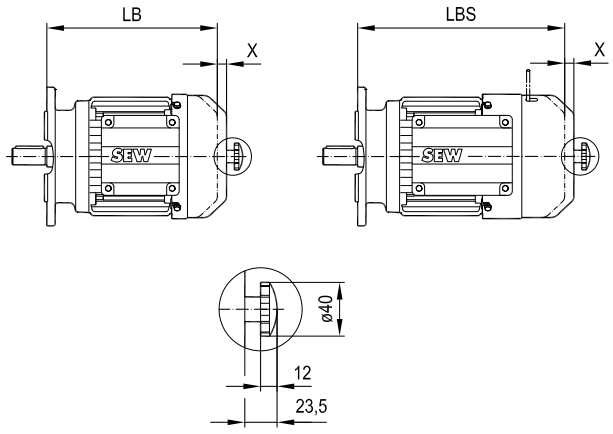
6.8.4 Luftfilter

In einer Umgebung mit hohem Anteil an Staub- oder Schwebepartikel verwirbelt die zur Kühlung des Motors benötigte Luft diese Schmutzpartikel. In ungünstigen Verhältnissen nimmt die Ablagerung dieser Partikel zwischen den Kühlrippen kontinuierlichen zu, dass auch der Kühlluftstrom den Schmutz nicht mehr wegblasen kann. Im schlimmsten Fall ist der Zwischenraum der Kühlrippen vollständig aufgefüllt und der Motor wird nicht mehr gekühlt und ist thermisch so gefährdet, dass der Motor auch zerstört werden kann.

In diesen Fällen kann ein Luftfilter die Verwirbelungseffekte und die daraus resultierenden Schäden am Motor vermeiden. Im Gegenzug müssen die herausgefilterten Partikel kontinuierlich aus dem Filter entfernt werden, da sonst keine Belüftung mehr stattfinden kann.

Zu diesem Zweck ist der Luftfilter mit einer einfachen Schraube über eine zusätzliche äußere Haube an der inneren Haube befestigt.

Beim Einsatz eines Luftfilters ist der Platz zu berücksichtigen, der zum Abnehmen der zusätzlichen Filterhaube benötigt wird.



8937755787

Motorbaugröße	Angebaute Bremsen	Benötigter freier Platz	
		Mehrlänge X (LB oder LBS siehe Maßblätter) in mm	axial für Demontage der Befestigungshaube in mm
DR.71	BE05 oder BE1	10	70
DR.80	BE05, BE1 oder BE2	13	78
DR.90	BE1, BE2 oder BE5	17	90
DR.100	BE2 oder BE5	16	99
DR.112	BE5 oder BE11	23	111
DR.132	BE5 oder BE11	23	111

19290403/DE – 10/2014

6.8.5 Unbelüftete Motoren – ohne Lüfter

Die im Kapitel "Luftfilter (→ 🗎 161)" beschriebenen Verbesserungen können auch durch Weglassen des Lüfters erreicht werden. Dann muss aufgrund der fehlenden Kühlung die Bemessungsleistung in den Baugrößen bis DR.225 auf ca. 50 % des belüfteten Betriebs reduziert werden. In den Baugrößen DR.250 und größer ist die notwendige Leistungsreduktion höher.

Im Allgemeinen bedeutet dies, dass der Motor bei gleicher Abgabeleistung zwei bis drei Baugrößen größer ausgeführt werden muss.

Die exakte Baugröße erfahren Sie nach Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

In allen Ländern ist die unbelüftete Ausführung von den Vorgaben zum Wirkungsgrad befreit. Daher werden die unbelüfteten Motoren in der Regel auf Basis der Motortypen DRS.. bestimmt.

6.8.6 Unbelüftete Motoren – geschlossene B-Seite

Eine Alternative zum unbelüfteten Motor (ohne Lüfter) ist die Ausführung des Motors, bei der die Lüfterhaube weggelassen und der Rotor soweit gekürzt wird, dass das B-Lagerschild in geschlossener Form realisiert werden kann.

Auch in dieser Bauart hat der Motor im Vergleich der Baugrößen bis DR.225 nur ca. 50 % der Bemessungsleistung des belüfteten Betriebs. In den Baugrößen DR.250 und größer ist die notwendige Leistungsreduktion ebenfalls höher.

Möglich ist diese Ausführung in den Baugrößen DR.71 – DR.280. Die exakte Baugröße erfahren Sie nach Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

6.8.7 Schutzdach

Wird der Motor in einer senkrechten Bauform mit Lüfterhaube nach oben in die Anlage oder Maschine eingebaut, muss verhindert werden, dass Fremdkörper durch das Lüftergitter in das Lüfterrad geraten. Zwei Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

- konstruktive Maßnahmen in der Anlage oder Maschine

  oder

- die Verwendung eines Schutzdachs.

Das Schutzdach verlängert den Motor oder Bremsmotor. Die Maßgaben finden Sie im Kapitel "Maßblätter" (→ 🗎 208).

Besteht die Gefahr, dass trotz Schutzdach ein seitliches Eindringen von Teilen zwischen Lüfterhaube und Schutzdach möglich ist, bitten wir um Rücksprache mit SEW-EURODRIVE. Ein anders ausgeführtes Schutzdach kann eine Lösung darstellen.

19290403/DE – 10/2014

6.9 Zweites Wellenende

Auf Wunsch können die Motoren mit einem B-seitigen Wellenende geliefert werden. Dieses sogenannte zweite Wellenende wird mit klassischer Passfedernut und Passfeder nach DIN 6885 Blatt 1 (ISO 773) gebaut.

Die Lieferung erfolgt serienmäßig in folgenden Ausführungen:

- mit einer Abdeckhaube für Motoren / Bremsmotoren DR.71 – DR.132
- ohne Abdeckhaube für Motoren / Bremsmotoren DR.160 – DR.315, da der Durchmesser des zweiten Wellenendes so groß ist, dass eine Beschädigung beim Transport unwahrscheinlich ist.

  Für diese Baugrößen kann optional eine Abdeckhaube bestellt werden.

6.9.1 Standardausführung

Die Standardausführung des zweiten Wellenendes bei den Motoren ist in der Regel in kleineren Maßen ausgeführt, als in der EN 50347 je Polzahl und Leistung beschrieben ist.

SEW-EURODRIVE hat sich für diesen Weg entschieden, um dem Bedarf nach Kombination mit unterschiedlichen Bremsengrößen gerecht zu werden.

6.9.2 Verstärkte Ausführung

Als Alternative wurde die verstärkte Ausführung des zweiten Wellenendes konstruiert. Diese Ausführung berücksichtigt das maximal mögliche Maß des zweiten Wellenendes und kann mit nur einer Bremsengröße kombiniert werden.

6.9.3 Kombinationen des zweiten Wellenendes mit anderen Ausführungsarten

Das zweite Wellenende kann mit folgenden Ausführungsarten und Optionen kombiniert werden.

Bremsen

- Mit "**•**" markierte Felder: Standardausführung und verstärkte Ausführung des zweiten Wellenendes möglich.
- Mit "**x**" markierte Felder: nur mit Standardausführung des zweiten Wellenendes möglich.

	BE05	BE1	BE2	BE5	BE11	BE20	BE30	BE32
DR.71S	•	•						
DR.71M	•	•						
DR.80S	•	•	•					
DR.80M	x	x	•					
DR.90M		x	x	•				
DR.90L		x	x	•				
DR.100M			x	•				
DR.100L			x	•				
DR.100LC			x	•				
DR.112M				x	•			

19290403/DE – 10/2014

	BE05	BE1	BE2	BE5	BE11	BE20	BE30	BE32
DR.132S				x	•			
DR.132M				x	•			
DR.132MC				x	•			
DR.160S					x	•		
DR.160M					x	•		
DR.160MC					x	•		
DR.180S						x	•	•
DR.180M						x	•	•
DR.180L						x	•	•
DR.180LC							•	•
DR.200L							•	•
DR.225S							•	•
DR.225M							•	•
DR.225MC							•	•

Einbaugeber

Die Kombination der Einbaugeber EI71, EI72, EI76 oder EI7C ist nur mit der Standardausführung des zweiten Wellenendes möglich, nicht mit dem verstärkten zweiten Wellenende.

Lüfterhauben

Das zweite Wellenende kann mit normalen Lüfterhauben für Motor und Bremsmotoren oder den geteilten Lüfterhauben für den Bremsmotor kombiniert werden.

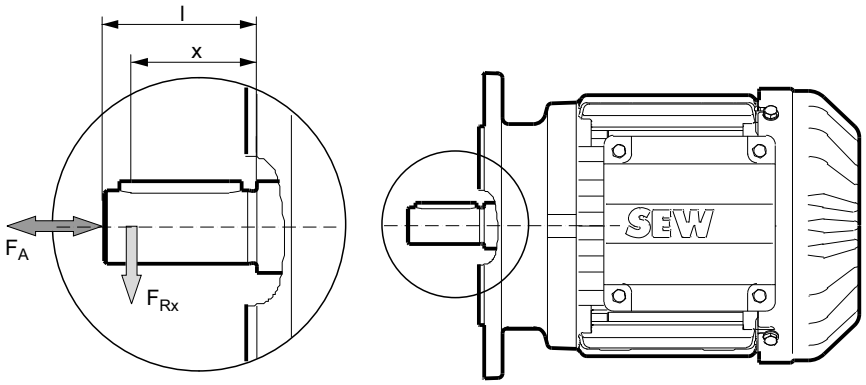
19290403/DE – 10/2014

6.10 Quer- und Axialkräfte

Die zulässige Querkraft F_{Rx} der Drehstrommotoren / -bremsmotoren können Sie aus den nachfolgenden Diagrammen ablesen. Um die zulässige Querkraft aus dem Diagramm ablesen zu können, müssen Sie wissen, welchen Abstand x der Kraftangriff der Querkraft F_R vom Wellenbund hat.

Alle Querkraftdiagramme sind auf eine Lagerlebensdauer von 20000 Stunden ausgelegt. Eine detaillierte Lager-Lebensdauerberechnung ist auf Anfrage möglich.

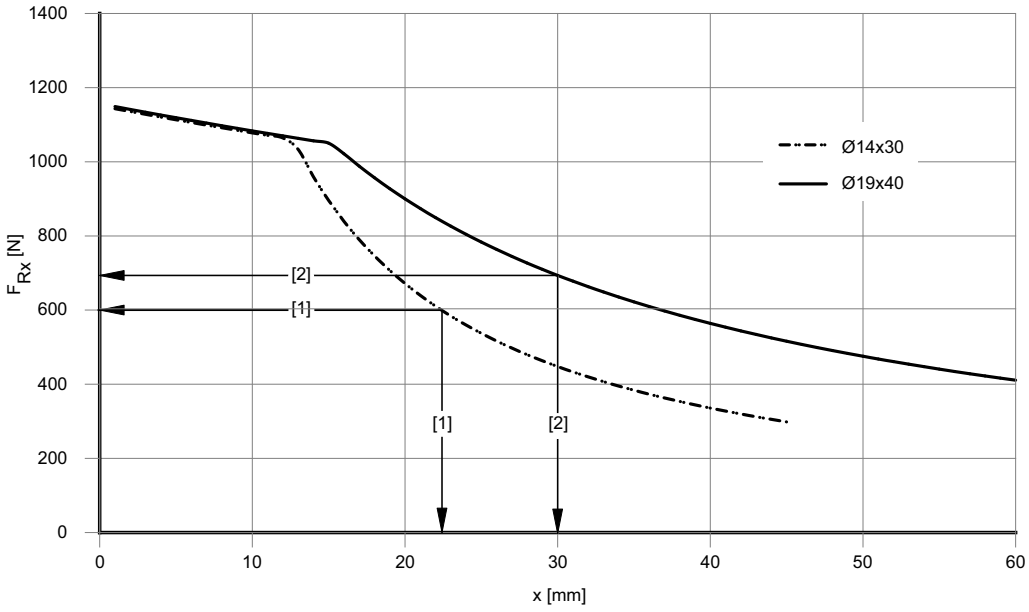
Das folgende Bild zeigt den Kraftangriffspunkt der Querkraft F_{Rx} an der Stelle x.



3980490891

l = Länge des Wellenendes
x = Abstand des Kraftangriffspunkts vom Wellenbund
F_{Rx} = Querkraft am Kraftangriffspunkt
F_A = Axialkraft

Das folgende Diagramm zeigt beispielhaft, wie Sie die Querkraft aus dem Diagramm ablesen können:



3980492555

[1] Motor mit Wellendurchmesser 14 mm, Kraftangriff x bei 22 mm, zulässige Querkraft F_{Rx} = 600 N
[2] Motor mit Wellendurchmesser 19 mm, Kraftangriff x bei 30 mm, zulässige Querkraft F_{Rx} = 700 N

Bei der Querkraftermittlung muss mit Zuschlagsfaktoren f_Z gerechnet werden. Diese sind abhängig von den eingesetzten Übertragungsmitteln wie Zahnräder, Ketten, Keil-, Flach- oder wie Zahnriemen. Bei Riemenscheiben kommt der Einfluss der Riemenvorspannung hinzu. Die mit dem Zuschlagsfaktor errechneten Querkräfte F_R dürfen nicht größer sein als die für den Motor zulässige Querkraft.

Übertragungselement	Zuschlagsfaktor f_z	Bemerkungen
Direktantrieb	1.0	–
Zahnräder	1.0	≥ 17 Zähne
Zahnräder	1.15	< 17 Zähne
Kettenräder	1.0	≥ 20 Zähne
Kettenräder	1.25	< 20 Zähne
Schmalkeilriemen	1.75	Einfluss der Vorspannkraft
Flachriemen	2.50	Einfluss der Vorspannkraft
Zahnriemen	1.50	Einfluss der Vorspannkraft
Zahnstange	1.15	< 17 Zähne (Ritzel)

Mit der folgenden Gleichung wird der Zuschlagsfaktor f_z mit der Querkraft verrechnet:

$F_R = f_z \times F_{Rx}$

6.10.1 Zulässige Querkraft – 2-, 4-, 6-, 12-polige Motoren

Die zulässigen Querkräfte der 2-, 4-, 6- und 12-poligen Motoren sind in den Diagrammen der einzelnen Baugrößen in Kapitel "Querkraftdiagramme der 2-, 4-, 6- und 12-poligen Motoren" (→ 🗎 168) gezeigt.

Dabei werden nur die Baugrößen, aber nicht die Baulängen separat dargestellt. Falls vorhanden, werden die unterschiedlichen Wellenenden parallel im Diagramm als eigene Kurven dargestellt.

6.10.2 Zulässige Querkraft – polumschaltbare Motoren

Um die zulässige Querkraft $F_{Rx\text{-}DRx/y}$ der jeweiligen polumschaltbaren Motoren zu bestimmen, wird der ermittelte Wert F_{Rx} der Motoren mit dem Faktor 0,8 beaufschlagt:

$F_{Rx\text{-}DRx/y} = 0{,}8 \times F_{Rx}$

Die Zuordnung für die Umrechnung ist wie folgt:

- 2-polige Motoren sind maßgebend für die
  - 4/2-polige Motoren in Dahlanderwicklung
  - 8/2-poligenn Motoren in getrennter Wicklung
- 4-poligen Motoren sind maßgebend für die
  - 8/4-polige Motoren in Dahlanderwicklung

6.10.3 Zulässige Querkraft der Motoren DRL..

Um die zulässige Querkraft $F_{Rx\text{-}DRL}$ für die 4-poligen Motoren DRL.. zu bestimmen, wird der ermittelte Wert F_{Rx} für die 4-poligen Motoren DRL.. der gleichen Baugröße mit dem Faktor 0,8 beaufschlagt:

$F_{Rx\text{-}DRL} = 0{,}8 \times F_{Rx}$

6.10.4 Zulässige Querkraft der Drehfeldmagnete DRM..

Die zulässigen Querkräfte der 12-poligen Drehfeldmagnete sind identisch mit den Querkräften der 6-poligen Motoren, siehe Kapitel "Querkraftdiagramme der 2-, 4-, 6-, 12-poligen Motoren" (→ 🗎 168).

19290403/DE – 10/2014

6.10.5 Zulässige Axialkraft

Die zulässige Axialkraft F_A wird durch Bewertung mit dem Faktor 0,2 aus der ermittelten Querkraft F_{Rx} für alle Motortypen der Baureihe DR.. berechnet:

- $F_A = 0{,}2 \times F_{Rx}$

Die Axialkraft F_A kann gleichzeitig zur berechneten Querkraft F_R das Wellenende der Motoren belasten.

6.10.6 Quer- und Axialkräfte am 2. Wellenende

Im Kapitel "Querkraftdiagramme der 2-, 4-, 6-, 12-poligen Motoren" (→ 🗎 168) sind auch für jede Motorbaugröße die Diagramme der zulässigen Querkräfte am 2. Wellenende aufgeführt. Dabei wird sowohl zwischen Motor und Bremsmotor als auch zwischen Standard und verstärktem 2. Wellenende unterschieden.

Axialkräfte am 2. Wellenende dürfen in der richtungsbewerteten Addition die Angaben aus Kapitel "Zulässige Axialkraft" (→ 🗎 167) nicht überschreiten.

6.10.7 Drehmomente und Betriebsarten

Das kundenseitige Motorwellenende und die Lagerung sind für die Quer- und Axialkräfte nach den Diagrammen in diesem Kapitel ausgelegt. Die Angaben beruhen auf der polzahlabhängigen Nenndrehzahl n_N und dem überlagerten Nenndrehmoment M_N bei S1-, S2- und S3-Betrieb des Motors.

Das zweite Wellenende des Motors, das in den Diagrammen als /2W angegeben ist, kann überlagert maximal das Nenndrehmoment M_N des Motors im S1-Betrieb übertragen.

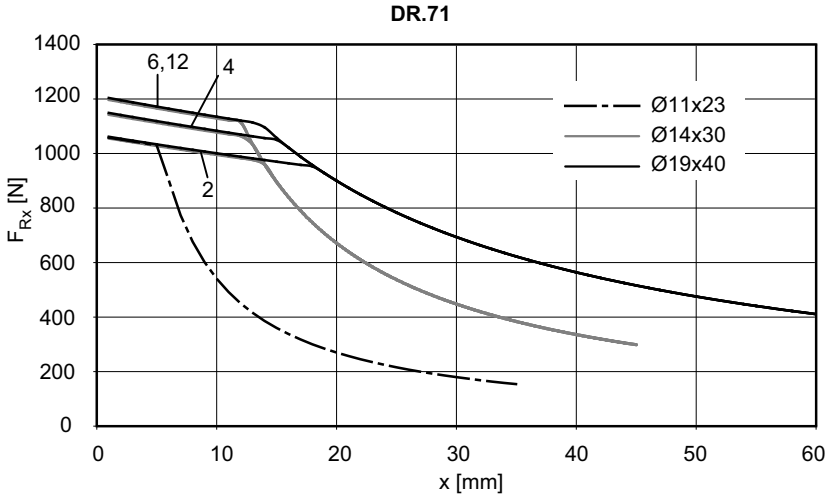
Treten Bedingungen ein, die nicht durch die Beschreibungen und Darstellungen in diesem Kapitel abgedeckt sind, halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

19290403/DE – 10/2014

6.10.8 Querkraftdiagramme der 2-, 4-, 6-, 12-poligen Motoren

Querkraftdiagramm DR.71

Querkraftdiagramm für 2-, 4-, 6-, 12-polige DR.71-Motoren:

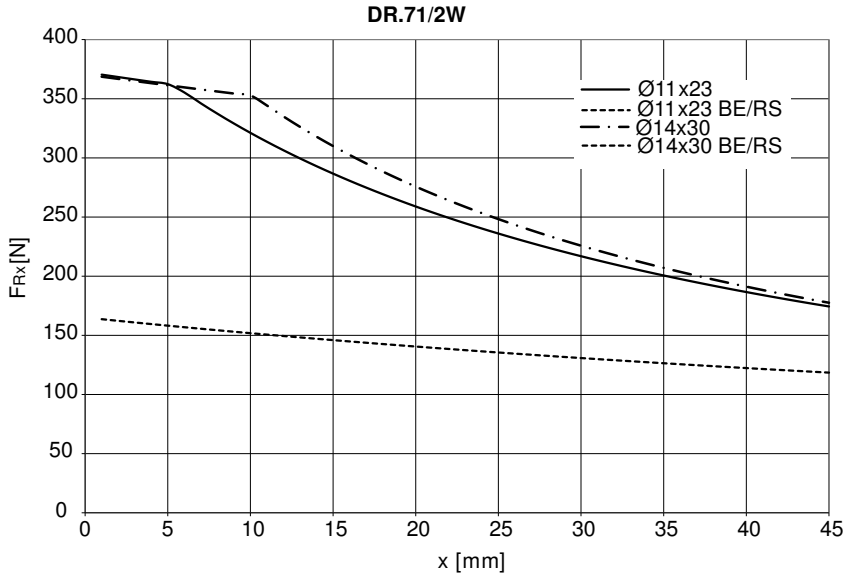


9007203235240331

2: 2-polig 4: 4-polig 6, 12: 6- und 12-polig

Querkraftdiagramm DR.71 am 2. Wellenende

Querkraftdiagramm für 2-, 4-, 6-, 12-polige DR.71-Motoren am 2. Wellenende:

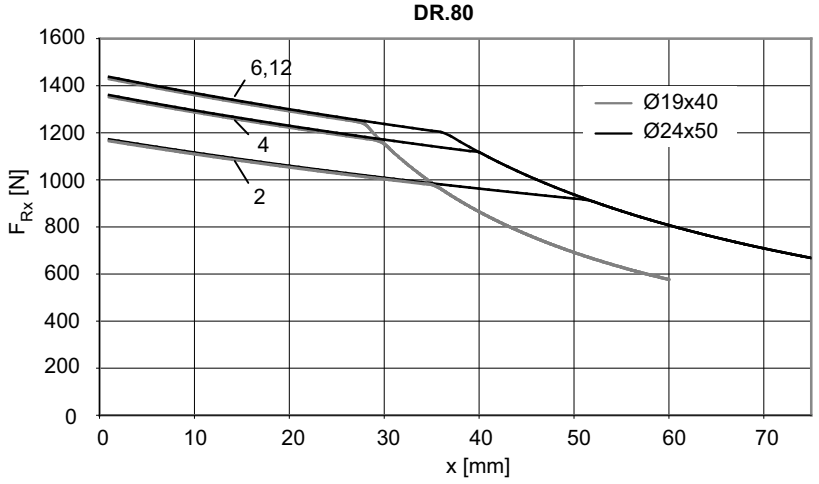


3980502027

19290403/DE – 10/2014

Querkraftdiagramm DR.80

Querkraftdiagramm für 2-, 4-, 6-, 12-polige DR.80-Motoren:

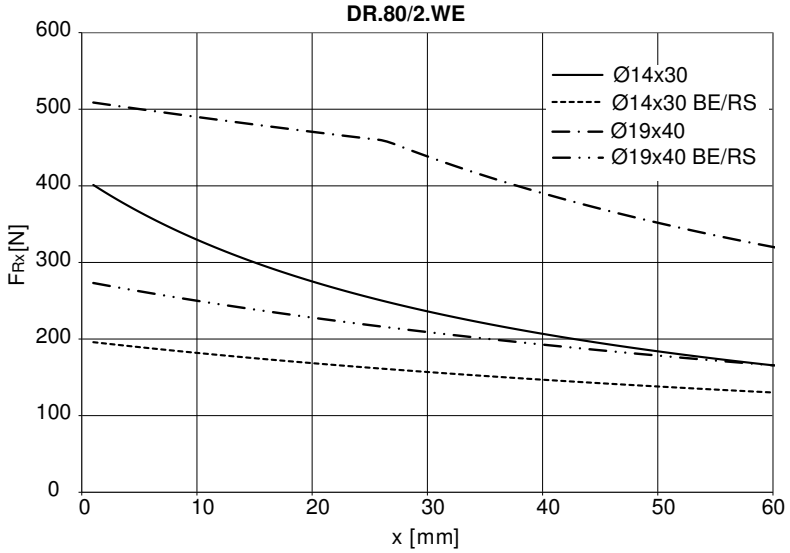


9007203235245707

2: 2-polig 4: 4-polig 6, 12: 6- und 12-polig

Querkraftdiagramm DR.80 am 2. Wellenende

Querkraftdiagramm für 2-, 4-, 6-, 12-polige DR.80-Motoren am 2. Wellenende:

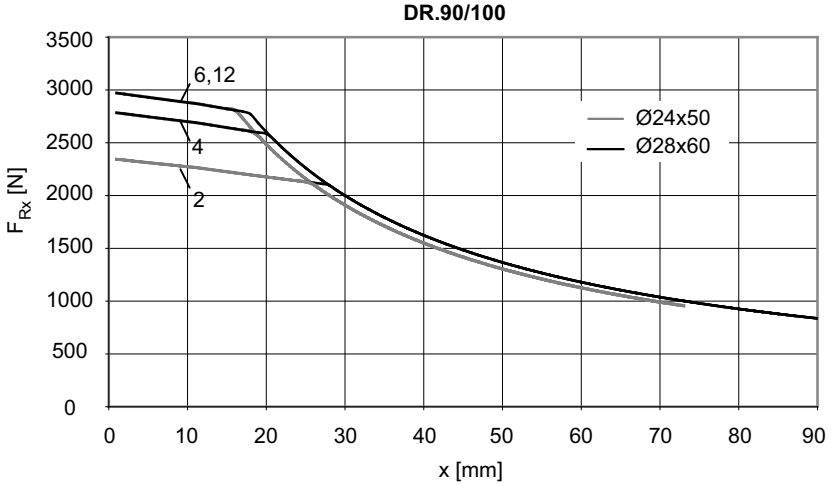


9007203235248395

19290403/DE – 10/2014

Querkraftdiagramm DR.90 und DR.100

Querkraftdiagramm für 2-, 4-, 6-, 12-polige DR.90- und DR.100-Motoren:

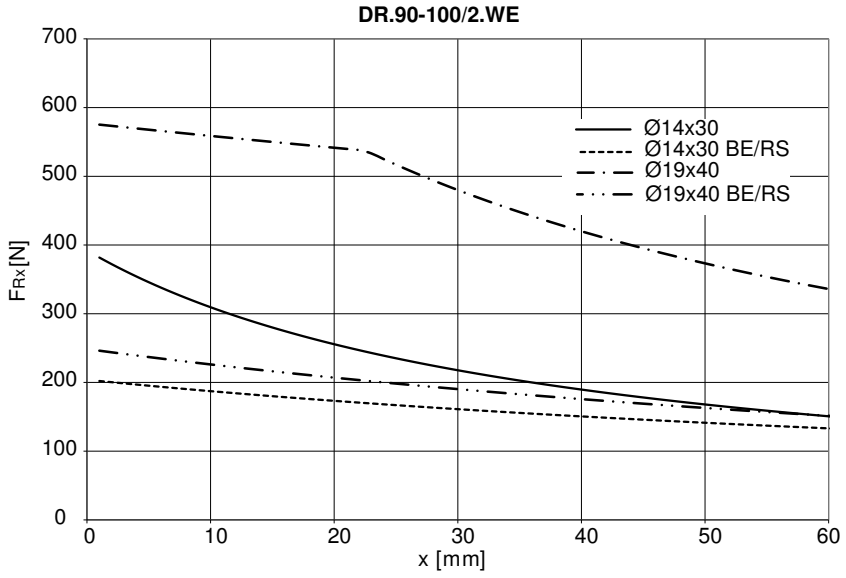


9007203235251083

2: 2-polig 4: 4-polig 6, 12: 6- und 12-polig

Querkraftdiagramm DR.90 und DR.100 am 2. Wellenende

Querkraftdiagramm für 2-, 4-, 6-, 12-polige DR.90- und DR.100-Motoren am 2. Wellenende:

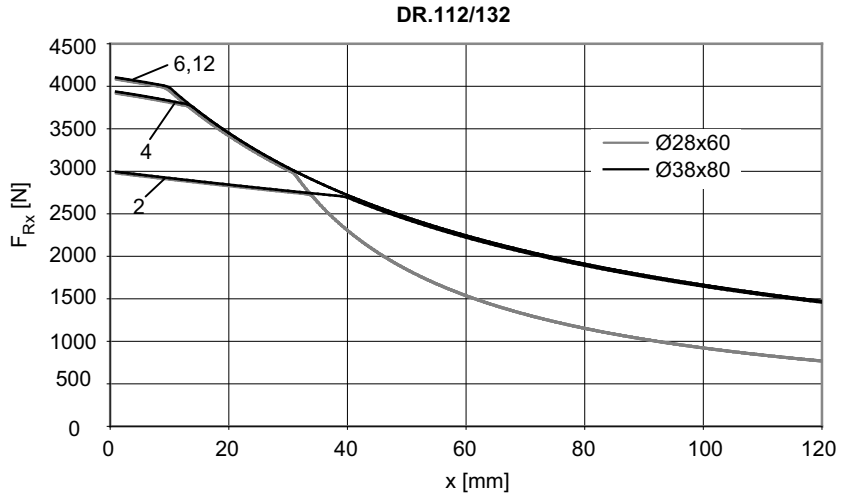


9007203235253771

19290403/DE – 10/2014

Querkraftdiagramm DR.112 und DR.132

Querkraftdiagramm für 2-, 4-, 6-, 12-polige DR.112- und DR.132-Motoren:

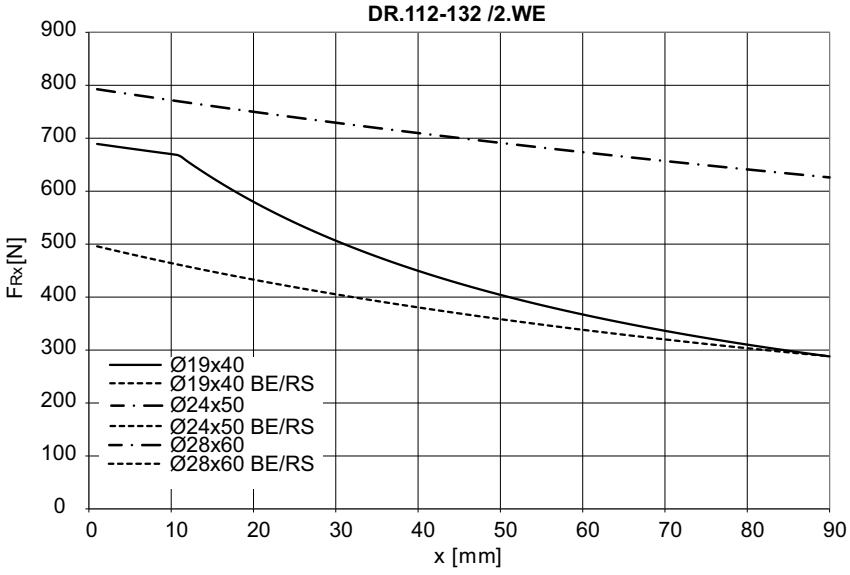


9007203235256459

2: 2-polig 4: 4-polig 6, 12: 6- und 12-polig

Querkraftdiagramm DR.112 und DR.132 am 2. Wellenende

Querkraftdiagramm für 2-, 4-, 6-, 12-polige DR.112- und DR.132-Motoren am 2. Wellenende:

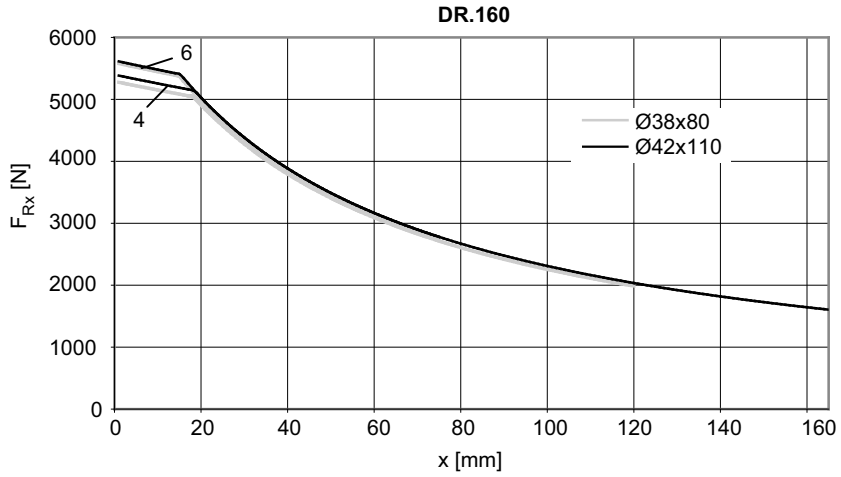


9007203235259147

19290403/DE – 10/2014

Querkraftdiagramm DR.160

Querkraftdiagramm für 4-, 6-polige DR.160-Motoren:

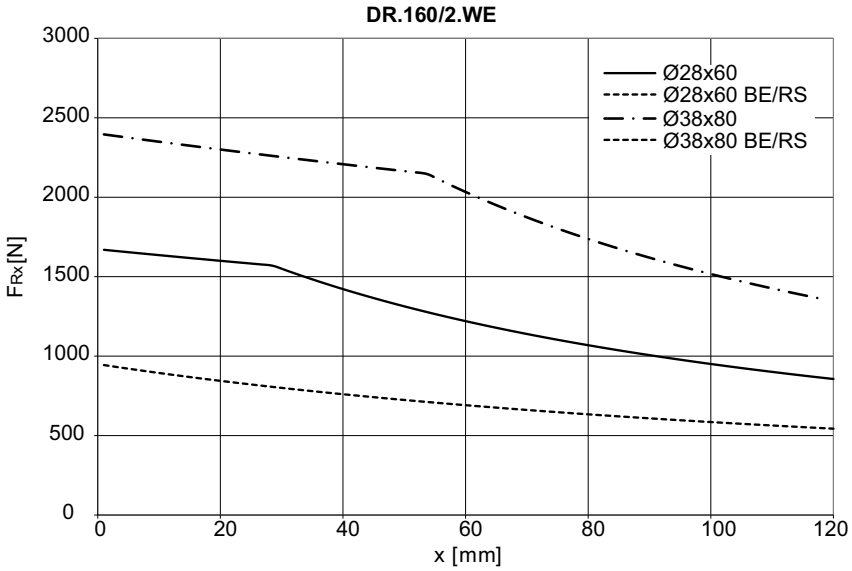


3980520843

4: 4-polig 6: 6-polig

Querkraftdiagramm DR.160 am 2. Wellenende

Querkraftdiagramm für 4-, 6-polige DR.160-Motoren am 2. Wellenende:

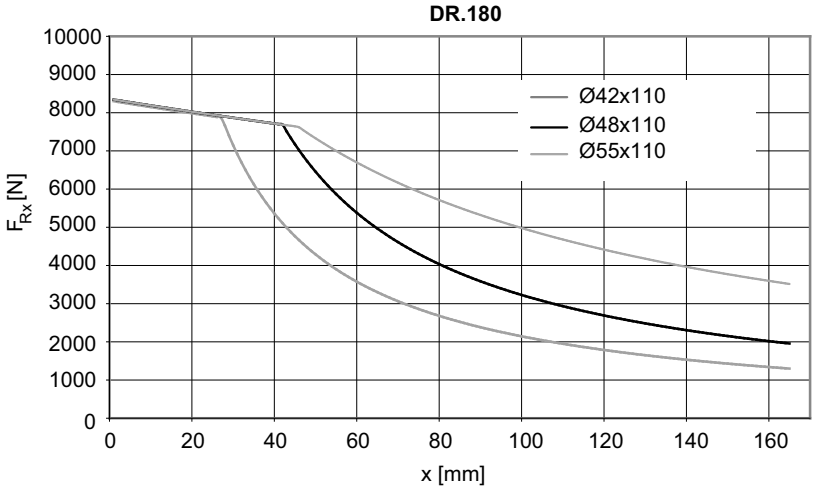


9007203235264523

19290403/DE – 10/2014

Querkraftdiagramm DR.180

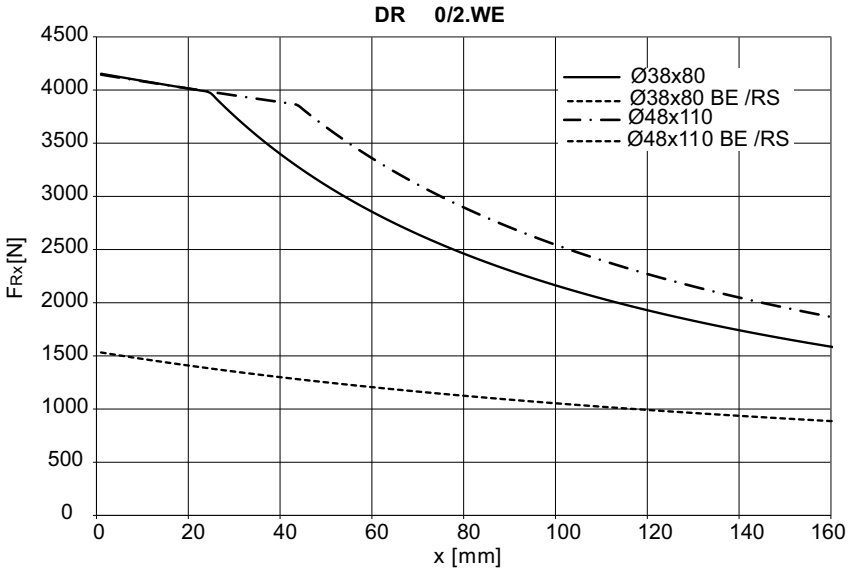
Querkraftdiagramm für 4-polige DR.180-Motoren:



9007203235267211

Querkraftdiagramm DR.180 am 2. Wellenende

Querkraftdiagramm für 4-polige DR.180-Motoren am 2. Wellenende:

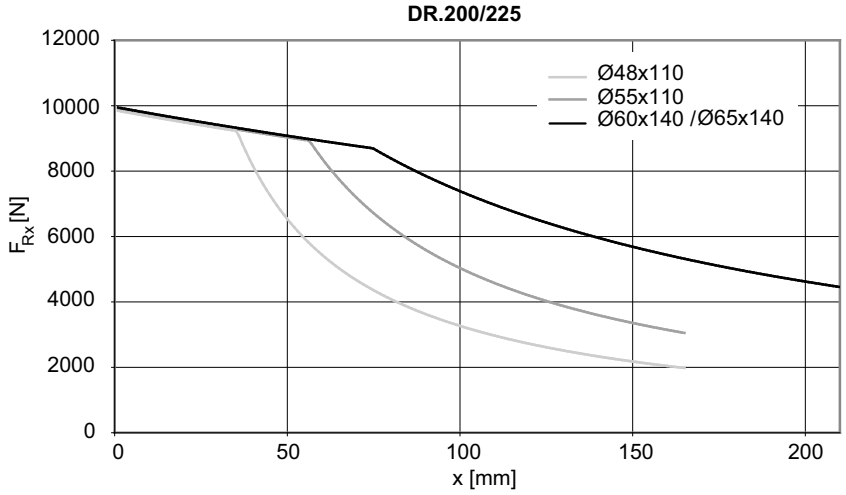


9007203235269899

19290403/DE – 10/2014

Querkraftdiagramm DR.200 und DR.225

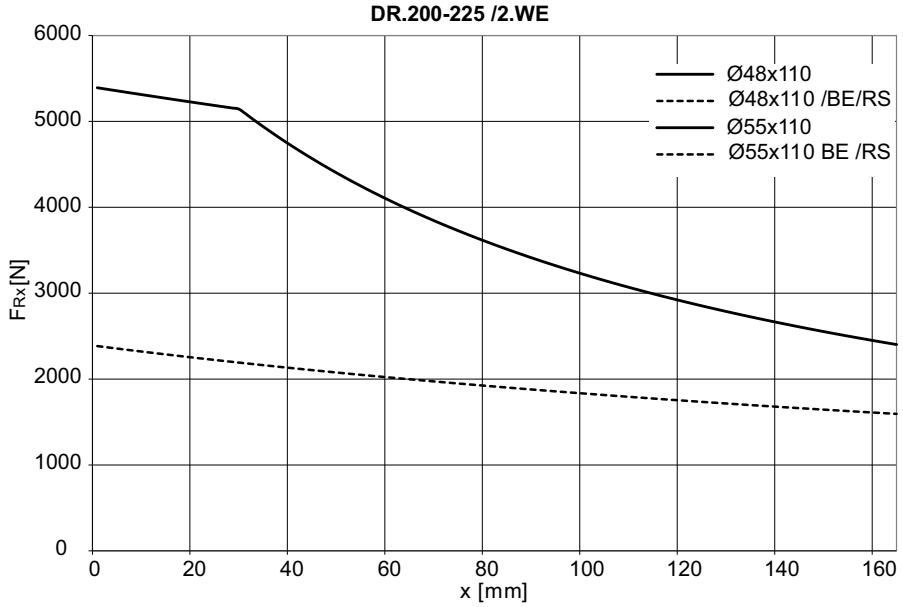
Querkraftdiagramm für 4-polige DR.200- und DR.225-Motoren:



3980531595

Querkraftdiagramm DR.200 und DR.225 am 2. Wellenende

Querkraftdiagramm für 4-polige DR.200- und DR.225-Motoren am 2. Wellenende:

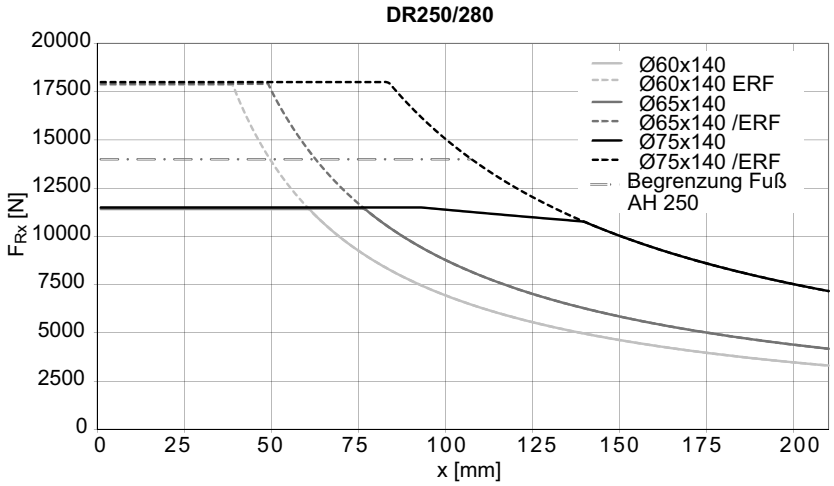


9007203235275275

19290403/DE – 10/2014

Querkraftdiagramm DR.250 und DR.280

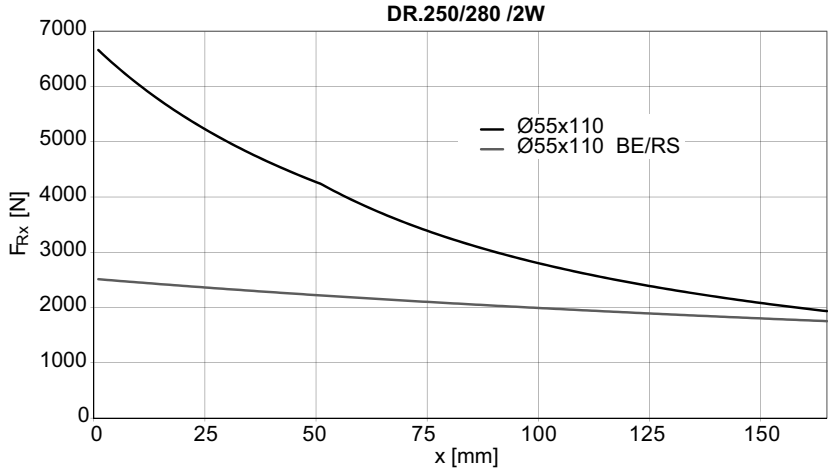
Querkraftdiagramm für 4-polige DR.250- und DR.280-Motoren:



7290617227

Querkraftdiagramm DR.250 und DR.280 am 2. Wellenende

Querkraftdiagramm für 4-polige DR.250- und DR.280-Motoren am 2. Wellenende:

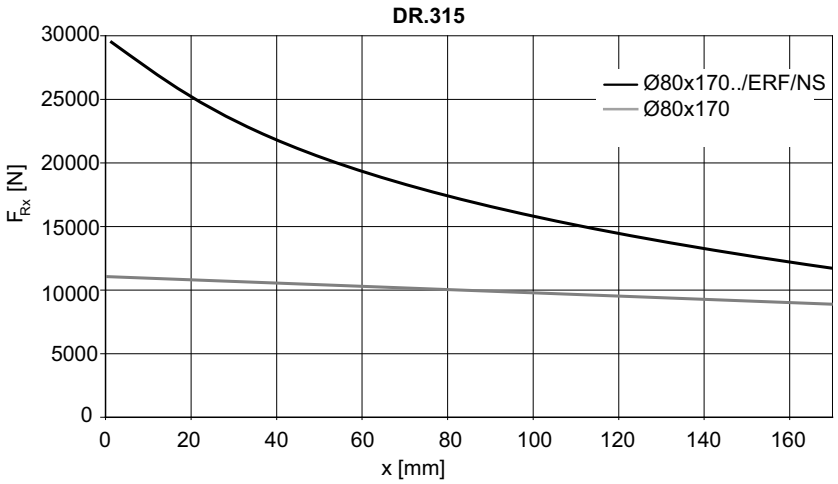


9007206545360651

19290403/DE – 10/2014

Querkraftdiagramm DR.315

Querkraftdiagramm für 4-polige DR.315-Motoren:



3980536971

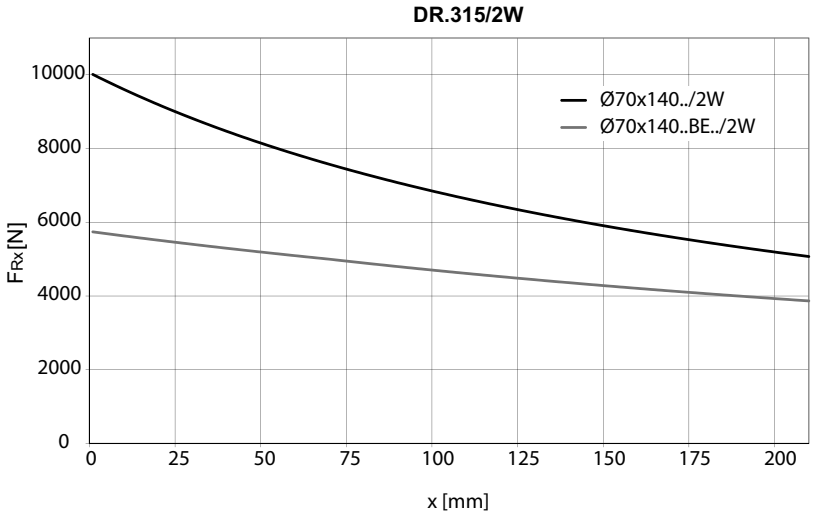
HINWEIS

Die Umrechnung der Querkraft in die Axialkraft (→ 🗎 167) darf nicht bei verstärkten Lagerungen (../ERF) angewendet werden.

Anstelle des Wertes für /ERF (obere Kurve) wird der Wert der Standard-Lagerung (untere Kurve) an Stelle x zur Umrechnung verwendet.

Querkraftdiagramm DR.315 am 2. Wellenende

Querkraftdiagramm für 4-polige DR.315-Motoren am 2. Wellenende:



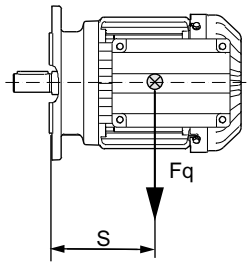
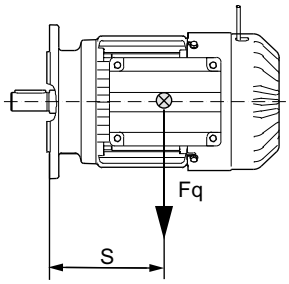
9007203235281035

19290403/DE – 10/2014

6.11 Schwerpunktlage der Motoren

Die Schwerpunktlage eines Motors ist eine theoretische Größe, die annimmt, dass sich die gesamte Masse des Motors in einem Punkt konzentriert, an dem die Gewichtskraft F_q angreift. Die Masse des Motors finden Sie im Kapitel "Technische Daten der Motoren" (→ 🗎 94).

Bitte berücksichtigen Sie die Schwerpunktlage auch bei der Kombination von Getrieben mit Flanschmotoren, evtl. auch mit angebauten Füßen, die mit Hilfe von Adaptern angebaut werden.

Motortyp	Schwerpunktlage S in mm	Bremsmotortyp	Bremse	Schwerpunktlage S in mm
 *3980543755*		 *3980546443*		
DR.71S	86	DR.71S	BE05	108
DR.71M	92	DR.71M	BE1	112
DR.80S	106	DR.80S	BE1	148
DR.80M	119	DR.80M	BE2	150
DR.90M	118	DR.90M	BE2	142
DR.90L	124	DR.90L	BE5	151
DR.100M	137	DR.100M	BE5	165
DRP100M	140			
DR.100L / LC	153	DR.100L / LC	BE5	180
DR.112M	153	DR.112M	BE5	179
DR.132S	167	DR.132S	BE11	202
DR.132M / MC	193	DR.132M / MC	BE11	226
DR.160S	205	DR.160S	BE20	265
DR.160M / MC	205	DR.160M / MC	BE20	255
DR.180S	224	DR.180S	BE20	287
DR.180M	224	DR.180M	BE30	302
DR.180L	237	DR.180L	BE32	321
DR.180LC	237	DR.180LC	BE32	318
DR.200L	228	DR.200L	BE32	340
DR.225S	250	DR.225S	BE32	340
DR.225M	264	DR.225M	BE32	363
DR.225MC	264	DR.225MC	BE32	354
DR.250M	321	DR.250M	BE62	420
DR.280S	341	DR.280S	BE62	433
DR.280M	341	DR.280M	BE122	442
DR.315K / S	419	DR.315K / S	BE122	489
DR.315M / L	505	DR.315M / L	BE122	550

19290403/DE – 10/2014

6.12 Antriebsbestimmung – Ungeregelter Motor

Das folgende Ablaufdiagramm zeigt schematisch die Vorgehensweise bei der Projektierung eines ungeregelten Antriebs. Der Antrieb besteht aus einem Getriebemotor, der am Netz läuft.

6.12.1 Ablaufdiagramm

Notwendige Informationen über die anzutreibende Maschine

- technische Daten und Umgebungsbedingungen,
- Positioniergenauigkeit,
- Drehzahl-Stellbereich,
- Berechnung des Fahrzyklus.

↓

Berechnung der relevanten Applikationsdaten

- Fahrdiagramm,
- Drehzahlen am 50-Hz- oder 60-Hz-Netz,
- statische, dynamische Drehmomente,
- generatorische Leistung.

↓

Getriebeauswahl

- festlegen von Getriebegröße, Getriebeübersetzung und Getriebeausführung,
- überprüfen der Positioniergenauigkeit,
- überprüfen der Getriebebelastung ($M_{a\,max} \geq M_{a\,(t)}$),
- überprüfen der Eintriebsdrehzahl (Planschverluste).

↓

Motorauswahl

- maximales Drehmoment,
- bei dynamischen Antrieben: effektives Drehmoment bei mittlerer Drehzahl,
- maximale Drehzahl,
- festlegen der Energieeffizienzklasse IE,
- dynamische und thermische Drehmomentkurven beachten,
- Auswahl des richtigen Gebers,
- Motorausstattung (Bremse, Steckverbinder, thermischer Motorschutz, usw.).

↓

Auswahl des Bremswiderstands

- anhand der berechneten generatorischen Leistung, Einschaltdauer und Spitzenbremsleistung.

↓

Prüfen, ob alle Anforderungen erfüllt werden.

19290403/DE – 10/2014

6.12.2 Antriebsbestimmung bei polumschaltbaren Motoren

Bei den polumschaltbaren Motoren werden folgende Wicklungen unterschieden:

- getrennte Wicklung: 8/2-polige Motoren DRS..
- Dahlanderwicklung: 4/2-, 8/4-polige Motoren DRS..

Beschreibung des Umschaltmoments

Am Beispiel des 8/2-poligen Motors wird die Funktionsweise des Umschaltens von der 2-poligen auf die 8-polige Wicklung erläutert.

Wird aus dem Betrieb der 2-poligen Drehzahl nahezu ohne zeitlichen Leerlauf die 8-polige Wicklung ans Netz geschaltet, so wirkt der Motor in Folge der übersynchronen Drehzahl kurzfristig als Generator. Durch das Umwandeln der kinetischen in elektrische Energie wird verlustarm und verschleißfrei von der hohen auf die niedrige Drehzahl abgebremst.

Um das mittlere Umschaltmoment in erster Näherung berechnen zu können, werden die verfügbaren kinematischen Daten herangezogen.

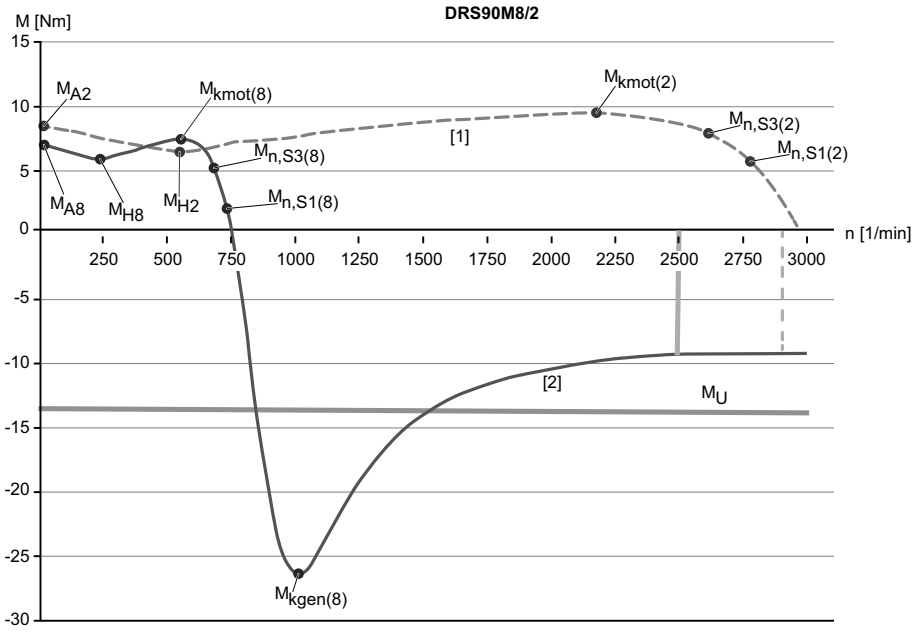
$M_U = f_U \times M_{A8}$

M_U = Geometrisch gemitteltes Umschaltmoment in Nm von hoher auf niedrige Drehzahl.

M_{A8} = Anlaufmoment in Nm der niedrigen Drehzahl.

f_U = Gemittelter Faktor der generatorischen Drehmomentkennlinie der 8-poligen Wicklung.

Wenn das Umschaltmoment zu hoch ist, empfiehlt SEW-EURODRIVE den Einsatz des elektronischen Sanftumschalters WPU.



9007204661919627

[1]	Kennlinie 2-polig	M_{kmot} =	motorisches Kippmoment
[2]	Kennlinie 8-polig	M_{kgen} =	generatorisches Kippmoment
M_{A8} =	Anlaufmoment 8-polig	M_H =	Hochlaufmoment
M_{A2} =	Anlaufmoment 2-polig	M_U =	Mittleres Umschaltmoment von hoher auf niedrige Drehzahl.

M_U-Werte der 8/4-poligen Motoren (S1)

Nachstehende Tabelle zeigt die Faktoren f_U und die MU-Drehmomente der 8/4-poligen Motoren.

Motortyp	M_{A8} in Nm	f_U	M_U in Nm
DRS71S8/4	2.3	2.4	5.5
DRS71M8/4	3.8	2.4	9.1
DRS80M8/4	5.3	2.3	12.3
DRS90M8/4	8.5	2.2	18.6
DRS90L8/4	10.8	2.2	23.8
DRS100M8/4	15.5	2.0	31.0
DRS100L8/4	21.3	2.0	42.5
DRS112M8/4	32.3	2.0	64.6
DRS132S8/4	45.0	2.0	90.0
DRS132M8/4	56.0	2.0	112
DRS160S8/4	74.8	2.0	150
DRS160M8/4	99.4	2.0	199
DRS180S8/4	158	2.0	316
DRS180L8/4	234	2.0	468
DRS200L8/4	343	2.0	686
DRS225S8/4	455	2.0	910
DRS225M8/4	557	2.0	1114

19290403/DE – 10/2014

M_U-Werte der 8/2-poligen Motoren

Nachstehende Tabelle zeigt die Faktoren f_U und die M_U-Drehmomente der 8/2-poligen Motoren.

Motortyp (S3/40/60%)	M_{A8} in Nm	f_U	M_U in Nm
DRS71S8/2	1.42	2.1	2.98
DRS71M8/2	2.29	2.5	5.72
DRS80S8/2	3.26	2.3	7.49
DRS80M8/2	5.25	2.1	11.0
DRS90M8/2	5.64	2.3	13.0
DRS90L8/2	8.36	1.8	15.0
DRS100M8/2	12.0	1.8	21.6
DRS112M8/2	16.2	1.8	29.2
DRS132M8/2	22.2	2.2	48.8

Motortyp (S1)	M_{A8} in Nm	f_U	M_U in Nm
DRS71S8/2	1.04	2.1	2.19
DRS80S8/2	3.26	2.3	7.49
DRS80M8/2	5.25	2.1	11.0
DRS90L8/2	7.47	1.8	13.5
DRS100M8/2	10.0	1.8	18.0
DRS132M8/2	22.2	2.2	48.8

19290403/DE – 10/2014

M_U-Werte der 4/2-poligen Motoren

Nachstehende Tabelle zeigt die Faktoren f_U und die M_U-Drehmomente der 4/2-poligen Motoren.

Motortyp	M_{A4} in Nm	f_U	M_U in Nm
DRS71S4/2	2.57	3.1	7.95
DRS71M4/2	4.43	3.1	13.7
DRS80M4/2	10.1	3.4	34.4
DRS90M4/2	14.7	3.3	48.5
DRS90M4/2	19.1	3.3	63.0
DRS100M4/2	27.0	3.5	94.5
DRS100L4/2	37.6	3.5	132
DRS132S4/2	39.1	2.0	78.1
DRS132M4/2	54.9	2.0	110
DRS160S4/2	97.5	2.0	195
DRS160M4/2	126	2.0	253
DRS180L4/2	219	2.0	440
DRS180L4/2	288	2.0	575

19290403/DE – 10/2014

6.13 Antriebsbestimmung – Global-Motor

Bei der Auswahl eines Global-Motors empfiehlt es sich, folgende Eigenschaften zu berücksichtigen.

6.13.1 Getriebeuntersetzungen für den Global-Motor

Der Global-Motor wird mit den elektrischen Angaben zu 50 Hz und 60 Hz geliefert. Wenn der Motor mit einem Vorgelege oder einem Getriebe kombiniert wird, ist zu bedenken, dass die Bestimmung der Untersetzung in der Regel nur für eine der beiden Frequenzen durchgeführt wird.

Wird die Untersetzung bei 50 Hz errechnet und das Getriebe entsprechend ausgeführt, ergeben sich beim Betrieb am 60-Hz-Netz die im Kapitel "50-Hz-Motoren an 60-Hz-Netzen" (→ 🗎 136) beschriebenen Verhaltensänderungen.

Ist der Betrieb am 60-Hz-Netz die Ausgangslage, dann kehren sich die Verhältniswerte aus Kapitel "50-Hz-Motoren an 60-Hz-Netzen" (→ 🗎 136) um.

Bei der Konzeption von Maschinen und Anlagen sind diese Verhaltensänderungen zu berücksichtigen.

6.13.2 Kennzeichnung der Schutzarten

SEW-EURODRIVE klassifiziert die Schutzarten der Motoren entsprechend der internationalen Norm IEC 60034-5, siehe Kapitel "Schutzarten nach EN / IEC 60034-5" (→ 🗎 148).

In Nordamerika ist hingegen eine andere Schutzartenkennzeichnung normativ gefordert.

Mit Hilfe einer aus vier Buchstaben gebildeten Abkürzung wird die Schutzart dargestellt. SEW-EURODRIVE verwendet beim Global-Motor die nachstehenden Kennzeichnungen und zeigt diese Angaben auf dem Typenschild.

Abkürzung	Original Langbezeichnung	Deutsche Übersetzung
TEFC	Totally Enclosed Fan Cooled	völlig geschlossen, Lüfter gekühlt
TEBC	Totally Enclosed Blower Cooled	völlig geschlossen, Fremdlüfter gekühlt

Die Schutzarten IP54 bis IP66 werden in der NEMA MG1 alle unterschiedslos als völlig geschlossen bewertet.

6.13.3 Spannungstoleranzen

Werden bei einem Motor mehreren Spannungen auf dem Typenschild angegeben, müssen die tatsächlichen Grenzwerte und Toleranzen betrachtet werden.

Die Motorennorm IEC 60034 kennt zwei Toleranzbereiche. Befindet sich auf dem Typenschild keine Toleranzangabe, ist eine Spannungstoleranz von ± 5 % zu Grunde gelegt. Siehe hierzu Kapitel "Motornorm IEC 60034" (→ 🗎 25).

Die Spannungen in 50-Hz-Netzen werden in der Regel gemäß der Norm IEC 38 ausgeführt. Die Toleranz ist darin mit ± 10 % benannt.

In 60-Hz-Netzen ist eine Toleranz von ± 10 % auf die Spannungsangabe üblich und ohne weitere Angaben auf dem Typenschild angegeben.

Um Motoren- und Netznormen bei einem Produkt wie dem Global-Motor umsetzen zu können, wurde der Spannungsbereich geschaffen.

19290403/DE – 10/2014

Durch die Angabe eines unteren und eines oberen Spannungswerts, die jeweils mit ± 5 % toleriert sind, ergibt sich in Summe eine Toleranz von ± 10 % auf die Mittenspannung.

Mit dieser Vorgehensweise sind die im Kapitel "Global-Motor" (→ 🗎 46) gezeigten Spannungsblöcke toleriert.

6.13.4 Global-Motor mit Bremse

In sehr vielen Antriebsfällen und Applikationen reicht es völlig aus, die Spannung der Bremse von der Versorgungsspannung des Motors mit abzugreifen.

Ist der Motor für den Spannungsbereich 50 Hz und 60 Hz ausgelegt, dann überdeckt die Spannung an der Bremse einen sehr großen Bereich.

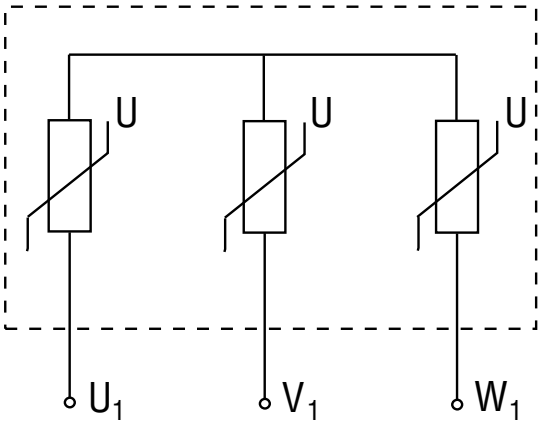
Wie im Kapitel "Bremsenspannung" (→ 🗎 135) beschrieben, darf in diesen Fällen die Bremse bei den oberen Spannungen nicht geöffnet werden, ohne den Motor mit einzuschalten, um mit der Kühlungsluft des Motors auch die Bremse zu kühlen.

19290403/DE – 10/2014

6.14 Antriebsbestimmung – Drehfeldmagnete DRM..

6.14.1 Besonderheiten bei Drehfeldmagneten und hochpoligen Motoren

Bauartbedingt können beim Abschalten von Drehfeldmagneten und hochpoligen Motoren sehr hohe Induktionsspannungen auftreten. SEW-EURODRIVE empfiehlt, die im folgenden Bild gezeigte Varistorbeschaltung zum Schutz einzusetzen. Die Größe der Varistoren ist unter anderem abhängig von der Schalthäufigkeit. Das ist bei der Projektierung zu beachten.



4754651531

Die Varistorschutzbeschaltung kann von SEW-EURODRIVE bezogen werden. Bei der Bestellung bitte die gewünschte Schalthäufigkeit angeben.

6.14.2 Schaltbild R13

Der klassische Betrieb der Drehfeldmagnete ist in Sternschaltung im Dauerbetrieb S1 bemessen.

Wird der gleiche Drehfeldmagnet in der Schaltungsart Dreieck geschaltet, gilt wegen der schwachen Magnetfeldsättigung der Sternschaltung der sonst bei Drehstrommotoren übliche Faktor 3 nicht mehr. Die Anteile der magnetischen Streufelder in der Stern- oder Dreieckschaltung sind nicht mehr proportional. Daher entwickelt der Drehmagnet in der Dreieckschaltung ein höheres als das 3-fache Moment. Im Gegenzug muss die Betriebsdauer auf S3 / 15 % reduziert werden.

Alternativ kann die Reduzierung der Betriebsdauer durch den Einsatz eines Fremdlüfters kompensiert werden.

6.14.3 Schaltbild R23

SEW-EURODRIVE bietet für Applikationen, die abwechselnd die beiden Schaltungsarten Stern und Dreieck nutzen und in der Dreieckschaltung nicht mehr als das 3-fache Moment der Sternschaltung haben dürfen, die Schaltungsart R23 an. Dabei wird in der Dreieckschaltung nicht die gesamte Wicklung zugeschaltet.

Bei Bedarf bitten wir um Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

6.14.4 Einschränkungen durch die Kombination mit Optionen und Ausführungsarten

Die Bauteile und Bauelemente der Drehfeldmagnete werden aufgrund der unbelüfteten Betriebsart im Stillstand thermisch höher belastet als ein normaler Drehstrommotor.

Daher müssen alle Ausführungsarten und Optionen, die thermisch nicht hoch belastbar sind, von der Kombination mit Drehfeldmagneten ausgeschlossen werden.

19290403/DE – 10/2014

Dazu gehören:

- Die Rücklaufsperre: Das innerhalb der Rücklaufsperre eingesetzte Fett zur Sicherstellung der Beweglichkeit der Sperrkörper erreicht unzulässig hohe Temperaturen, die im Drehfeldmagneten im Stillstand entstehen können.
- Die Einbaugeber EI7: Der Einbauraum vor dem Lüfter und hinter dem B-seitigen Flansch erwärmt sich beim Drehfeldmagneten so stark, dass die elektronischen Bauteile der Sensorik beschädigt werden können.
- Die Einbaugeber EI7. sind nur in Kombination mit der Option Fremdlüfter /V freigegeben. Ohne Zusatzkühlung erwärmt sich der Einbauraum vor dem Lüfter und hinter dem B-seitigen Flansch zu sehr.
- Die Anbaugeber mit direkter Wellen-Wellenverbindung: Duch den Übergang der Wärmeenergie vom Rotor auf die Welle des Gebers erreicht der Geber unzulässige Temperaturwerte. Die Verwendung einer Kupplung für den Geberanbau, um den Wärmefluss zu trennen, ist zulässig.
- Die Wärmeklasse 180 (H): Die Ausnutzung der Wärmeklasse 180 (H) würde die Dichtungen, Lager und Lagerschmierstoffe über die zugelassene Temperaturgrenze hinaus belasten.

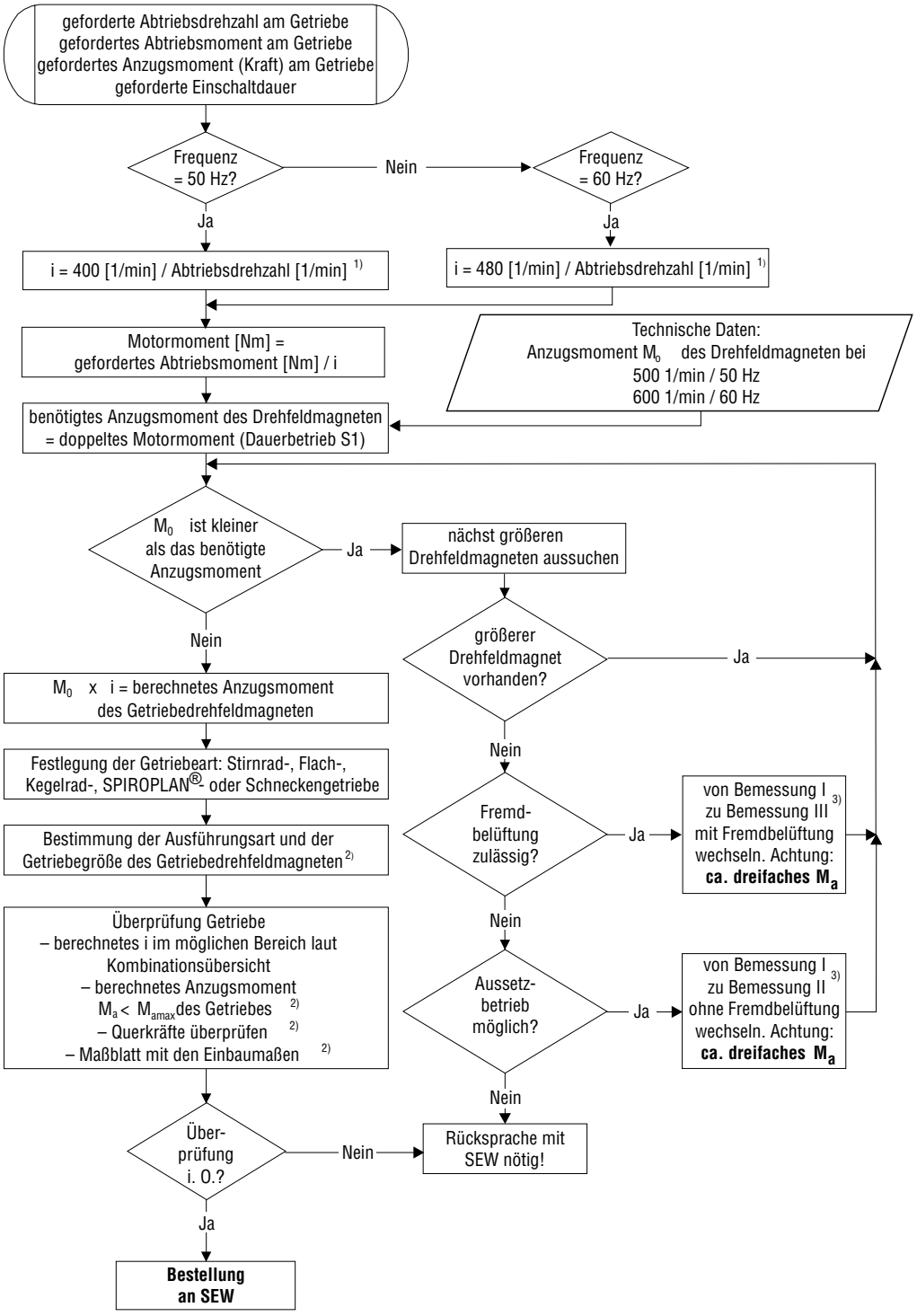
6.14.5 Ablaufdiagramm

Im folgenden Diagramm ist der prinzipielle Ablauf der Antriebsbestimmung eines Getriebe-Drehfeldmagneten dargestellt.

HINWEIS

SEW-EURODRIVE empfiehlt, in der Betriebsart S3 / 15 % ED oder beim Betrieb mit Fremdlüfter /V einen Temperaturfühler /TF einzusetzen.

19290403/DE – 10/2014



4754659339

1) Die Drehzahlen 400 und 480 1/min bei Betrieb mit ca. halbem Anzugsdrehmoment dienen nur der Berechnung der erforderlichen Übersetzung

2) siehe Katalog "Getriebe-Drehfeldmagnete"

3) **Bemessung I**: Betriebsart S1 / 100 % ED;

Bemessung II: Betriebsart S3 / 15 % ED: 3- bis 5-faches Stillstandsmoment (R13)

Bemessung III: Betriebsart S3 / 15 % ED: 3-faches Stillstandsmoment (R23)

Bemessung IV: Betriebsart S1 mit Fremdlüfter / V

19290403/DE – 10/2014

6.15 Antriebsbestimmung – Geregelter Motor

6.15.1 Ablaufdiagramm

Das folgende Ablaufdiagramm zeigt schematisch die Vorgehensweise bei der Antriebsbestimmung eines Positionierantriebs. Der Antrieb besteht aus einem Getriebemotor, der von einem Umrichter gespeist wird.

Notwendige Informationen über die anzutreibende Maschine

- technische Daten und Umgebungsbedingungen,
- Positioniergenauigkeit,
- Drehzahl-Stellbereich,
- Berechnung des Fahrzyklus.

↓

Berechnung der relevanten Applikationsdaten

- Fahrdiagramm,
- Drehzahlen am 50-Hz- oder 60-Hz-Netz,
- statische, dynamische Drehmomente,
- generatorische Leistung.

↓

Getriebeauswahl

- festlegen von Getriebegröße, Getriebeübersetzung und Getriebeausführung,
- überprüfen der Positioniergenauigkeit,
- überprüfen der Getriebebelastung ($M_{a\,max} \geq M_{a\,(t)}$),
- überprüfen der Eintriebsdrehzahl (Planschverluste).

↓

Motorauswahl

- maximales Drehmoment,
- bei dynamischen Antrieben: effektives Drehmoment bei mittlerer Drehzahl,
- maximale Drehzahl,
- festlegen der benötigten Energieeffizienzklasse IE,
- dynamische und thermische Drehmomentkurven beachten,
- Auswahl des richtigen Gebers anhand der benötigten Positionierung,
- Motorausstattung (Bremse, Steckverbinder, thermischer Motorschutz, usw.).

↓

Auswahl des Umrichters

- Motor-Umrichter-Zuordnung,
- Dauerstrom und Spitzenstrom bei stromgeführten Umrichtern / Achsen.

↓

Auswahl des Bremswiderstands

- anhand der berechneten generatorischen Leistung, ED,
- anhand der Einschaltdauer und Spitzenbremsleistung.

↓

19290403/DE – 10/2014

Optionen

- EMV-Maßnahmen,
- Bedienung / Kommunikation,
- Zusatzfunktionen.

↓

Prüfen, ob alle Anforderungen erfüllt werden.

19290403/DE – 10/2014

6.15.2 Umrichterbetrieb im VFC- und VFC-n-Verfahren

Produktspektrum der SEW-Frequenzumrichter

Für den Aufbau von elektronisch geregelten Antrieben steht Ihnen das umfangreiche Produktspektrum der Umrichter von SEW-EURODRIVE zur Verfügung.

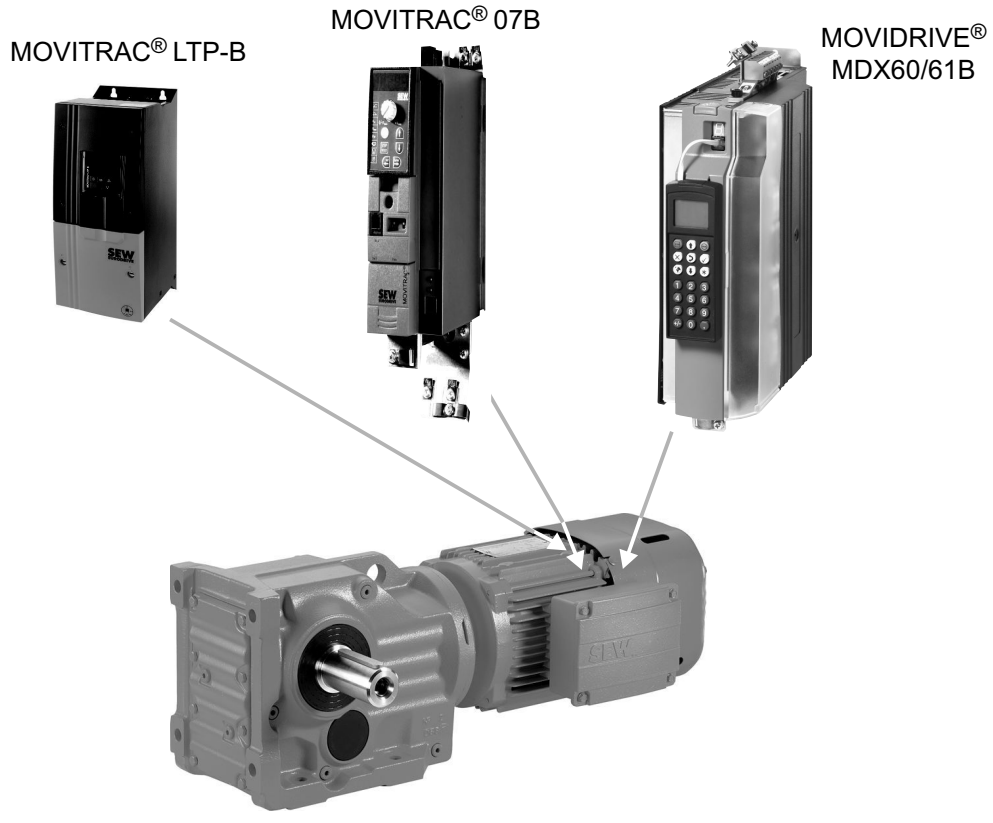
Für das spannungsgeführte Flussverfahren VFC stehen folgende Umrichter zur Verfügung:

- **MOVITRAC® LTP-B:** Einfacher und günstiger Frequenzumrichter für den Leistungsbereich 0,75 – 160 kW. Einphasiger Netzanschluss für AC 230 V (bis zur Leistung 2,2 kW) und dreiphasiger Netzanschluss für AC 200 – 240 V / 380 – 480 V / 500 – 600 V (ab der Leistung 0,75 kW).
- **MOVITRAC® 07B:** Kompakter und preisgünstiger Frequenzumrichter für den Leistungsbereich 0,25 – 160 kW. Ein- und dreiphasiger Netzanschluss für AC 230 V und dreiphasiger Netzanschluss für AC 400 – 500 V.
- **MOVIDRIVE® MDX60/61B:** Leistungsfähiger Antriebsumrichter für dynamische Antriebe im Leistungsbereich 0,55 – 250 kW. Große Anwendungsvielfalt durch umfangreiche Erweiterungsmöglichkeiten mit Technologie- und Kommunikationsoptionen. Dreiphasiger Netzanschluss für AC 230 V und AC 400 – 500 V.

Für das spannungsgeführte Flussverfahren mit Drehzahlrückführung VFC-n steht folgender Umrichter zur Verfügung:

- **MOVIDRIVE® MDX60/61B:** Leistungsfähiger Antriebsumrichter für dynamische Antriebe im Leistungsbereich 0,55 – 250 kW. Große Anwendungsvielfalt durch umfangreiche Erweiterungsmöglichkeiten mit Technologie- und Kommunikationsoptionen. Dreiphasiger Netzanschluss für AC 230 V und AC 400 – 500 V

Die Drehstrommotoren DRS.., DRE.., DRP.. können mit den oben aufgeführten Umrichtern betrieben werden.



8723978507

19290403/DE – 10/2014

Produktmerkmale der Umrichter

Nachfolgend werden für die verschiedenen Umrichterreihen die wichtigsten Produktmerkmale aufgelistet. Anhand dieser Produktmerkmale können Sie entscheiden, welche Umrichterreihe für Ihre Anwendung geeignet ist.

Produktmerkmale	MOVITRAC® LTP-B	MOVITRAC® 07B	MOVIDRIVE® MDX60/61B
Spannungsbereich	1 × AC 200 – 240 V (0.75 bis 2.2 kW) 3 × AC 200 – 240 V (0.75 bis 75 kW) 3 × AC 380 – 480 V (0.75 bis 160 kW) 3 × AC 500 – 600 V (0.75 bis 110 kW)	1 × AC 200 – 240 V (eingeschränkter Leistungsbereich) 3 × AC 200 – 240 V (eingeschränkter Leistungsbereich) 3 × AC 380 – 500 V	3 × AC 200 – 240 V (eingeschränkter Leistungsbereich) 3 × AC 380 – 500 V
Leistungsbereich	0.75 – 15 kW (IP20) 0.75 – 160 kW (IP55)	0.25 – 75 kW	0.55 – 250 kW
Nennstrombereich der Achsmodule	–		4 – 250 A
Überlastfähigkeit	150 % I_N für 60 Sekunden 175 % I_N für 2 Sekunden	150 % I_N [1] kurzfristig und 125 % I_N dauerhaft bei Betrieb ohne Überlast	
4Q-fähig	Ja, serienmäßig mit integriertem Brems-Chopper.		
Integriertes Netzfilter	Bei 1 × AC 200 – 240 V: gemäß Grenzwertklasse B Bei 3 × AC 200 – 240 V und 3 × AC 380 – 480 V: gemäß Grenzwertklasse A	Bei 1 × AC 200 – 240 V: gemäß Grenzwertklasse B Bei 3 × AC 200 – 240 V und 3 × AC 380 – 500 V: bei den Baugrößen 0, 1 und 2 gemäß Grenzwertklasse A	Bei den Baugrößen 0, 1 und 2 gemäß Grenzwertklasse A
TF-Eingang	Ja		
Steuerverfahren	U/f oder spannungsgeführte Vektorregelung (VFC)	U/f oder spannungsgeführte Vektorregelung (VFC)	U/f oder spannungsgeführte Vektorregelung (VFC), bei Drehzahlrückführung Drehzahlregelung und stromgeführte Vektorregelung (CFC).
Drehzahlrückführung	Option in Vorbereitung	Nein	Option
Integrierte Positionier- und Ablaufsteuerung	Nein	Nein	Standard
Serielle Schnittstellen	Systembus (SBus) und RS485		

19290403/DE – 10/2014

Produktmerkmale	MOVITRAC® LTP-B	MOVITRAC® 07B	MOVIDRIVE® MDX60/61B
Feldbus-Schnittstellen	CANopen, Modbus RTU, optional über Gateway PROFIBUS, EtherCAT®, PROFINET, DeviceNet, Ethernet / IP	Optional über Gateway PROFIBUS, INTERBUS, CANopen, DeviceNet, Ethernet	Optional PROFIBUS-DP, INTERBUS, INTERBUS LWL, CANopen, DeviceNet, Ethernet
Technologieoptionen	Nein	IEC-61131-Steuerung	Ein-/Ausgabekarte Synchronlauf Absolutwert-Geberkarte IEC-61131-Steuerung
Max. Drehzahl	30000 1/min bei 500 Hz	5500 1/min	6000 1/min
STO – sicher abgeschaltetes Moment	Ja	Ja	Ja
Zulassungen	UL- und cUL-Approbation, C-Tick		

1) Nur bei MOVIDRIVE® MDX60/61B: Bei den Geräten der Baugröße 0 (0005 – 0014) beträgt die kurzfristige Überlastfähigkeit 200 % IN.

19290403/DE – 10/2014

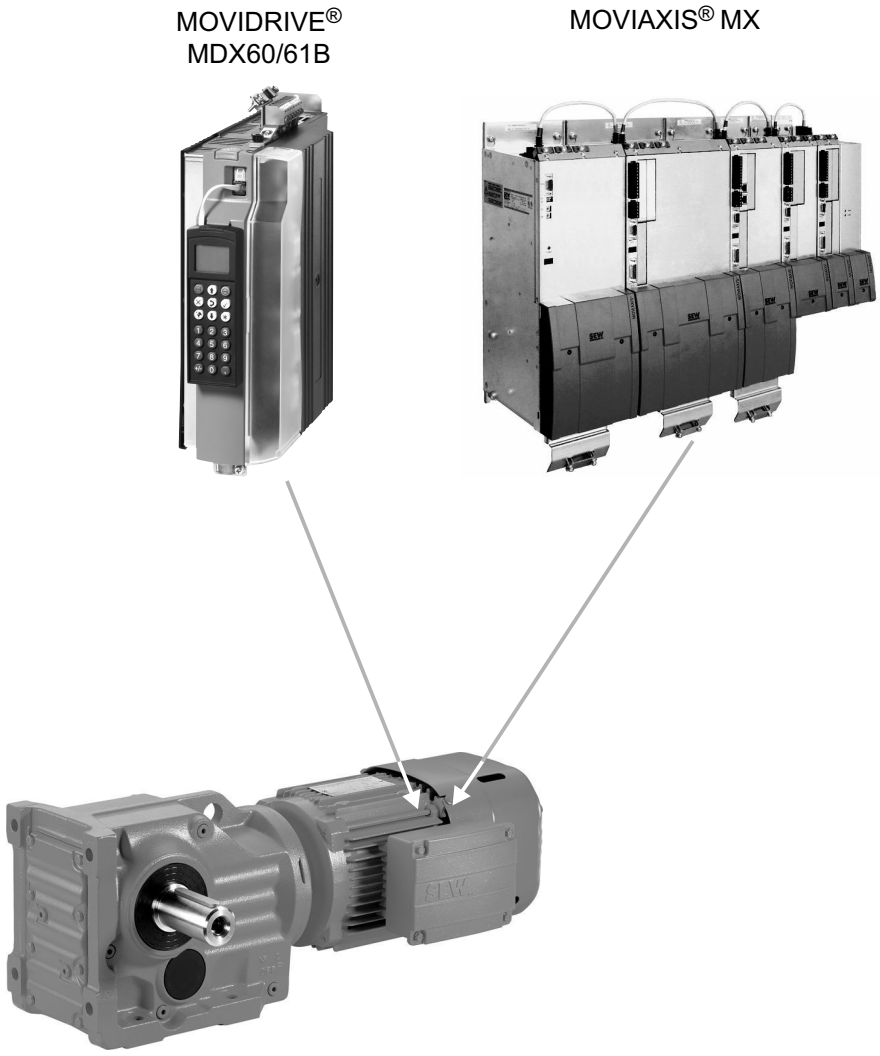
6.15.3 Umrichterbetrieb der Motoren DRL.. im CFC-Verfahren

Produktspektrum

Für den Aufbau von elektronisch geregelten Antrieben im stromgeführten Flussverfahren (CFC) steht Ihnen das umfangreiche Produktspektrum der Umrichter von SEW-EURODRIVE zur Verfügung.

- **MOVIDRIVE® MDX60/61B:** Leistungsfähiger Antriebsumrichter für dynamische Antriebe im Leistungsbereich 0,55 – 250 kW. Große Anwendungsvielfalt durch umfangreiche Erweiterungsmöglichkeiten mit Technologie- und Kommunikationsoptionen. Dreiphasiger Netzanschluss für AC 230 V und AC 400 – 500 V.
- **MOVIAXIS® MX:** Leistungsfähiger und vielseitiger Mehrachs-Servoverstärker mit Nennströmen der Achsmodule von 2 – 133 A. Große Anwendungsvielfalt durch umfangreiche Erweiterungsmöglichkeiten mit Technologie- und Kommunikationsoptionen, optional mit sinus- oder blockförmiger Netzrückspeisung. Dreiphasiger Netzanschluss für AC 380 – 500 V.

Die asynchrone Servomotoren DRL.. können mit den oben aufgeführten Umrichtern betrieben werden.



3980579083

Produktmerkmale

Nachfolgend werden für die verschiedenen Umrichterreihen die wichtigsten Produktmerkmale aufgelistet. Anhand dieser Produktmerkmale können Sie entscheiden, welche Umrichterreihe für Ihre Anwendung geeignet ist.

Produktmerkmale	MOVIDRIVE® MDX60/61B	MOVIAXIS® MX
Spannungsbereich	3 × AC 200 – 240 V (1.5 bis 30 kW) 3 × AC 380 – 500 V (0.55 bis 250 kW)	3 × AC 380 – 500 V
Leistungsbereich	0.55 – 250 kW	10 – 75 kW
Nennstrombereich der Achsmodule	4 – 250 A	2 – 133 A
Überlastfähigkeit	150 % I_N[1] kurzfristig und 125 % I_N dauerhaft bei Betrieb ohne Überlast	250 % für max. 1 Sekunde
4Q-fähig	Ja, serienmäßig mit integriertem Brems-Chopper.	
Integriertes Netzfilter	Bei den Baugrößen 0, 1 und 2 gemäß Grenzwertklasse A	Netzfilter extern
TF-Eingang	Ja	
Steuerverfahren	U/f oder spannungsgeführte Vektorregelung (VFC), bei Drehzahlrückführung Drehzahlregelung und stromgeführte Vektorregelung (CFC).	Stromgeführte Vektorregelung
Drehzahlrückführung	Option	im Grundgerät integriert
Integrierte Positionier- und Ablaufsteuerung	Standard	
Serielle Schnittstellen	Systembus (SBus) und RS485	CAN-basierender Systembus, optional EtherCAT®-kompatibler Systembus
Feldbus-Schnittstellen	Optional PROFIBUS-DP, INTERBUS, INTERBUS LWL, CANopen, DeviceNet, Ethernet	Optional PROFIBUS-DP, EtherCAT®
Technologieoptionen	Ein-/Ausgabekarte Synchronlauf Absolutwert-Geberkarte IEC-61131-Steuerung	Synchronlauf, elektronisches Getriebe, Messtaster, Ereignissteuerung, Kurvenscheibe, virtueller Geber, Einachspositionierung
Max. Drehzahl	6000 1/min	10000 1/min
STO – sicher abgeschaltetes Moment	Ja	Option
Zulassungen	UL- und cUL-Approbation, C-Tick	

1) Bei den Geräten der Baugröße 0 (0005 – 0014) beträgt die kurzfristige Überlastfähigkeit 200 % IN.

19290403/DE – 10/2014

6.15.4 Antriebsbestimmung – Motoren DRL..

Nur mit der Antriebsbestimmung eines asynchronen Servomotors lassen sich dessen Eigenschaften komplett nutzen.

Der schematische Ablauf ist in Kapitel "Antriebsbestimmung – Geregelter Motor" (→ 🗎 188) gezeigt.

Dynamikpaket D1 oder D2

Während der Antriebsbestimmung muss entschieden werden, welches Dynamikpaket benötigt und eingesetzt werden soll.

Damit werden dann Vorbestimmungen getroffen, insbesondere für die Größe des Umrichters.

Die höheren Motormassenträgheiten des Motors DRL.. im Vergleich zum synchronen Servomotor, überschlägig ein Faktor von 10 oder mehr, ergeben Vorteile bei der Regelung von Lasten mit hohen Eigenträgheiten, auch bei Berücksichtigung der Verhältnisreduzierung über die Getriebeuntersetzung.

Ausführliche Informationen siehe Kapitel "Produktbeschreibung - Asynchrone Servomotoren der Baureihe DRL.." (→ 🗎 52).

Die technischen Daten der Motoren DRL.. und die Grenzwerte der Dynamikpakete D1 oder D2 finden sich im Kapitel "Technische Daten - Asynchrone Servomotoren DRL.." (→ 🗎 126).

Sinusgeber

Im Standard-Antriebspaket der Motoren DRL.. ist ein Sinusgeber enthalten:

- DRL71 – DRL132 mit ES7S
- DRL160 – DRL225 mit EG7S

Dieser Sinusgeber hat eine Auflösung von 1024 Sinusperioden.

Durch die Interpolation der Sin/Cos-Signale im Umrichter kann eine deutliche Erhöhung der Drehzahlinformation erzielt werden, so dass ein Drehzahl-Stellbereich von 1:5000 nutzbar ist und Drehzahlen unterhalb von 1 1/min mit großer Präzision gefahren werden können.

Die Inbetriebnahme wird durch das im Geber enthaltene elektronische Typenschild vereinfacht.

Ausführliche Informationen finden Sie im Kapitel "Geber" (→ 🗎 441).

Absolutwertgeber

Anstelle des Sinusgebers kann alternativ an die gleiche Einbaustelle ohne Mehrlänge ein Absolutwertgeber angebaut werden.

- DRL71 – DRL132 mit AS7W oder AS7Y
- DRL160 – DRL225 mit AG7W oder AG7Y

Der SSI-Geber (A.7**Y**) stellt die Verbindung zu den Sicherheitselementen der funktionalen Sicherheit im Schaltschrank her.

Die Inbetriebnahme wird durch das im Geber enthaltene elektronische Typenschild vereinfacht.

Ausführliche Informationen finden Sie im Kapitel "Geber" (→ 🗎 441).

19290403/DE – 10/2014

Fremdlüfter

Der Einsatz des Fremdlüfters /V vermeidet die Reduzierung des zulässigen Lastmoments bei Drehzahlen unter 900 1/min.

Dabei kehrt sich das Verhältnis sogar um, d. h. das zulässige Moment bei Drehzahl "0" liegt mit Fremdlüfter um ca. 10 – 15 % höher als das Nenndrehmoment.

Ausführliche Informationen finden Sie im Kapitel "Fremdlüfter" (→ 🗎 514).

Die Grenzkennlinien der Motoren DRL.. werden im Handbuch "Drehstrommotoren – Umrichterzuodnungen und Kennlinien" separat dargestellt.

Umrichterauslastung

Bei der Antriebsbestimmung eines asynchronen Servomotors ergeben sich folgende Größen:

- die mittlere (effektive) Drehzahl
- das mittlere (effektive) Moment
- die maximale Drehzahl
- das maximale dynamische Moment.

Um den passenden Umrichter zu bestimmen, müssen die thermisch bestimmenden Elemente in den Grenzkennlinien mit 100 % I_N und die Spitzenwerte in den Diagrammen mit 150 % / 200 % I_N nachgeprüft werden.

Technische Daten der Motoren DRL.. finden Sie im Kapitel "Technische Daten - Asynchrone Servomotoren DRL.." (→ 🗎 126).

Die Kombinationen und die Grenzkennlinien der Motoren DRL.. mit MOVIDRIVE® und MOVIAXIS® sind im Handbuch "Drehstrommotoren – Umrichterzuodnungen und Kennlinien" vollständig aufgeführt.

Die maximalen Drehzahlen der Motoren finden Sie im Kapitel "Grenzdrehzahlen" (→ 🗎 154).

6.15.5 Beispiel einer Antriebsbestimmung – Asynchroner Servomotor DRL..

Nachfolgend wird anhand eines Fahrwagens der schematische Ablauf einer Antriebsbestimmung gezeigt.

Beschreibung der Applikation

Folgende Daten sind vorgegeben.

Beschreibung	Formelzeichen	Wert	Einheit
Masse der Last	m_L	300	kg
Masse des Verfahrwagens	m_W	800	kg
Verfahrgeschwindigkeit	v	2	m/s
Beschleunigung	a_1	2	m/s^2
Verzögerung	a_2	2	m/s^2
Zahnstangen-Ritzel-Durchmesser	D_0	80	mm
Fahrwiderstand	FF	90	N / t
Wirkungsgrad der Anlage	η	90	%

19290403/DE – 10/2014

Daraus errechnen sich folgende Daten.

Beschreibung	Formelzeichen	Wert	Einheit
Maximales Abtriebsmoment	M	102.2	Nm
Maximale Abtriebsdrehzahl	n	477.5	1/min

Getriebeauswahl

Folgende Daten sind vorgegeben:

Beschreibung	Formelzeichen	Wert	Einheit
Getriebeübersetzung	i_{soll}	6.28	-

Auswahl der Getriebegröße und Getriebeübersetzung:

Beschreibung	Formelzeichen	Wert	Einheit
Getriebegröße	K47	-	-
Getriebeübersetzung	i_{ist}	5.81	-

HINWEIS

Die Querkraft ist mit dem empfohlenen Zuschlagsfaktor für Ritzel-Zahnstange von $f_z = 2$ zu groß ($F_R = 5437$ N), siehe Abschnitt "Quer- und Axialkräfte" (→ 🗎 165). Dieser Umstand muss entweder durch eine entsprechende Lagerung des Zahnstangenritzels abgefangen werden oder es muss ein größeres Getriebe gewählt werden.

Motorauswahl

Maximaler Arbeitspunkt

Umrechnung des Drehmoments auf die Motorseite:

$M_{max} = M / \eta / i_{ist}$

$M_{max} = 102{,}2$ Nm $/ 0{,}9 / 5{,}81$

$M_{max} = 19{,}56$ Nm

Umrechnung der Drehzahl auf die Motorseite:

$n_{max} = n \times i_{ist}$

$n_{max} = 477{,}5$ 1/min $\times 5{,}81$

$n_{max} = 2774$ 1/min

M_{max} und n_{max} markieren den maximalen Arbeitspunkt, in diesem Fall wird M_{max} bei n_{max} benötigt.

Effektiver Arbeitspunkt

Der effektive Arbeitspunkt wurde errechnet zu

$M_{eff} = 8{,}26$ Nm

bei einer Drehzahl von

$n_n = 1981$ 1/min.

Vorauswahl des Motors

Die Motorbaugröße DRL90L4 wurde vorausgewählt.

19290403/DE – 10/2014

M_{eck} = 19,9 Nm

n_{eck} = 2683 1/min.

Die Überprüfung des Verhältnisses des Massenträgheitsmoments ergibt:

J_{ext}/J_{mot} = 12,03

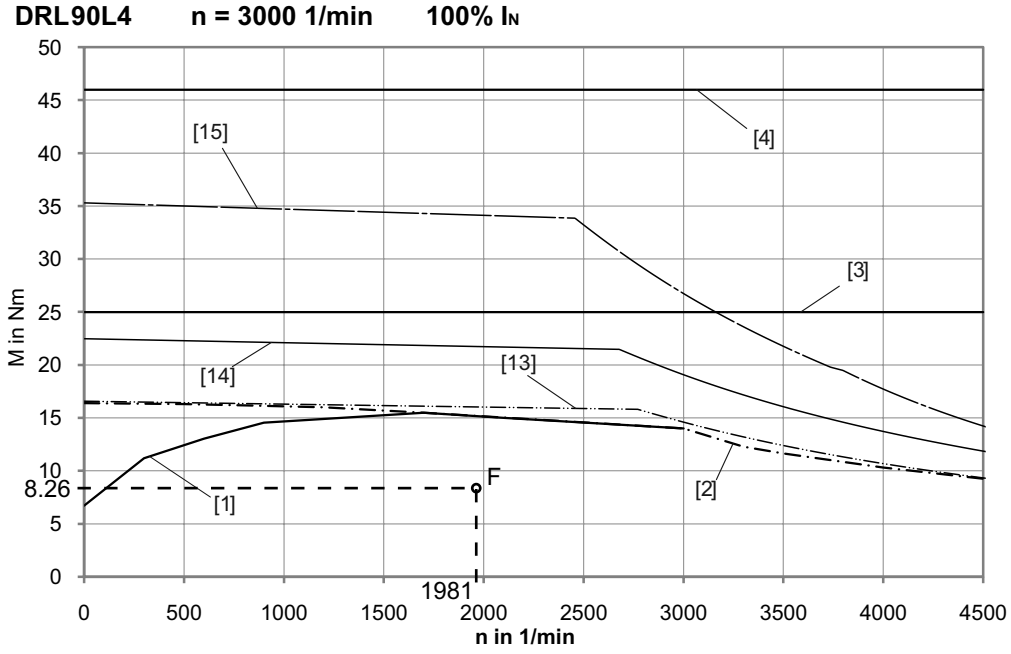
Die Verhältniszahl 12,03 ist bei einem dynamischen Antrieb für einen Fahrwagen vertretbar.

Umrichterauswahl MOVIDRIVE® B

- Der effektive Arbeitspunkt (F) für den Motor muss unterhalb der S_1-Grenzkurve liegen. Damit ist die thermische Belastung des Motors im zulässigen Bereich.
- Der effektive Arbeitspunkt (F) im Drehzahl-Drehmoment-Diagramm für 100 % Umrichterauslastung muss unter der Kennlinie der zu wählenden Motor-Umrichter-Kombination liegen. Damit ist die Belastung des Umrichters (Dauerbetrieb) im zulässigen Bereich.
- Im Drehzahl-Drehmoment-Diagramm für 150 % Umrichterauslastung muss der maximale Arbeitspunkt (M) (eventuell zwei verschiedene Punkte für maximale Drehzahl und maximales Moment) unter der Kennlinie der zu wählenden Motor-Umrichter-Kombination liegen. Damit ist die Belastung des Umrichters (Maximalbetrieb) im zulässigen Bereich.

DRL90L4, n_N = 3000 1/min, 100 % I_N

Bestimmung des effektiven Arbeitspunkts:



9007203235308555

[1] S1-Kennlinie

[2] S1-Kennlinie mit Fremdlüfter

[3] Maximales Grenzmoment Dynamikpaket 1

[4] Maximales Grenzmoment Dynamikpaket 2

[13] 5.5-kW-Umrichterleistung

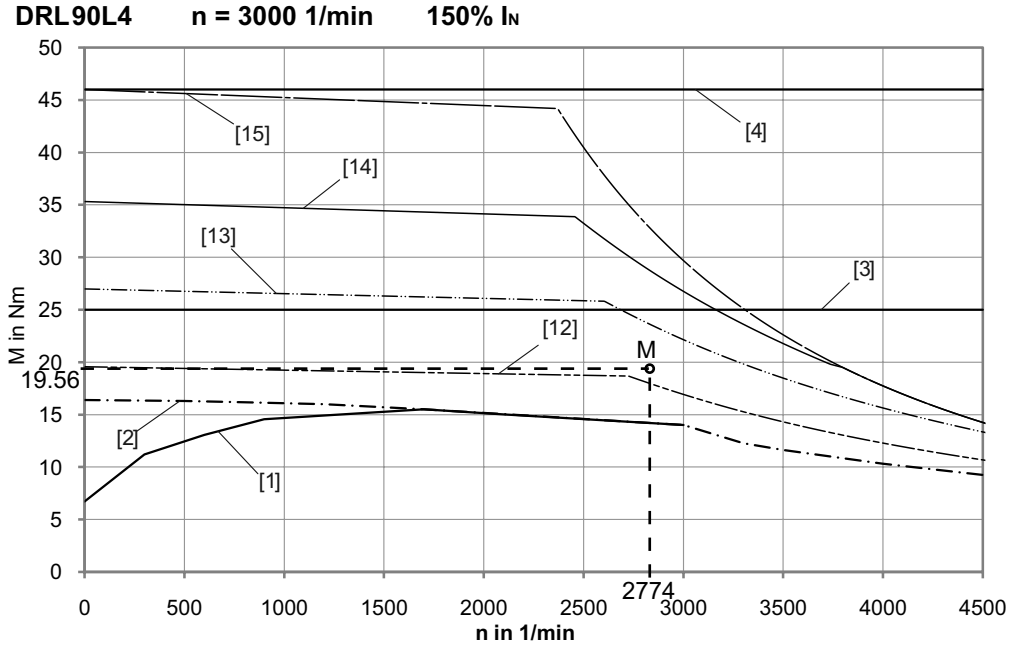
[14] 7.5-kW-Umrichterleistung

[15] 11-kW-Umrichterleistung

DRL90L4, n_N = 3000 1/min 150 % I_N

19290403/DE – 10/2014

Bestimmung des maximalen Arbeitspunkts:



9007203235312267

[1]	S1-Kennlinie	[12]	4-kW-Umrichterleistung
[2]	S1-Kennlinie mit Fremdlüfter	[13]	5.5-kW-Umrichterleistung
[3]	Maximales Grenzmoment Dynamikpaket 1	[14]	7.5-kW-Umrichterleistung
[4]	Maximales Grenzmoment Dynamikpaket 2	[15]	11-kW-Umrichterleistung

HINWEIS

Der Umrichterstrom bei Motorstillstand sollte kleiner als 70 % des Motornennstroms sein.

Damit ist der notwendige Antriebsumrichter bestimmt:

- MDX61B0055-5A3

Ergebnis der Antriebsbestimmung

Ausgewählter Getriebemotor im Dynamikpaket 1 und Drehzahlklasse 3000 1/min:

- K47 DRL90L4/F./TF/ES7S

Ausgewählter Antriebsumrichter:

- MDX61B0055-5A3 mit 5,5 kW Umrichterleistung

19290403/DE – 10/2014

6.15.6 Verstärkte Isolation bei Umrichterbetrieb über AC 500 V

Serienisolation

Der Betrieb eines Drehstrom-Asynchronmotors an einem Frequenzumrichter stellt für die Wicklung eine weit höhere Belastung dar als bei ungeregeltem Betrieb.

Die Umrichter takten die Gleichspannung des Zwischenkreises (U_z) auf die Zuleitungen zum Motor. Diese Taktung erfolgt im kHz-Bereich, d. h. mehrere tausend Ein- und Ausschaltungen pro Sekunde, bei SEW-EURODRIVE üblicherweise 4, 8 oder 16 kHz.

Die Standardwicklungen der Motoren sind mit Kupferdrähten und Flächenisolierstoffen gebaut, die den folgend aufgeführten Spannungsspitzen problemlos widerstehen.

- Leiter-Leiter-Spannungen U_{LL} = 1560 V
- Leiter-Erde-Spannungen U_{LE} = 1100 V

Daher ist der Einsatz der DR.-Motoren am Frequenzumrichter bis 500 V mit der normalen Wicklung freigegeben.

Wird ein DR.-Motor mit einem Frequenzumrichter betreiben, der mit 600 V oder 690 V versorgt wird, oder dessen Zwischenkreisspannung auf über DC 742,5 V angehoben wird, kann der verdoppelte Spannungsimpuls den maximal zulässigen Wert der Standardwicklung von 1560 V übersteigen.

Um den Motor vor diesen hohen Spannungen zu schützen, müssen konstruktive Maßnahmen ergriffen werden.

Verstärkte Isolation /RI

Durch eine Verstärkung der Lackdicke der inneren Isolierschicht bei den Kupferdrähten wird eine erhöhte Spannungsfestigkeit der Windungsisolation erreicht.

Diese Ausführung des Isolationssystems der Motoren wird mit der Typ- und Katalogbezeichnung /RI bezeichnet.

Für die Isolation von Leiter zu Leiter und Leiter zu Erde reichen die standardmäßigen Flächenisolierstoffe aus.

Die RI-Wicklungen der Motoren widerstehen den Spannungsspitzen bis

- Leiter-Leiter-Spannungen U_{LL} = 1800 V
- Leiter-Erde-Spannungen U_{LE} = 1250 V

Siehe auch Kapitel "Drehstrommotoren DR.. an Umrichtern anderer Hersteller" (→ 🗎 207).

19290403/DE – 10/2014

Verstärkte Isolation mit erhöhter Teilentladebeständigkeit /RI2

Übersteigen die Spannungsspitzen die 1800-V-Grenze, müssen Lackdrähte mit höherer Beständigkeit gegen Teilentladung eingesetzt werden. Diese höhere Beständigkeit wird durch Beimengungen von anorganischen Zusätzen im Lack der inneren Schicht erreicht.

Die standardmäßigen Flächenisolierstoffe zur Trennung von Leiter zu Leiter und Leiter zu Erde reichen ebenfalls nicht mehr aus. Zum Schutz vor diesen sehr hohen Spannungen müssen dickere Flächenisolierstoffe und eine verbesserte Imprägnierung eingesetzt werden.

Diese Ausführung des Isolationssystems der DR.-Motoren wird mit der Typ- und Katalogbezeichnung /RI2 bezeichnet.

Die RI2-Wicklung der DR.-Motoren widerstehen den Spannungsspitzen problemlos bis

- Leiter-Leiter-Spannungen U_{LL}= 2150 V
- Leiter-Erde-Spannungen U_{LE} = 1800 V

Siehe auch Kapitel "Drehstrommotoren DR.. an Umrichtern anderer Hersteller" (→ 🗎 207).

6.15.7 Grenzkennlinien der Motoren bei Umrichterbetrieb

Die thermischen Grenzkennlinien der asynchronen Drehstrommotoren der Baureihe DR werden hinsichtlich der Energiesparklasse unterschieden.

Die asynchronen Servomotoren unterscheiden sich in der Ausführung der Drehzahlklasse.

Thermisch zulässige Drehmomente – Motoren DRS..

Werden die Motoren DRS.. am Umrichter betrieben, muss bei der Antriebsbestimmung das thermisch zulässige Drehmoment beachtet werden. Das thermisch zulässige Drehmoment hängt dabei von folgenden Faktoren ab:

- Energiesparklasse: keine oder IE1
- Betriebsart
- Art der Kühlung: Eigenkühlung oder Fremdkühlung
- Eckfrequenz: f_{Eck} = 50 Hz (400 V ⅄) oder f_{Eck} = 87 Hz (400 V △)

Das thermisch zulässige Drehmoment können Sie an Hand von Drehmoment-Grenzkurven ermitteln. Das projektierte, effektive Drehmoment muss unter Beachtung der mittleren Drehzahl unterhalb der Grenzkurve liegen.

Nachfolgend werden die Grenzkurven für die 4-poligen Motoren DRS.. bei folgenden Netzfrequenzen gezeigt:

- f_{Eck} = 50 Hz
- f_{Eck} = 87 Hz

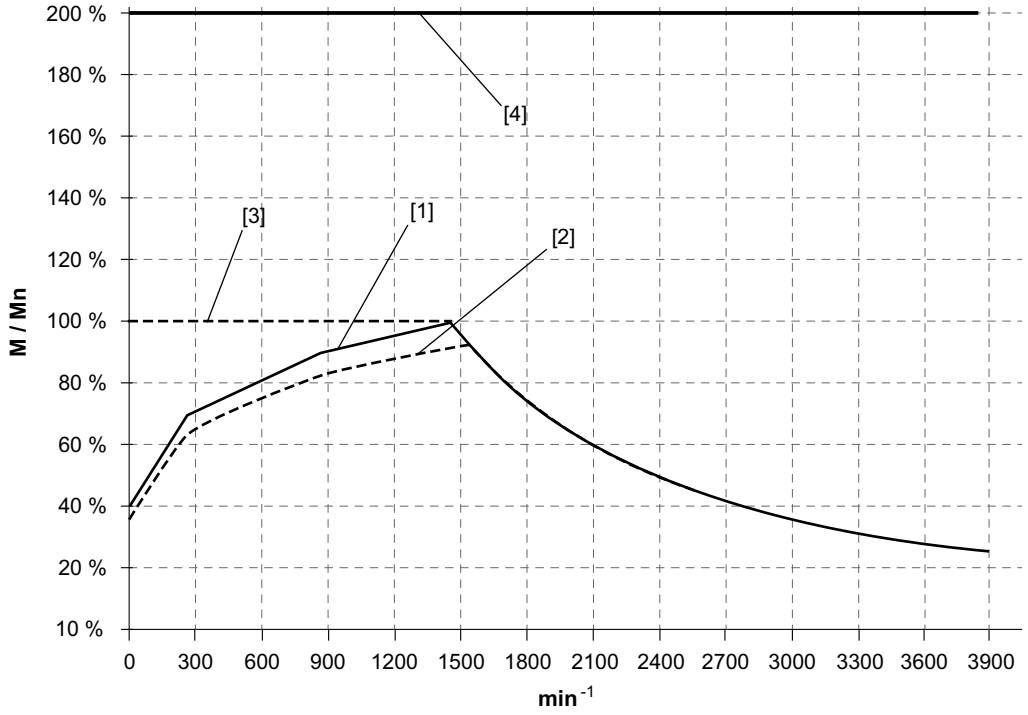
Für die gezeigten Grenzkurven gelten folgende Randbedingungen:

- Motor in Betriebsart S1 am 50-Hz-Netz
- Netzspannung des Motors 230 V △ / 400 V ⅄ oder entsprechender Spannungsbereich
- Versorgungsspannung des Umrichters U_{Netz} = 3 × AC 400 V
- Motor in Wärmeklasse 155 (F)

19290403/DE – 10/2014

f_{Eck} = 50 Hz (400 V ⅄, 50 Hz) – Motor DRS..

Das folgende Diagramm zeigt die Grenzkurven des Motors DRS.. für Betrieb mit Eckfrequenz f_{Eck} = 50 Hz. Dabei wird unterschieden, ob der Motor mit Eigenkühlung oder mit Fremdkühlung (Option Fremdlüfter /V) betrieben wird.



9007208204121099

[1] S1-Betrieb mit Eigenkühlung (= ohne Option Fremdlüfter)

[2] S1-Betrieb mit Eigenkühlung (= ohne Option Fremdlüfter) für DRS280M4

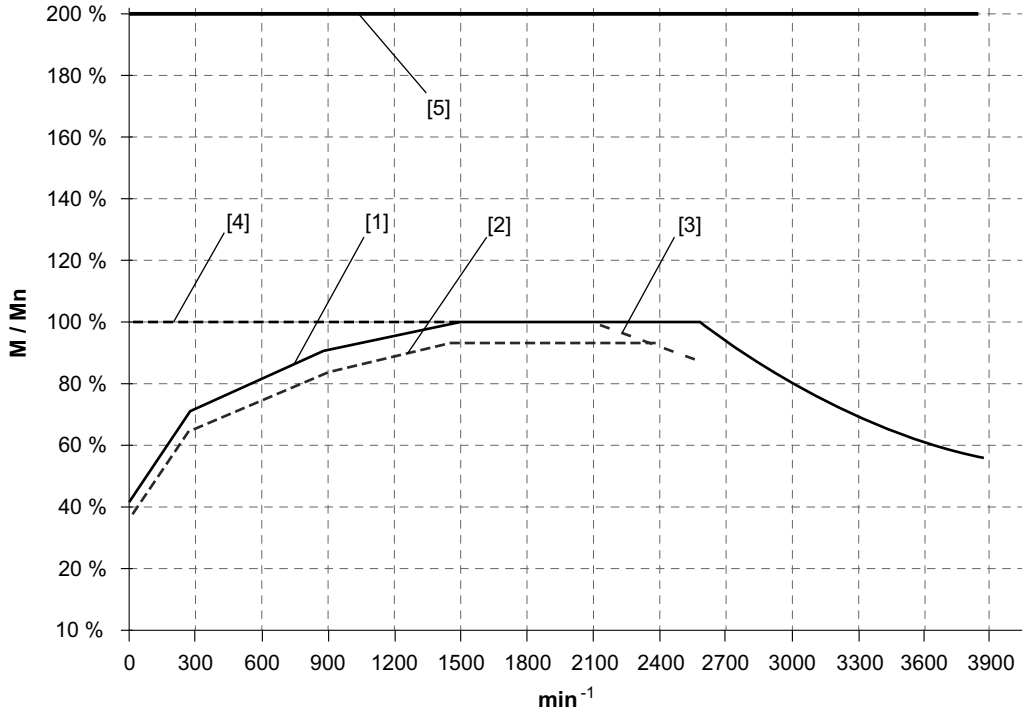
[3] S1-Betrieb mit Fremdkühlung (= mit Option Fremdlüfter)

[4] Mechanische Begrenzung bei Getriebemotoren

19290403/DE – 10/2014

f_{Eck} = 87 Hz (400 V △, 50 Hz) – Motor DRS..

Das folgende Diagramm zeigt die Grenzkurven des Motors DRS.. für Betrieb mit Eckfrequenz f_{Eck} = 87 Hz. Dabei wird unterschieden, ob der Motor mit Eigenkühlung oder mit Fremdkühlung (Option Fremdlüfter /V) betrieben wird.



9007208204123531

[1] S1-Betrieb mit Eigenkühlung (= ohne Option Fremdlüfter)

[2] S1-Betrieb mit Eigenkühlung (= ohne Option Fremdlüfter) für DRS280M4

[3] S1-Betrieb mit Fremdkühlung (= mit Option Fremdlüfter) für DRS250 – 315

[4] S1-Betrieb mit Fremdkühlung (= mit Option Fremdlüfter)

[5] Mechanische Begrenzung bei Getriebemotoren

Thermische zulässige Drehmomente – Motoren DRE.. und DRP..

Werden die Motoren DRE.. oder DRP.. am Umrichter betrieben, muss bei der Antriebsbestimmung das thermisch zulässige Drehmoment beachtet werden. Das thermisch zulässige Drehmoment hängt von folgenden Faktoren ab:

- Energiesparklasse: IE2 oder IE3
- Betriebsart
- Art der Kühlung: Eigenkühlung oder Fremdkühlung
- Eckfrequenz: f_{Eck} = 50 Hz (400 V ⅄) oder f_{Eck} = 87 Hz (400 V △)

Aufgrund der thermisch geringeren Belastung der IE2- / IE3-Ausführung kann das Nenndrehmoment des Motors am Netz bis hinunter zu ca. 20 Hz konstant belastet werden.

Das thermisch zulässige Drehmoment wird an Hand von Drehmoment-Grenzkurven ermittelt. Das projektierte, effektive Drehmoment muss unter Beachtung der mittleren Drehzahl unterhalb der Grenzkurve liegen.

Nachfolgend werden die Grenzkurven für die 4-poligen Motoren DRE.. und DRP.. bei folgenden Netzfrequenzen gezeigt:

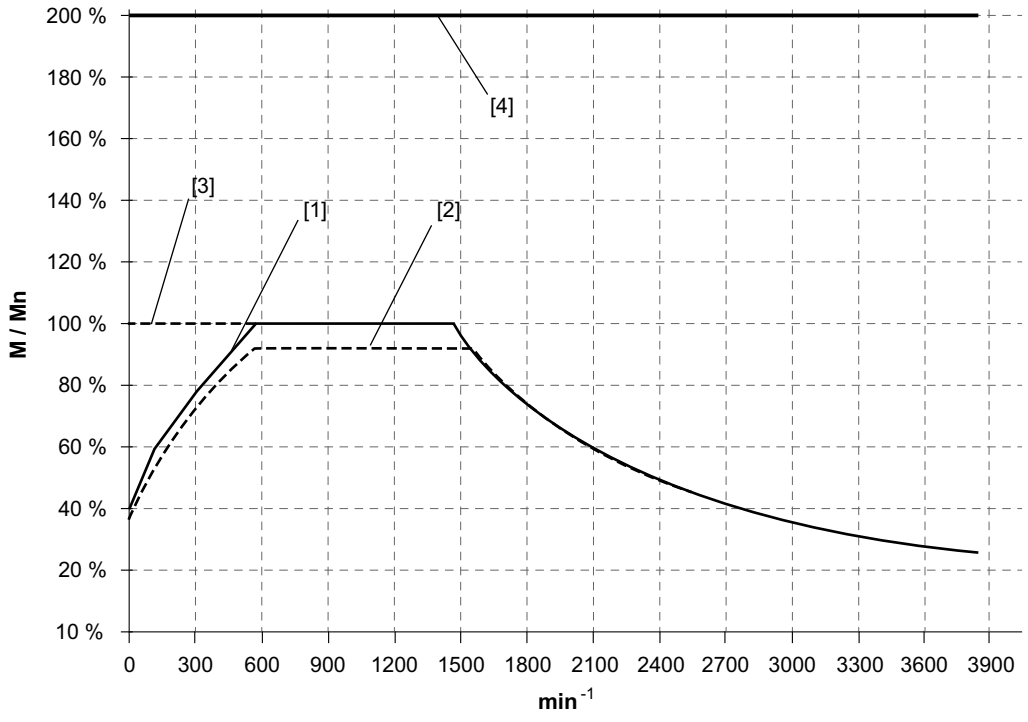
- f_{Eck} = 50 Hz
- f_{Eck} = 87 Hz

Für die gezeigten Grenzkurven gelten folgende Randbedingungen:

- Motor in Betriebsart S1 am 50-Hz-Netz
- Netzspannung des Motors 230 V △ / 400 V 人 oder entsprechender Spannungsbereich
- Versorgungsspannung des Umrichters U_{Netz} = 3 × AC 400 V
- Motor in Wärmeklasse 155 (F)

f_{Eck} = 50 Hz (400 V 人 , 50 Hz) – Motor DRE.. und DRP..

Das folgende Diagramm zeigt die Grenzkurven der Motoren DRE.. / DRP.. für Betrieb mit Eckfrequenz f_{Eck} = 50 Hz, Sternschaltung "人" bei 400 V. Dabei wird unterschieden, ob der Motor mit Eigenkühlung oder mit Fremdkühlung (Option Fremdlüfter /V) betrieben wird.



9007208204127243

[1] S1-Betrieb mit Eigenkühlung (= ohne Option Fremdlüfter)

[2] S1-Betrieb mit Eigenkühlung (= ohne Option Fremdlüfter) für DRE280M4

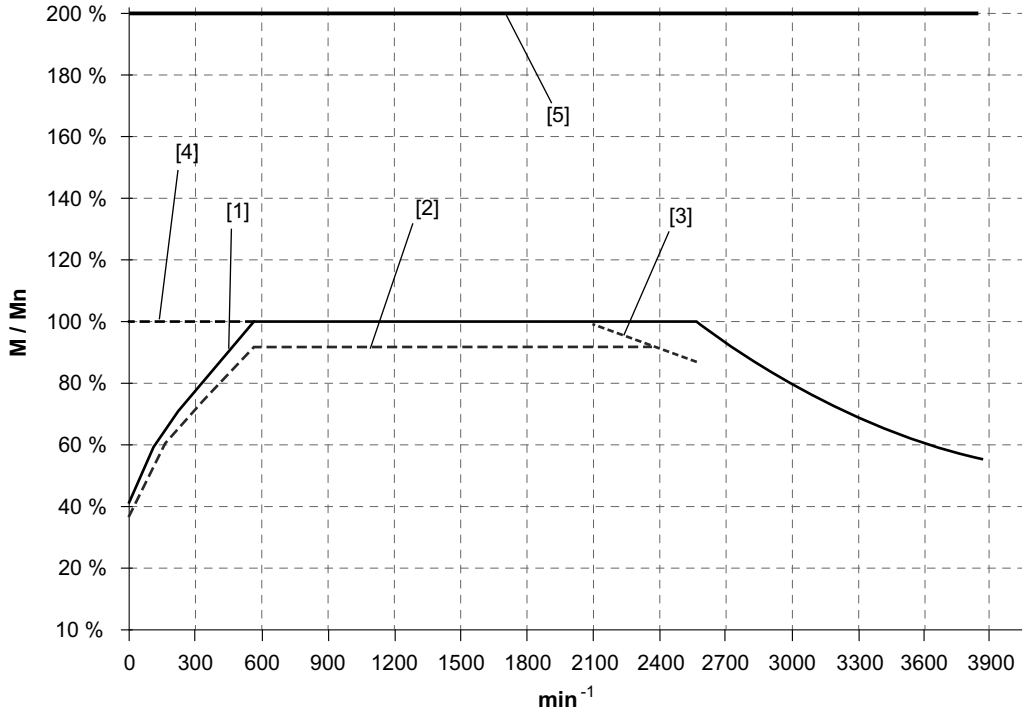
[3] S1-Betrieb mit Fremdkühlung (= mit Option Fremdlüfter)

[4] Mechanische Begrenzung bei Getriebemotoren

19290403/DE – 10/2014

f_{Eck} = 87 Hz (400 V △ , 50 Hz) – Motor DRE.. und DRP..

Das folgende Diagramm zeigt die Grenzkurven der Motoren DRE.. / DRP.. für Betrieb mit Eckfrequenz f_{Eck} = 87 Hz, Dreieckschaltung "△" bei 400 V. Dabei wird unterschieden, ob der Motor mit Eigenkühlung oder mit Fremdkühlung (Option Fremdlüfter /V) betrieben wird.



9007208204180875

[1] S1-Betrieb mit Eigenkühlung (= ohne Option Fremdlüfter)

[2] S1-Betrieb mit Eigenkühlung (= ohne Option Fremdlüfter) für DRE280M4

[3] S1-Betrieb mit Fremdkühlung (= mit Option Fremdlüfter) für DRE250 – 315

[4] S1-Betrieb mit Fremdkühlung (= mit Option Fremdlüfter)

[5] Mechanische Begrenzung bei Getriebemotoren

Thermisch zulässige Drehmomente – Motor DRL..

Werden die asynchronen Servomotoren DRL.. am Umrichter betrieben, muss bei der Antriebsbestimmung das thermisch und dynamisch zulässige Drehmoment beachtet werden. Das thermisch zulässige Drehmoment hängt von folgenden Faktoren ab:

- Art der Kühlung: Eigenkühlung oder Fremdkühlung
- Drehzahlklasse

Das thermisch zulässige Drehmoment wird an Hand von Drehmoment-Grenzkurven ermittelt. Das projektierte, effektive Drehmoment muss unter Beachtung der mittleren Drehzahl unterhalb der Grenzkurve liegen. Im Handbuch "Drehstrommotoren - Umrichterzuordnungen und Grenzkennlinien" werden die Grenzkurven für die 4-poligen asynchronen Servomotoren DRL.. in den folgenden Drehzahlklassen gezeigt:

- 1200 1/min (entspricht f_{Eck} von ca. 41 – 43 Hz)
- 1700 1/min (entspricht f_{Eck} von ca. 58 – 61 Hz)
- 2100 1/min (entspricht f_{Eck} von ca. 72 – 76 Hz)
- 3000 1/min (entspricht f_{Eck} von ca. 102 – 108 Hz)

19290403/DE – 10/2014

Das dynamisch zulässige Moment wird begrenzt durch:

- den mechanischen Grenzwert gemäß Dynamikpaket D1 oder D2, der unabhängig ist von der gewählten Drehzahlklasse,
- den dynamisch maximal möglichen und zeitlich begrenzten Strom des Umrichters.

Für die gezeigten prinzipiellen Grenzkurven gelten folgende Randbedingungen:

- DRL..-Motor gemäß technischen Daten, siehe Kapitel "Asynchrone Servomotoren DRL.." (→ 🗎 126)
- Versorgungsspannung des Umrichters U_{Netz} = 3 × AC 400 V
- Thermischer Motorschutz /TF

Die mögliche Dynamik für Umrichter und Motor lässt sich im Diagramm 150 % Strom des Umrichters ablesen, die thermische Grenze für Umrichter und Motor ergibt sich aus dem Diagramm 100 % Strom des Umrichters.

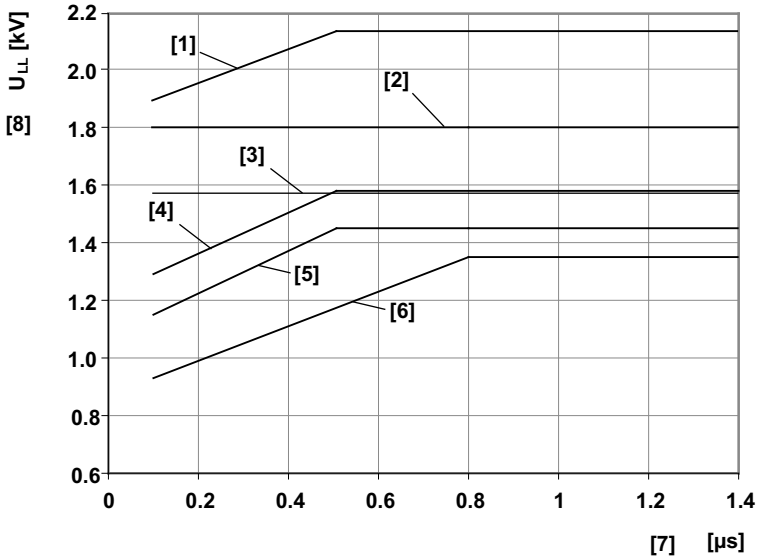
Die Übersicht aller Grenzkurven wird im Handbuch "Drehstrommotoren - Umrichterzuordnungen und Grenzkennlinien" separat gezeigt.

19290403/DE – 10/2014

6.15.8 Drehstrommotoren DR.. an Umrichtern anderer Hersteller

Bei umrichtergespeisten Motoren müssen die entsprechenden Verdrahtungshinweise des Umrichterherstellers beachtet werden. Beachten Sie unbedingt die Betriebsanleitung des Frequenzumrichters.

Der Betrieb der Motoren an Frequenzumrichtern anderer Hersteller ist zulässig, wenn die im folgenden Bild dargestellten Impulsspannungen an den Motorklemmen der Motoren nicht überschritten werden.



9007203235332235

[1] Zulässige Impulsspannung für Motoren mit verstärkter Isolation und erhöhter Teilentladebeständigkeit (/RI2)

[2] Zulässige Impulsspannung für Motoren mit verstärkter Isolation (/RI)

[3] Zulässige Impulsspannung nach NEMA MG1 Part 31, $U_N \leq 500$ V

[4] Zulässige Impulsspannung nach IEC 60034-25, Grenzwertkurve A für Nennspannungen $U_N \leq 500$ V, Sternschaltung

[5] Zulässige Impulsspannung nach IEC 60034-25, Grenzwertkurve A für Nennspannungen $U_N \leq 500$ V, Dreieckschaltung

[6] Zulässige Impulsspannung nach IEC 60034-17

[7] Zeit des Spannungsanstiegs

[8] Zulässige Impulsspannung

HINWEIS

Die Einhaltung der Grenzwerte ist wie folgt zu prüfen und zu berücksichtigen:

- die Höhe der Speisespannung am Fremdumrichter
- die Einsatzschwelle der Brems-Chopper-Spannung
- die Betriebsart des Motors (motorisch / generatorisch)

→ Falls die zulässige Impulsspannung überschritten wird, müssen begrenzende Maßnahmen wie Filter, Drosseln oder spezielle Motorkabel eingesetzt werden. Fragen Sie dazu den Hersteller des Frequenzumrichters.

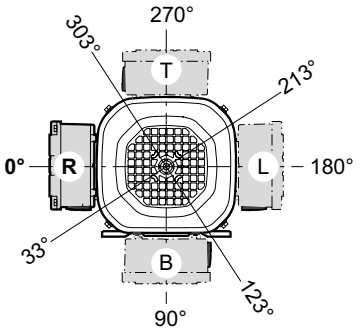
19290403/DE – 10/2014

7 Maßblätter der Motoren / Bremsmotoren DR..

7.1 Hinweise zu den Maßblättern

Beachten Sie bitte bezüglich der Maßblätter für die 4-poligen Drehstrom(brems)motoren die nachfolgenden Hinweise:

- In den Maßblättern sind unter dem Sammelbegriff IV (= Industrie-Steckverbinder) die Steckverbinder AC.., AS.., AM.., AB.., AD.. und AK.. zusammengefasst. Alle weiteren Steckverbinder haben abweichende Abmessungen, die Sie auf Anfrage erhalten.
- Um ungehinderten Luftzutritt sicherzustellen, ca. halben Lüfterhaubendurchmesser Freiraum lassen.
- Bei Bremsmotoren bitte den Platzbedarf (= Lüfterhaubendurchmesser) zum Abnehmen der Lüfterhaube berücksichtigen.
- Die Handlüftung der Bremse kann in verschiedenen Lagen ausgeführt werden, siehe folgende Abbildung. Prinzipiell sind die 4 Lagen 33°, 123°, 213° oder 303° möglich.
- Standardmäßig liegt die Handlüftung der Bremse in einem Winkel von 303° zum Klemmenkasten, z. B. Klemmenkastenlage 90° → Lage der Handlüftung = 33°. Wenn keine Angabe zur Lage der Handlüftung gemacht wird, dreht diese mit dem Klemmenkasten mit. Die Handlüftung kann um 4 × 90° gedreht werden.



3984929931

7.1.1 Software-Unterstützung

Die Lage der Kabeleinführung X, 1, 2, 3 und die Lage des Klemmenkastens 0°(R), 90°(B), 180°(L), 270°(T) können nicht in allen Fällen beliebig gewählt werden. Einige Ausführungsarten und Optionen des Motors benötigen einen Anschluss im Klemmenkasten, der dann entsprechend der normativ geforderten Luft- und Kriechstrecken größer als der Standard-Klemmenkasten ist. In den Maßblättern ist nur der Standard-Klemmenkasten dargestellt.

Abmessungen, die auf den Maßblättern nicht angegeben sind, finden Sie auf der Internet-Seite von SEW-EURODRIVE im DriveGate® mit Hilfe der Software DRIVECAD.

- Für bereits registrierte DriveGate®-Benutzer: https://portal.drivegate.biz/drivecad.
- Für nicht registrierte Benutzer: www.sew-eurodrive.de → DriveGate®-Login.

19290403/DE – 10/2014

7.1.2 Toleranzen

Achshöhen

Für die angegebenen Maße gelten folgende Toleranzen:

h	≤ 250 mm	→ -0,5 mm
h	> 250 mm	→ -1 mm

Wellenenden

Durchmessertoleranz:

Ø	≤ 28 mm	→ ISO j6
Ø	≤ 50 mm	→ ISO k6
Ø	> 50 mm	→ ISO m6

Zentrierbohrungen nach DIN 332 Form DR:

Ø	= 7 – 10 mm	→ M3	Ø	> 30 – 38 mm	→ M12
Ø	> 10 – 13 mm	→ M4	Ø	> 38 – 50 mm	→ M16
Ø	> 13 – 16 mm	→ M5	Ø	> 50 – 85 mm	→ M20
Ø	> 16 – 21 mm	→ M6	Ø	> 85 – 130 mm	→ M24
Ø	> 21 – 24 mm	→ M8	Ø	> 130 mm	→ M30
Ø	> 24 – 30 mm	→ M10			

Passfedern: nach DIN 6885 (hohe Form)

Flansche

Zentrierrand-Toleranz:

Ø	≤ 230 mm (Flanschgrößen A120 – A300)	→ ISO j6
Ø	> 230 mm (Flanschgrößen A350 – A660)	→ ISO h6

Bei Drehstrom(brems)motoren stehen verschiedene Flanschabmessungen je Baugröße zur Verfügung. In den jeweiligen Maßblättern werden die möglichen Flansche je Baugröße gezeigt.

Ringschrauben, Tragösen

Motoren bis DR.100M werden ohne besondere Transportvorrichtung geliefert.

Motoren ≥ DR.100L sind mit abschraubbaren Ringschrauben ausgerüstet.

19290403/DE – 10/2014

7.1.3 Maßangaben zu Motoren

Ausführungsarten und Optionen des Motors

Durch Ausführungsarten und Optionen des Motors können sich die Motormaße ändern. Beachten Sie die Maßbilder zu den Ausführungsarten und Optionen.

Sonderausführungen

Bei Sonderausführungen oder bei bestimmten Ausführungsarten und Optionen, die im Klemmenkasten angeschlossen werden, können die Klemmenkastenmaße vom Standard abweichen.

Bitte beachten Sie die Hinweise in der Auftragsbestätigung von SEW-EURODRIVE.

EN 50347, IEC 72-1

Seit August 2001 ist die europäische Norm EN 50347 in Kraft. In dieser Norm werden für dreiphasige Drehstrommotoren der Baugrößen 56 bis 315M und der Flanschgrößen 65 bis 740 die Maßbezeichnungen aus der Norm IEC 72-1 übernommen.

In den Maßtabellen der Maßblätter werden bei den betroffenen Maßen die neuen Maßbezeichnungen gemäß EN 50347 / IEC 72-1 verwendet.

4/2-, 8/2-, 8/4-polige Motoren

Die polumschaltbaren Motoren in 8/2-, 8/4- oder 4/2-poliger Ausführung entsprechen maßlich dem Standard des 4-poligen DRS..-Motors.

2- und 6-polige Motoren

Die EN 50347 enthält den maßlichen Vorschlag im Leistungsbezug je nach Polzahl. Aufgrund der neuen Wirkungsgradforderungen bei Drehstrommotoren können diese Bezüge nicht immer vollständig eingehalten werden.

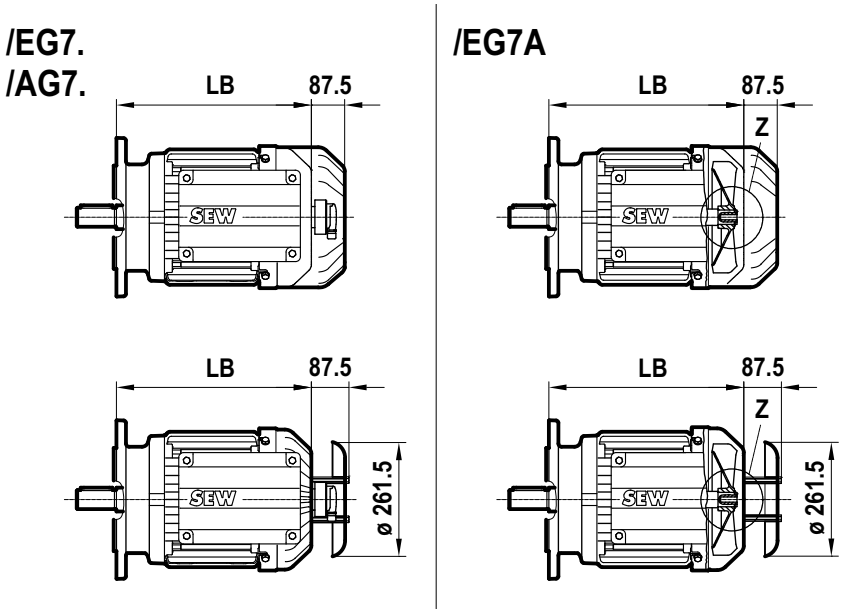
Die 2- und 6-poligen weisen daher ggf. zu EN 50347 abweichende Maße beim Flansch, den Füßen oder der Abtriebswelle auf.

Abdeckhauben

Die Geber der Typen EG7. und AG7. an den Motorbaugrößen DR.160 – 225 werden serienmäßig mit einem Schutz vor äußerem Einfluss geliefert.

19290403/DE – 10/2014

Die standardmäßige Abdeckung ähnelt der Ausführung mit Schutzdach. Wahlweise kann diese Ausführung gegen eine Abdeckhaube getauscht werden. In der unteren Bildreihe ist die Standardausführung dargestellt, in der oberen Reihe die optionale Abdeckhaube.

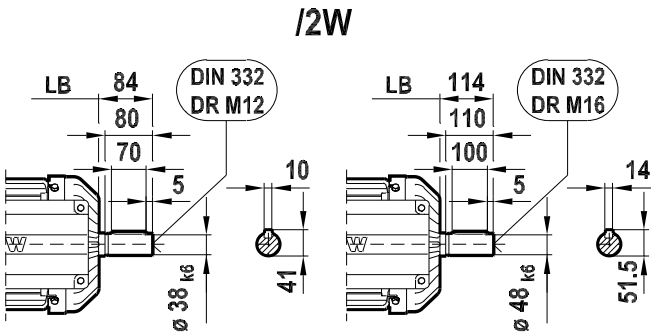


5647076235

2. Wellenende

Bei den Motoren DR.71 – 225 gibt es zwei Größen des 2. Wellenendes:

- die linke Darstellung zeigt die Standardausführung
- die rechte Darstellung zeigt das verstärkte Wellenende



6005378571

7.1.4 Hinweise zu Maßblättern der Motoren DRL..

Sonderausführungen

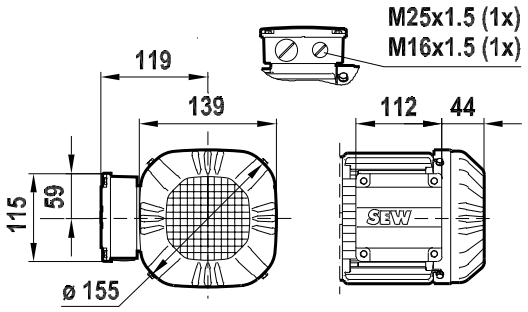
In den Maßblättern der Motoren DRL.. sind die Standard(brems)motoren abgebildet. Weitere Ausstattungen entnehmen Sie bitte den Maßblättern der Drehstrom(brems)motoren DR...

19290403/DE – 10/2014

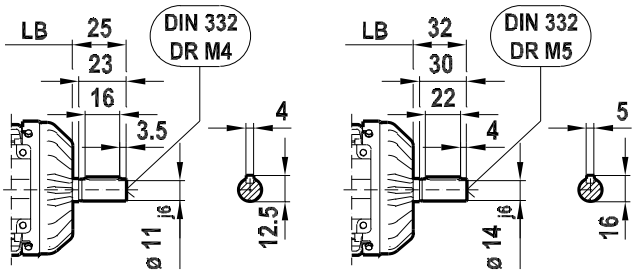
7.2 Maßblätter der Motoren / Bremsmotoren DR..

DR.71S

08 191 03 06
1 (2)

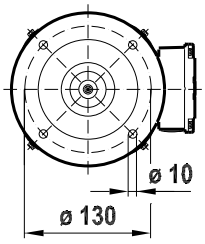


/2W

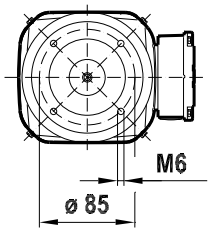


DRS71S 2; 4; 6; 4/2
8/2; 8/4
DRM71S 12

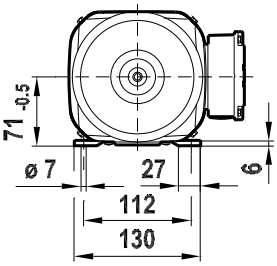
/FF (B5) FF130

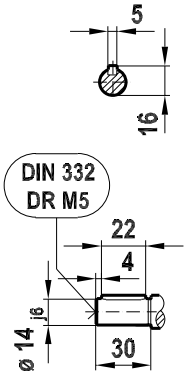


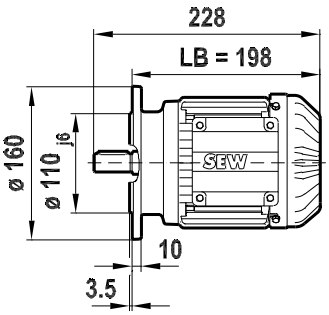
/FT (B14) FT85

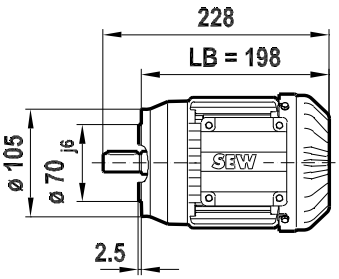


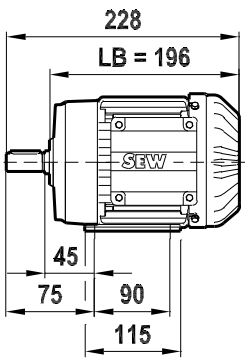
/FI.. (B3)











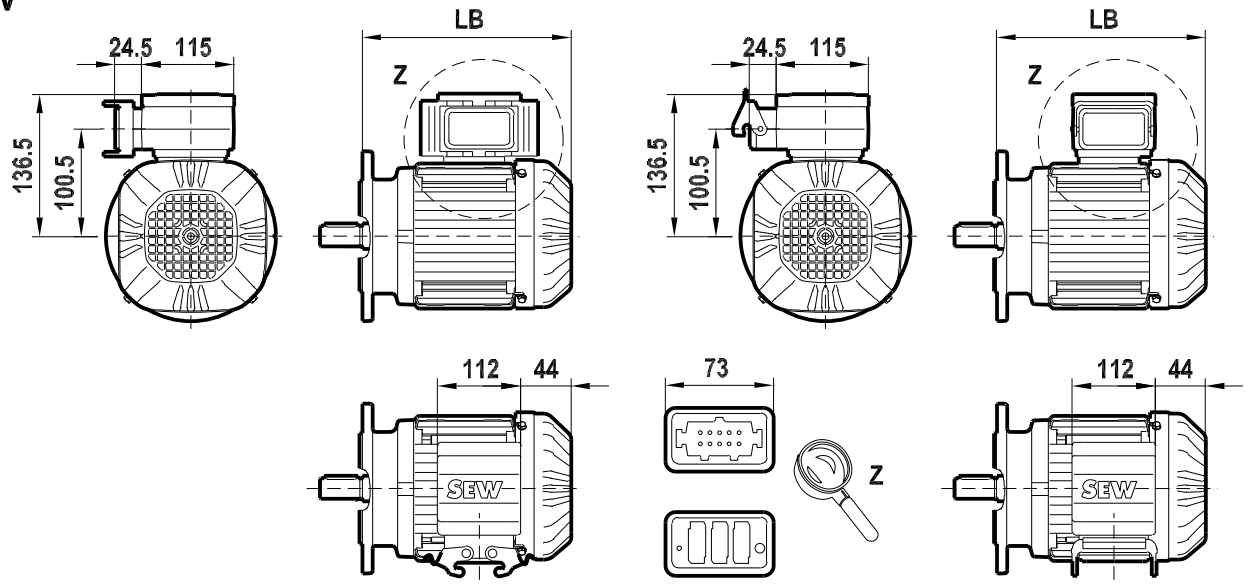
4757925003

19290403/DE – 10/2014

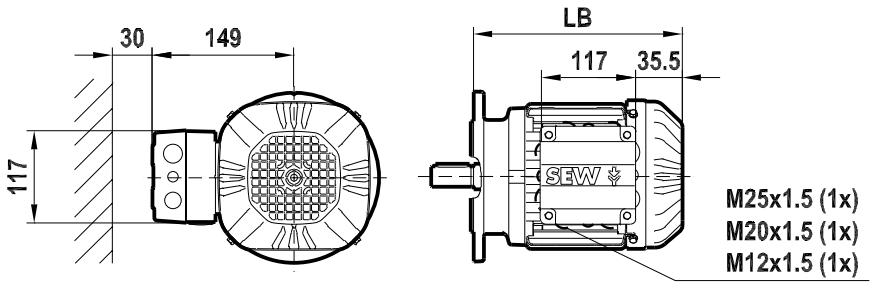
DR.71S

08 191 04 06
2 (2)

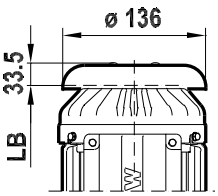
/IV



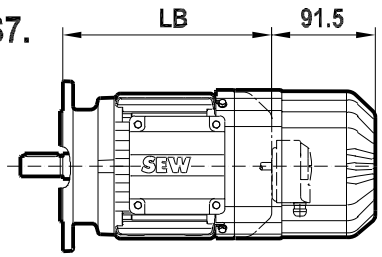
/IS



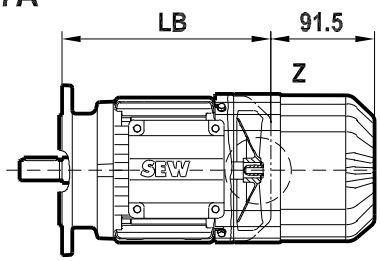
/C

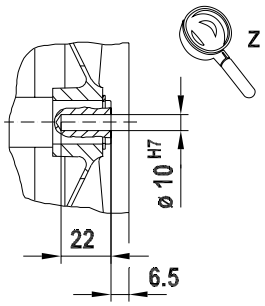


/ES7.
/AS7.

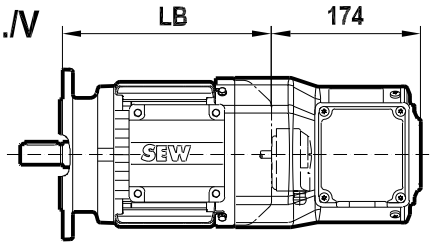


/ES7A

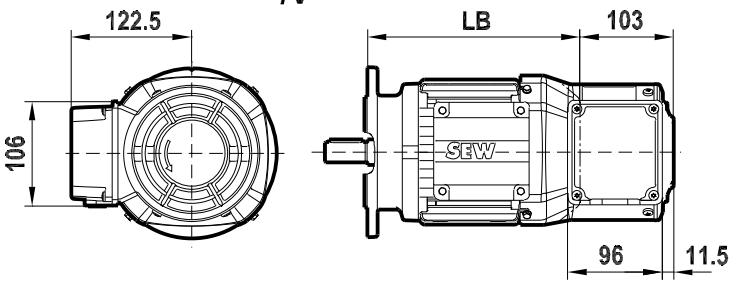




/ES7./V
/AS7./V



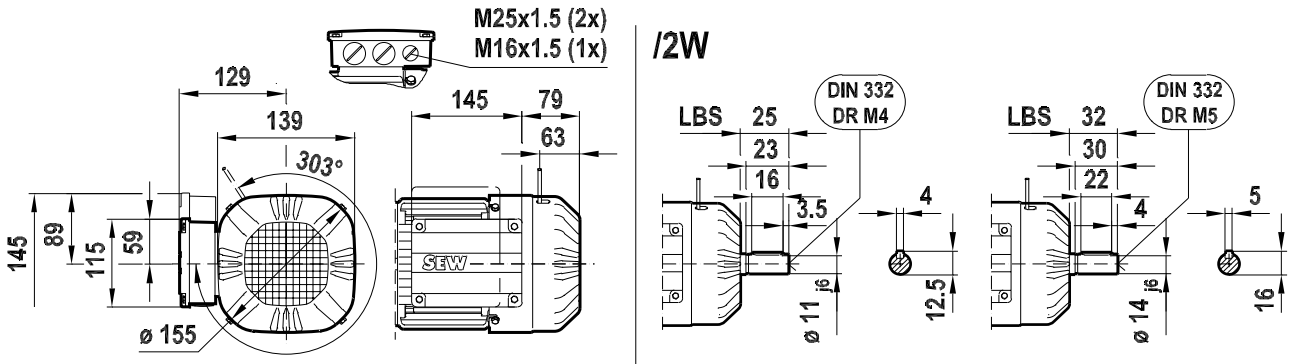
/V



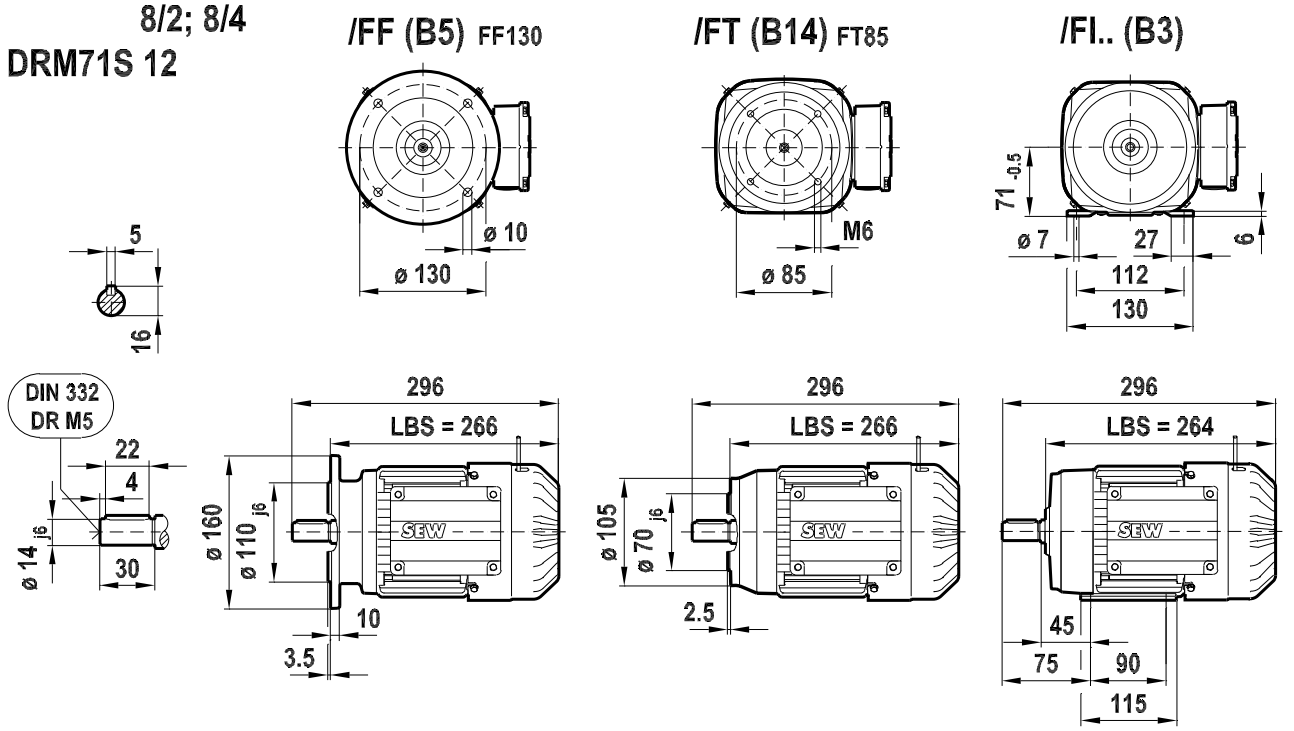
4757926923

DR.71S BE

09 151 04 06



DRS71S 2; 4; 6; 4/2 8/2; 8/4
DRM71S 12

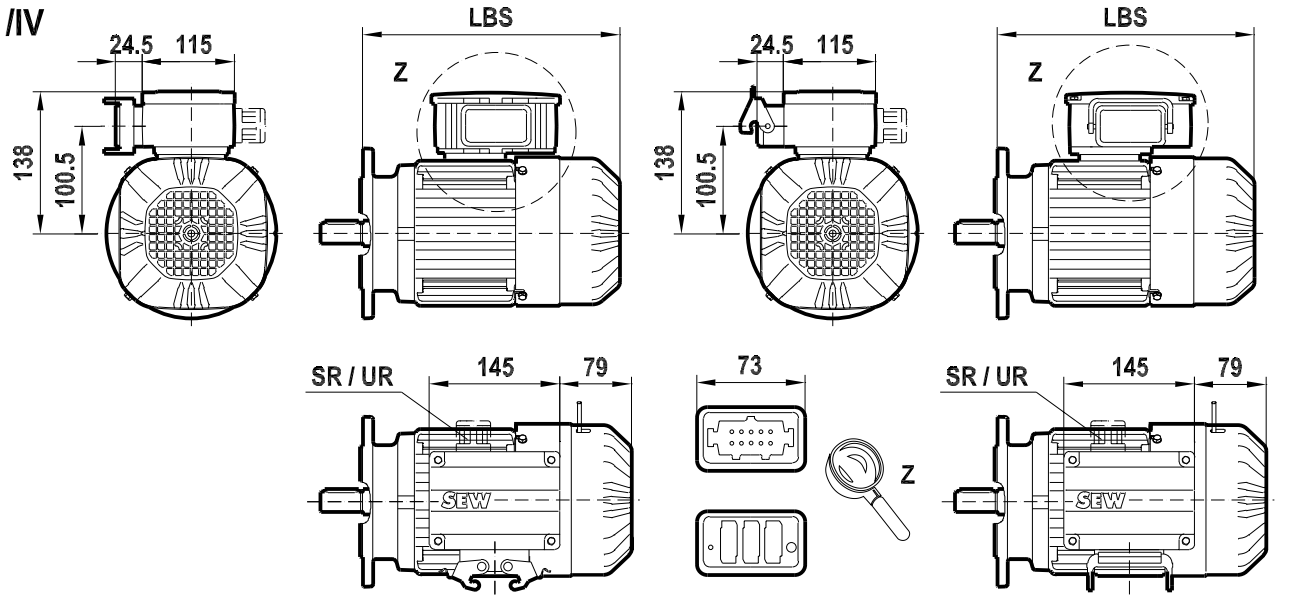


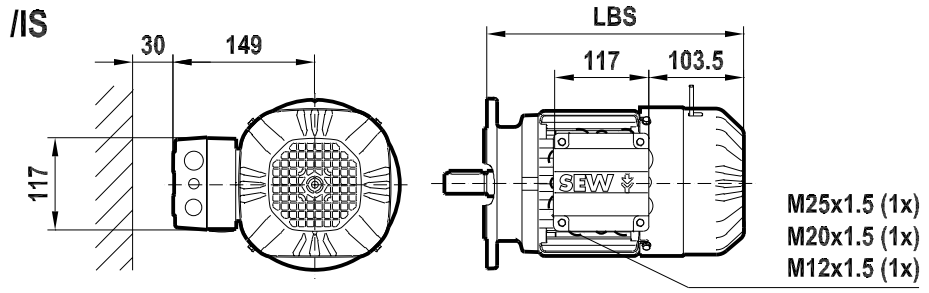
4758386443

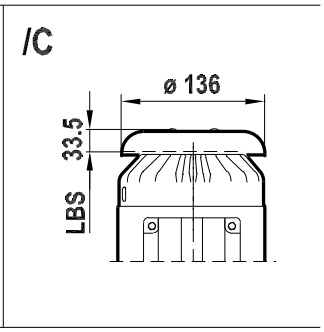
19290403/DE – 10/2014

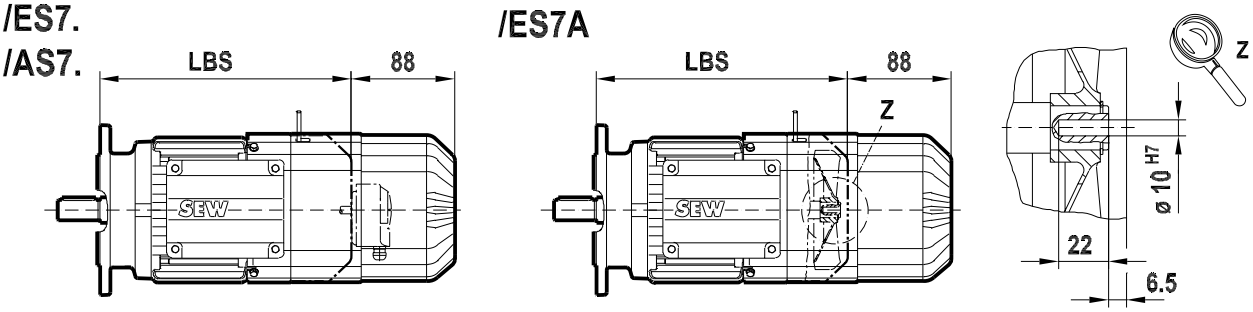
DR.71S BE

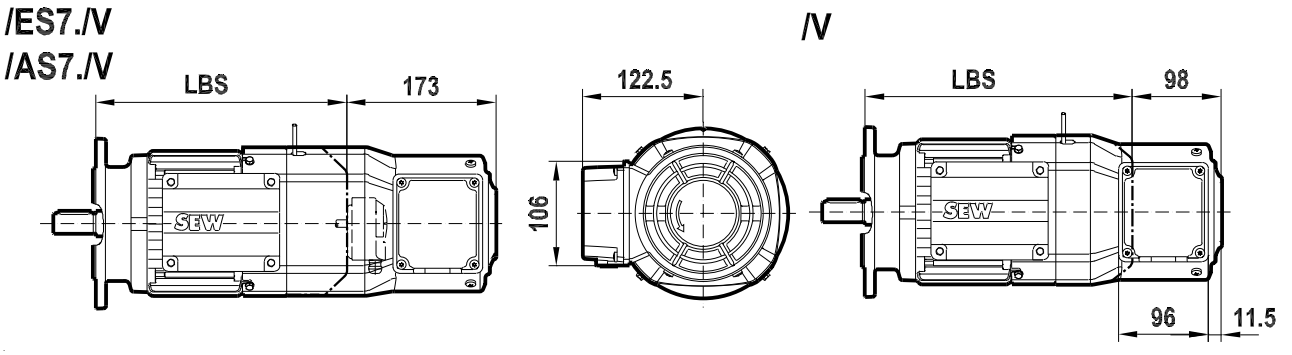
09 151 05 06
2 (2)





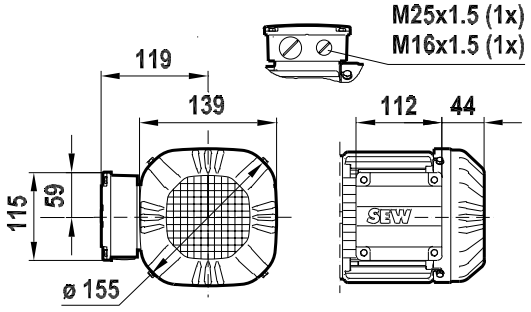






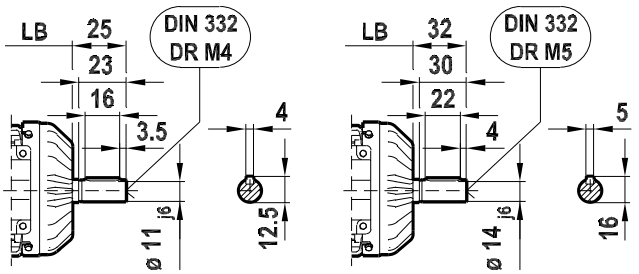
4758388363

DR.71M



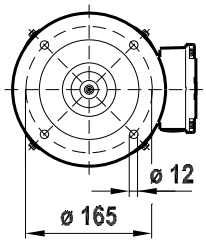
/2W

08 192 03 06
1 (2)

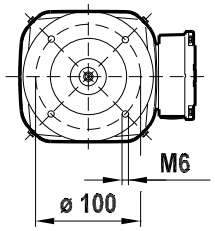


DRS71M 4; 6; 4/2 8/2; 8/4
DRM71M 12

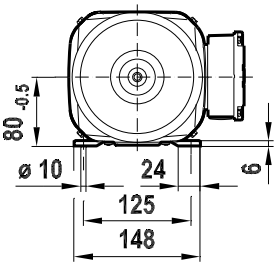
/FF (B5) FF165

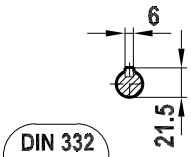


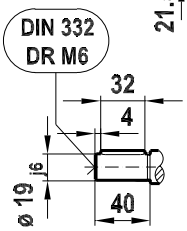
/FT (B14) FT100

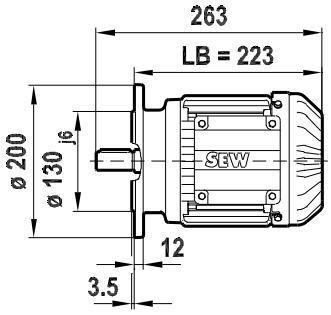


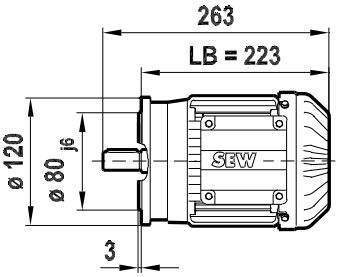
/FI.. (B3)

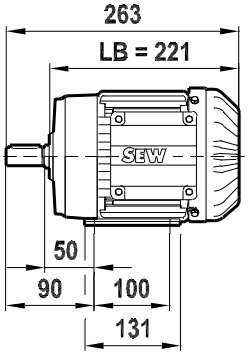






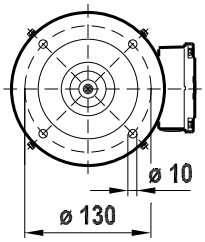




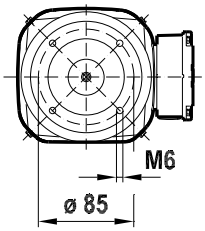


DRS71M 2
DRE71M 6

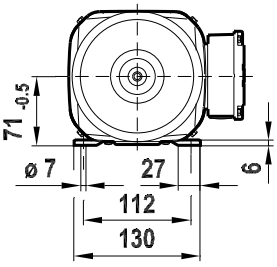
/FF (B5) FF130

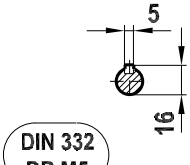


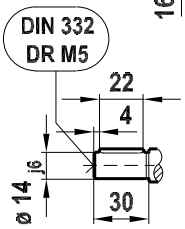
/FT (B14) FT85

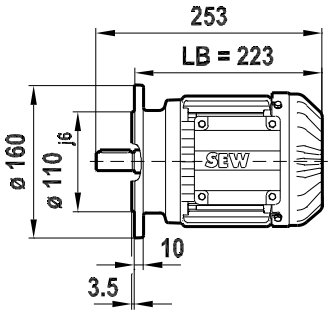


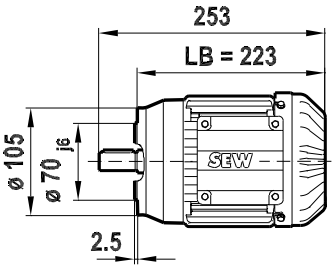
/FI.. (B3)

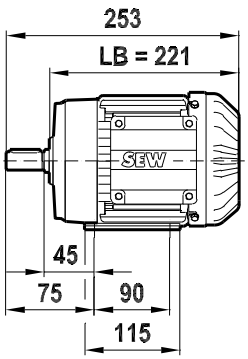












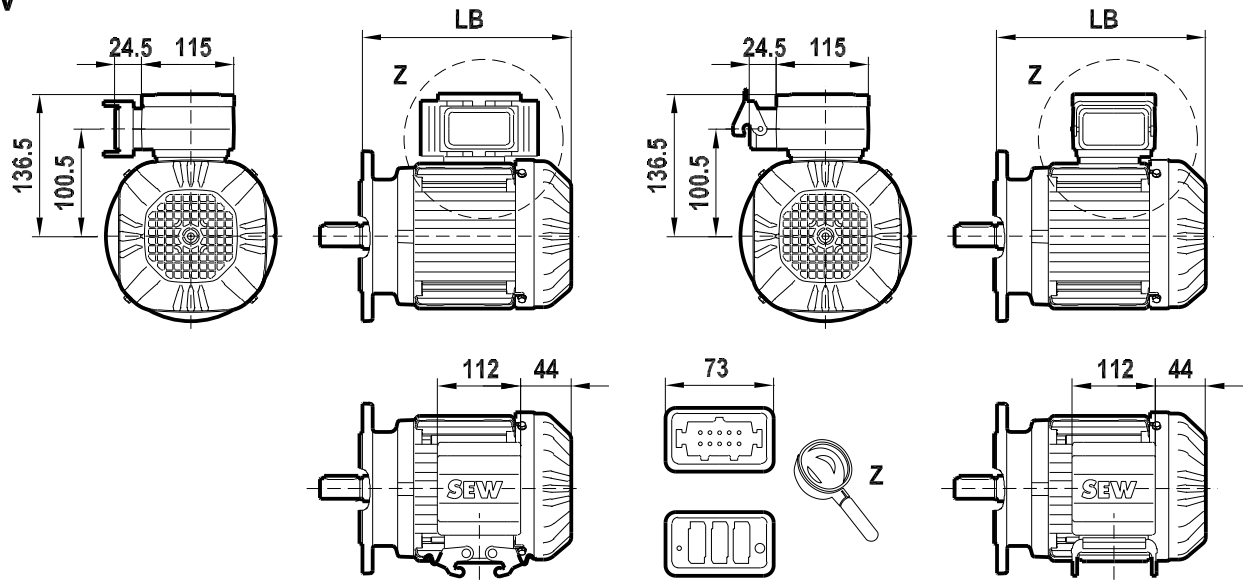
4757928843

19290403/DE – 10/2014

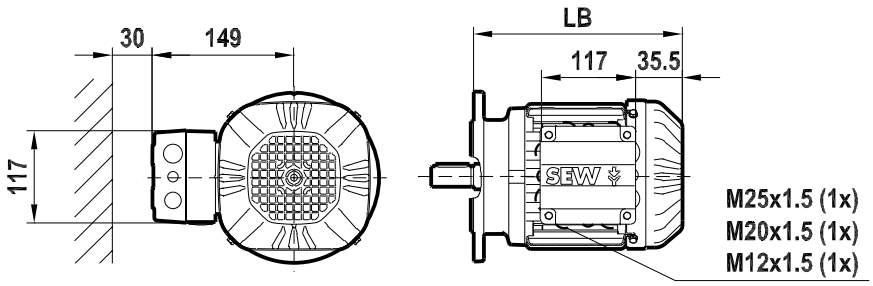
DR.71M

08 192 04 06
2 (2)

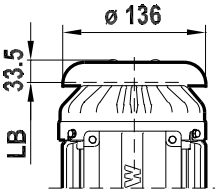
/IV



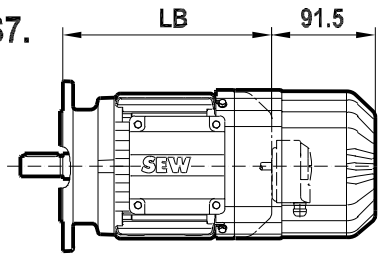
/IS



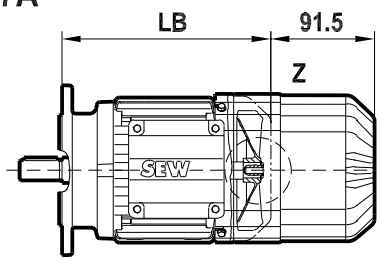
/C

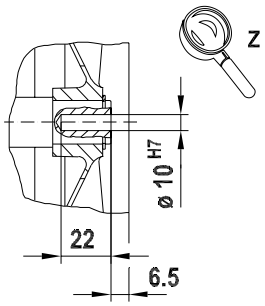


/ES7.
/AS7.

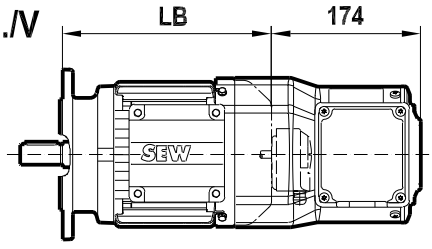


/ES7A

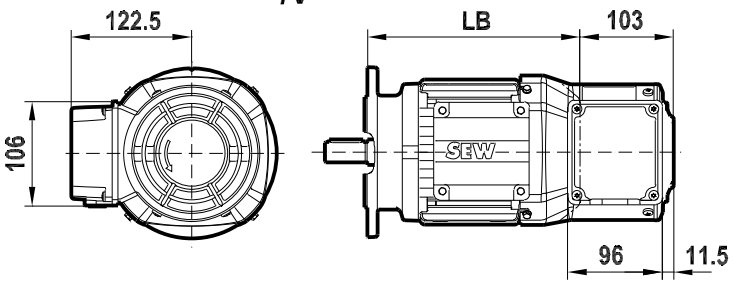




/ES7./V
/AS7./V



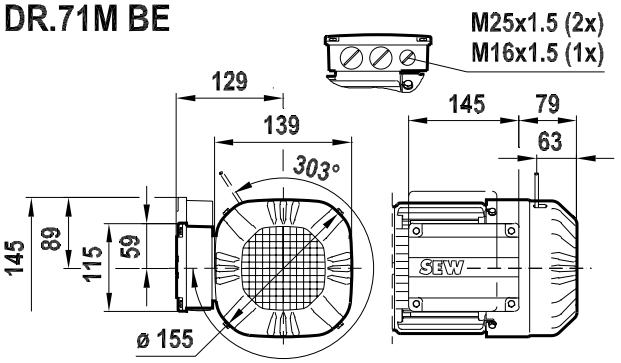
/V



4757930763

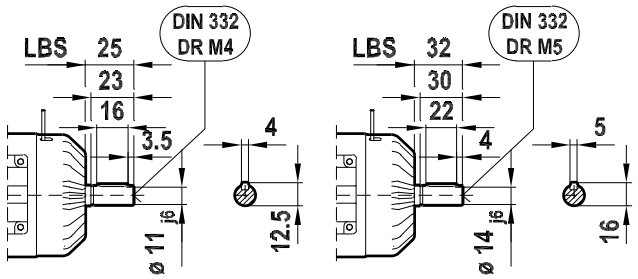
19290403/DE – 10/2014

DR.71M BE



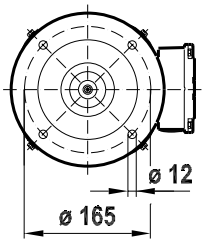
/2W

09 152 04 06
1 (2)

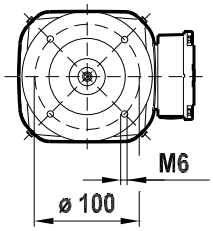


DRS71M 4; 6; 4/2 8/2; 8/4
DRM71M 12

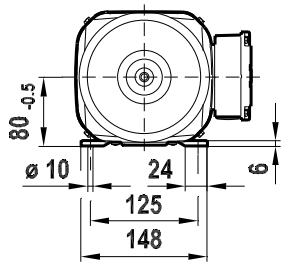
/FF (B5) FF165

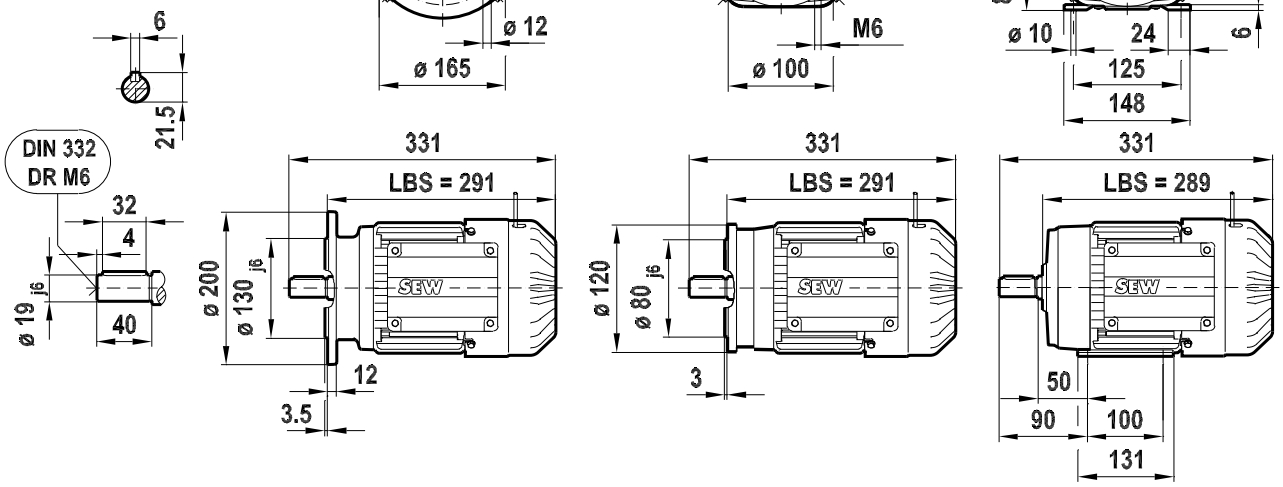


/FT (B14) FT100



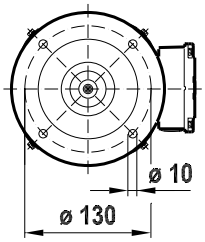
/FI.. (B3)



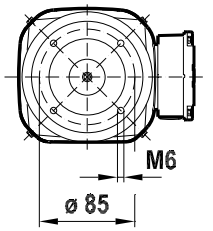


DRS71M 2
DRE71M 6

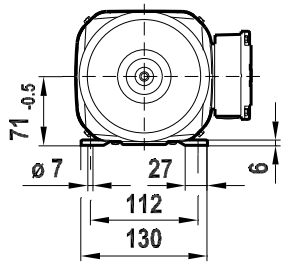
/FF (B5) FF130

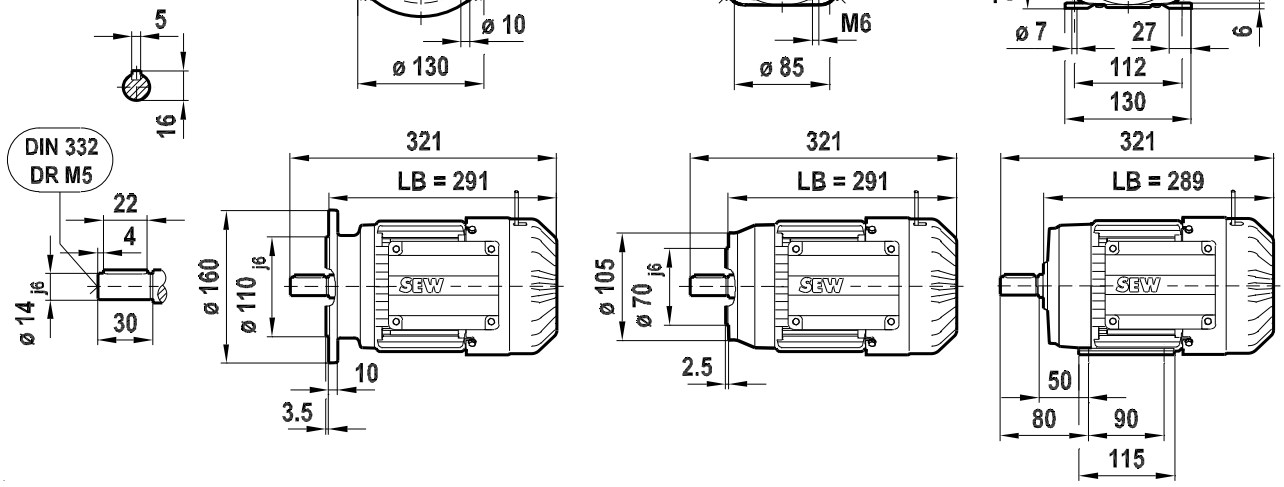


/FT (B14) FT85



/FI.. (B3)





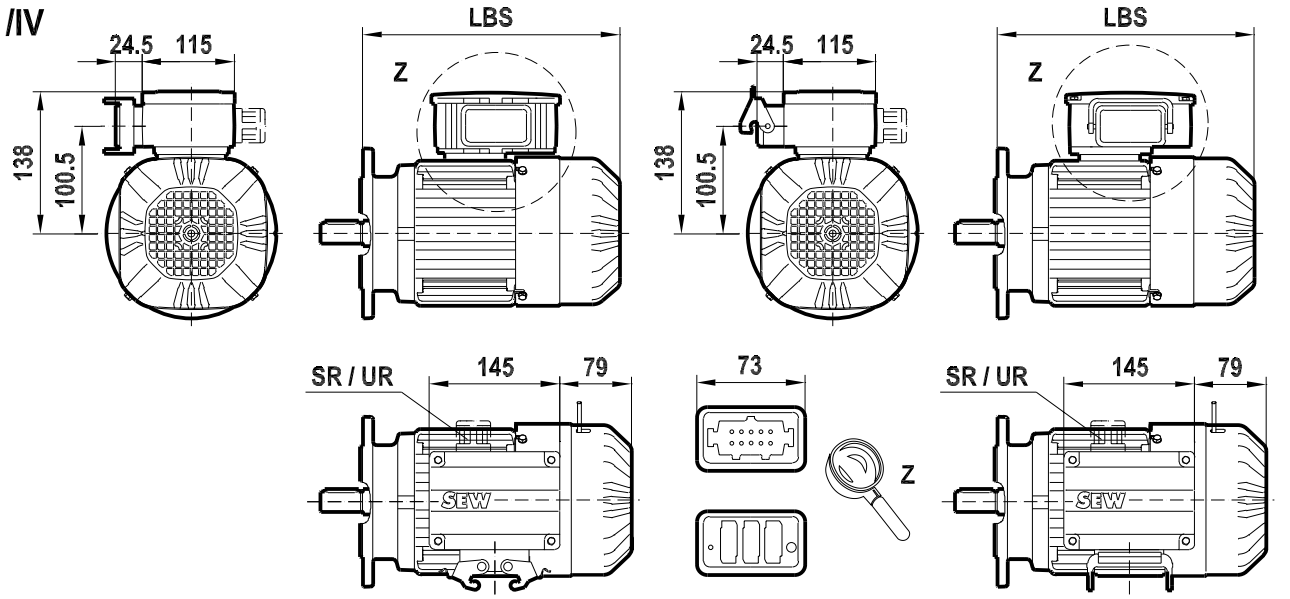
4758390283

19290403/DE – 10/2014

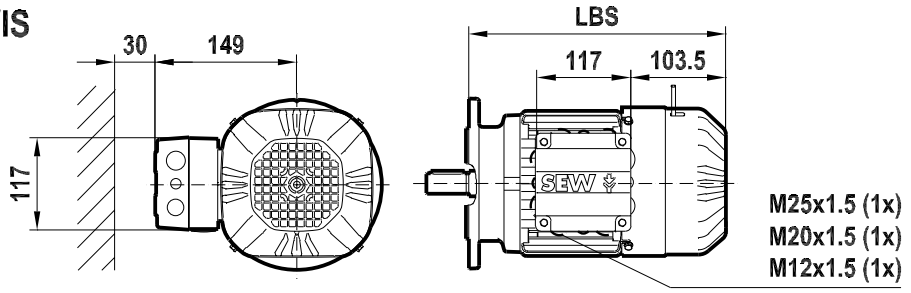
DR.71M BE

09 152 05 06
2 (2)

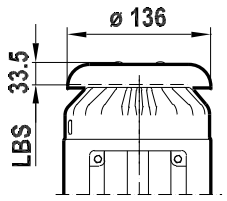
/IV



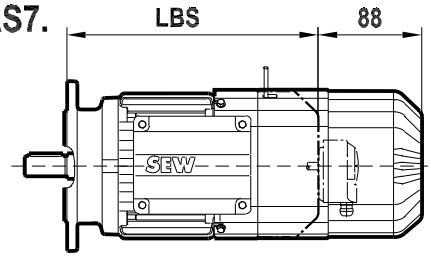
/IS



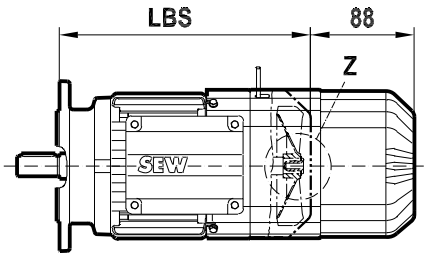
/C

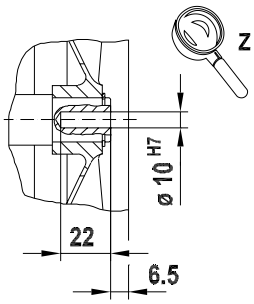


/ES7.
/AS7.

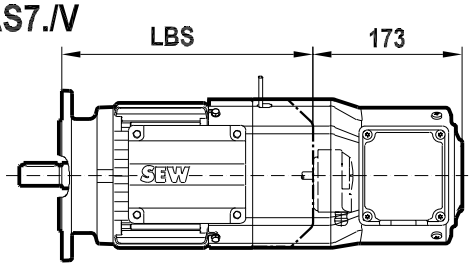


/ES7A

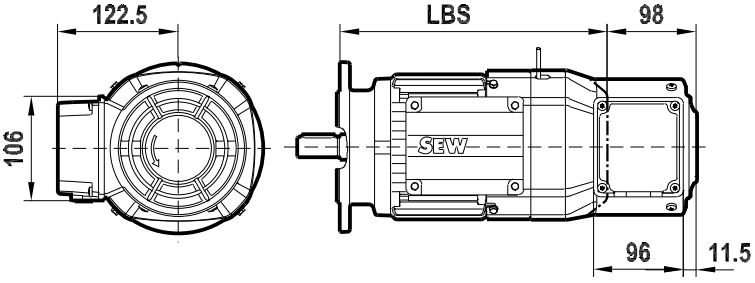




/ES7./V
/AS7./V



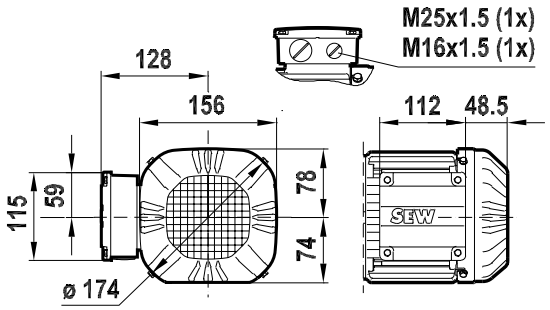
/V



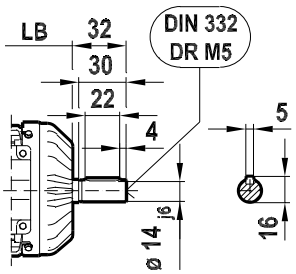
4758392203

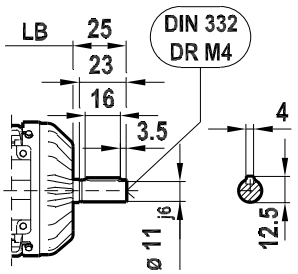
DR.80S

08 193 04 06
1 (2)



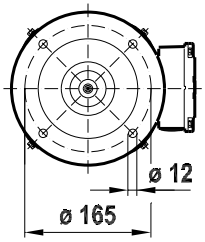
/2W



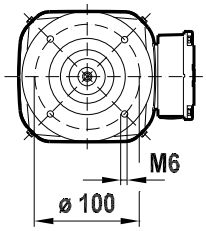


DRS80S 2; 4; 6; 8/2
DRE80S 6

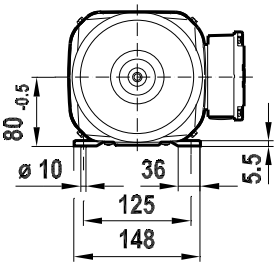
/FF (B5) FF165

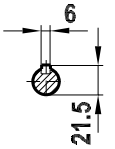


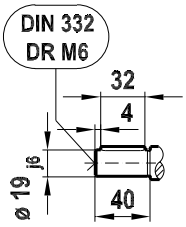
/FT (B14) FT100

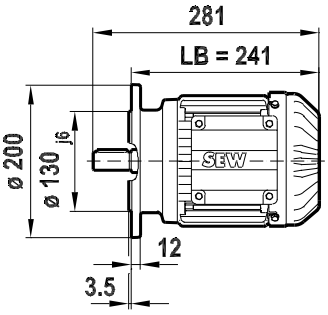


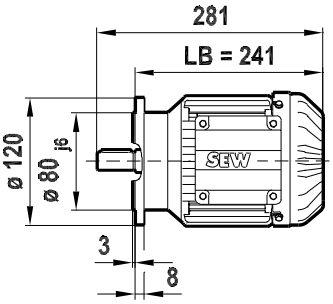
/FI.. (B3)

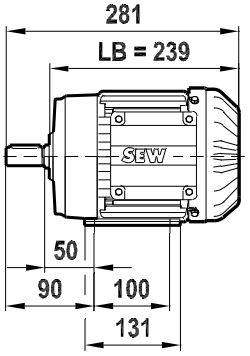






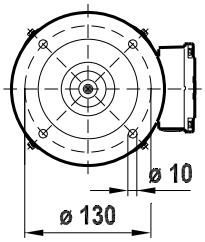




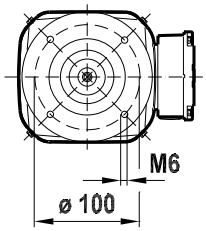


DRE80S 4

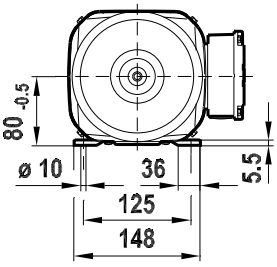
/FF (B5) FF130

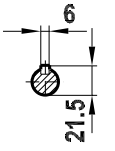


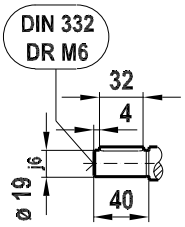
/FT (B14) FT100

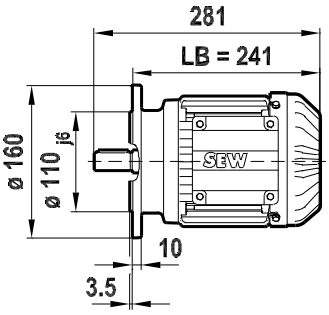


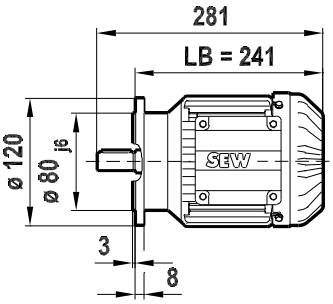
/FI.. (B3)

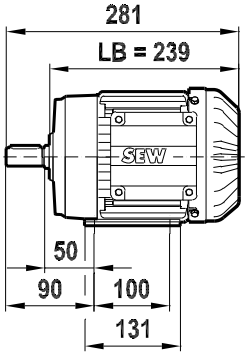












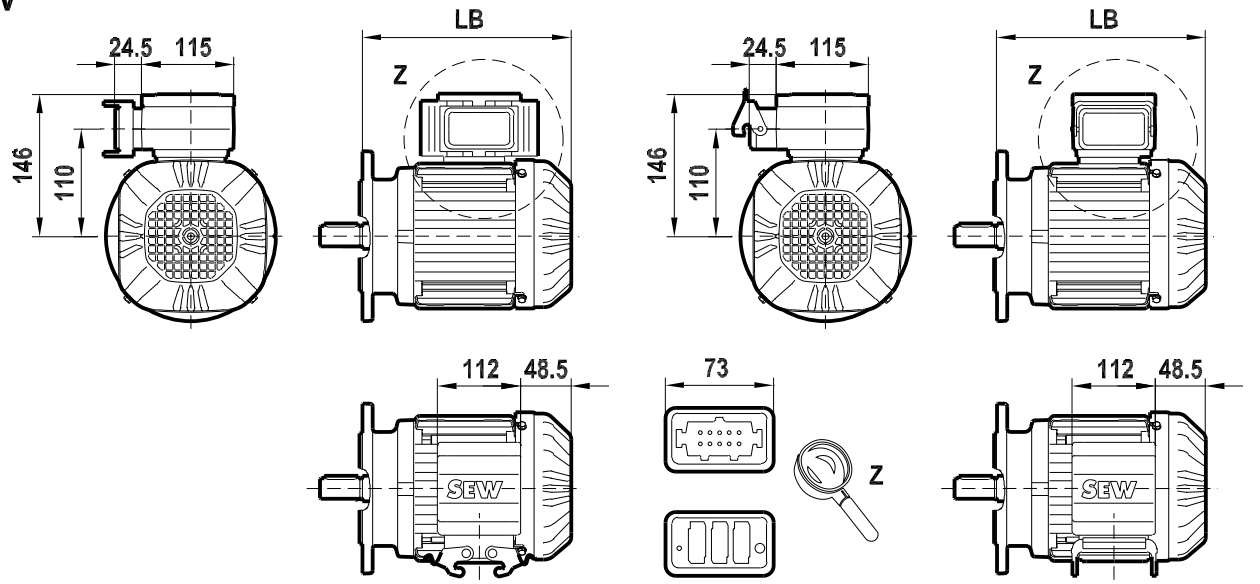
4757932683

19290403/DE – 10/2014

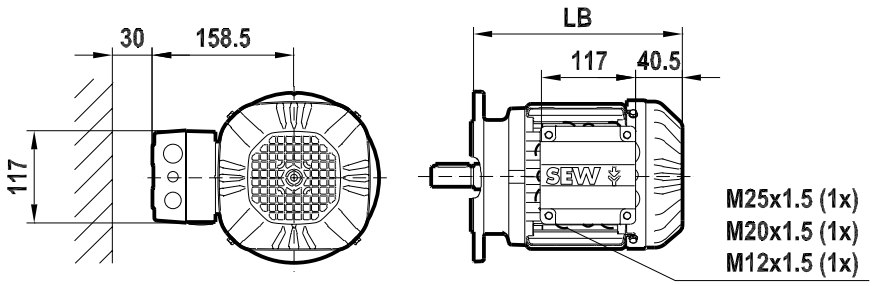
DR.80S

08 193 04 06
2 (2)

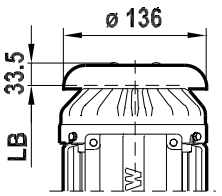
/IV



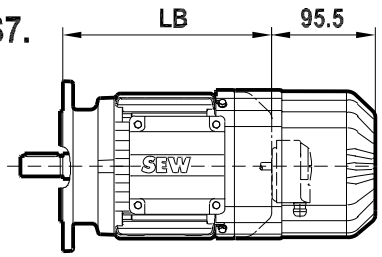
/IS



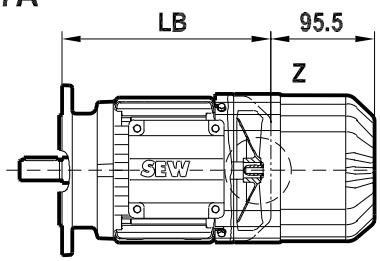
/C

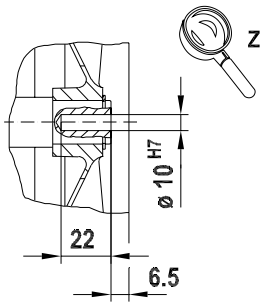


/ES7.
/AS7.

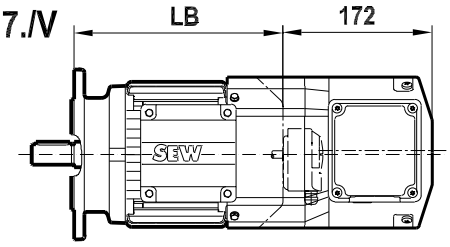


/ES7A

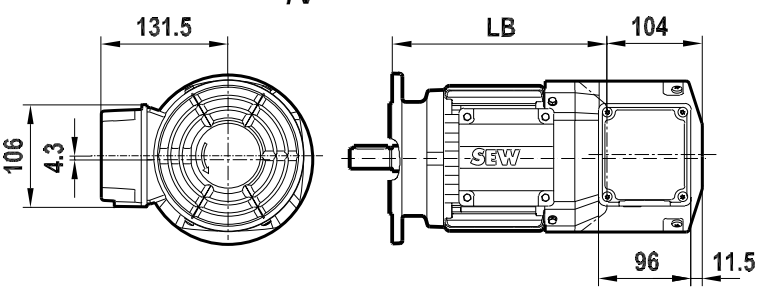




/ES7./V
/AS7./V



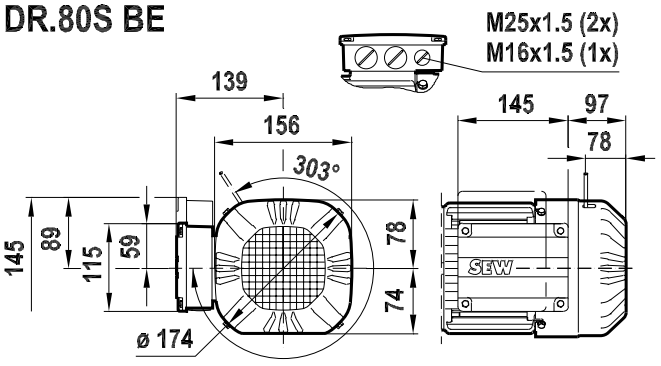
/V



4757934603

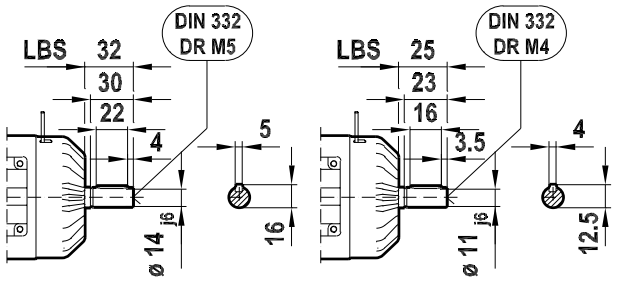
19290403/DE – 10/2014

DR.80S BE



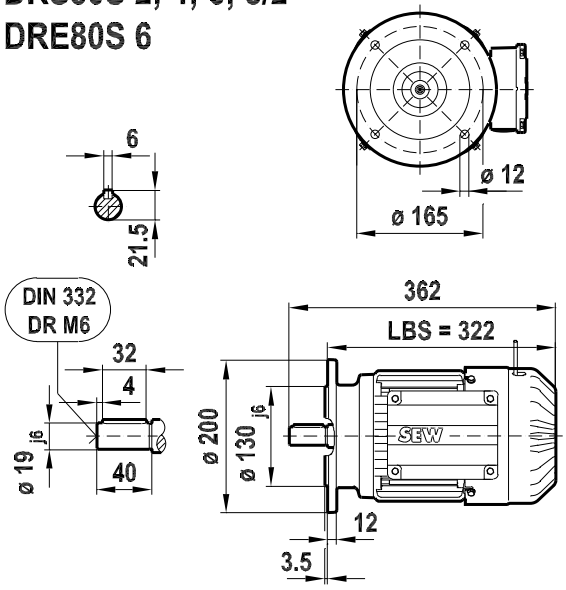
/2W

09 153 04 06
1 (2)

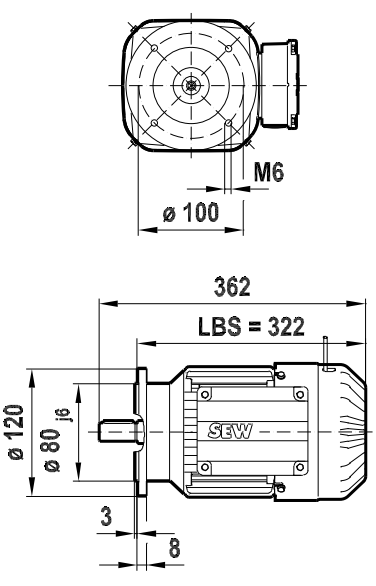


DRS80S 2; 4; 6; 8/2
DRE80S 6

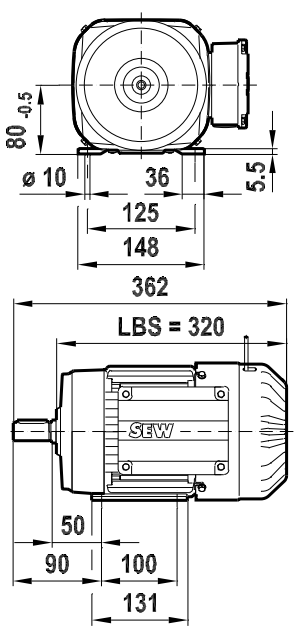
/FF (B5) FF165



/FT (B14) FT100

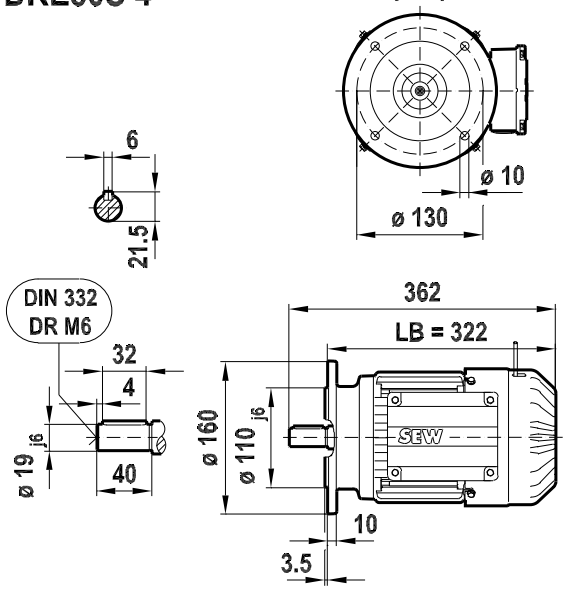


/FI.. (B3)

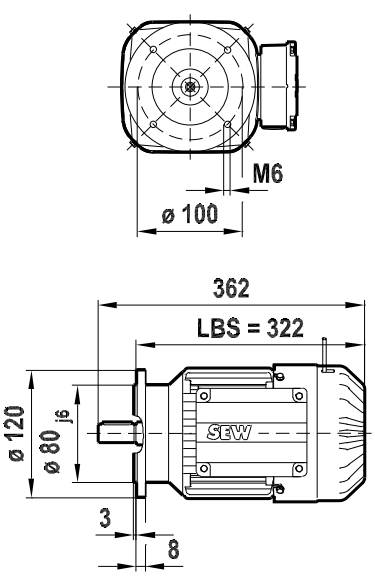


DRE80S 4

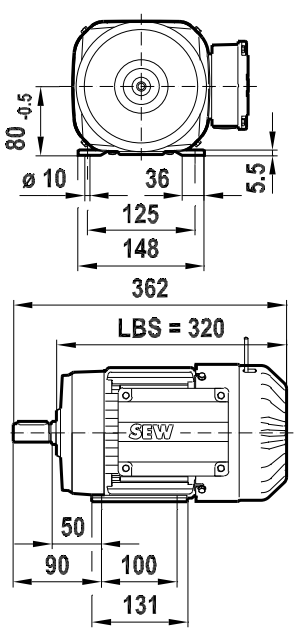
/FF (B5) FF130



/FT (B14) FT100



/FI.. (B3)

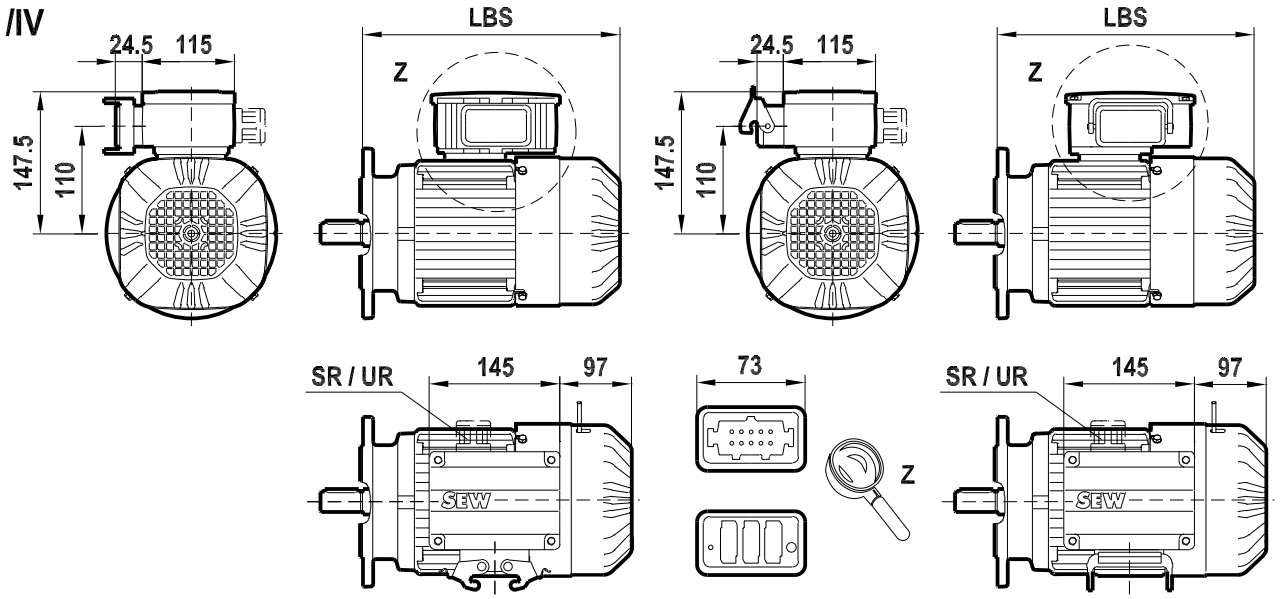


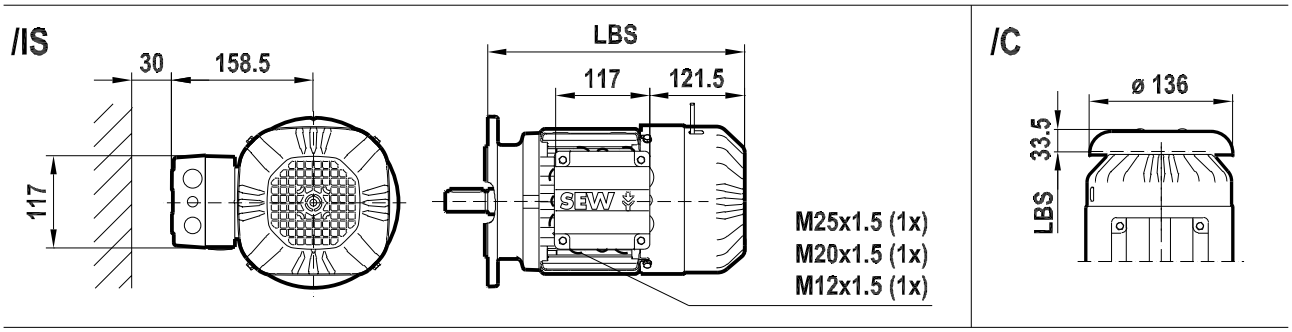
4758394123

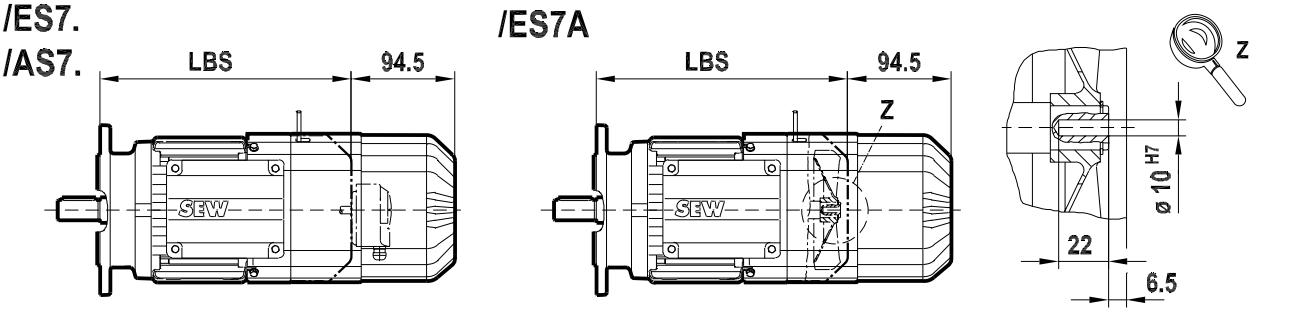
19290403/DE – 10/2014

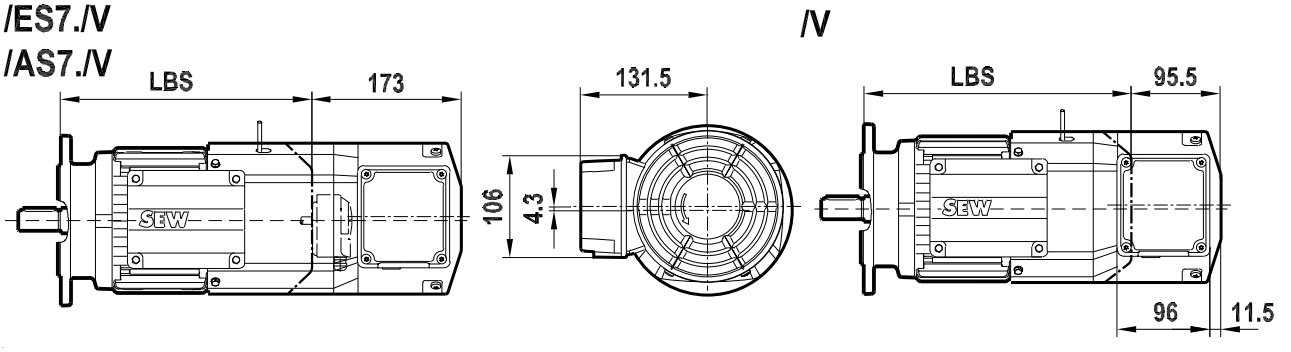
DR.80S BE

09 153 04 06
2 (2)







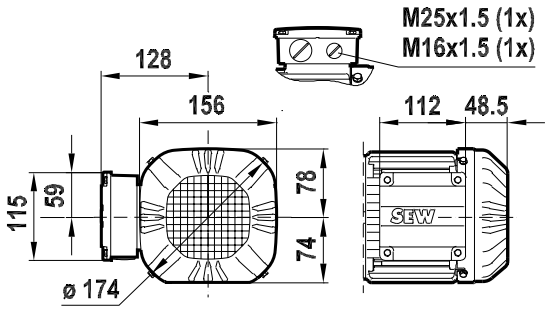


4758396043

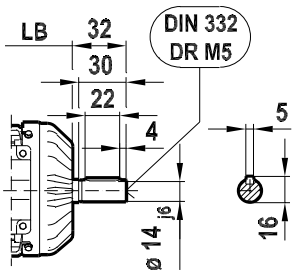
19290403/DE – 10/2014

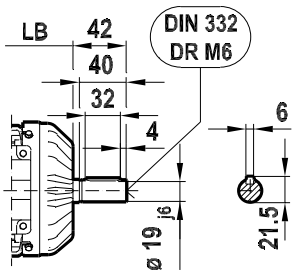
DR.80M

08 194 04 06
1 (2)



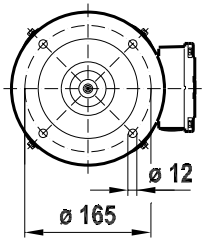
/2W



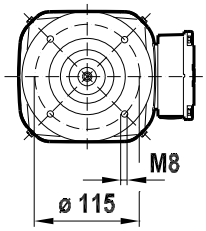


DRS80M 4; 6; 4/2 8/2; 8/4

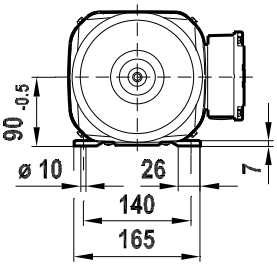
/FF (B5) FF165

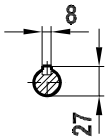


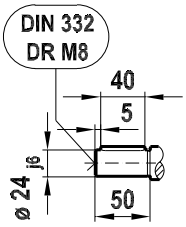
/FT (B14) FT115

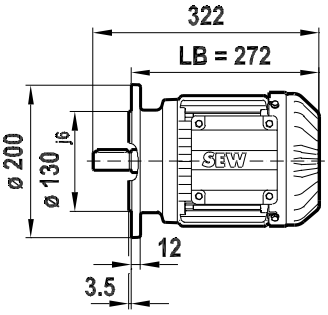


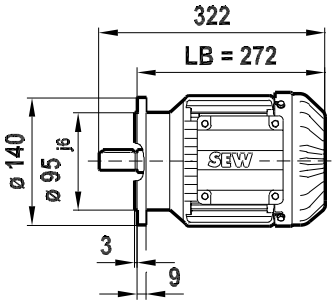
/FI.. (B3)

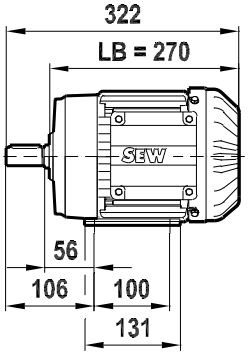






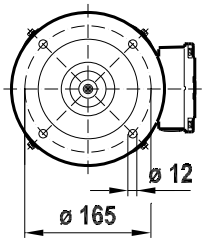




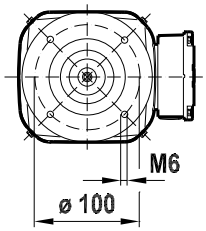


DRS80M 2
DRE80M 2; 4; 6
DRP80M 2

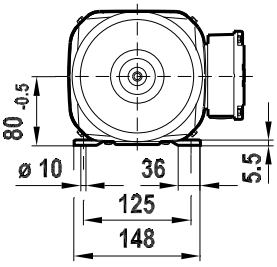
/FF (B5) FF165

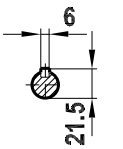


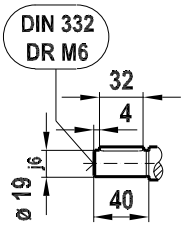
/FT (B14) FT100

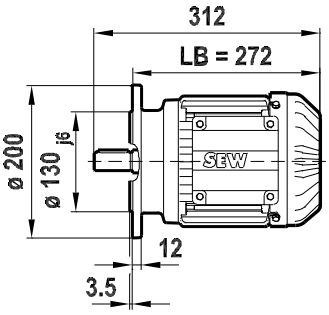


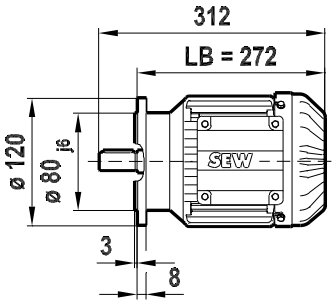
/FI.. (B3)

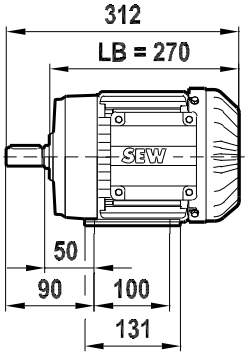












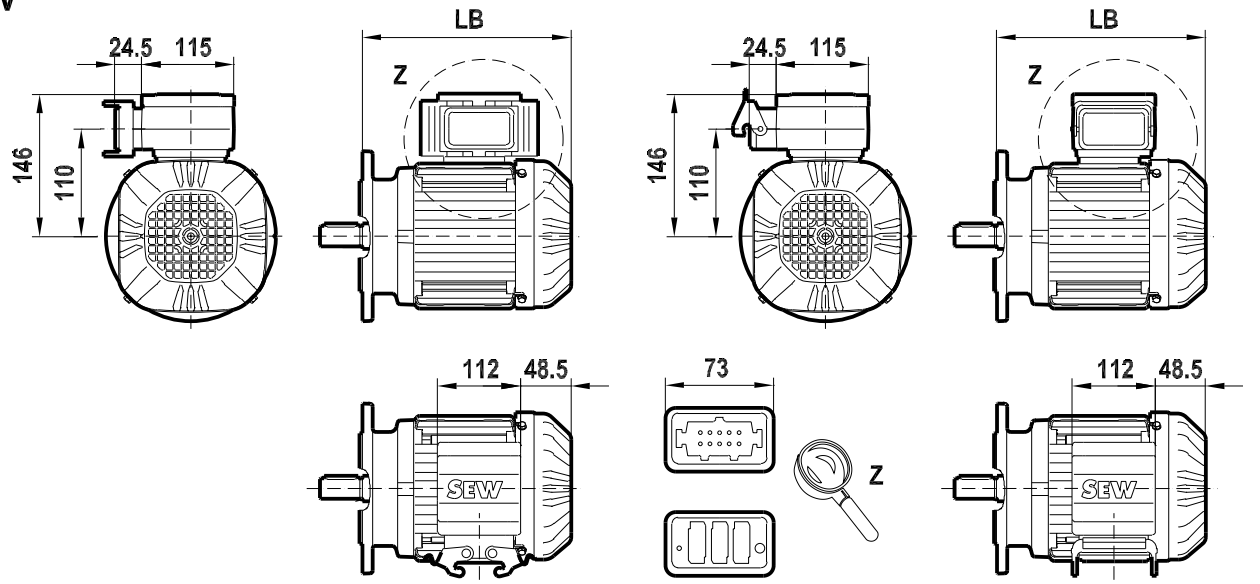
4757936523

19290403/DE – 10/2014

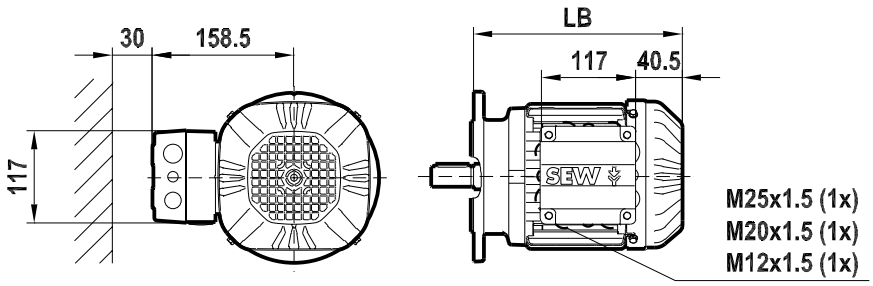
DR.80M

08 194 04 06
2 (2)

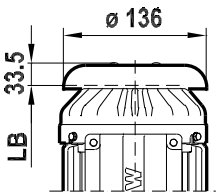
/IV



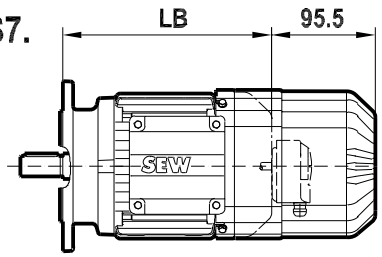
/IS



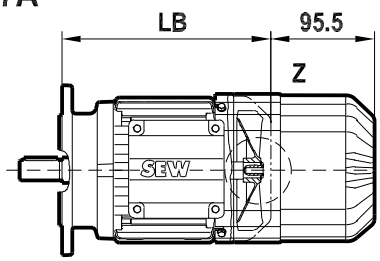
/C

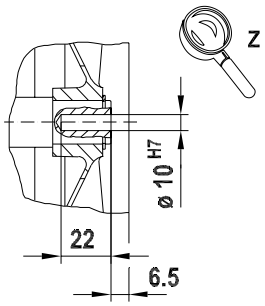


/ES7.
/AS7.

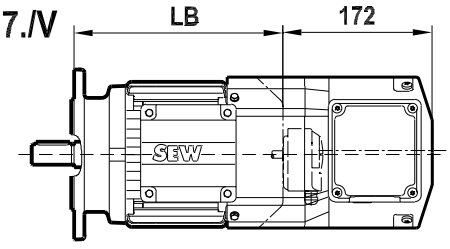


/ES7A

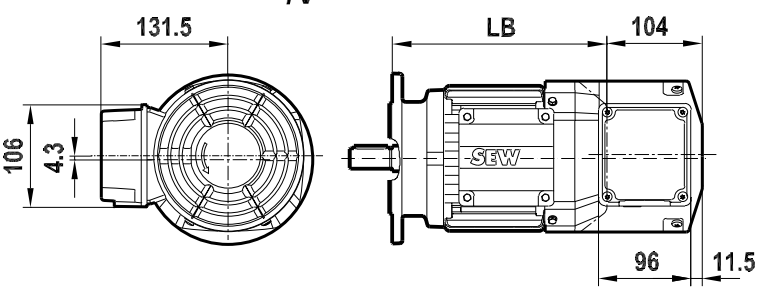




/ES7./V
/AS7./V



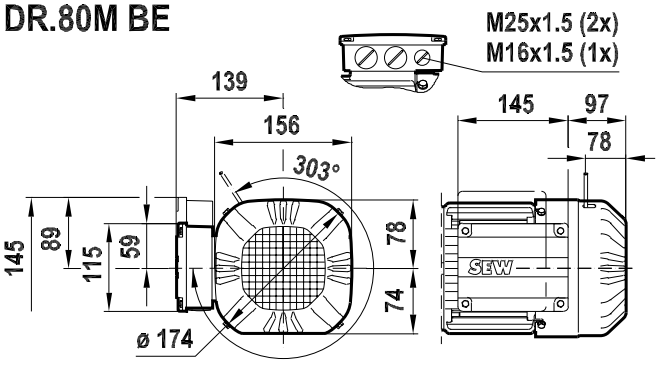
/V



4757938443

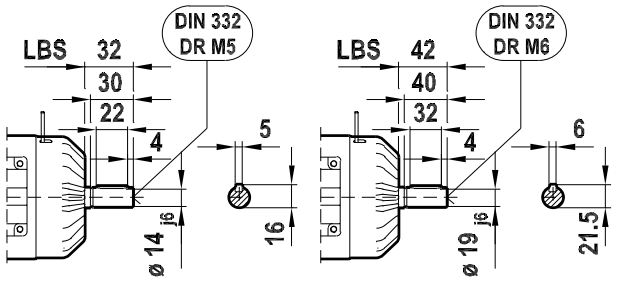
19290403/DE – 10/2014

DR.80M BE

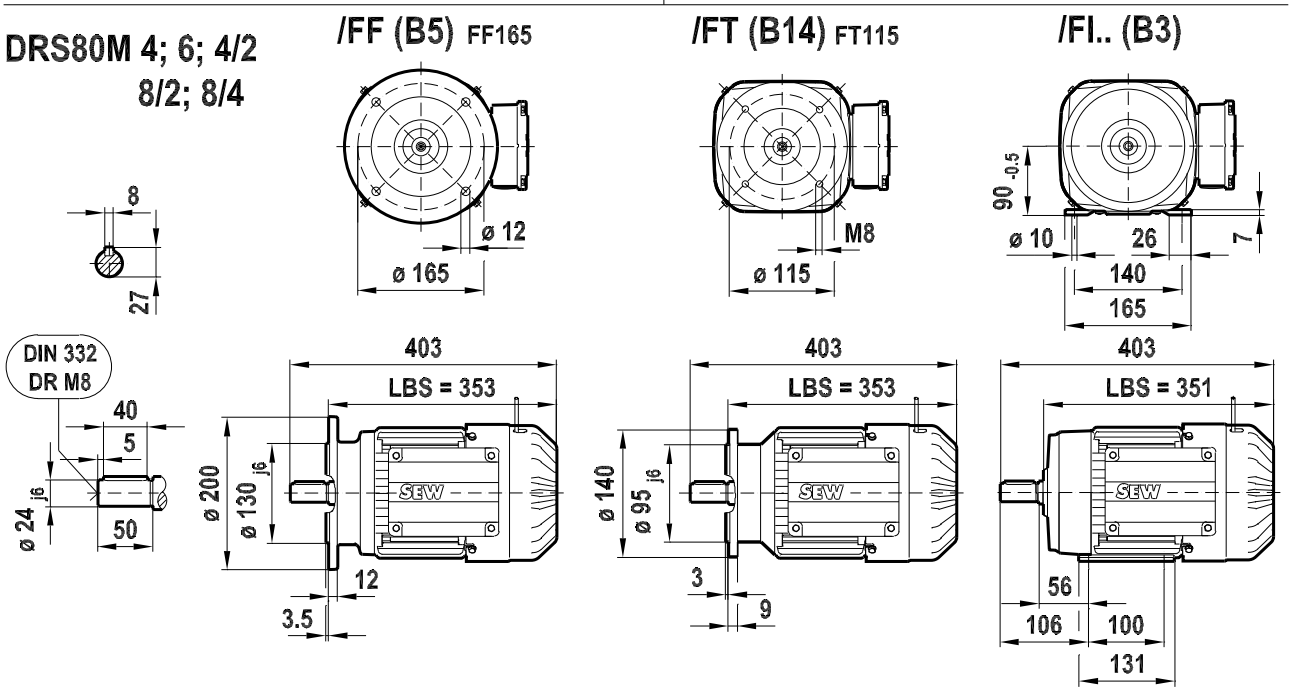


/2W

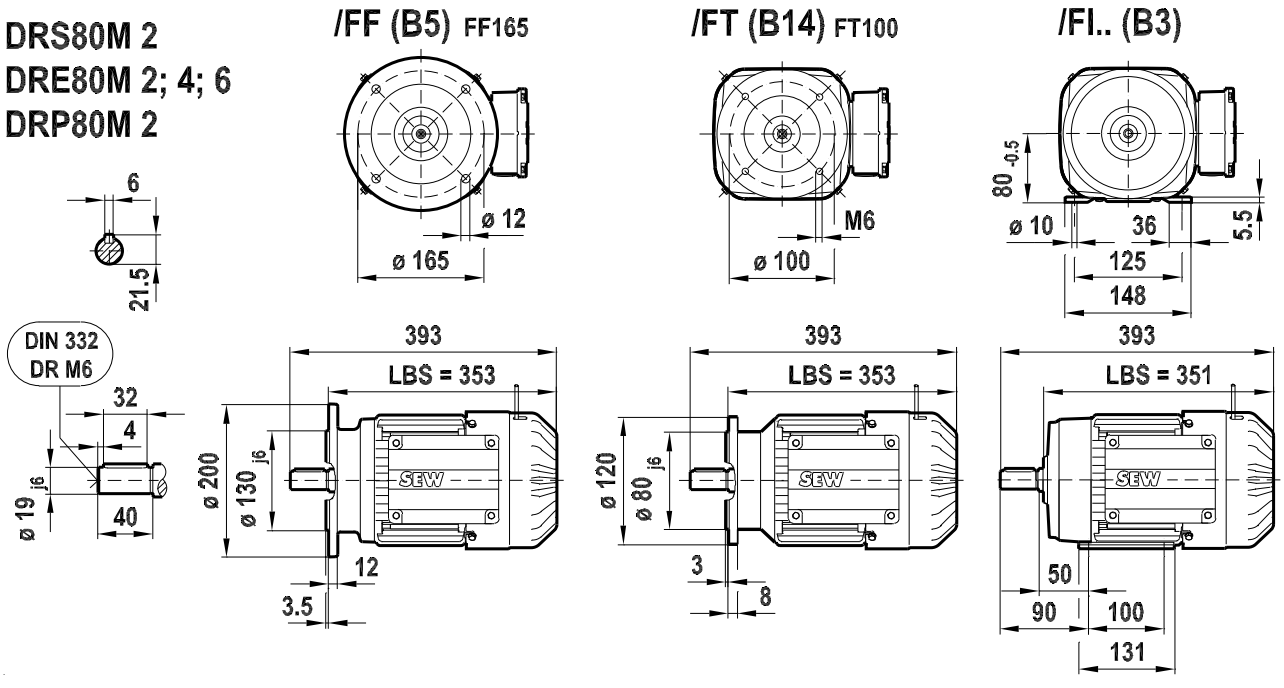
09 154 04 06
1 (2)



DRS80M 4; 6; 4/2 8/2; 8/4



DRS80M 2 DRE80M 2; 4; 6 DRP80M 2



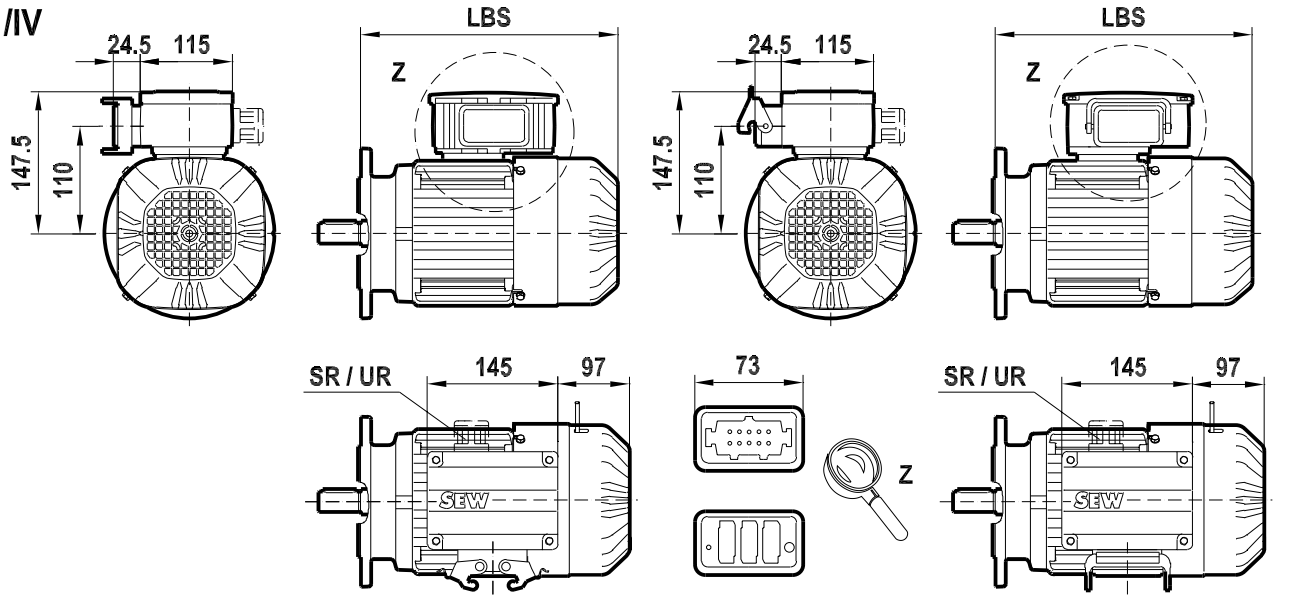
4758397963

19290403/DE – 10/2014

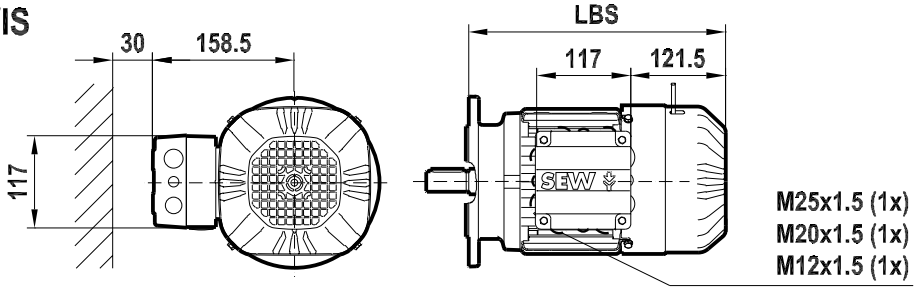
DR.80M BE

09 154 04 06
2 (2)

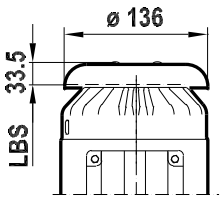
/IV



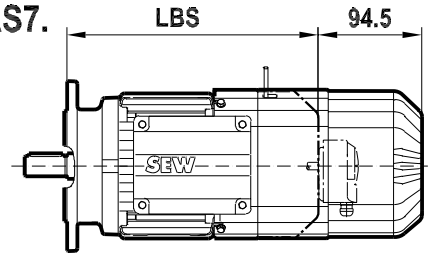
/IS



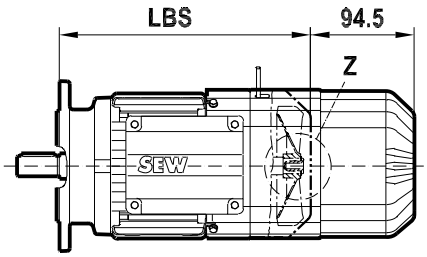
/C

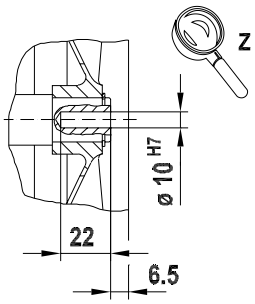


/ES7.
/AS7.

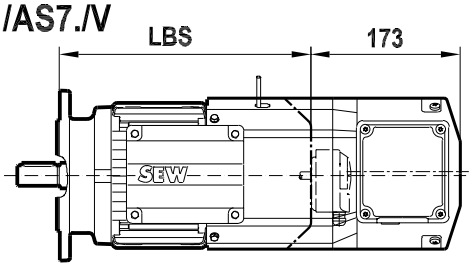


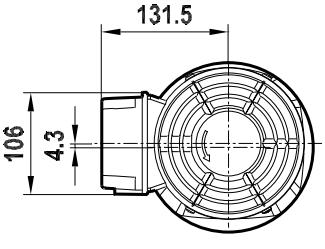
/ES7A



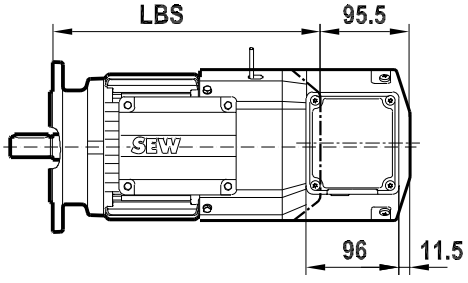


/ES7./V
/AS7./V



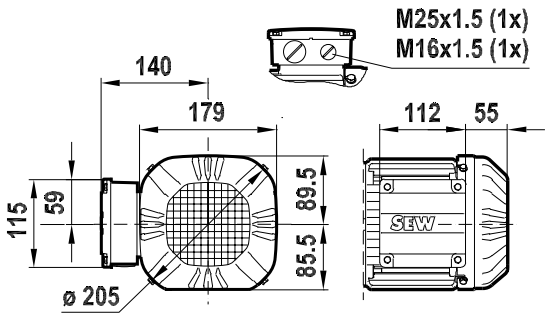


/V



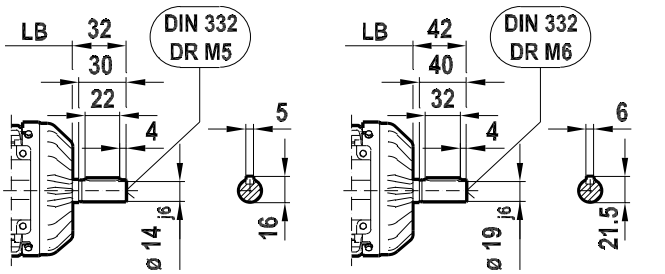
4758399883

DR.90M



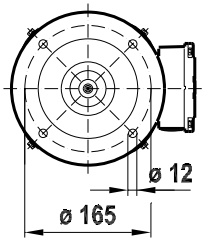
/2W

08 195 04 06
1 (2)

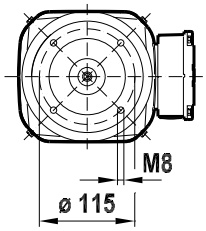


DRS90M 2; 4; 4/2 8/2; 8/4
DRE90M 2; 4
DRM90M 12

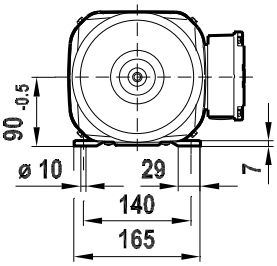
/FF (B5) FF165

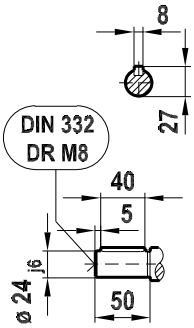


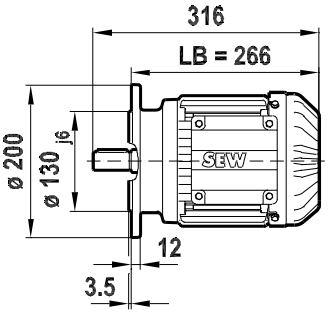
/FT (B14) FT115

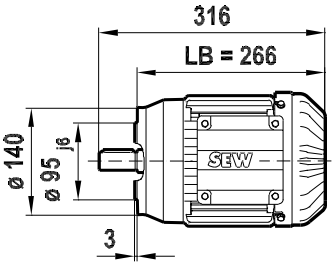


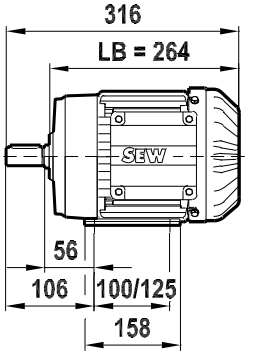
/FI.. (B3)





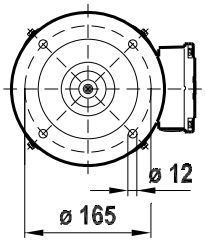




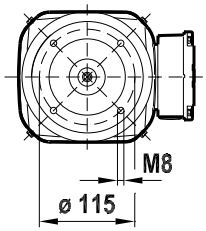


DRP90M 2;4

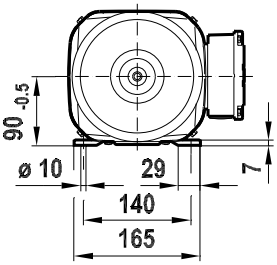
/FF (B5) FF165

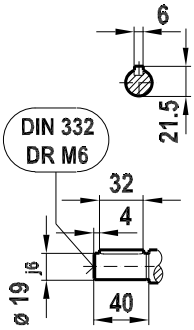


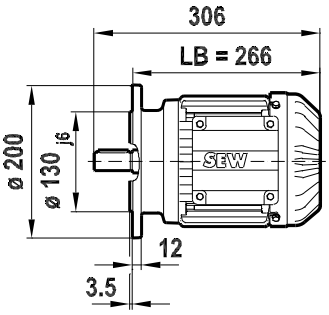
/FT (B14) FT115

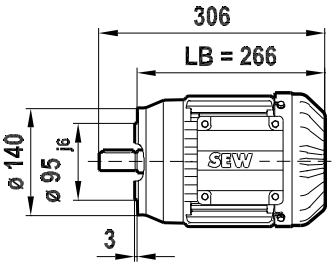


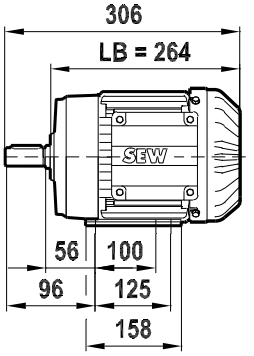
/FI.. (B3)











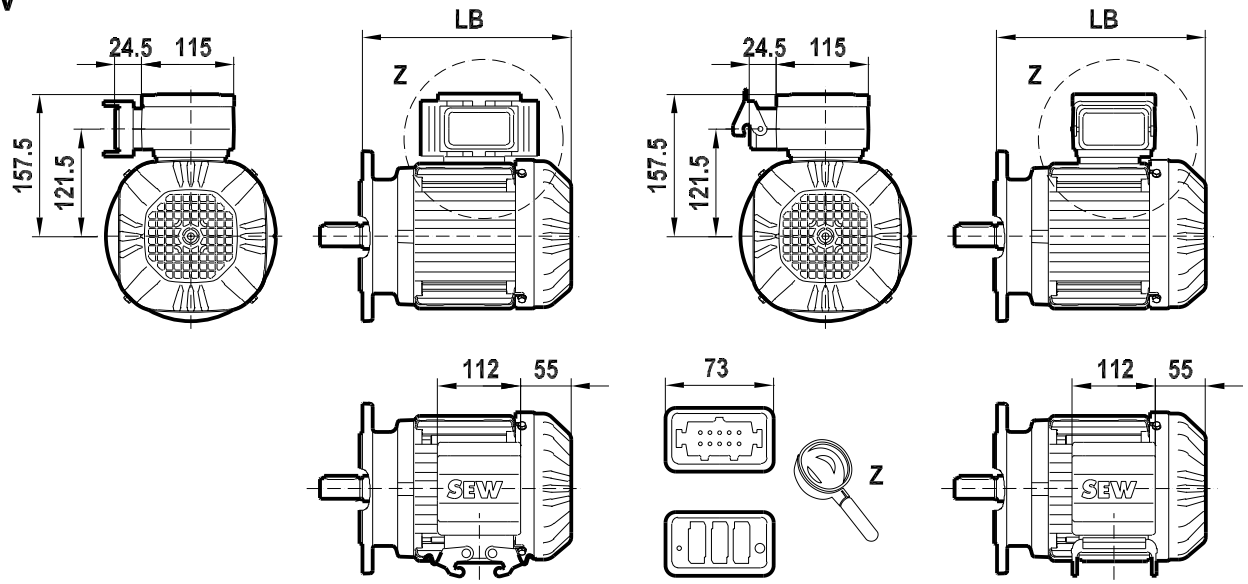
4757940363

19290403/DE – 10/2014

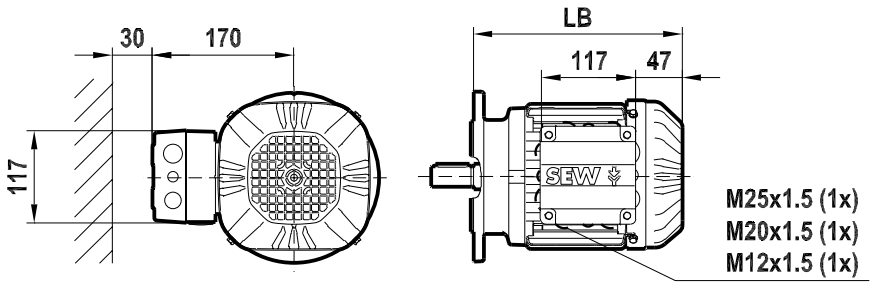
DR.90M

08 195 04 06
2 (2)

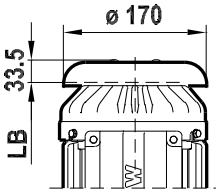
/IV



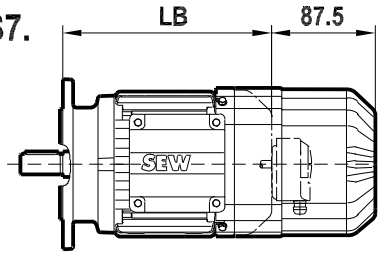
/IS



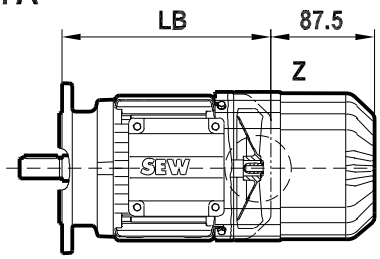
/C

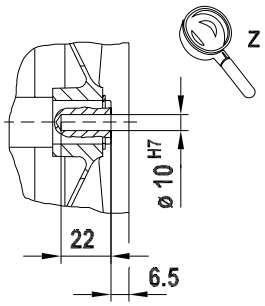


/ES7.
/AS7.

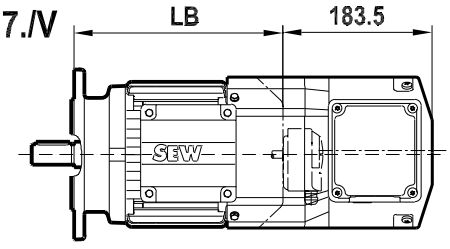


/ES7A

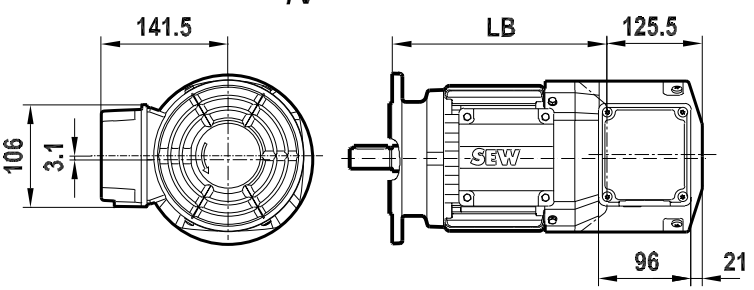




/ES7./V
/AS7./V

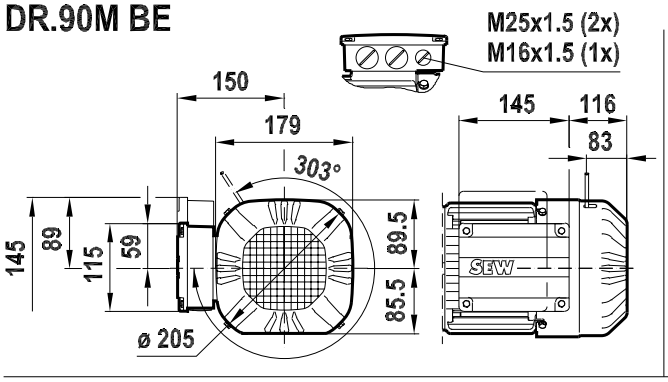


/V



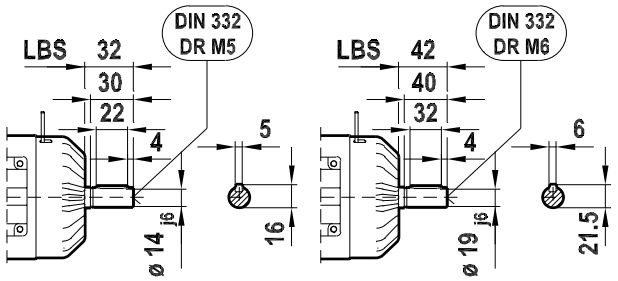
4757942283

DR.90M BE



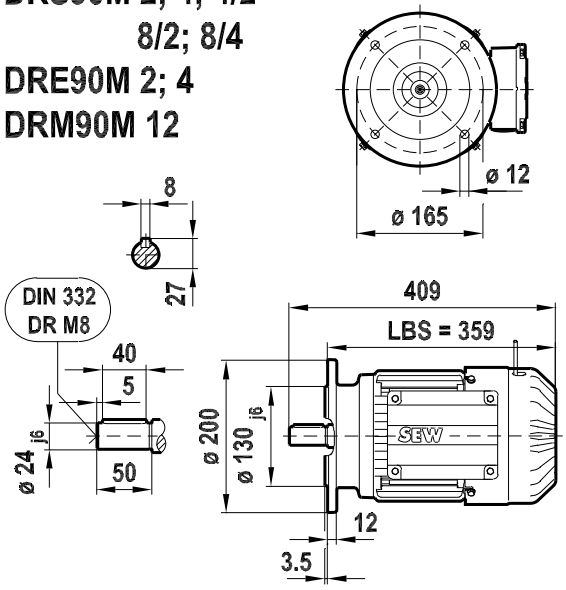
/2W

09 155 04 06
1 (2)

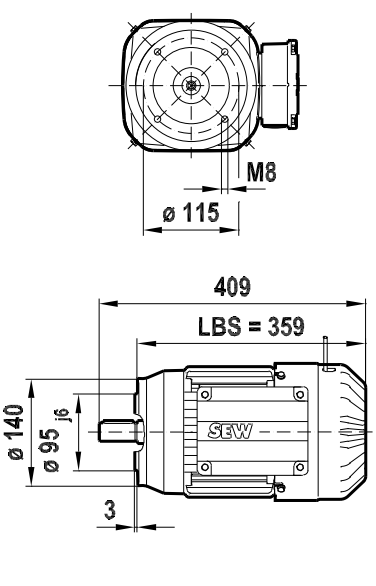


DRS90M 2; 4; 4/2
8/2; 8/4
DRE90M 2; 4
DRM90M 12

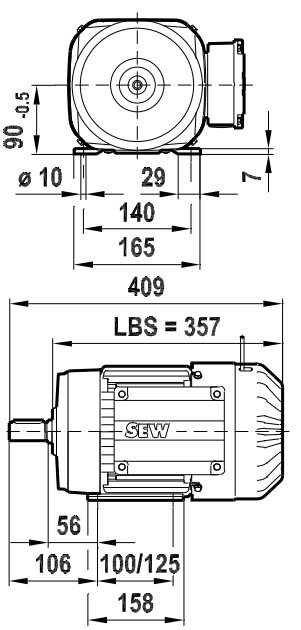
/FF (B5) FF165



/FT (B14) FT115

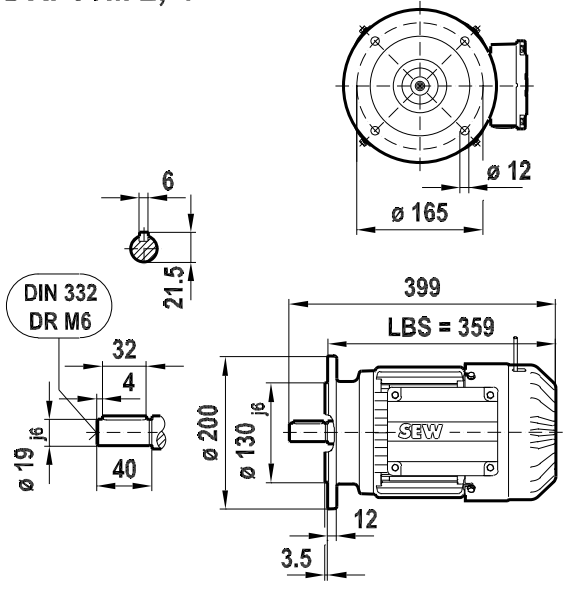


/FI.. (B3)

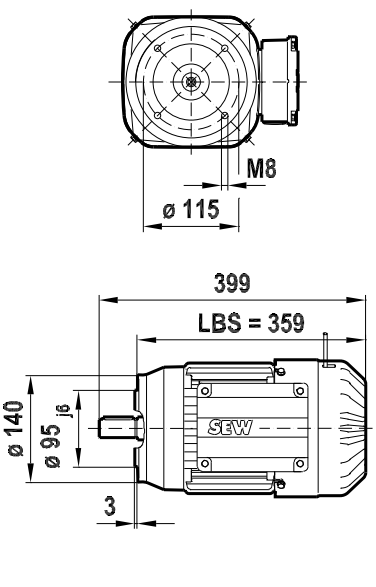


DRP90M 2; 4

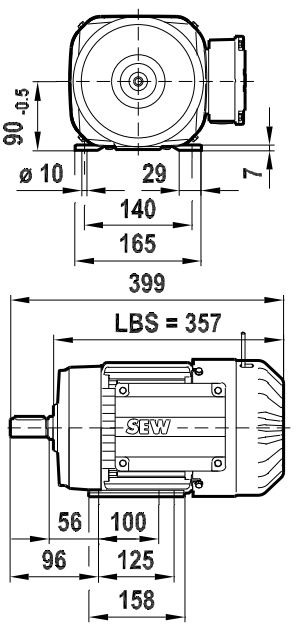
/FF (B5) FF165



/FT (B14) FT115



/FI.. (B3)



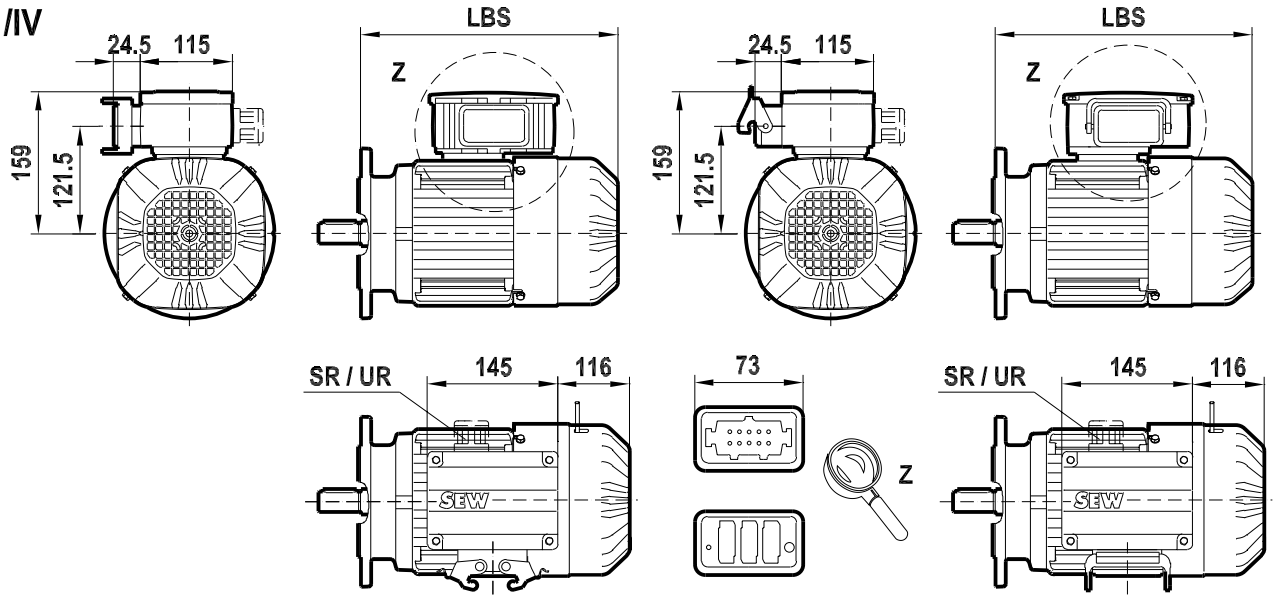
4758401803

19290403/DE – 10/2014

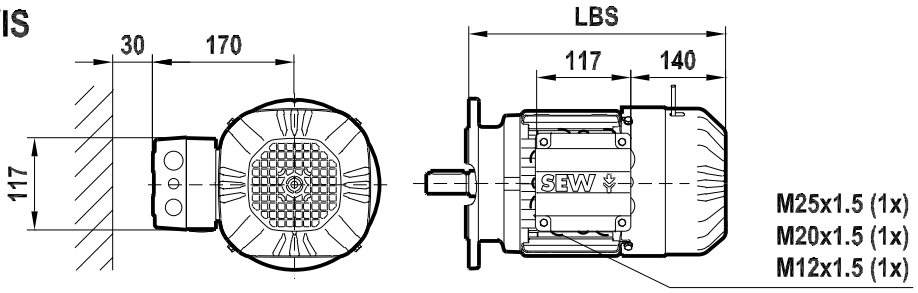
DR.90M BE

09 155 04 06
2 (2)

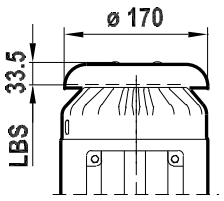
/IV



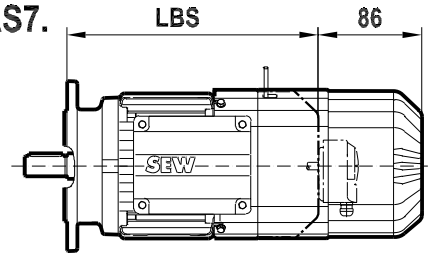
/IS



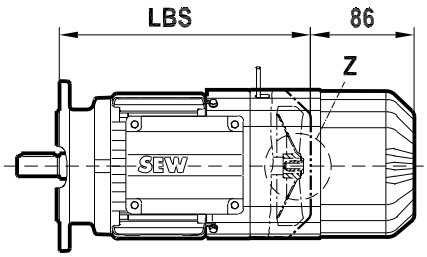
/C

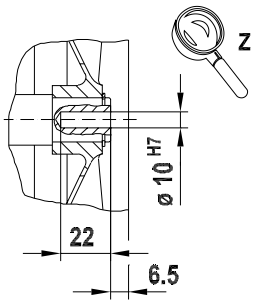


/ES7.
/AS7.

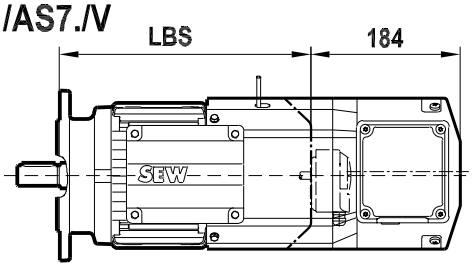


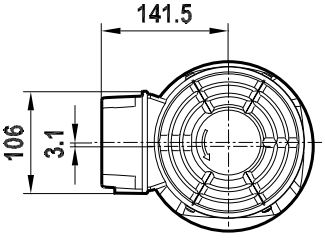
/ES7A



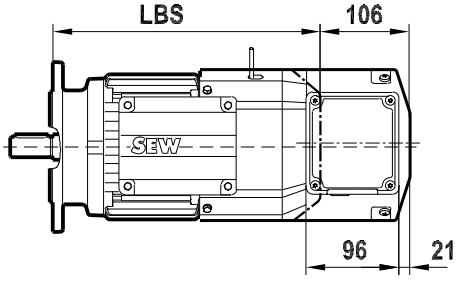


/ES7./V
/AS7./V



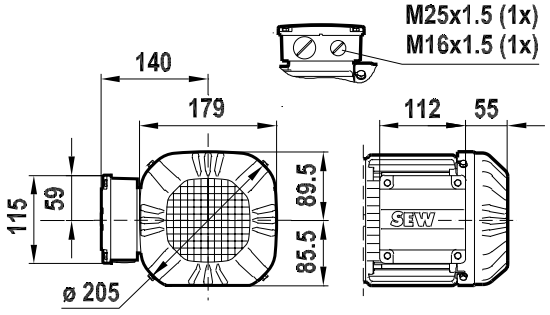


/V



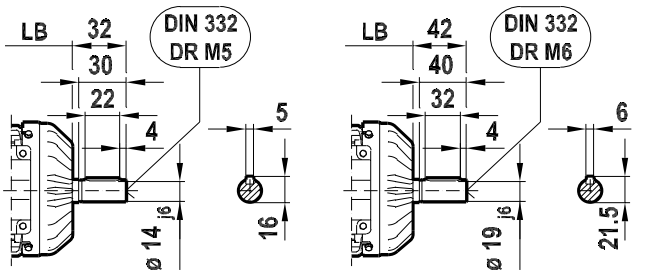
4758403723

DR.90L



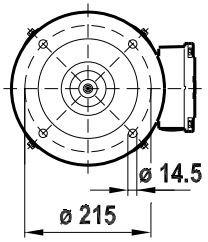
/2W

08 196 04 06
1 (2)

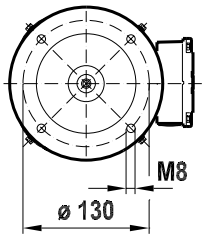


DRS90L 4; 8/2; 8/4

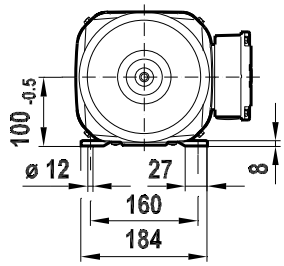
/FF (B5) FF215

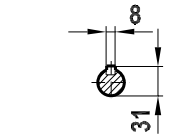


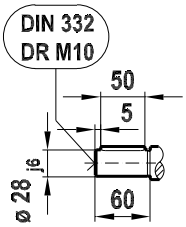
/FT (B14) FT130

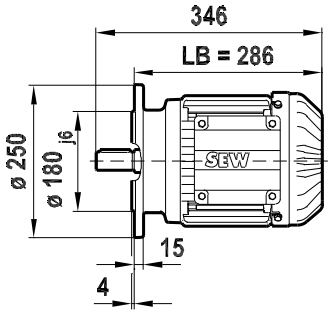


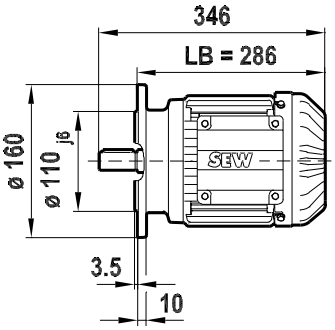
/FI.. (B3)

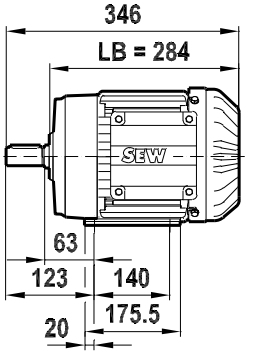






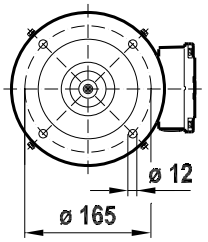




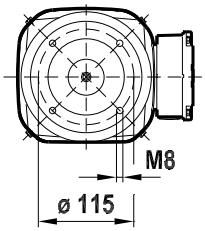


DRS90L 2; 6
DRE90L 2; 4; 6
DRP90L 4; 6

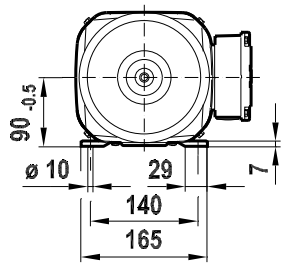
/FF (B5) FF165

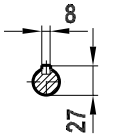


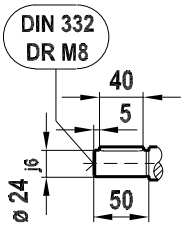
/FT (B14) FT115

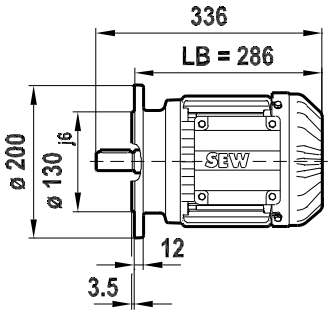


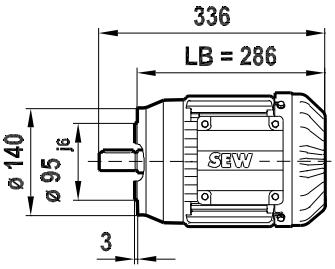
/FI.. (B3)

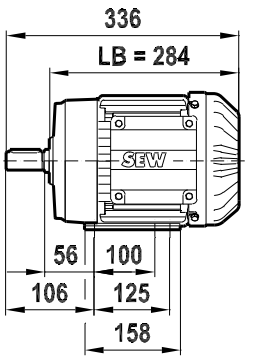












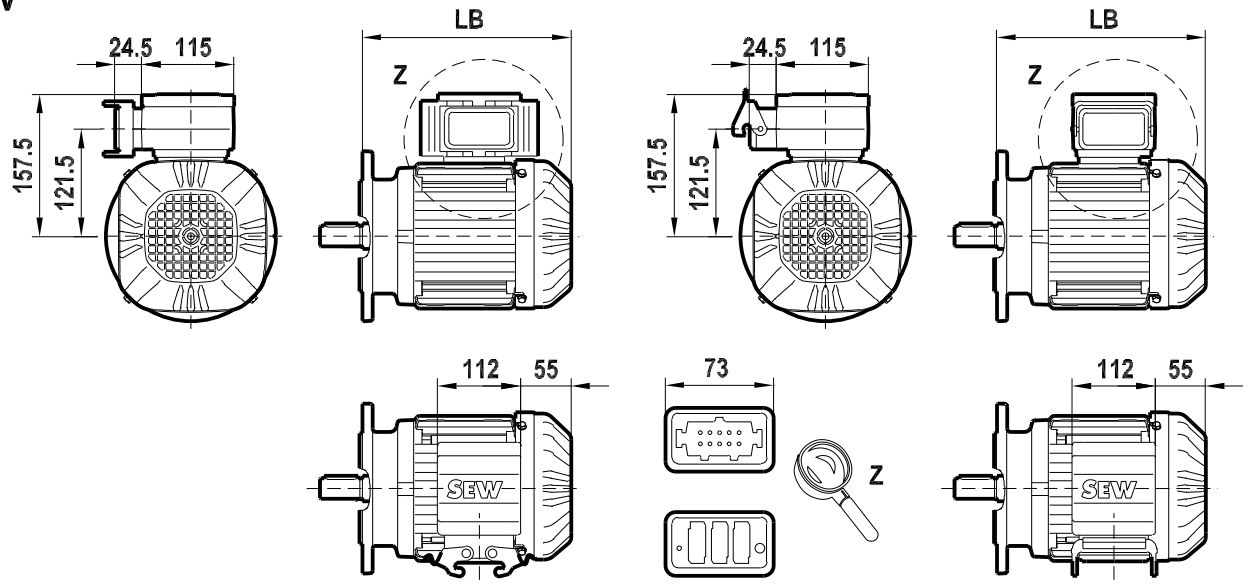
4757944203

19290403/DE – 10/2014

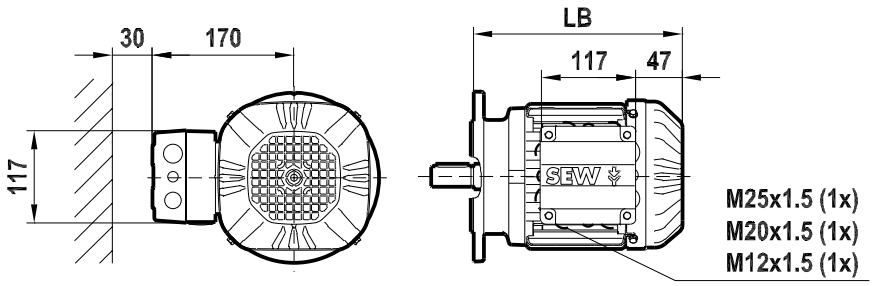
DR.90L

08 196 04 06
2 (2)

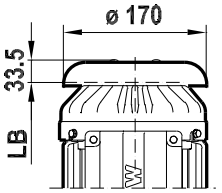
/IV



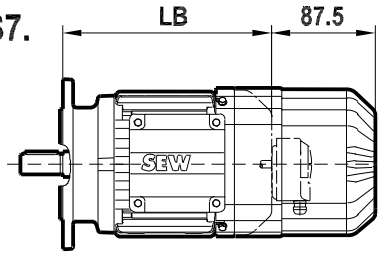
/IS



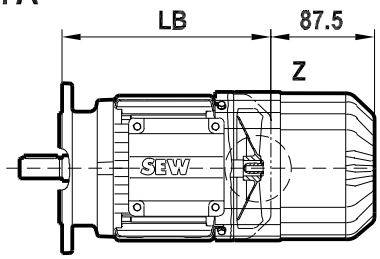
/C

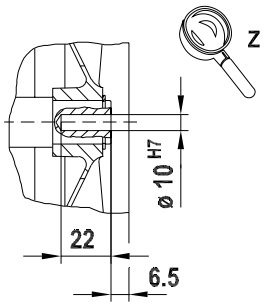


/ES7.
/AS7.

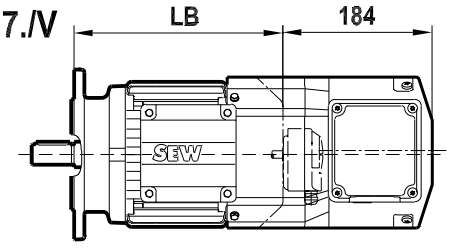


/ES7A

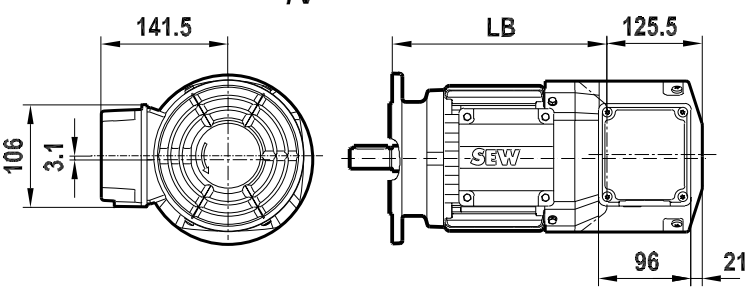




/ES7./V
/AS7./V

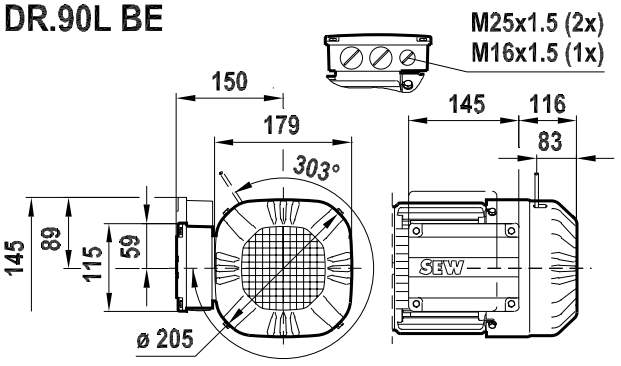


/V



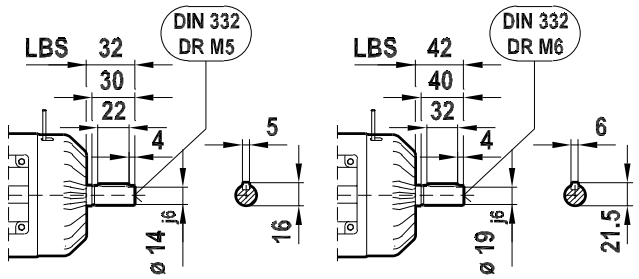
4757946123

DR.90L BE



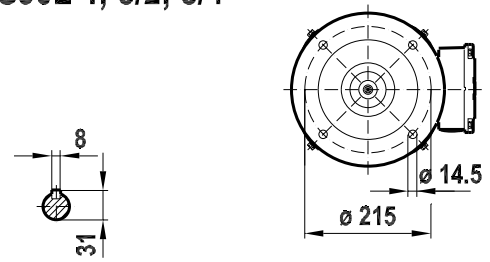
/2W

09 156 04 06
1 (2)

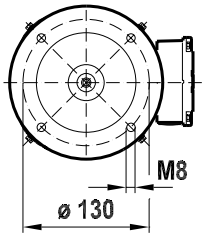


DRS90L 4; 8/2; 8/4

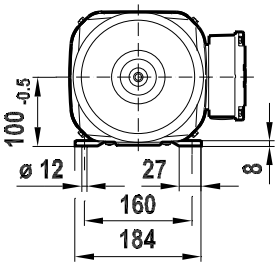
/FF (B5) FF215

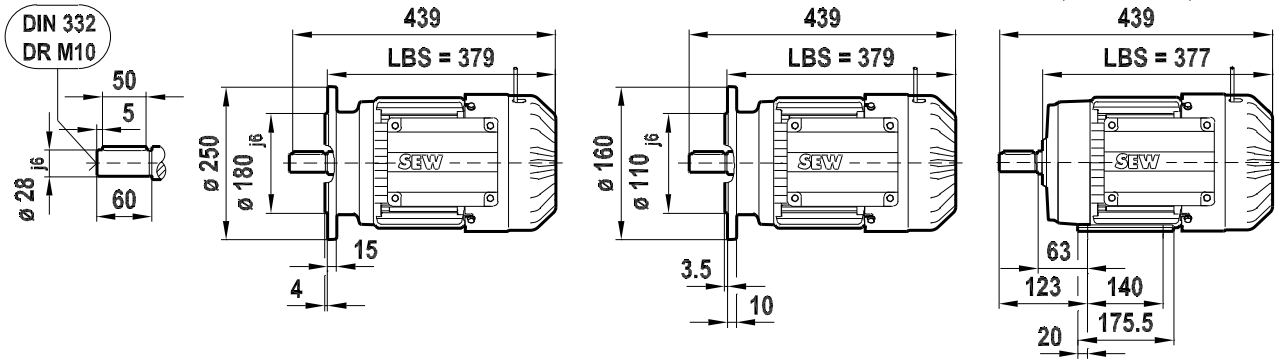


/FT (B14) FT130



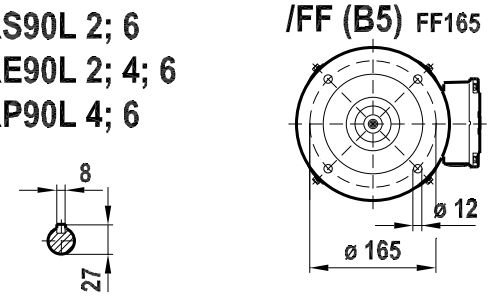
/FI.. (B3)



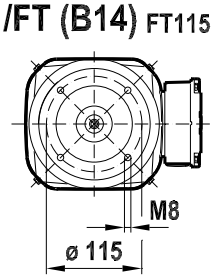


DRS90L 2; 6
DRE90L 2; 4; 6
DRP90L 4; 6

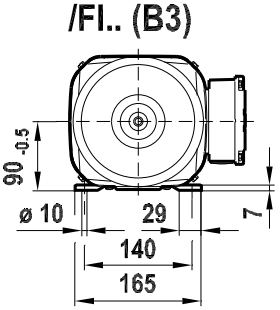
/FF (B5) FF165

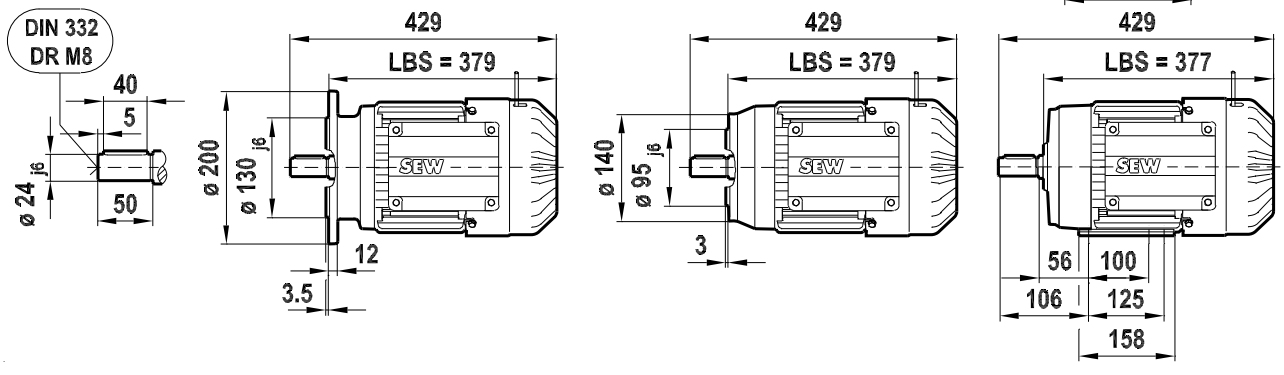


/FT (B14) FT115



/FI.. (B3)





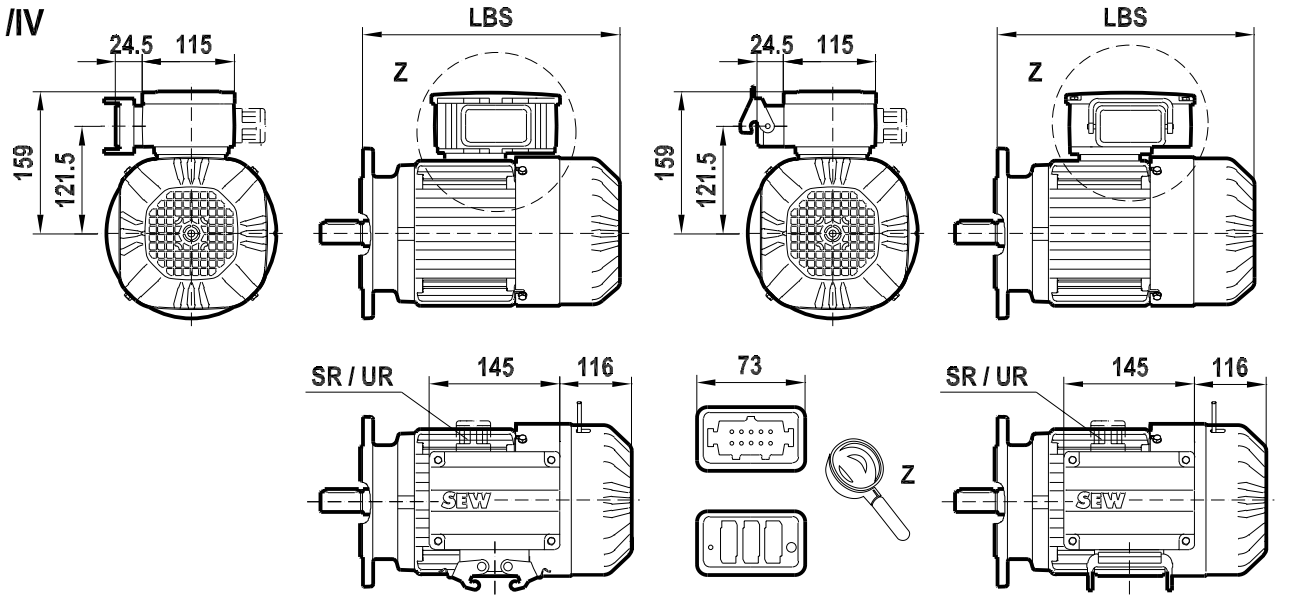
4758405643

19290403/DE – 10/2014

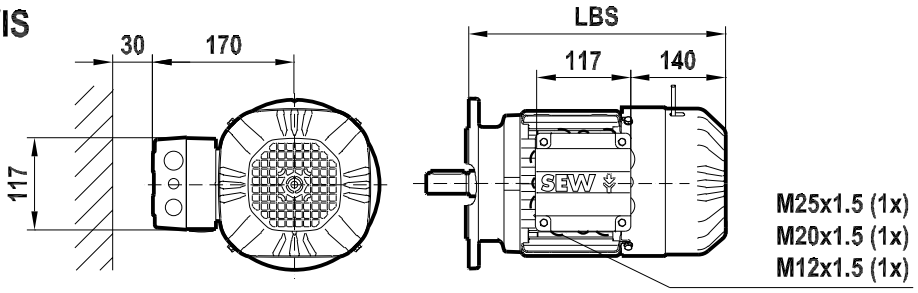
DR.90L BE

09 156 04 06
2 (2)

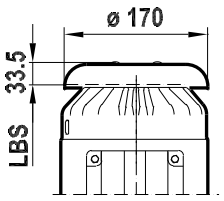
/IV



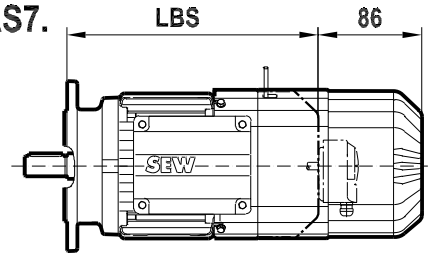
/IS



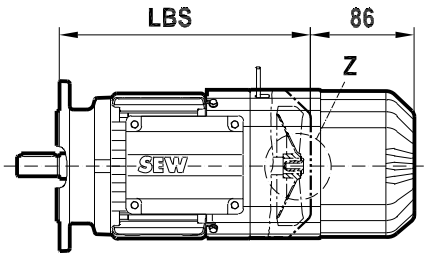
/C

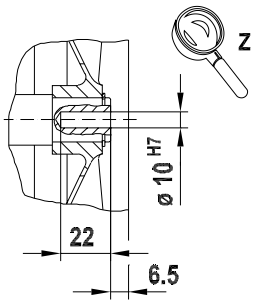


/ES7.
/AS7.

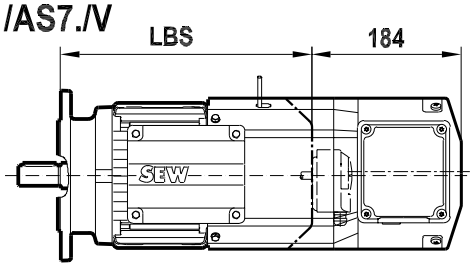


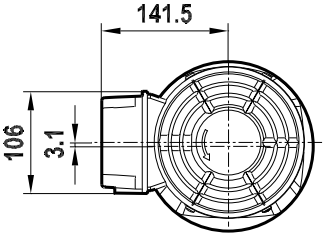
/ES7A



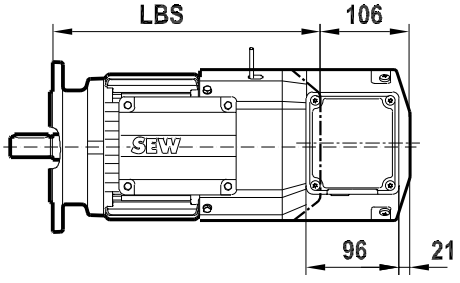


/ES7./V
/AS7./V



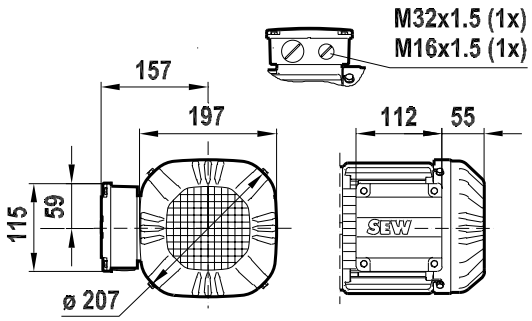


/V



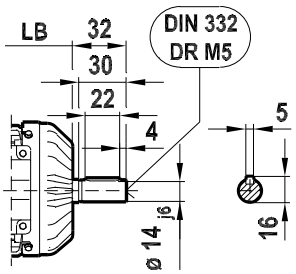
4758407563

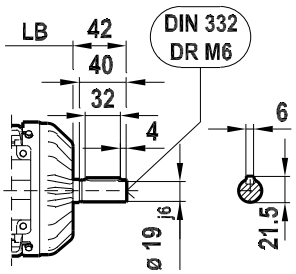
DR.100M



/2W

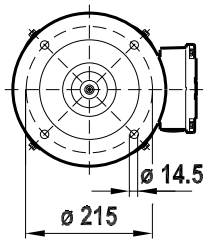
08 197 03 06
1 (2)



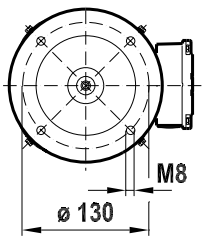


DRS100M 2; 4; 6; 4/2 8/2; 8/4
DRE100M 4
DRM100M 12

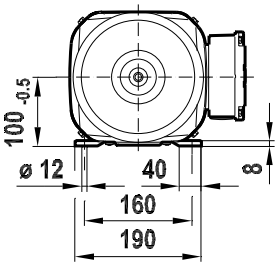
/FF (B5) FF215

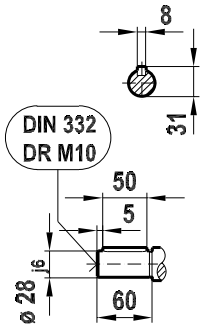


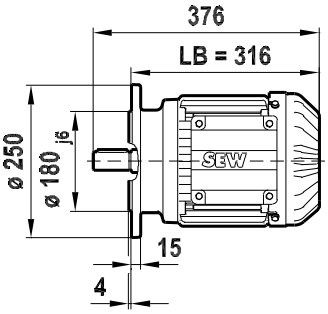
/FT (B14) FT130

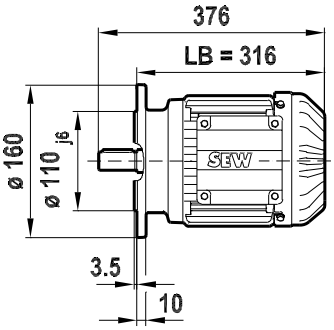


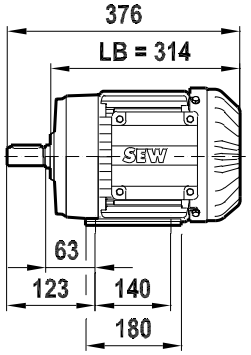
/FI.. (B3)





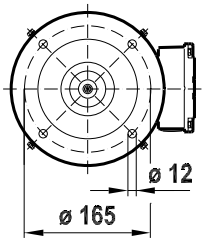




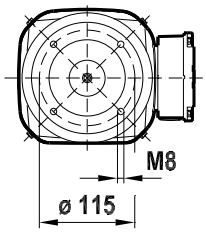


DRE100M 2; 6
DRP100M 2; 4

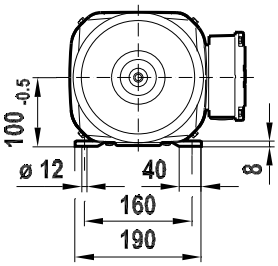
/FF (B5) FF165

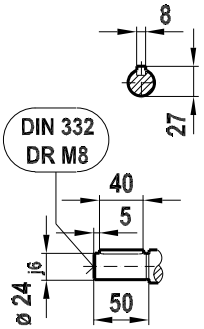


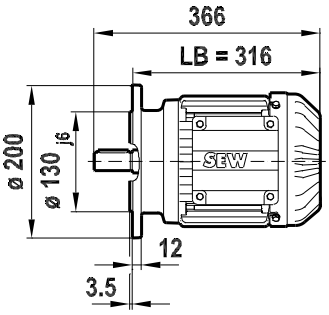
/FT (B14) FT115

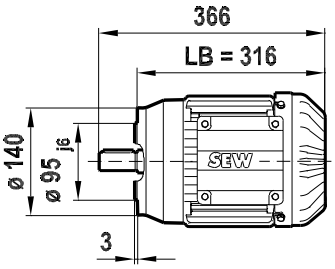


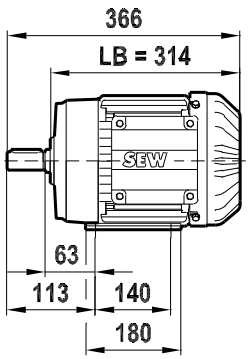
/FI.. (B3)











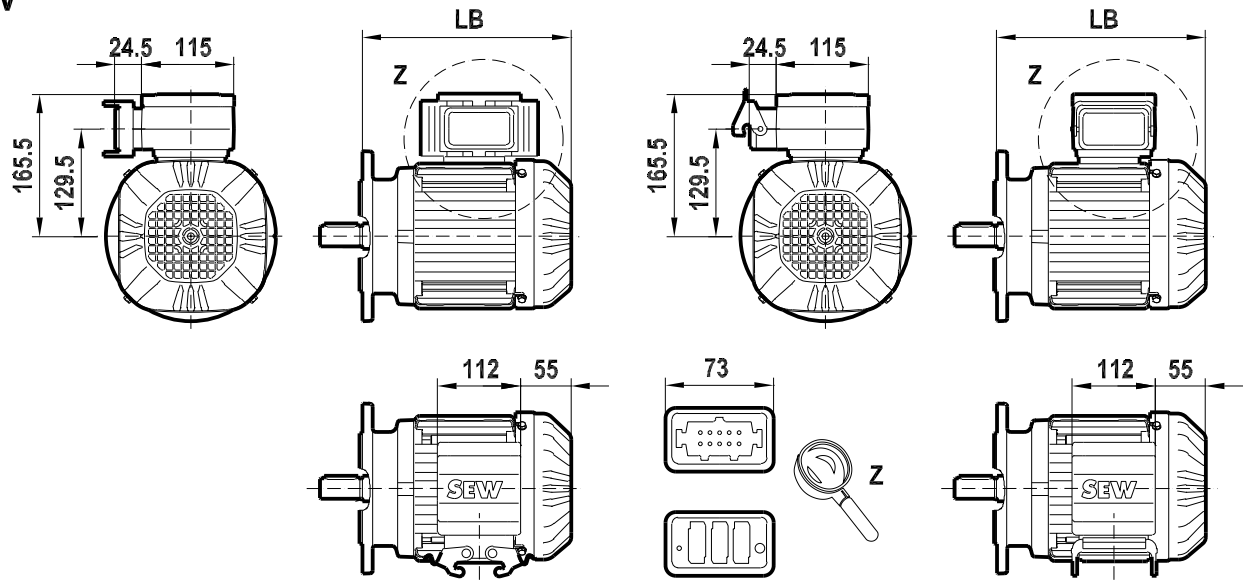
4757948043

19290403/DE – 10/2014

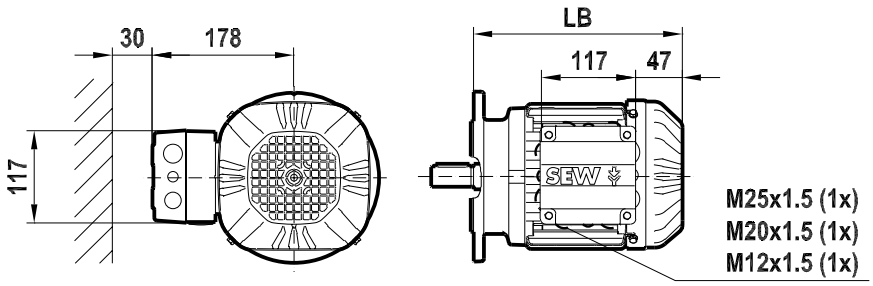
DR.100M

08 197 03 06
2 (2)

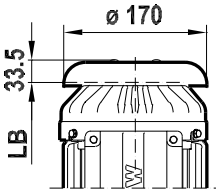
/IV



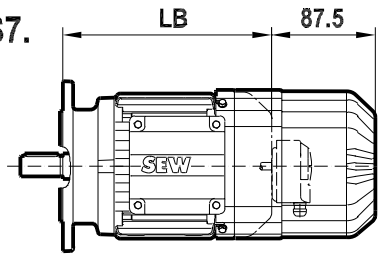
/IS



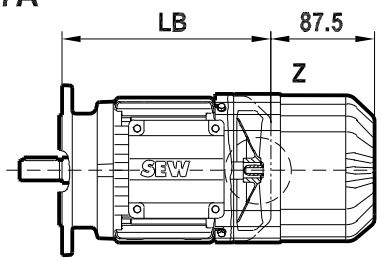
/C

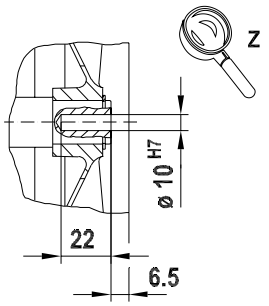


/ES7.
/AS7.

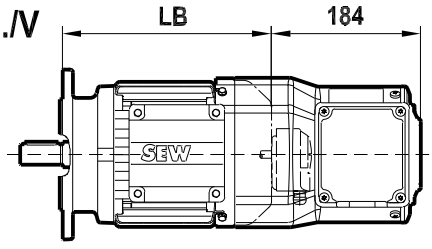


/ES7A

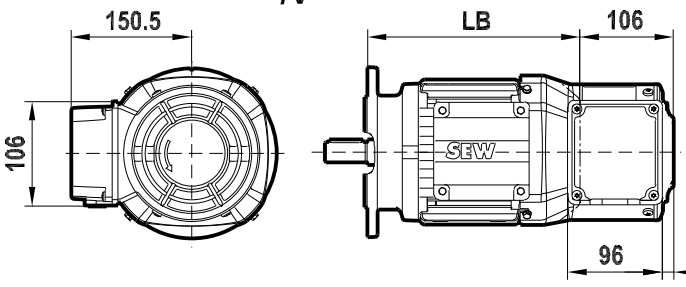




/ES7./V
/AS7./V

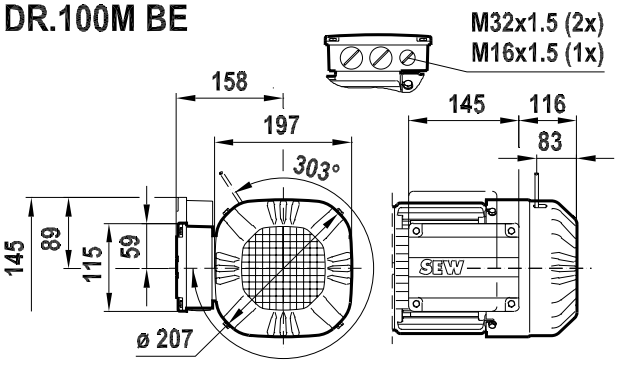


/V



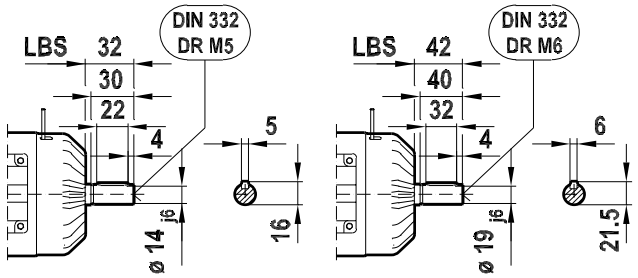
4757949963

DR.100M BE



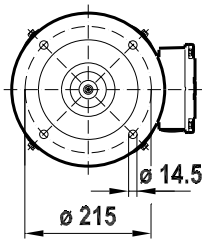
/2W

09 157 04 06
1 (2)

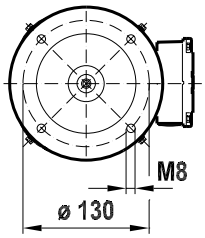


DRS100M 2; 4; 6; 4/2 8/2; 8/4
DRE100M 4
DRM100M 12

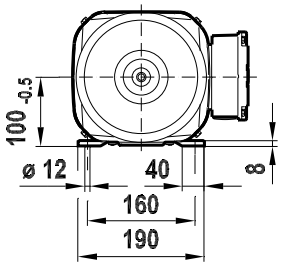
/FF (B5) FF215

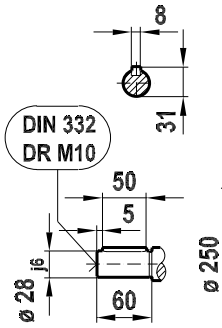


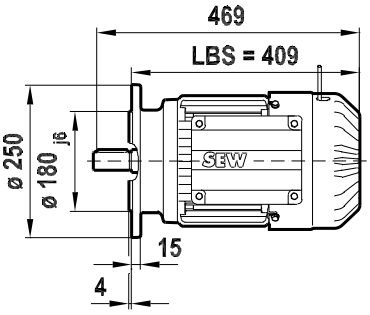
/FT (B14) FT130

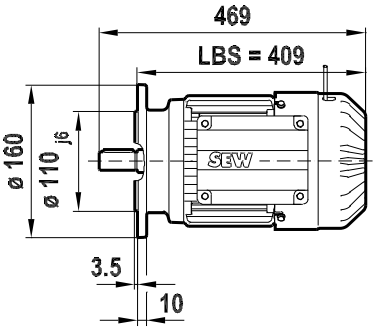


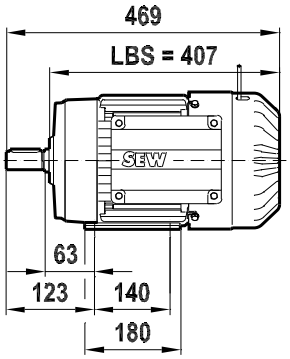
/FI.. (B3)





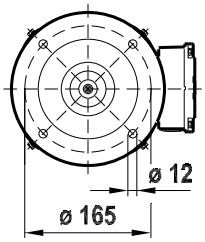




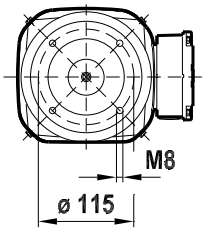


DRE100M 2; 6
DRP100M 2; 4

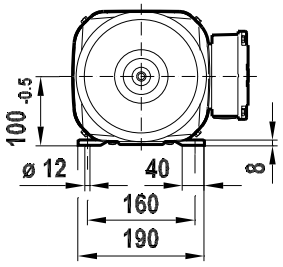
/FF (B5) FF165

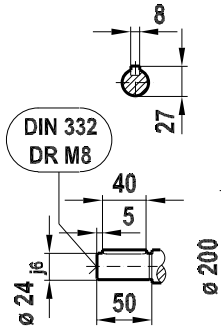


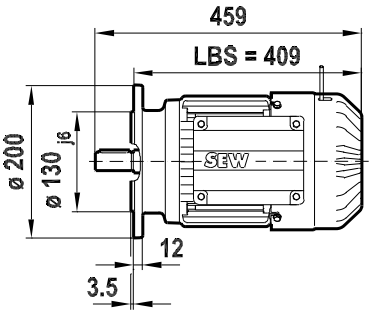
/FT (B14) FT115

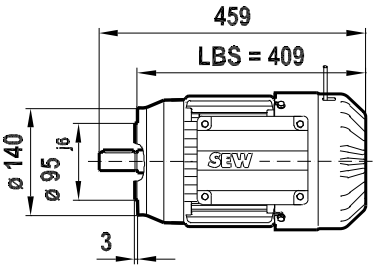


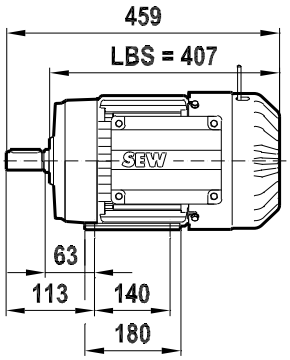
/FI.. (B3)











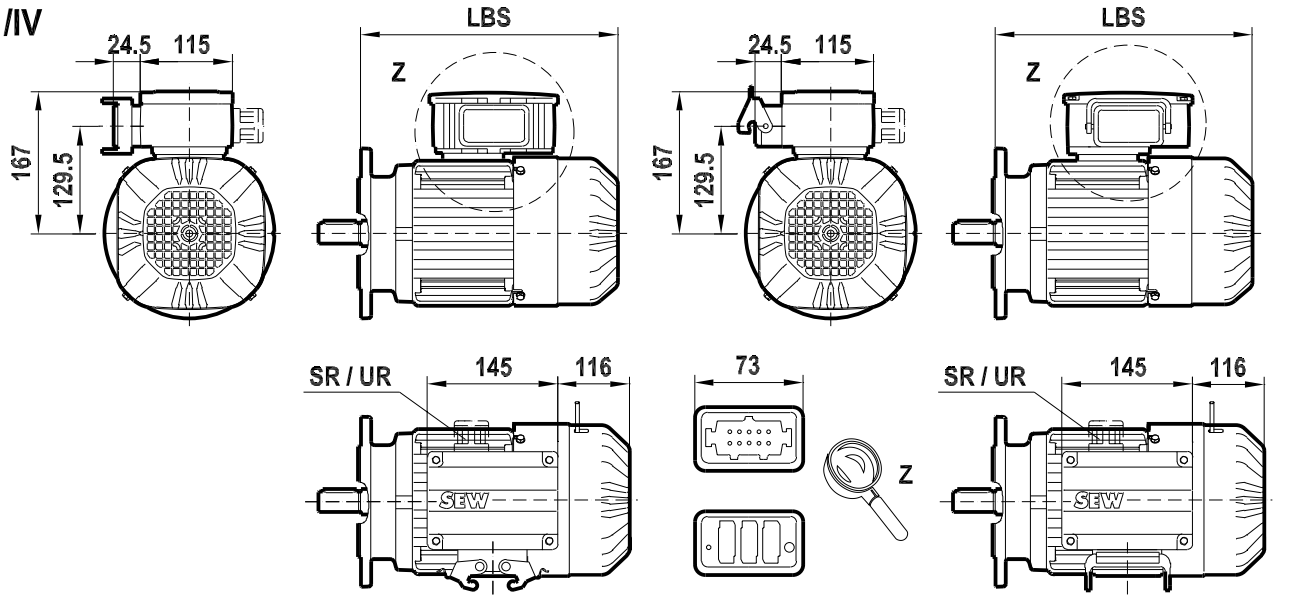
4758409483

19290403/DE – 10/2014

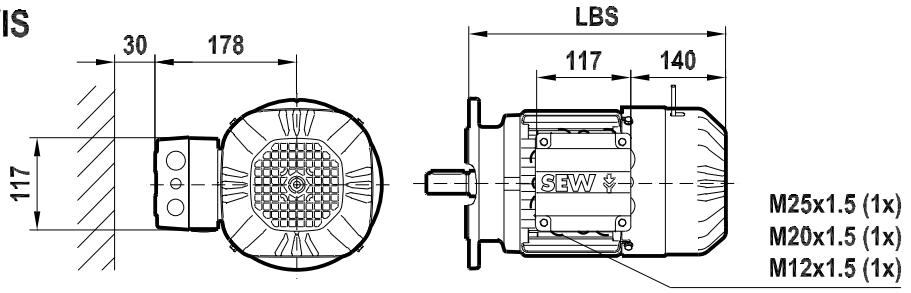
DR.100M BE

09 157 04 06
2 (2)

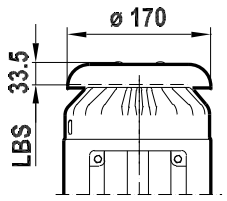
/IV



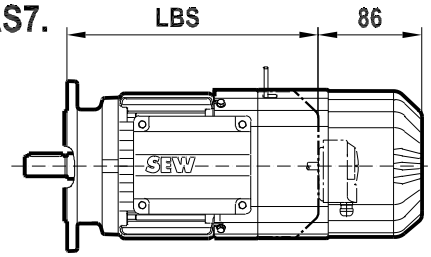
/IS



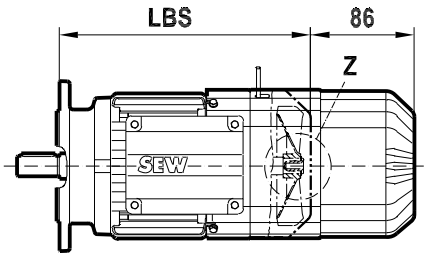
/C

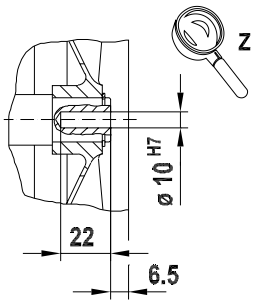


/ES7.
/AS7.

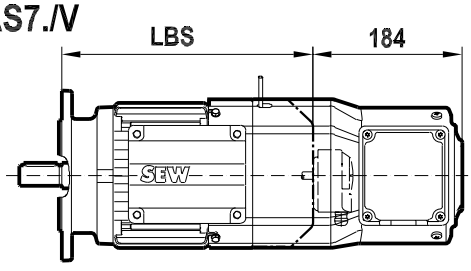


/ES7A

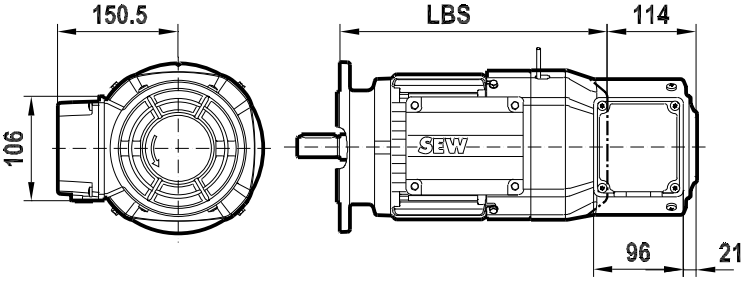




/ES7./V
/AS7./V



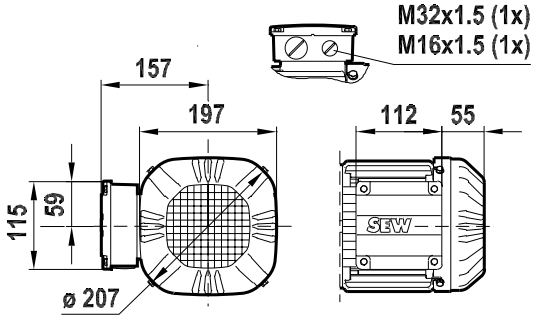
/V



4757999883

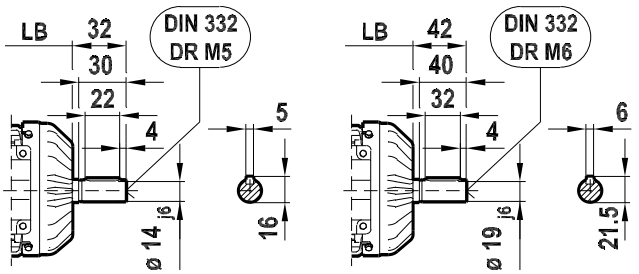
19290403/DE – 10/2014

DR.100L



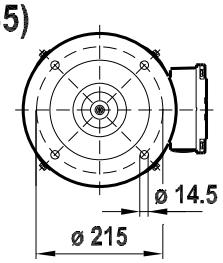
08 198 04 06
1 (2)

/2W

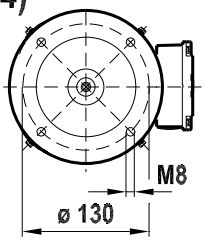


DRS100L 8/4
DRE100L 2; 4; 6
DRP100L 4
DRM100L 12

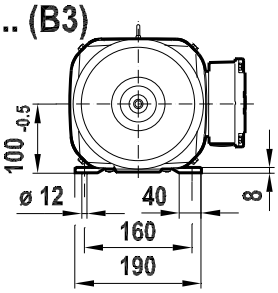
/FF (B5)
FF215

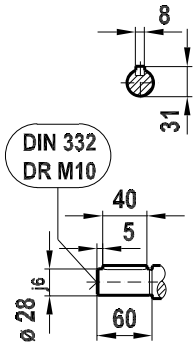


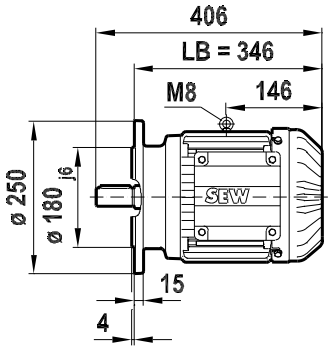
/FT (B14)
FT130

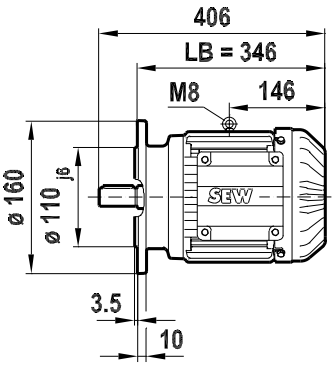


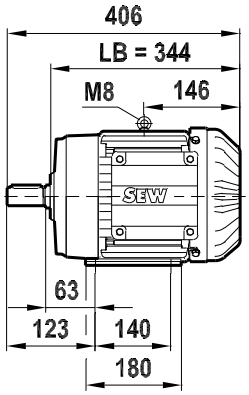
/FI.. (B3)





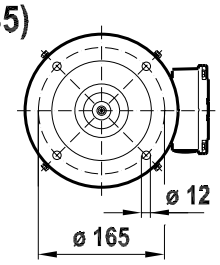




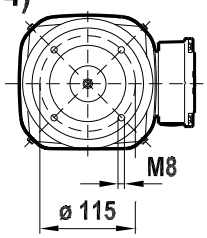


DRP100L 6
DRE100LC 6

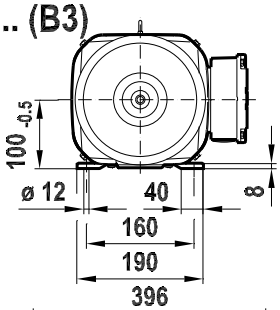
/FF (B5)
FF165

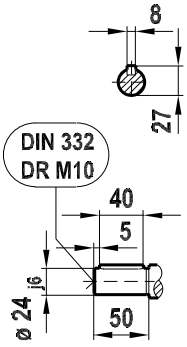


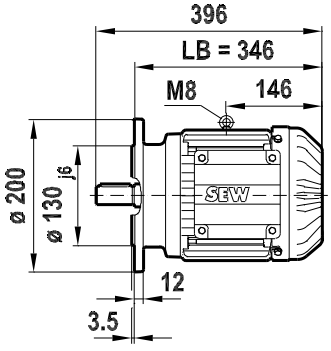
/FT (B14)
FT115

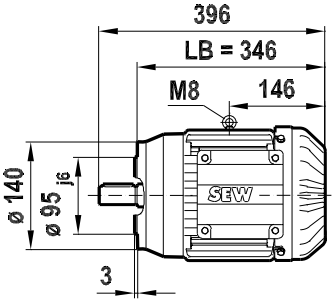


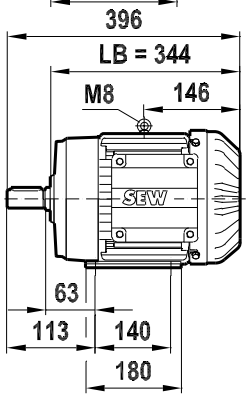
/FI.. (B3)











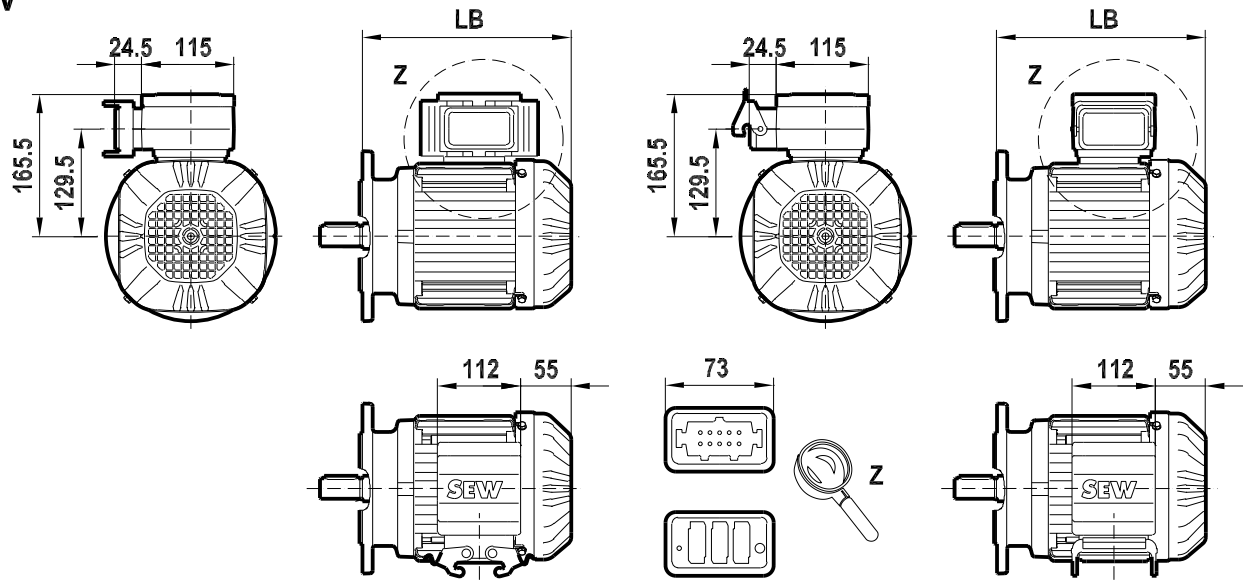
4757951883

19290403/DE – 10/2014

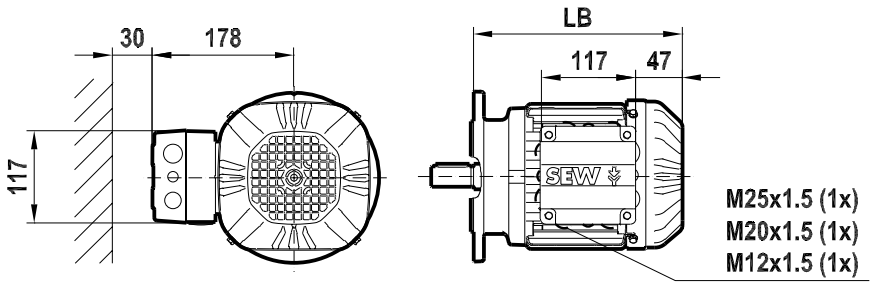
DR.100L

08 198 04 06
2 (2)

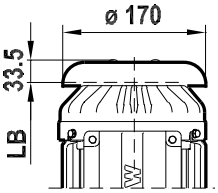
/IV



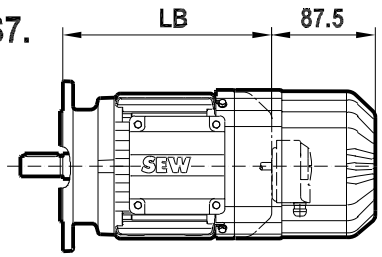
/IS



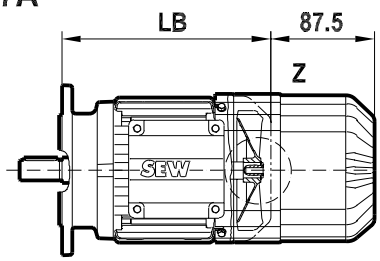
/C

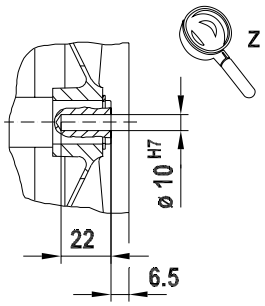


/ES7.
/AS7.

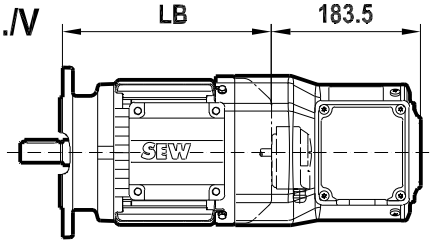


/ES7A

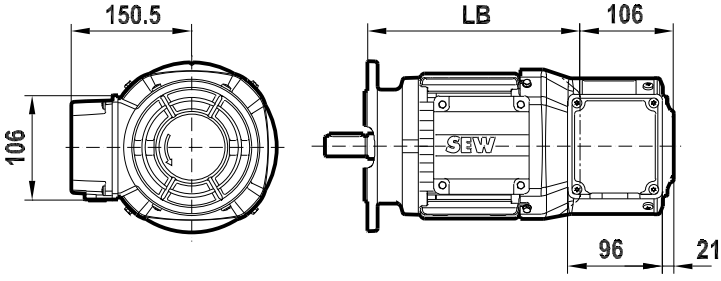




/ES7./V
/AS7./V



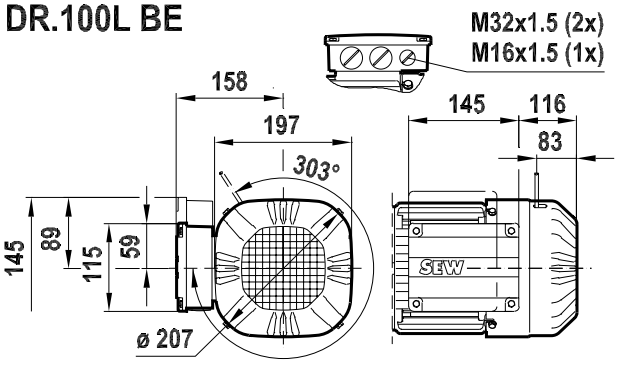
/V



4757953803

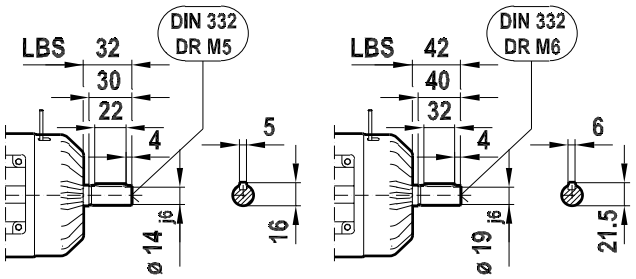
19290403/DE – 10/2014

DR.100L BE



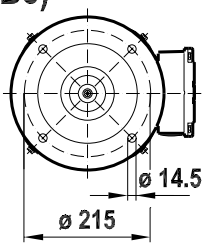
/2W

09 158 04 06
1 (2)

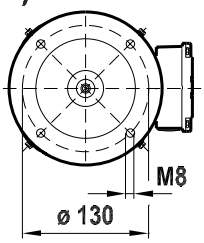


DRS100L 8/4
DRE100L 2; 4; 6
DRP100L 4
DRM100L 12

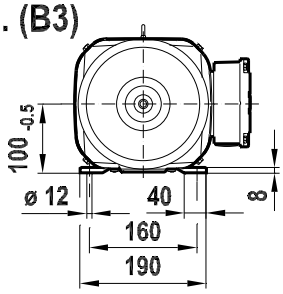
/FF (B5)
FF215

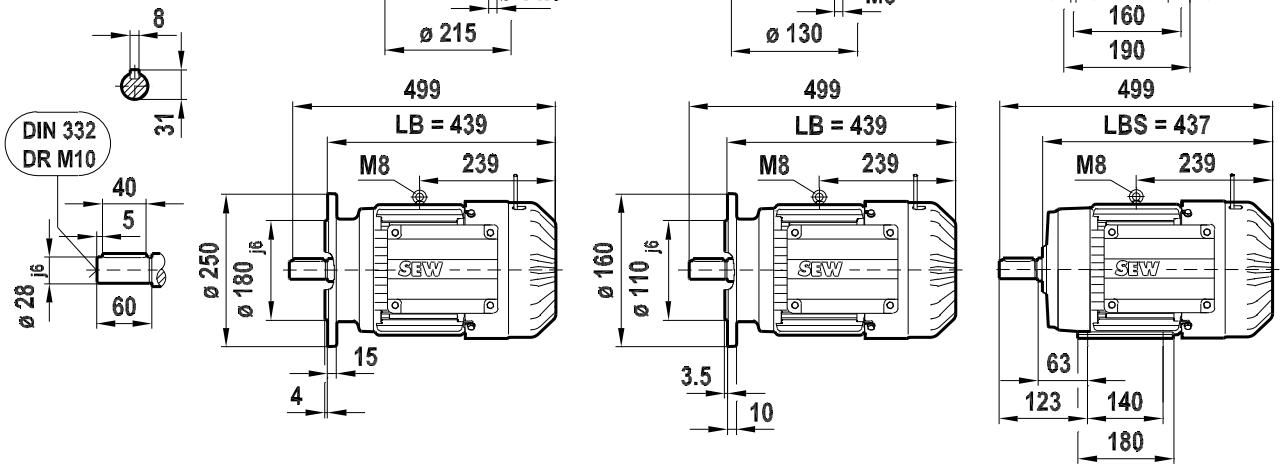


/FT (B14)
FT130



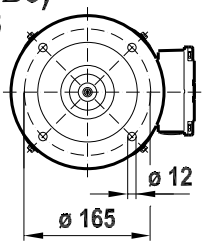
/FI.. (B3)



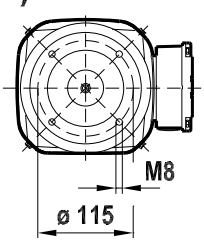


DRP100L 6
DRE100LC 6

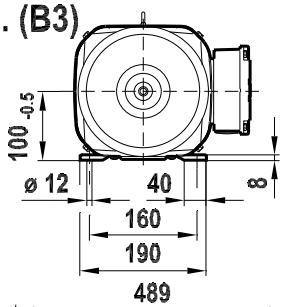
/FF (B5)
FF165

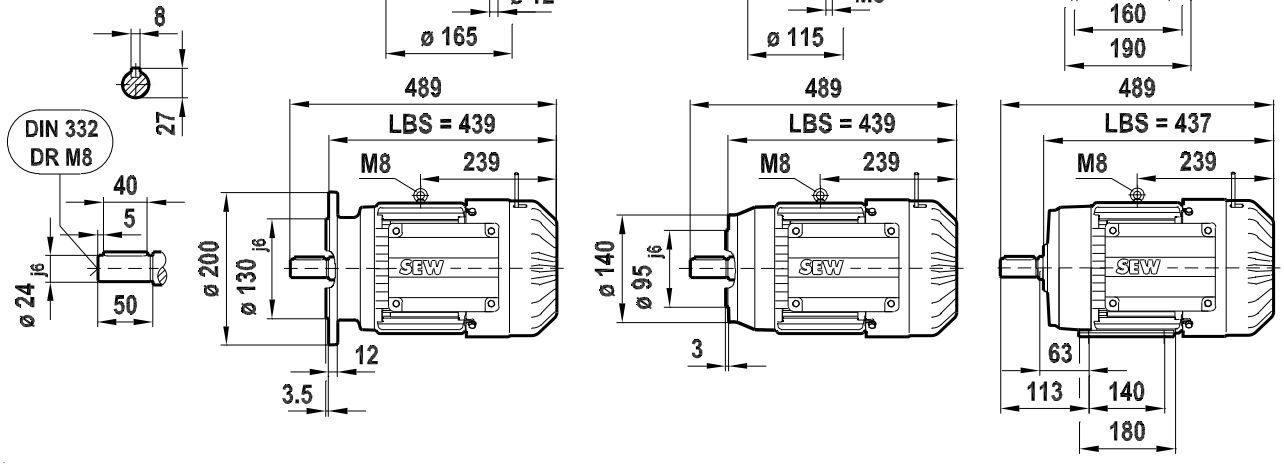


/FT (B14)
FT115



/FI.. (B3)



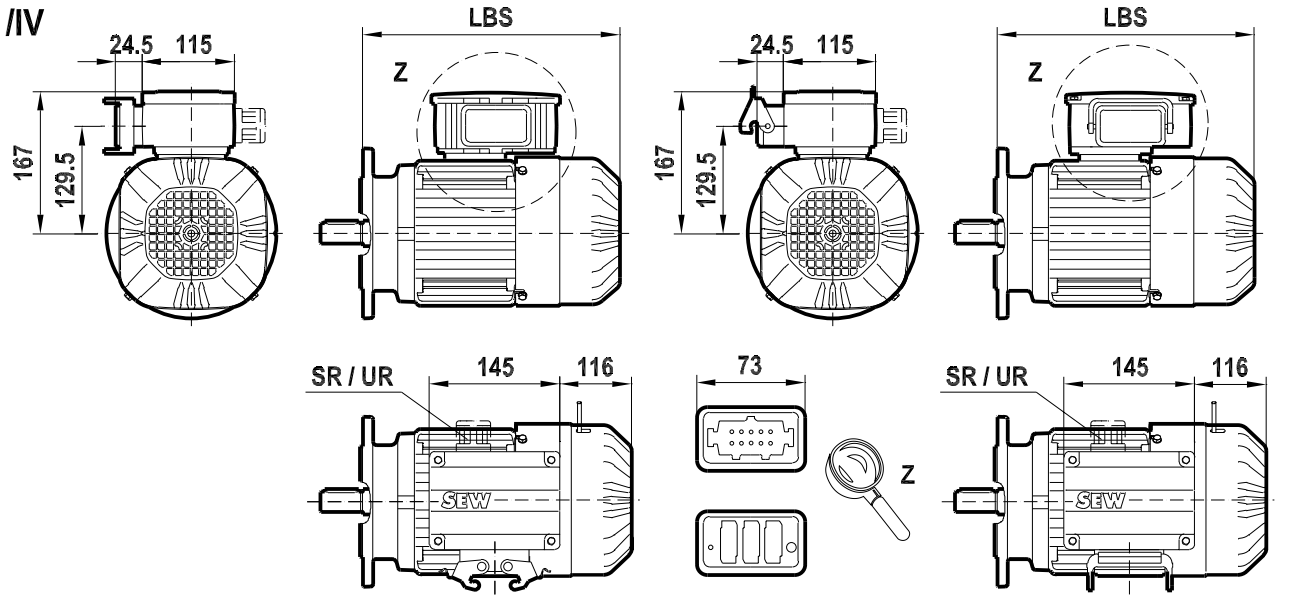


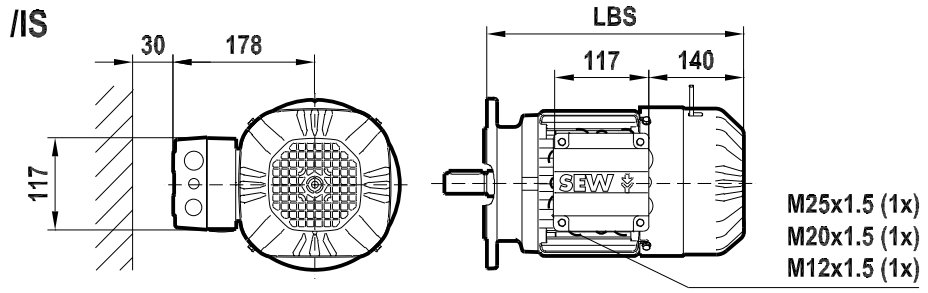
4758001803

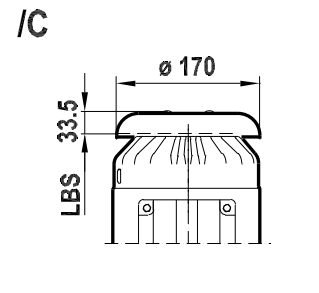
19290403/DE – 10/2014

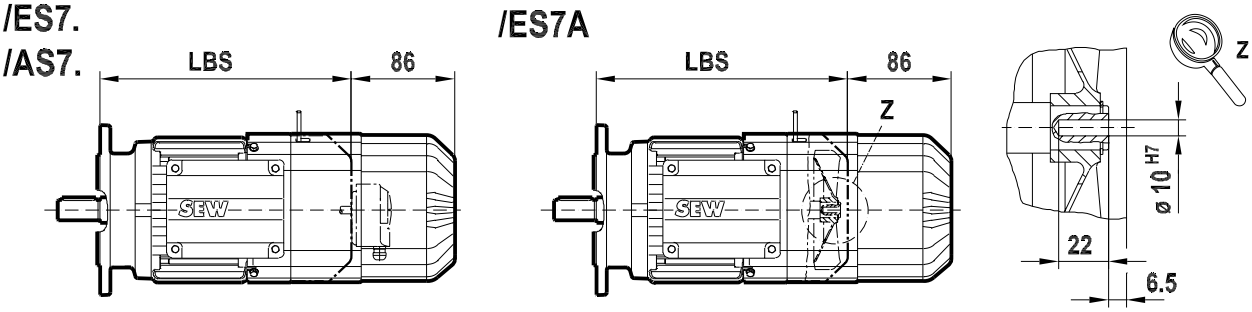
DR.100L BE

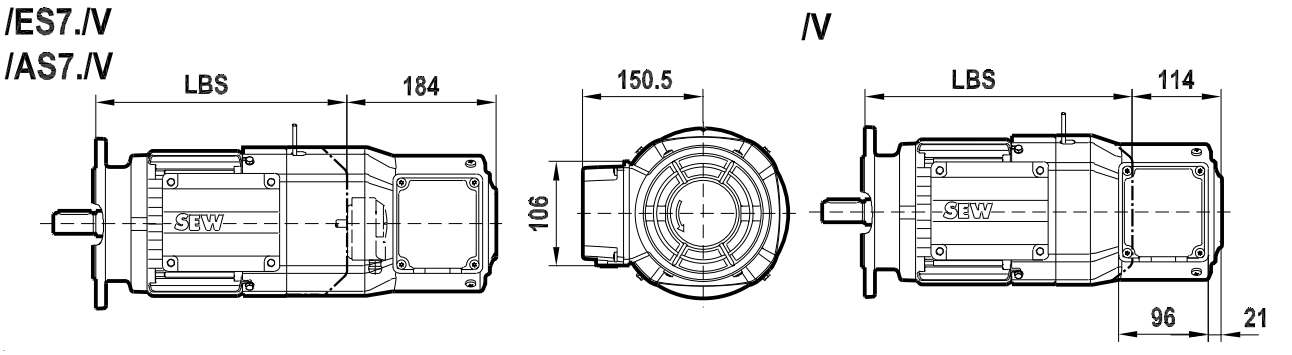
09 158 04 06
2 (2)





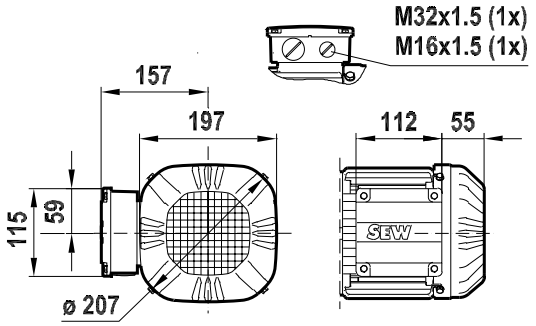






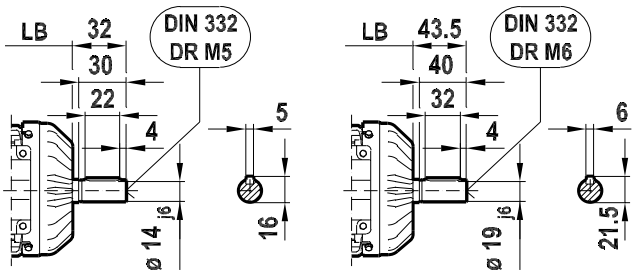
4758003723

DR.100LC



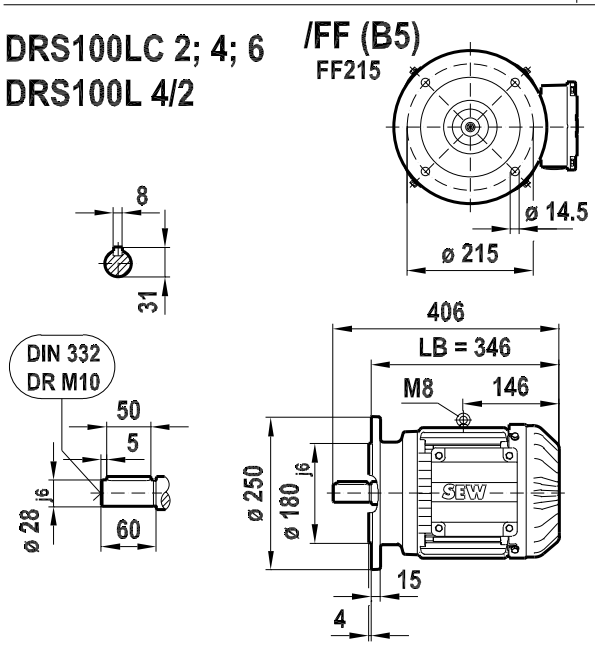
/2W

08 102 00 12
1 (2)

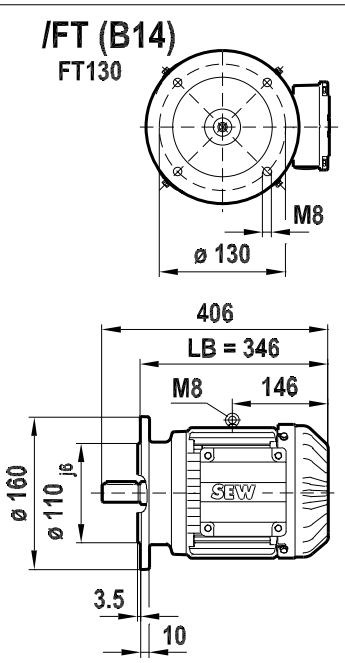


DRS100LC 2; 4; 6
DRS100L 4/2

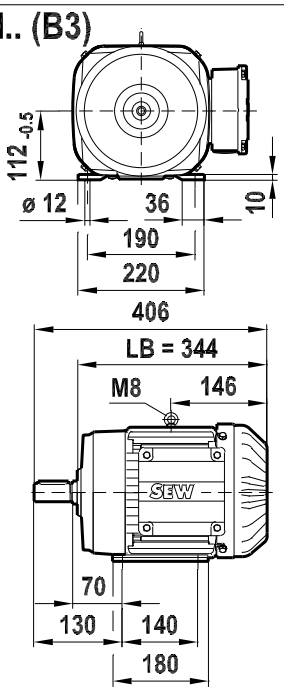
/FF (B5)
FF215



/FT (B14)
FT130

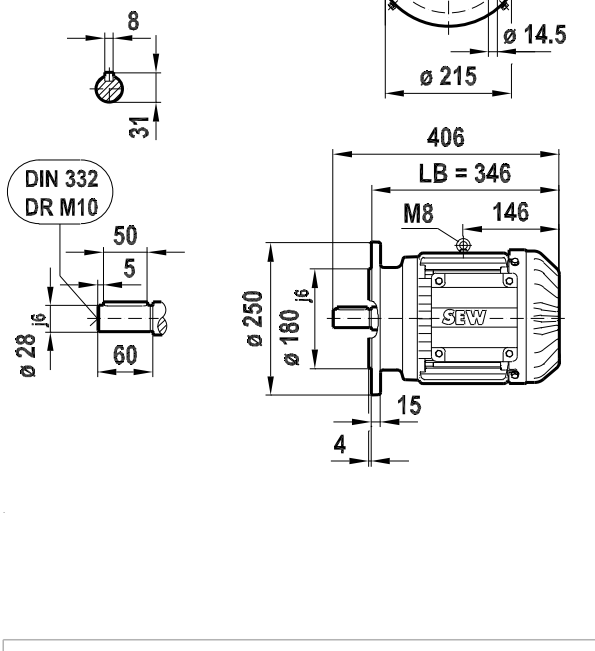


/FI.. (B3)

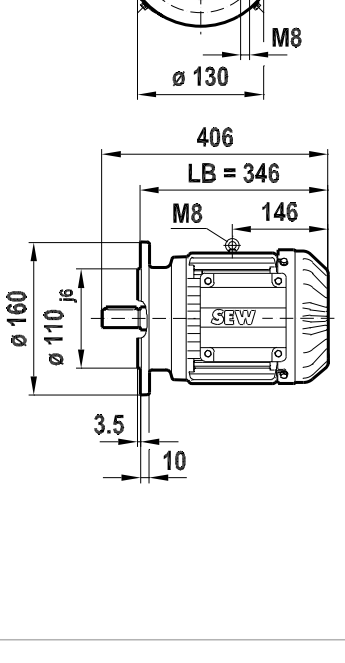


DRE100LC 4
DRP100LC 2

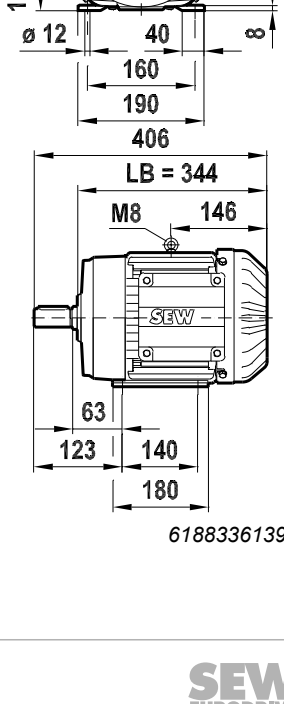
/FF (B5)
FF215



/FT (B14)
FT130



/FI.. (B3)



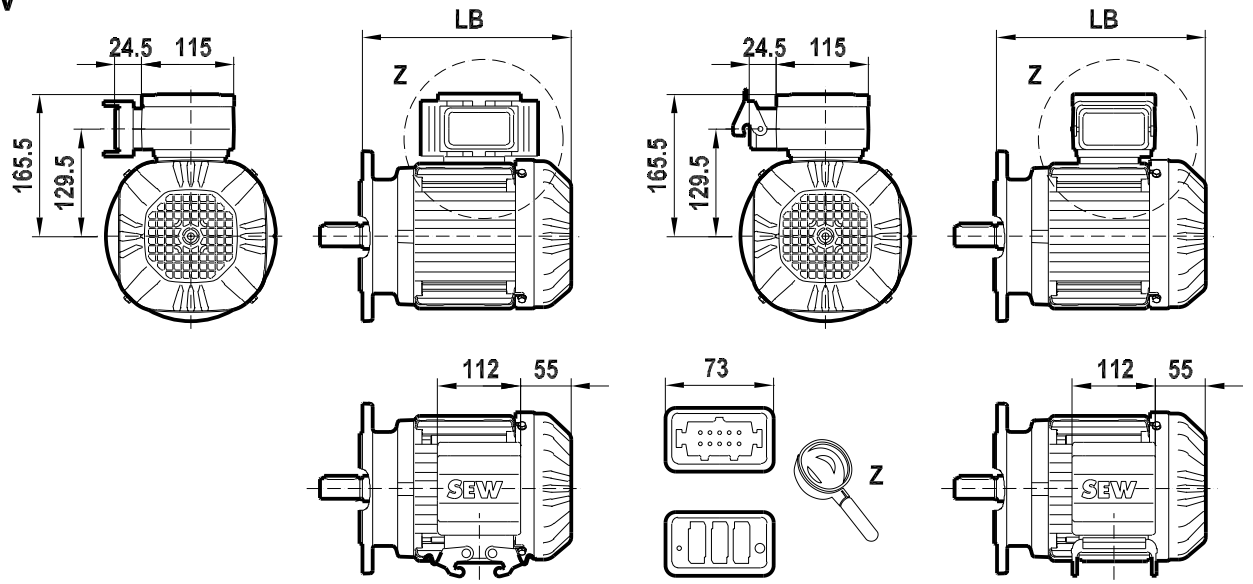
6188336139

19290403/DE – 10/2014

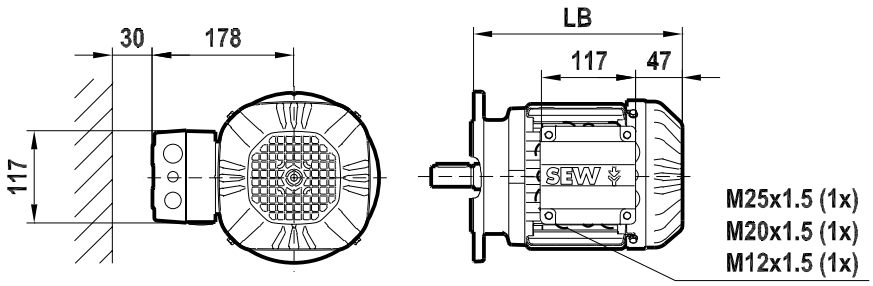
DR.100LC

08 102 00 12
2 (2)

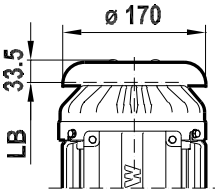
/IV



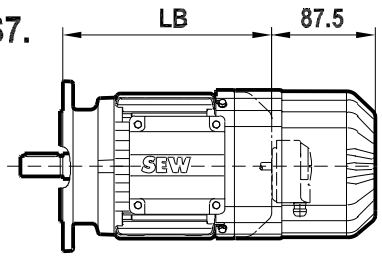
/IS



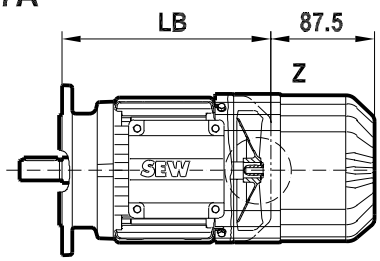
/C

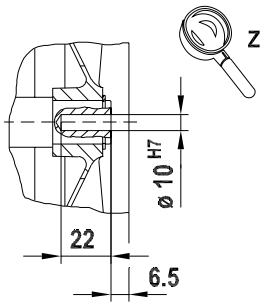


/ES7.
/AS7.

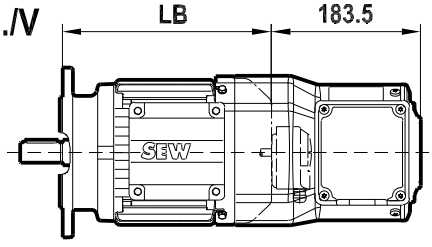


/ES7A

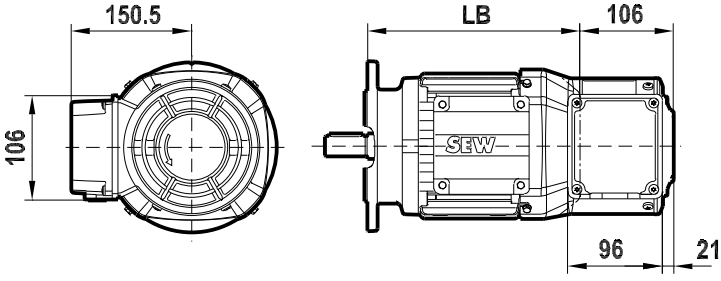




/ES7./V
/AS7./V

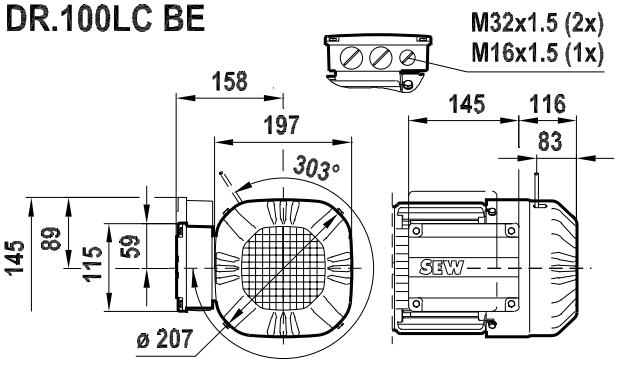


/V



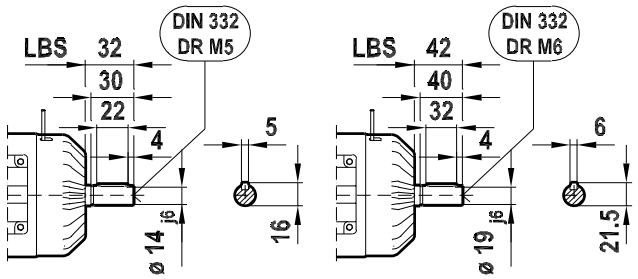
6188338059

DR.100LC BE



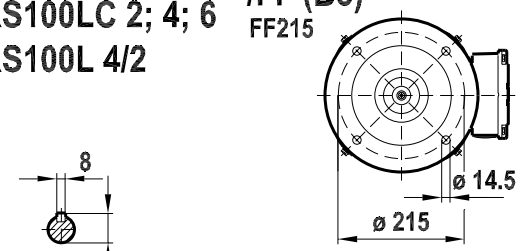
/2W

09 756 00 12
1 (2)

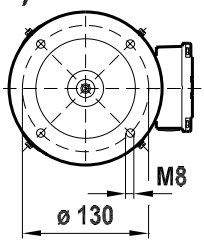


DRS100LC 2; 4; 6
DRS100L 4/2

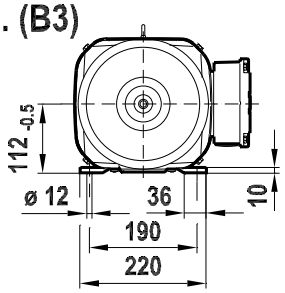
/FF (B5)
FF215

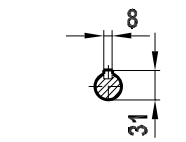


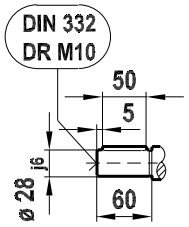
/FT (B14)
FT130

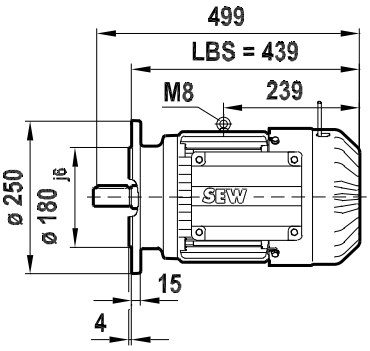


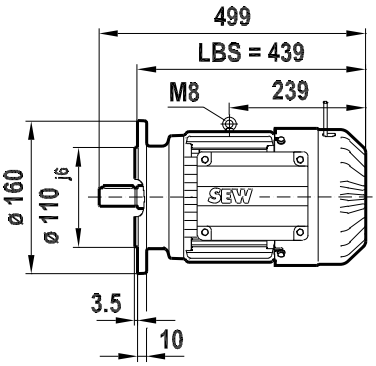
/FI.. (B3)

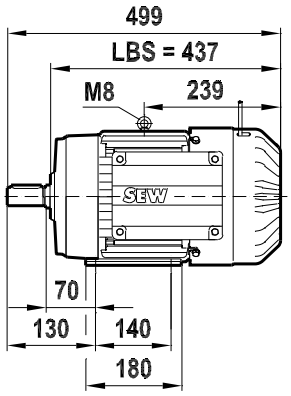






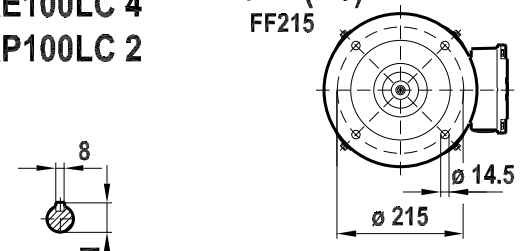




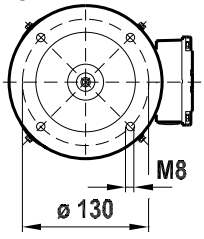


DRE100LC 4
DRP100LC 2

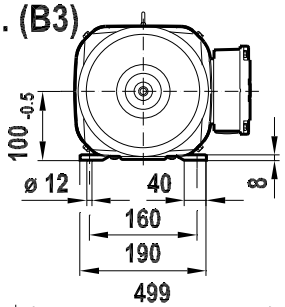
/FF (B5)
FF215

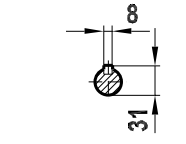


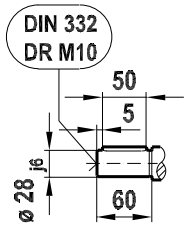
/FT (B14)
FT130

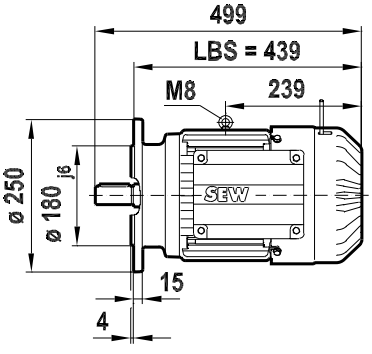


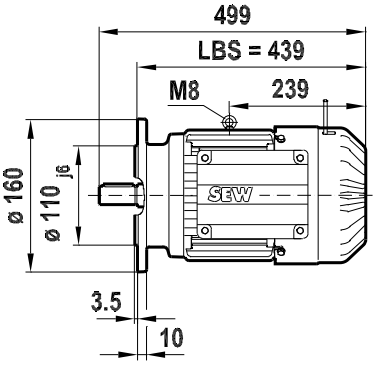
/FI.. (B3)

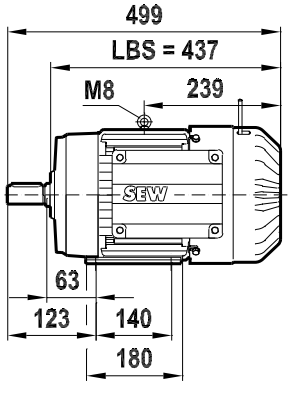












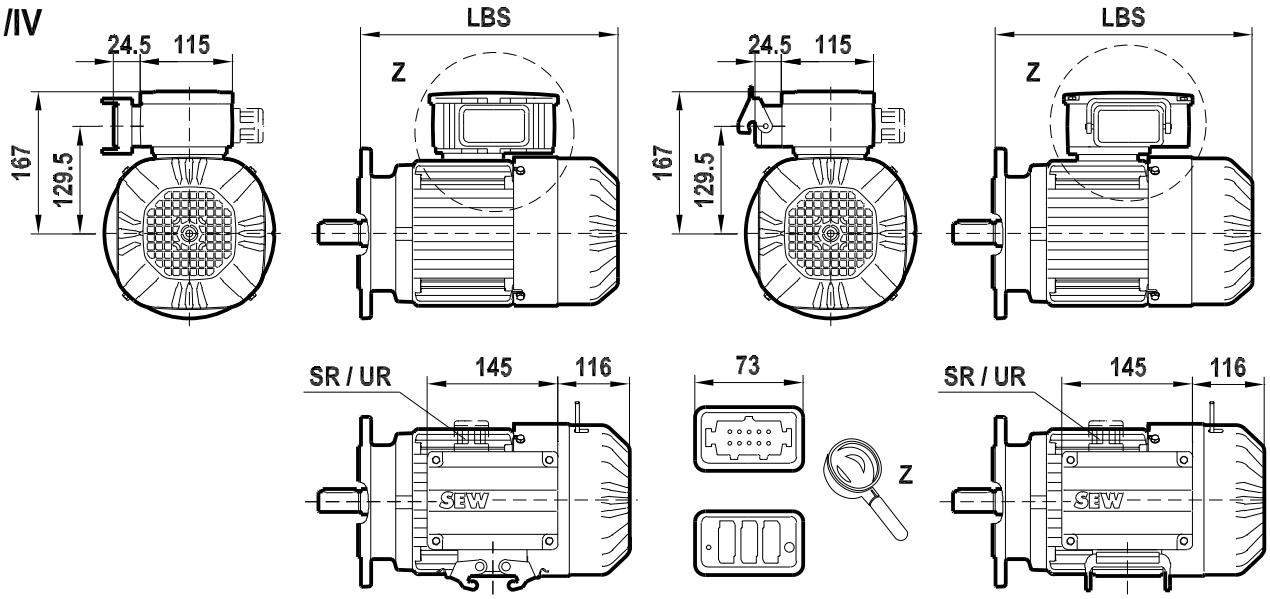
6227631499

19290403/DE – 10/2014

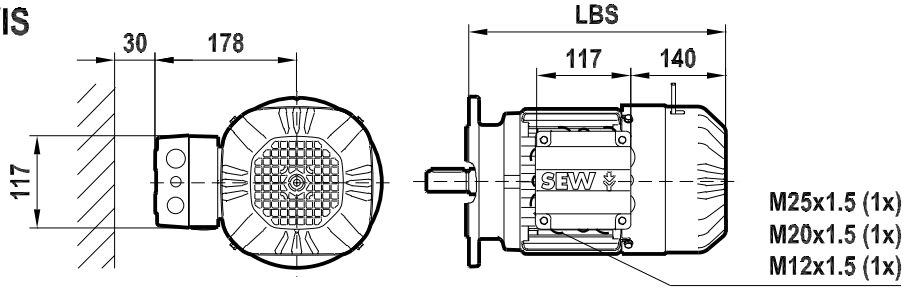
DR.100LC BE

09 756 00 12
2 (2)

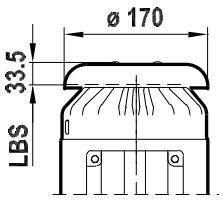
/IV



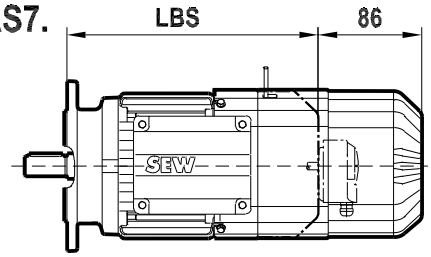
/IS



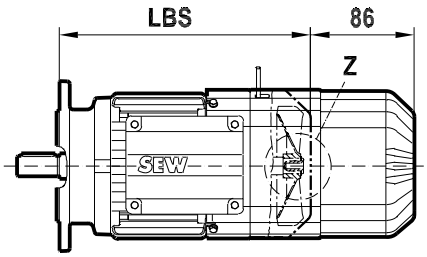
/C

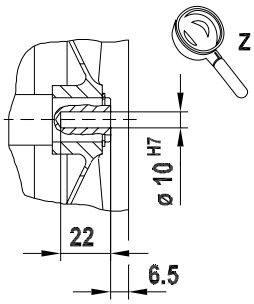


/ES7.
/AS7.

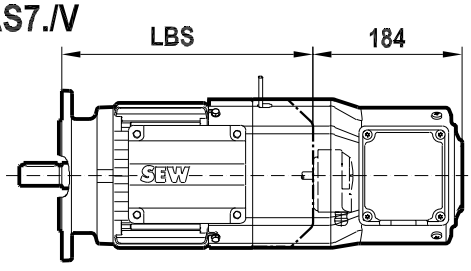


/ES7A

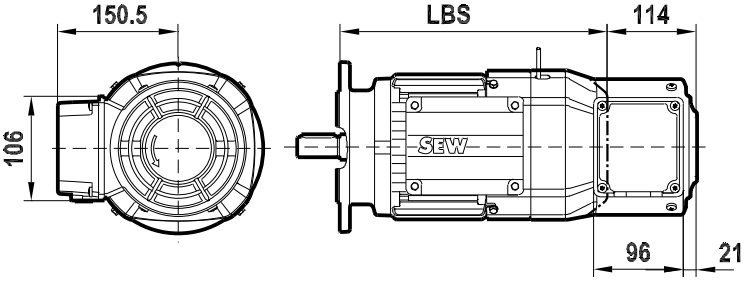




/ES7./V
/AS7./V



/V

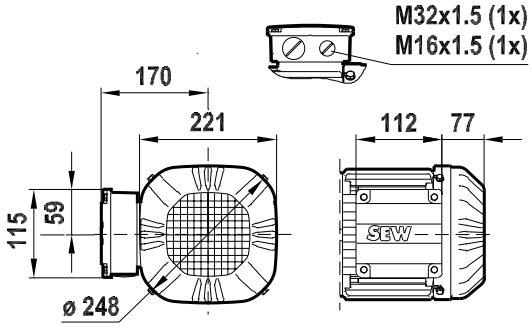


6227633419

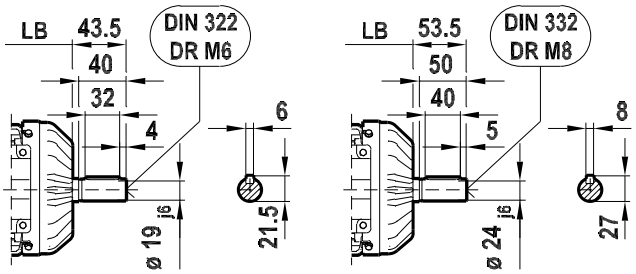
19290403/DE – 10/2014

DR.112M

08 276 04 07
1 (2)

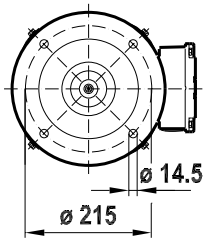


/2W

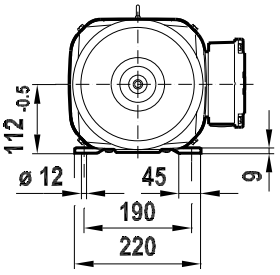


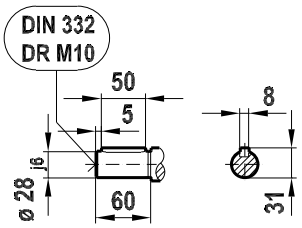
DRS112M 2; 4; 6; 8/2; 8/4
DRE112M 2; 4; 6
DRP112M 2; 4; 6

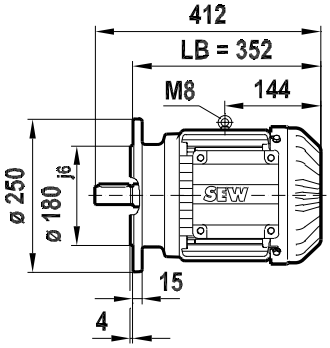
/FF (B5) FF215

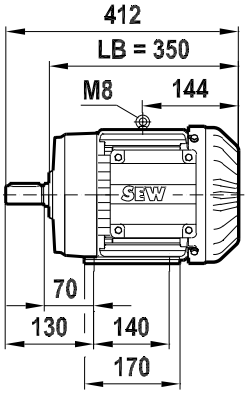


/FI.. (B3)









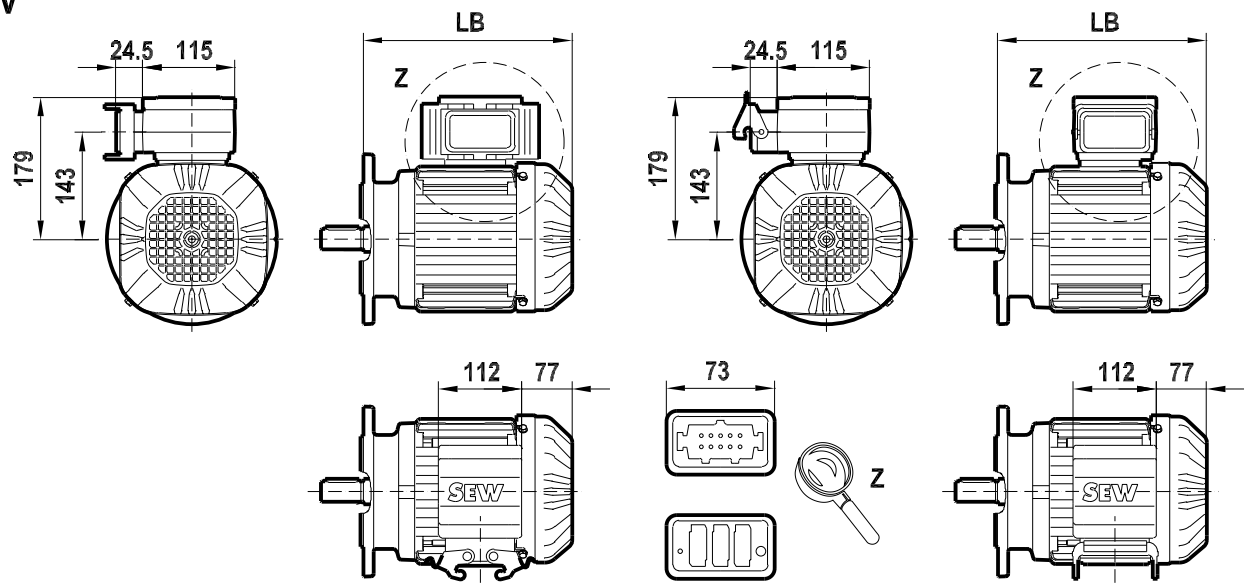
4757997963

19290403/DE – 10/2014

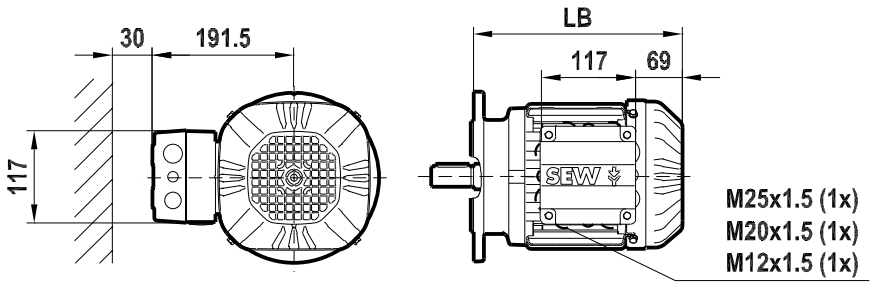
DR.112M

08 276 04 07
2 (2)

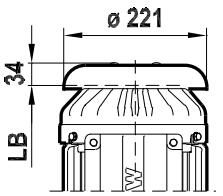
/IV



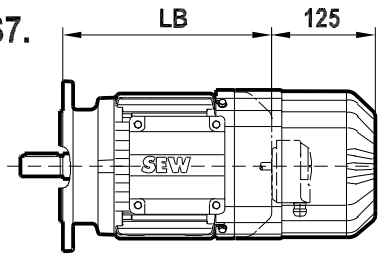
/IS



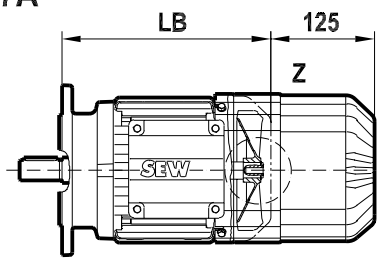
/C

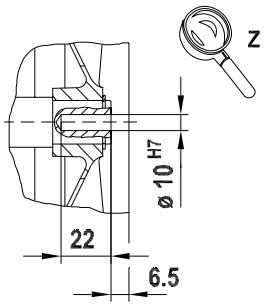


/ES7.
/AS7.

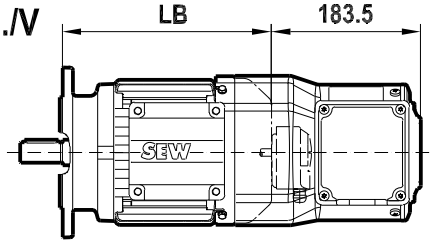


/ES7A

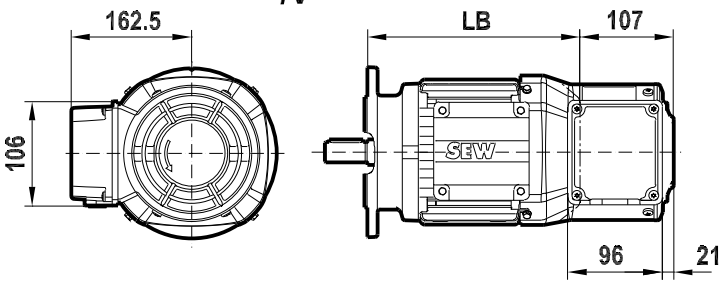




/ES7./V
/AS7./V



/V

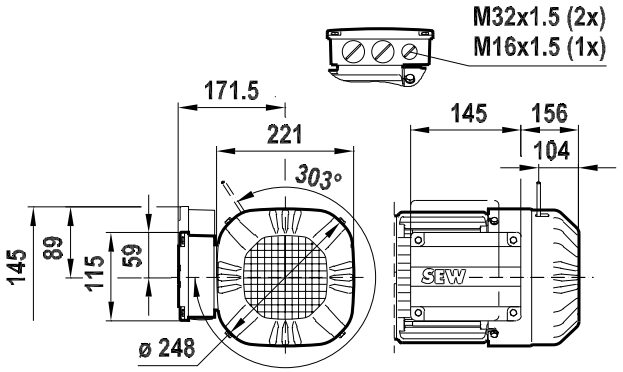


4757880843

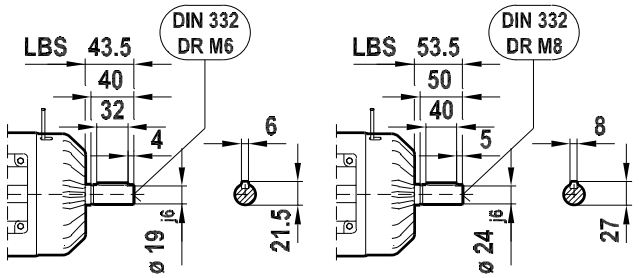
19290403/DE – 10/2014

DR.112M BE

09 197 04 07
1 (2)

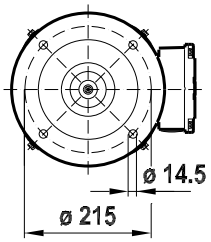


/2W

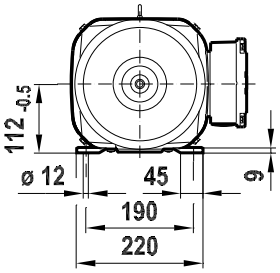


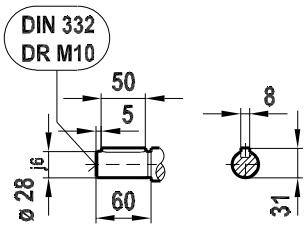
DRS112M BE 2; 4; 6; 8/2; 8/4
DRE112M BE 2; 4; 6
DRP112M BE 2; 4; 6

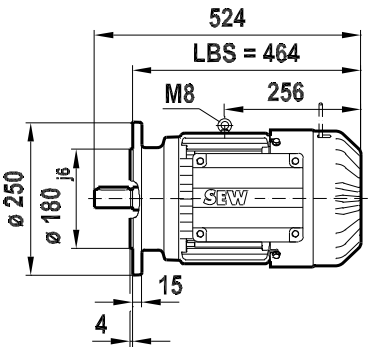
/FF (B5) FF215

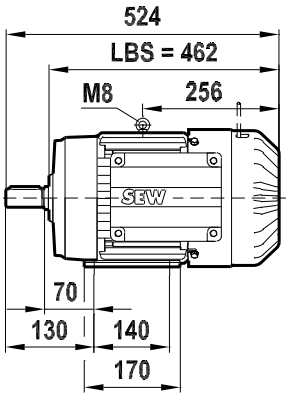


/FI.. (B3)







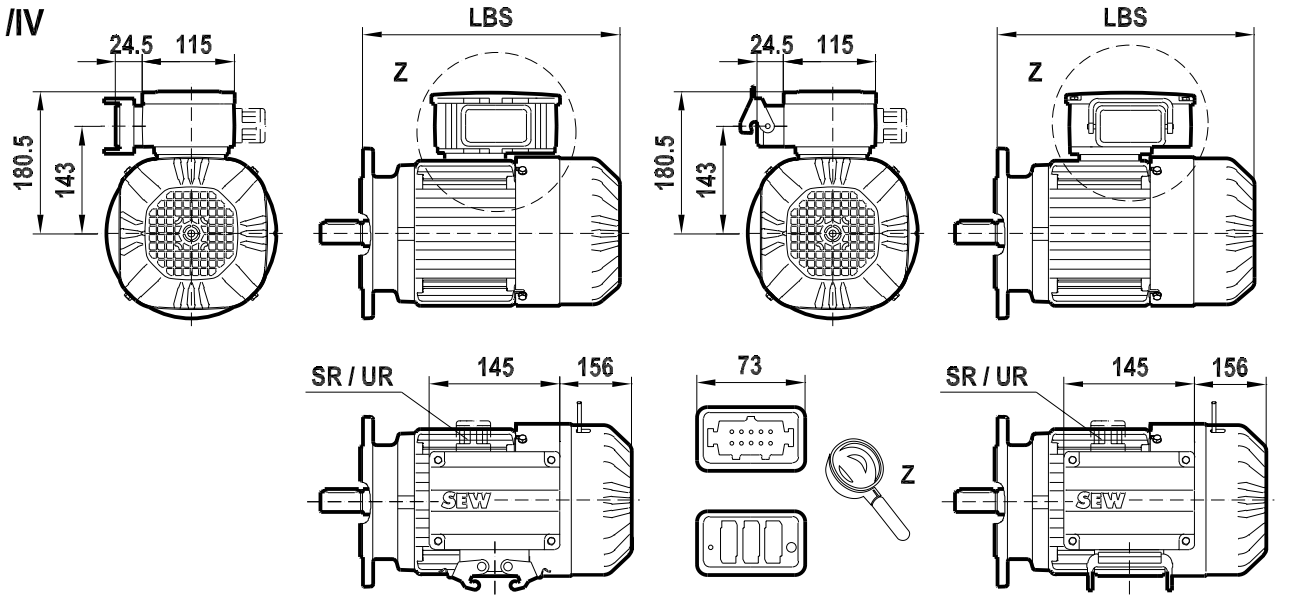


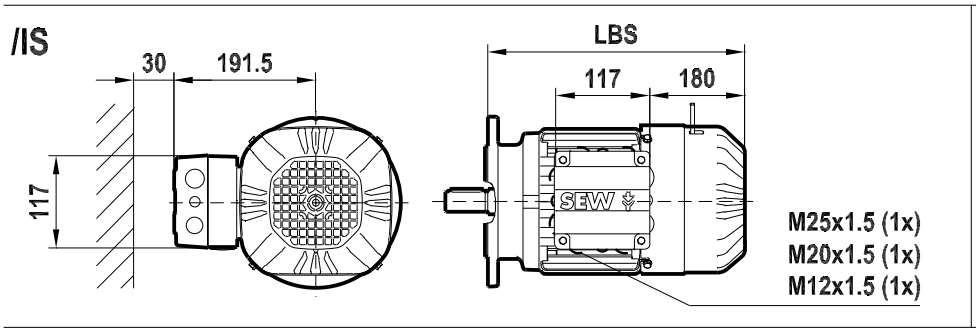
4758342283

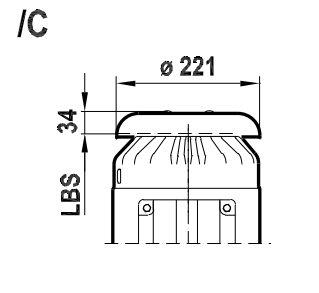
19290403/DE – 10/2014

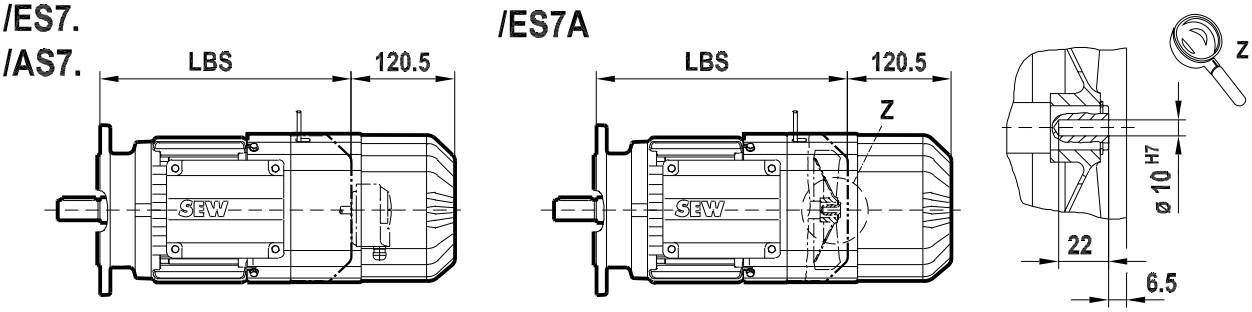
DR.112M BE

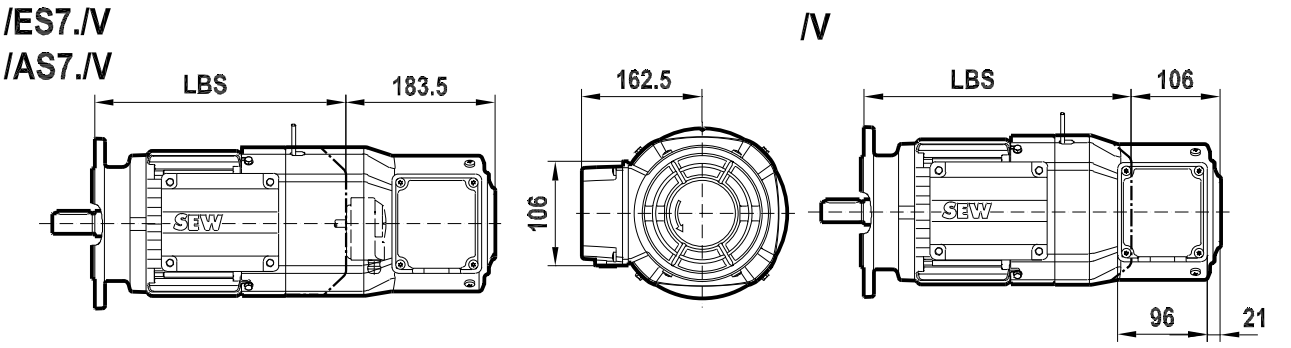
09 197 04 07
2 (2)





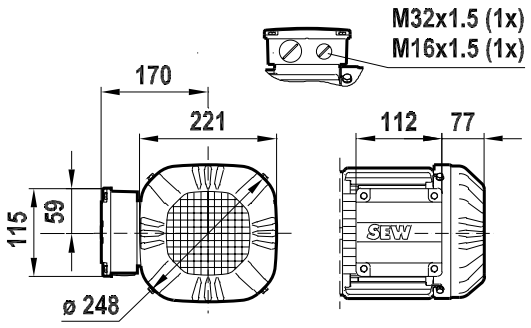






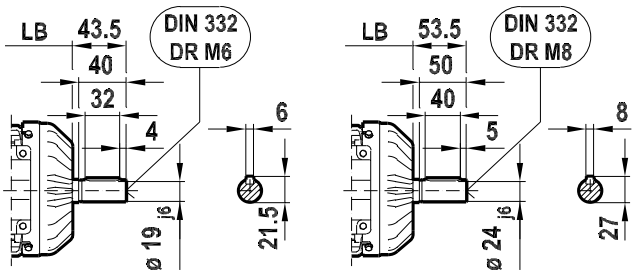
4758344203

DR.132S



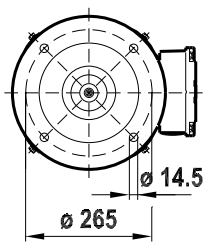
/2W

08 277 04 07
1 (2)

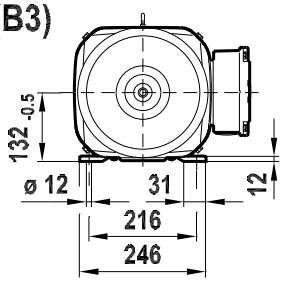


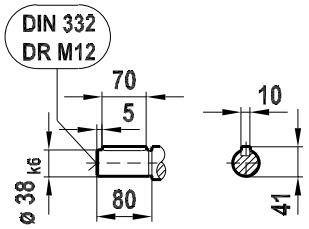
DRS132S 2; 4; 6; 4/2; 8/4
DRE132S 2; 6
DRM132S 12

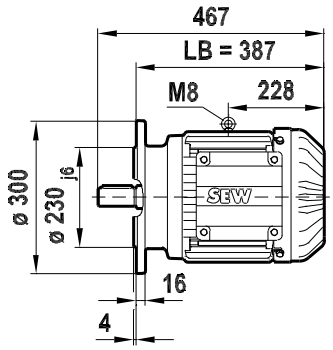
/FF (B5)
FF265

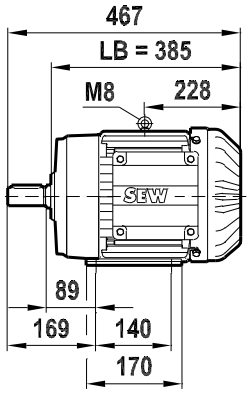


/FI.. (B3)



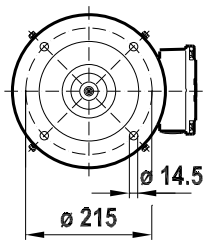




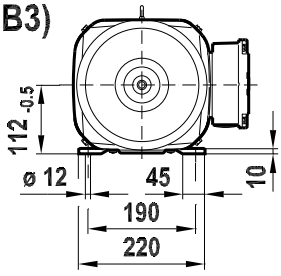


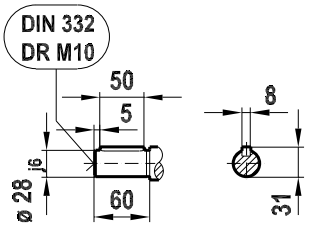
DRE132S 4
DRP132S 2; 6

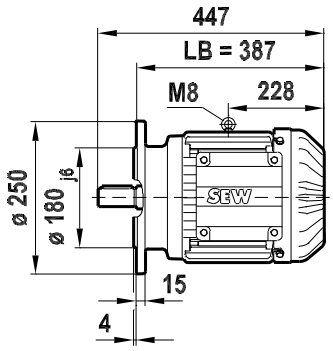
/FF (B5)
FF215

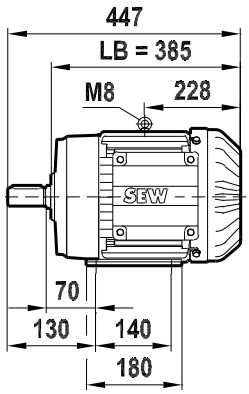


/FI.. (B3)









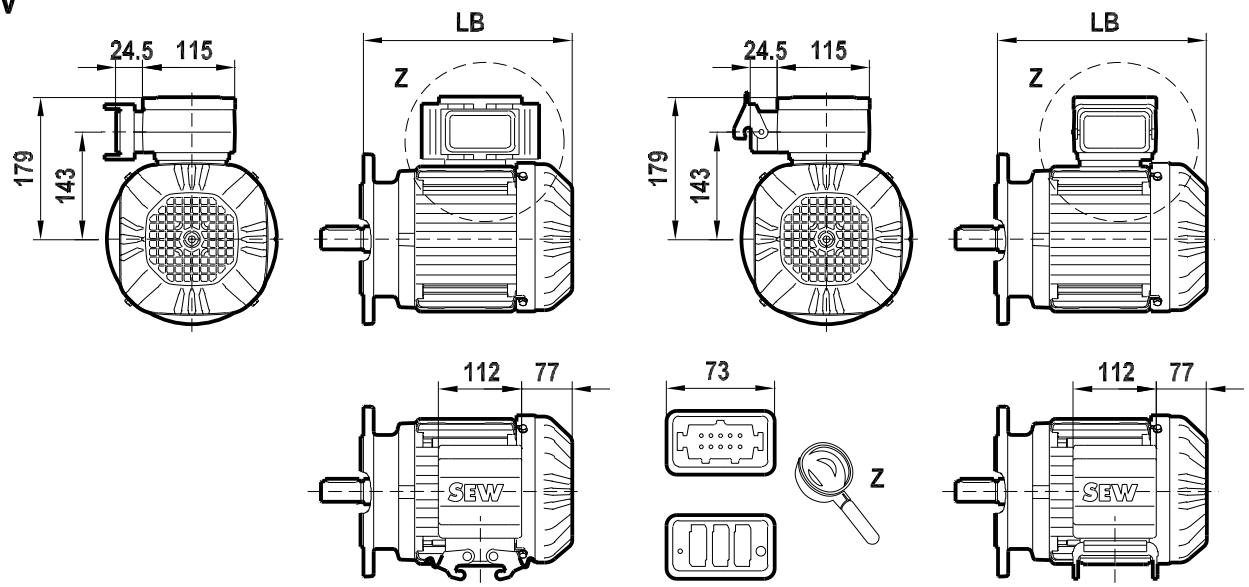
4757882763

19290403/DE – 10/2014

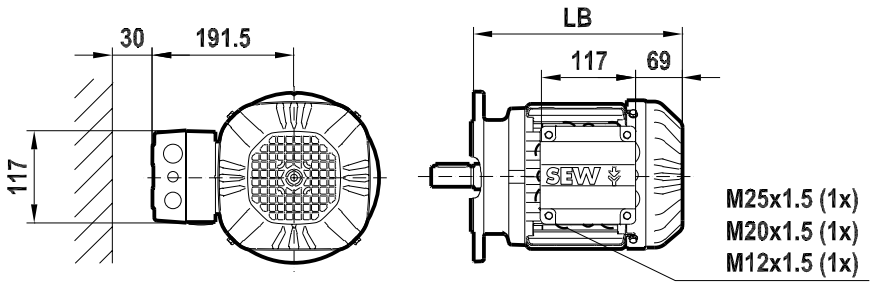
DR.132S

08 277 04 07
2 (2)

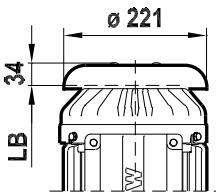
/IV



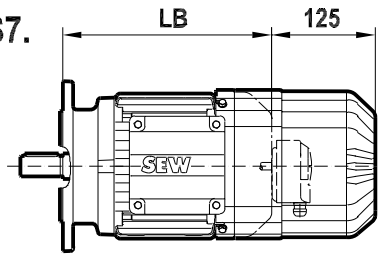
/IS



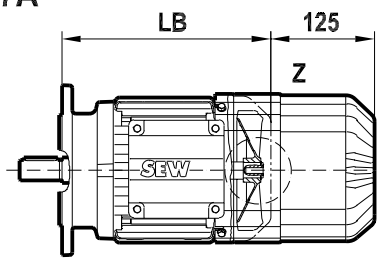
/C

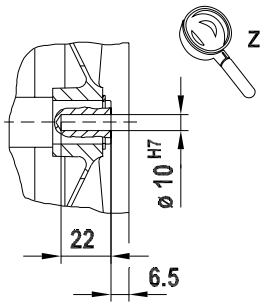


/ES7.
/AS7.

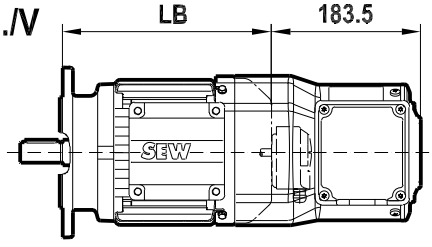


/ES7A

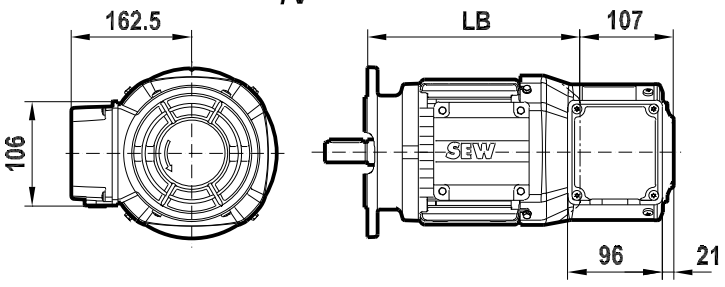




/ES7./V
/AS7./V

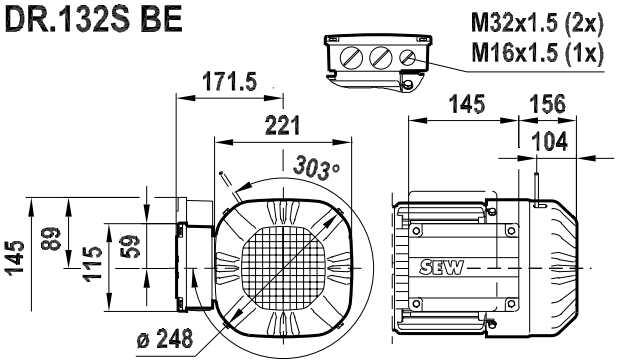


/V



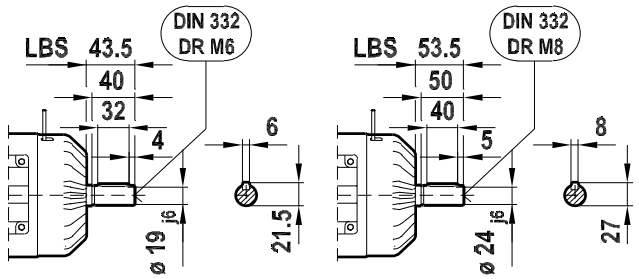
4757884683

DR.132S BE



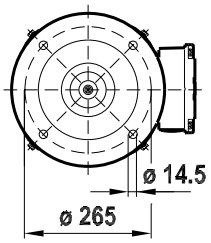
/2W

09 198 04 07
1 (2)

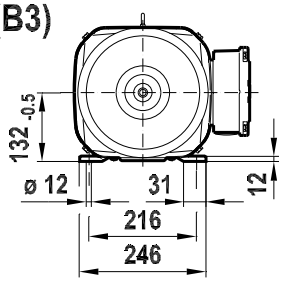


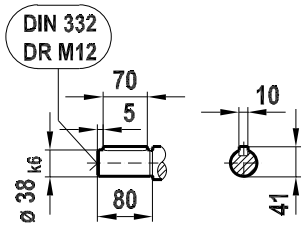
DRS132S 2; 4; 6; 4/2; 8/4
DRE132S 2; 6
DRM132S 12

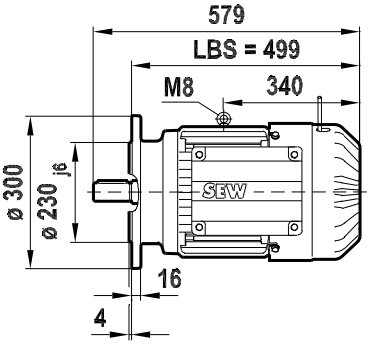
/FF (B5)
FF265

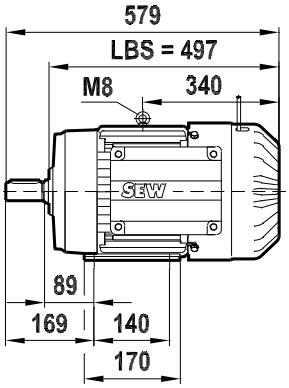


/FI.. (B3)



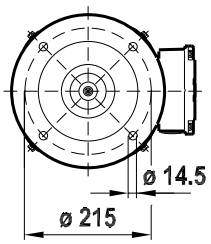




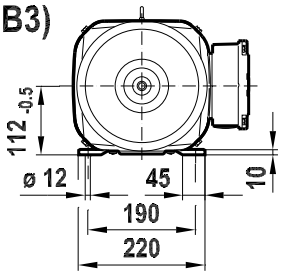


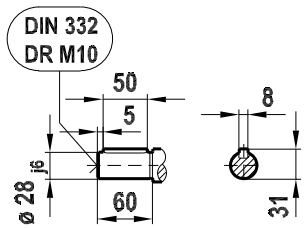
DRE132S 4
DRP132S 2; 6

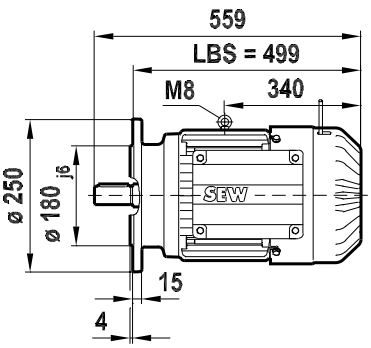
/FF (B5)
FF215

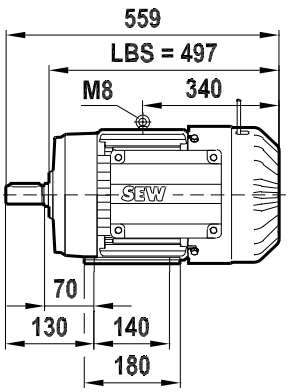


/FI.. (B3)









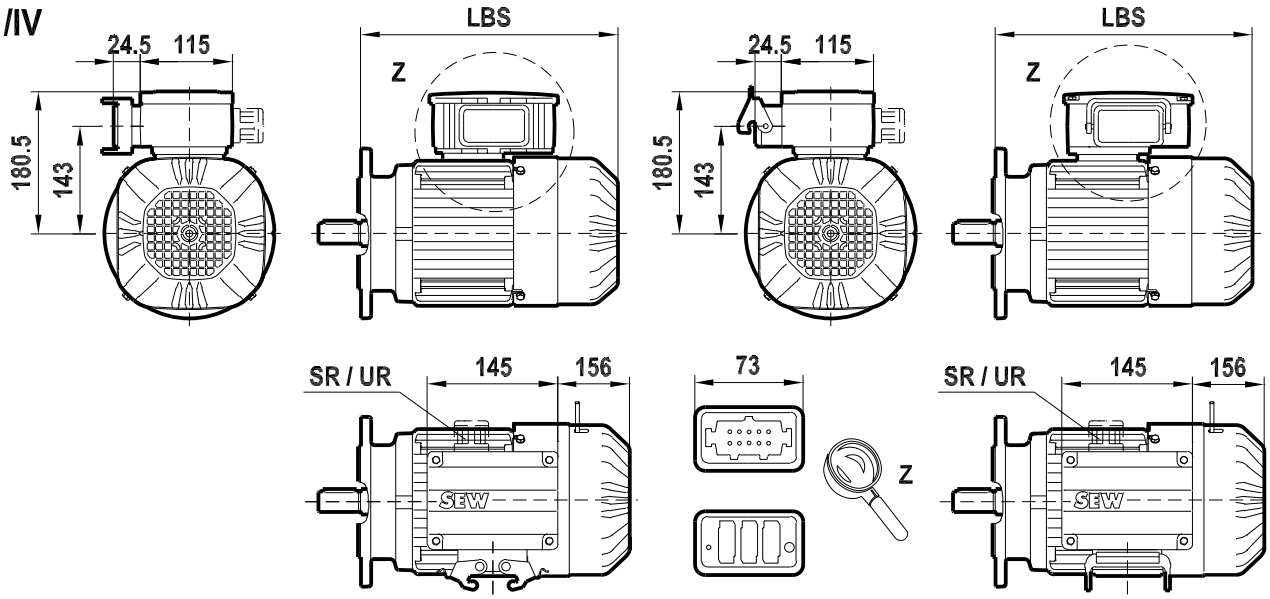
4758346123

19290403/DE – 10/2014

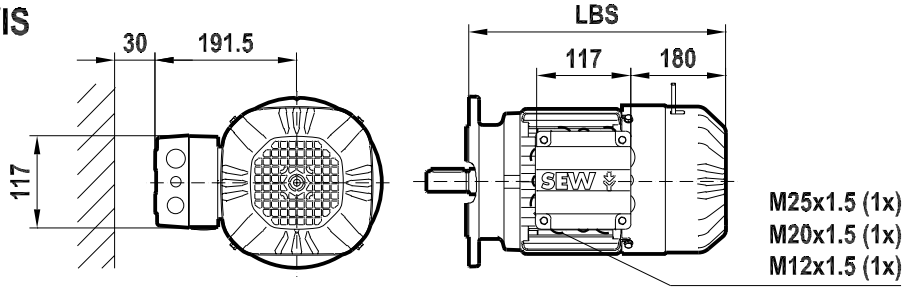
DR.132S BE

09 198 04 07
2 (2)

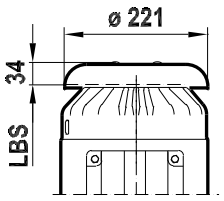
/IV



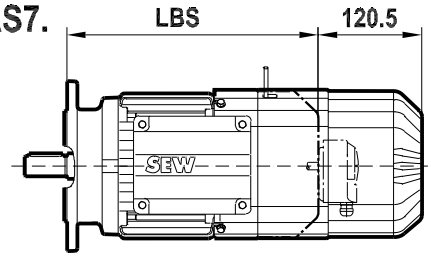
/IS



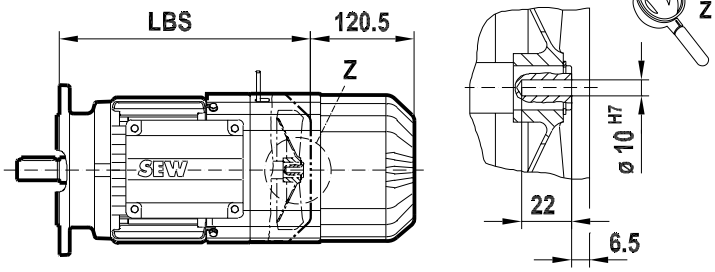
/C



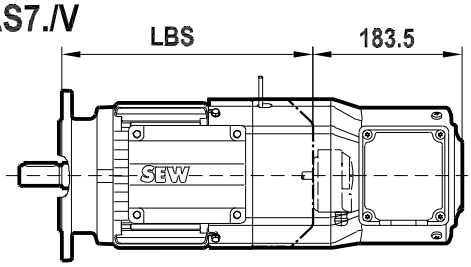
/ES7.
/AS7.



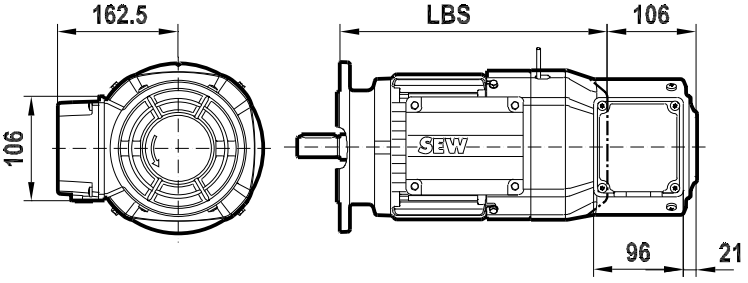
/ES7A



/ES7./V
/AS7./V

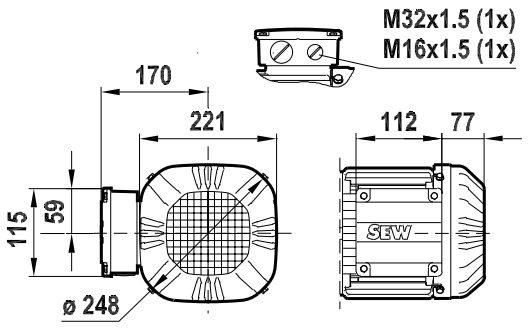


/V



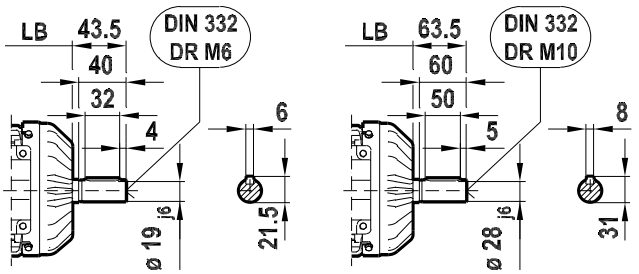
4758348043

DR.132M



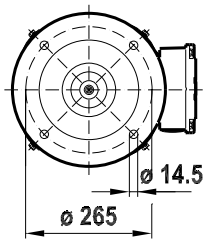
/2W

08 278 04 07
1 (2)

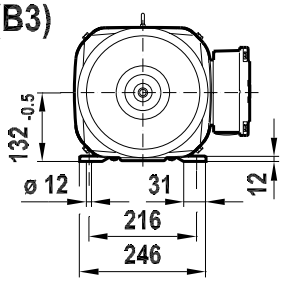


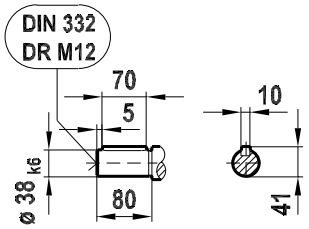
DRS132M 2; 4; 4/2; 8/2; 8/4
DRE132M 2; 4; 6
DRP132M 2; 6
DRM132M 12

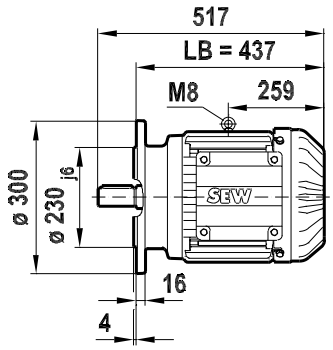
/FF (B5)
FF265

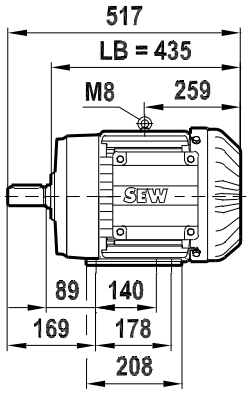


/FI.. (B3)



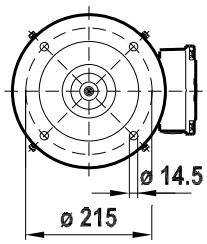




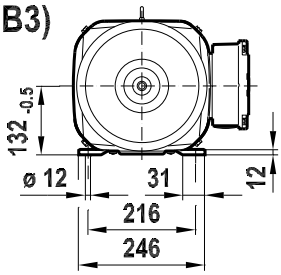


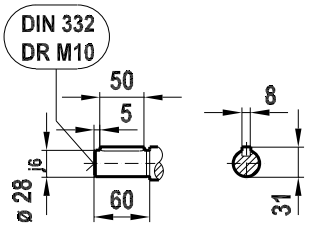
DRP132M 4
DRE132M 6

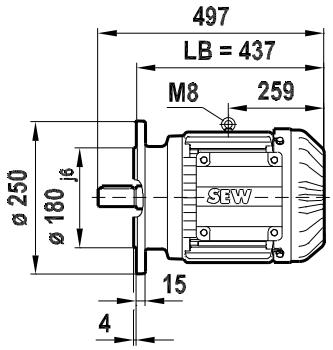
/FF (B5)
FF215

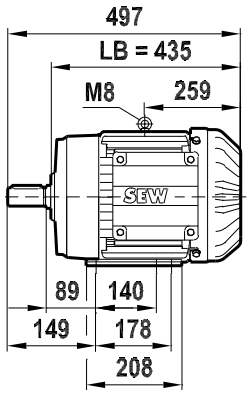


/FI.. (B3)









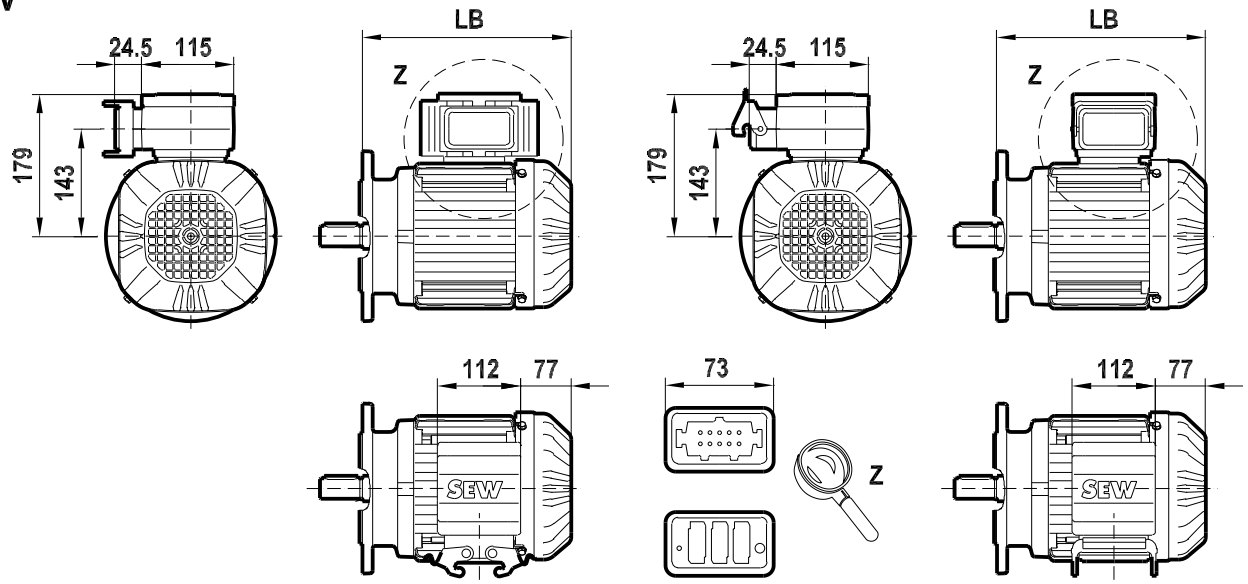
4757886603

19290403/DE – 10/2014

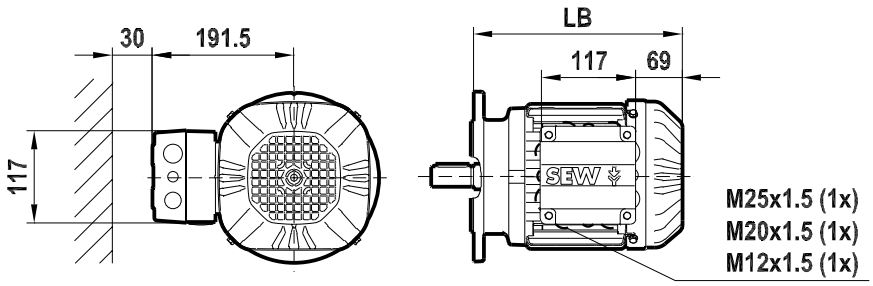
DR.132M

08 278 04 07
2 (2)

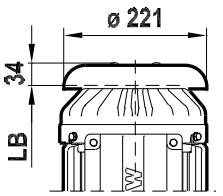
/IV



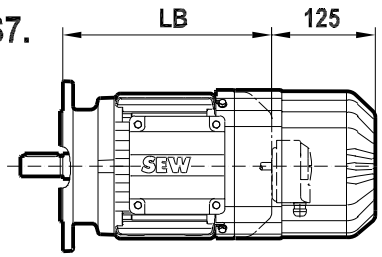
/IS



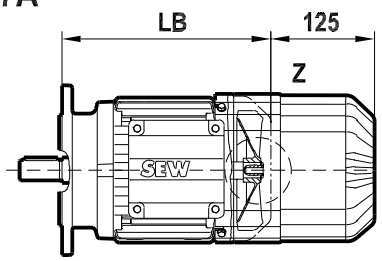
/C

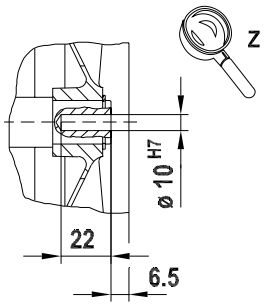


/ES7.
/AS7.

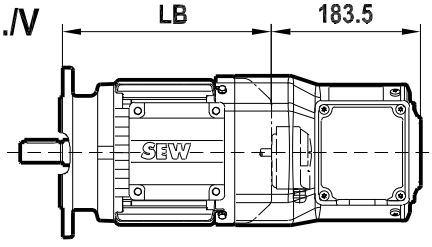


/ES7A

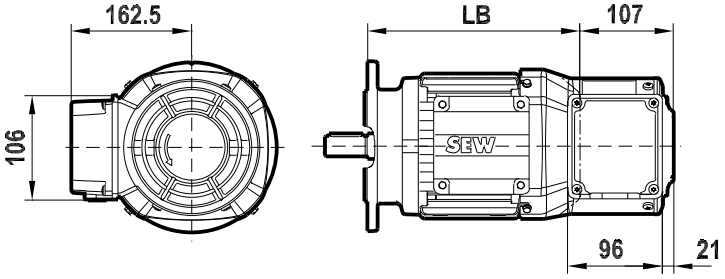




/ES7./V
/AS7./V

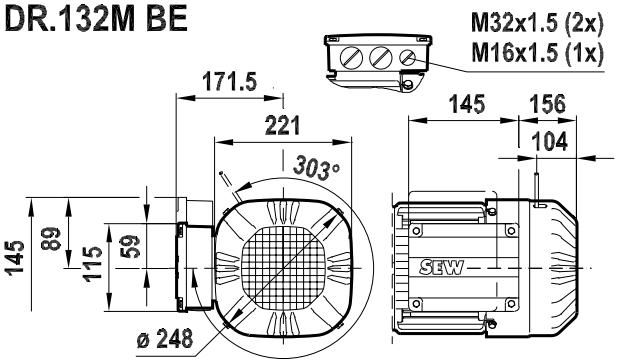


/V



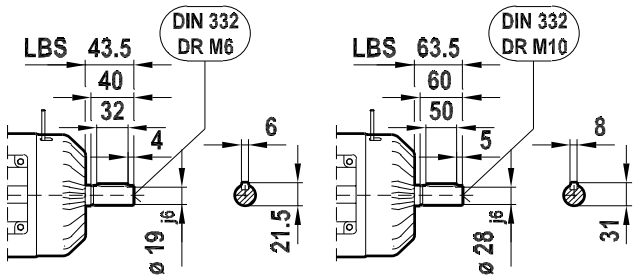
4757888523

DR.132M BE



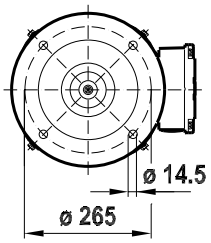
/2W

09 199 04 07
1 (2)

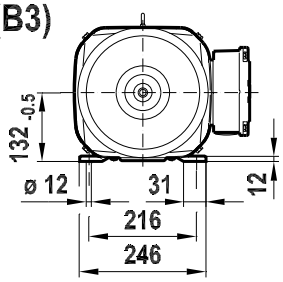


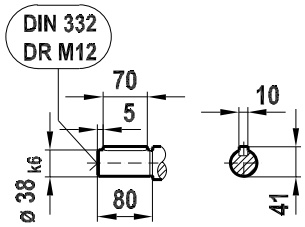
DRS132M 2; 4; 4/2; 8/2; 8/4
DRE132M 2; 4; 6
DRP132M 2; 6
DRM132M 12

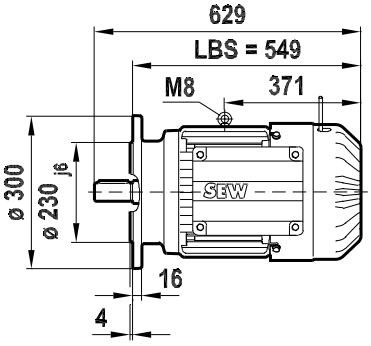
/FF (B5)
FF265

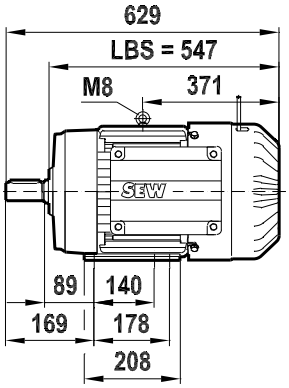


/FI.. (B3)



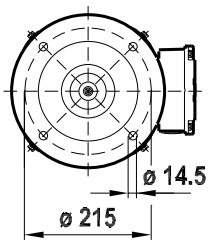




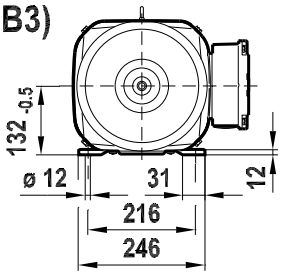


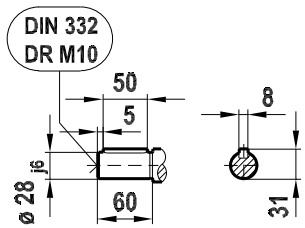
DRP132M 4
DRE132M 6

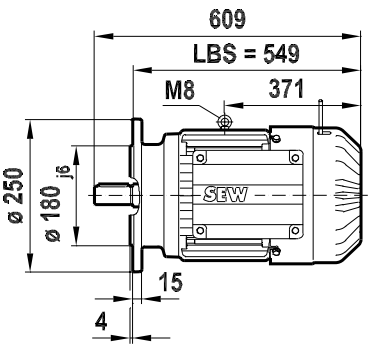
/FF (B5)
FF215

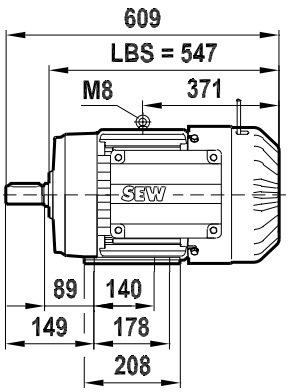


/FI.. (B3)







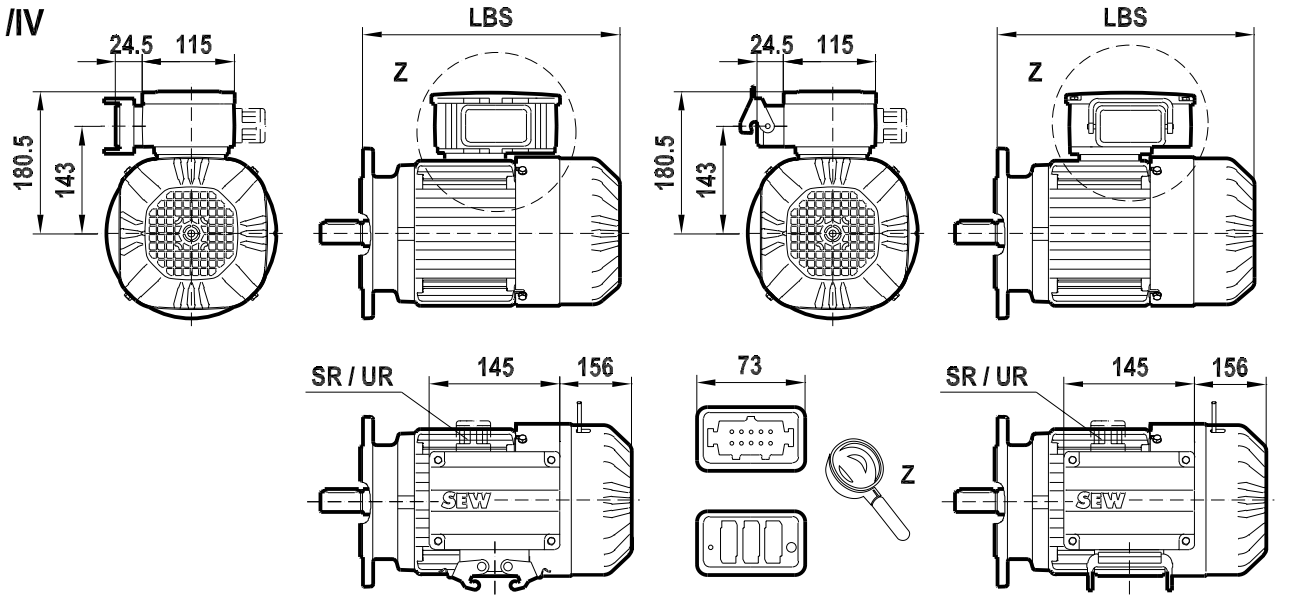


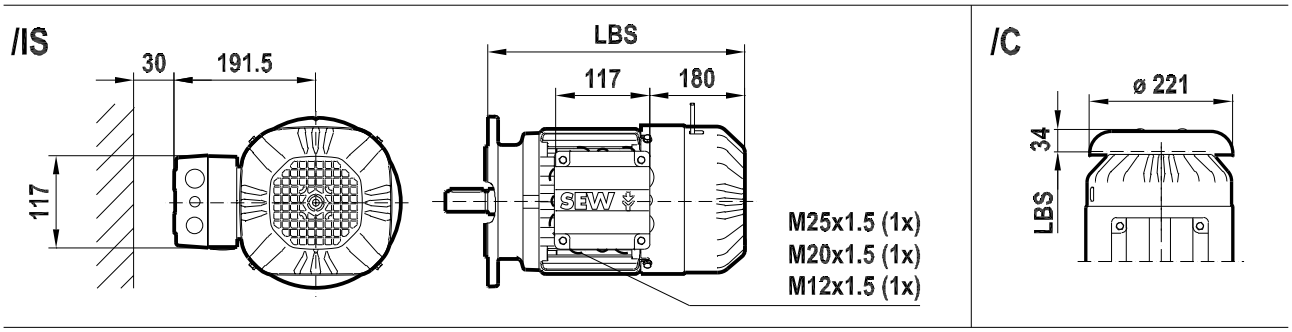
4758349963

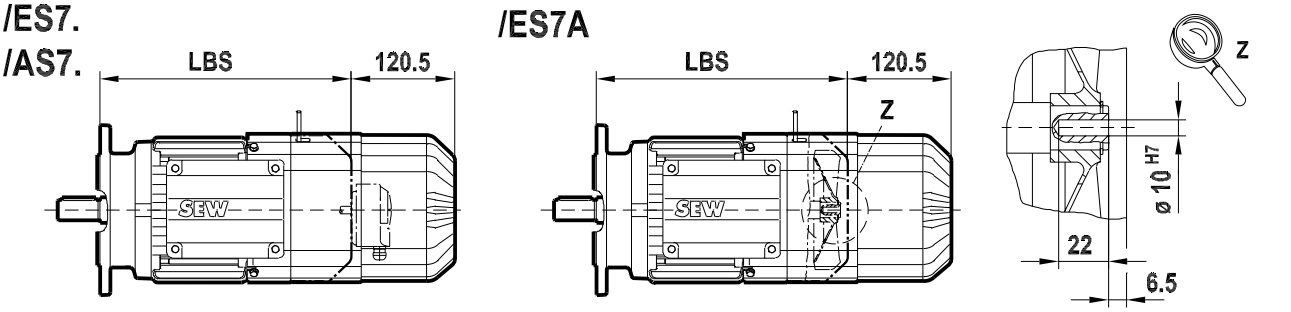
19290403/DE – 10/2014

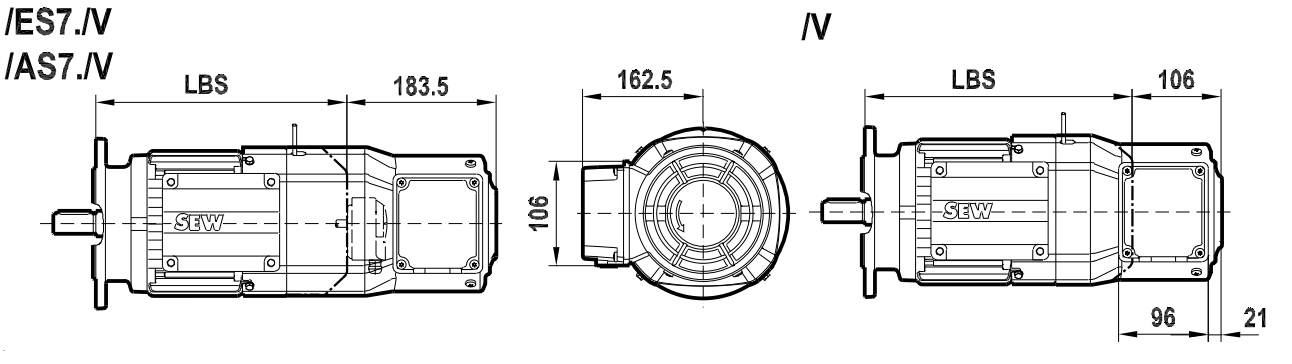
DR.132M BE

09 199 04 07
2 (2)





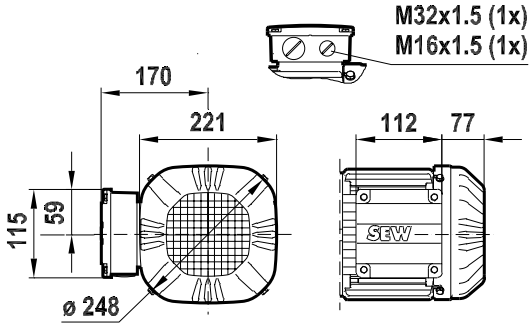




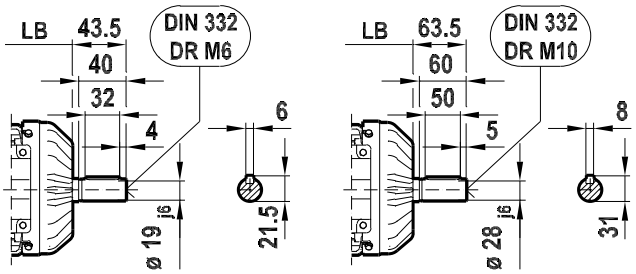
4758351883

DR.132MC

08 113 00 12
1 (2)

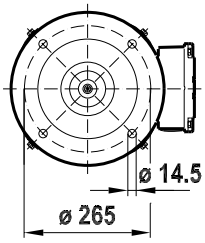


/2W

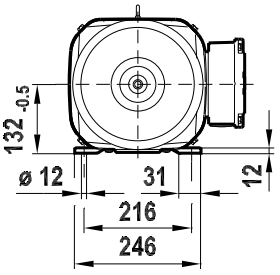


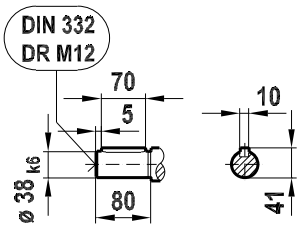
DRS132MC 4; 6
DRE132MC 2; 4; 6
DRP132MC 4; 6

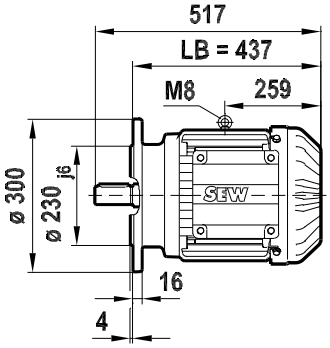
/FF (B5) FF265

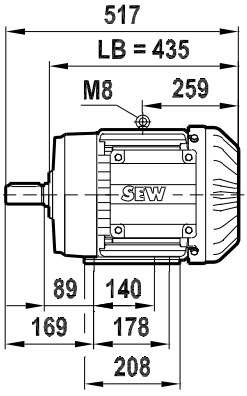


/FI.. (B3)









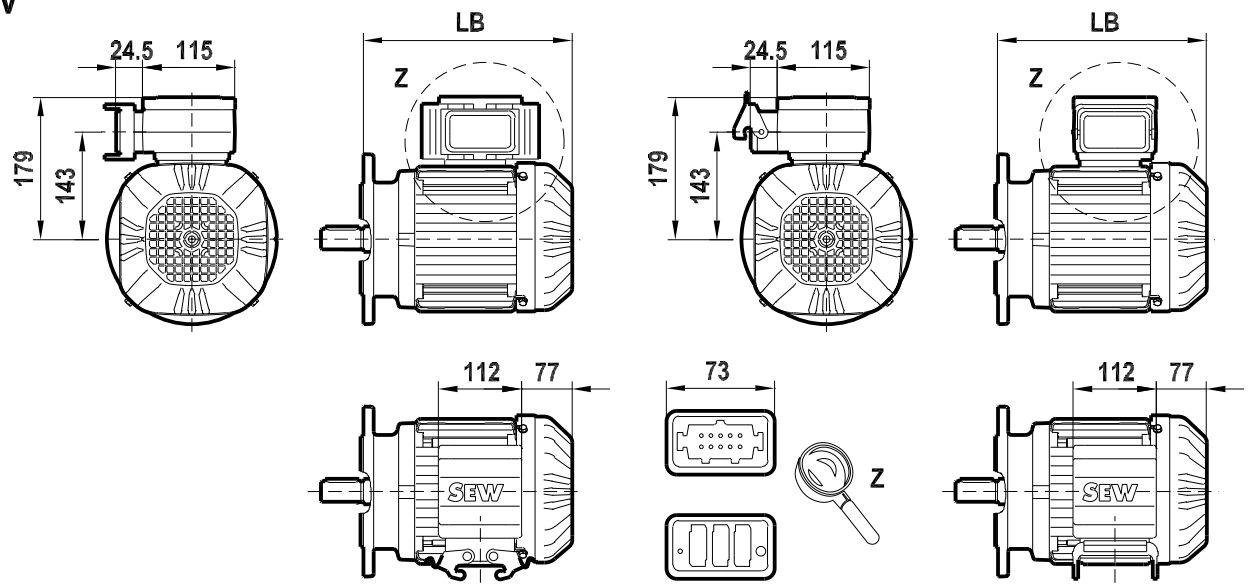
6188583179

19290403/DE – 10/2014

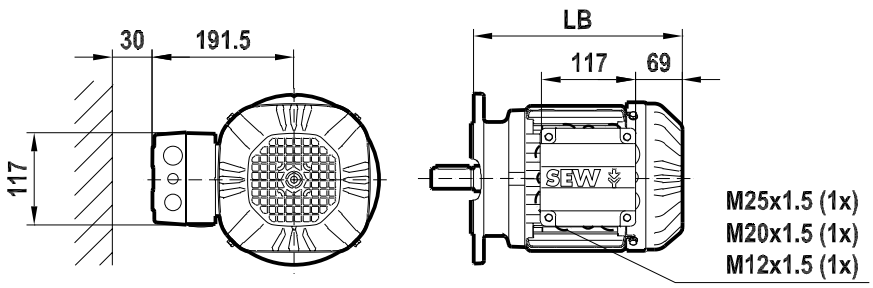
DR.132MC

08 113 00 12
2 (2)

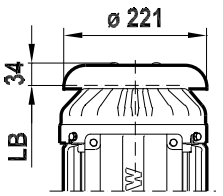
/IV



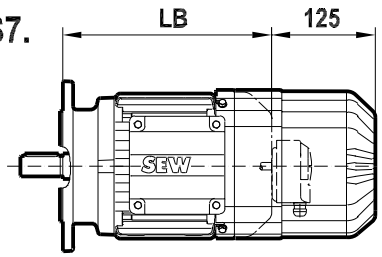
/IS



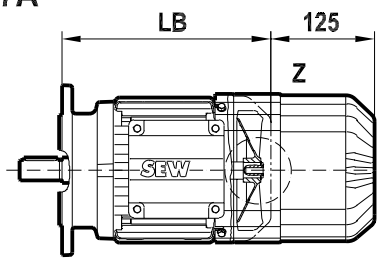
/C

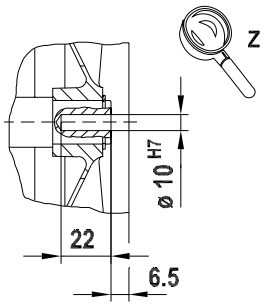


/ES7.
/AS7.

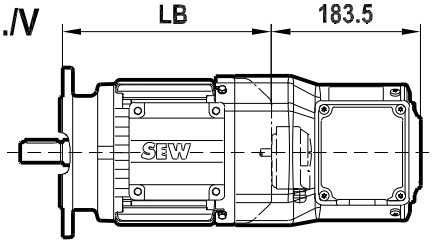


/ES7A

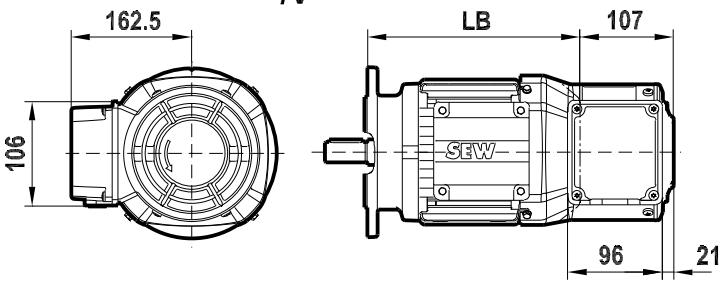




/ES7./V
/AS7./V



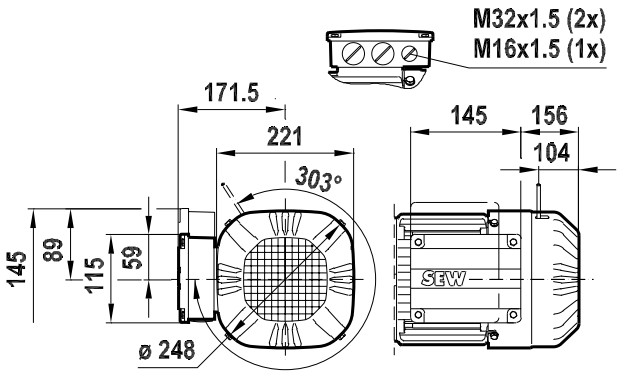
/V



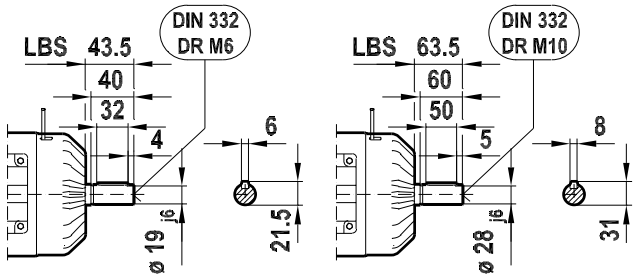
6188585099

DR.132MC BE

09 759 00 12
1 (2)

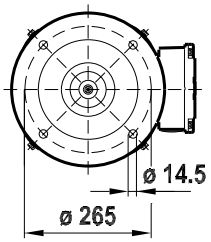


/2W

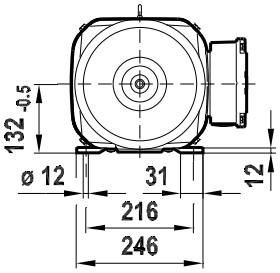


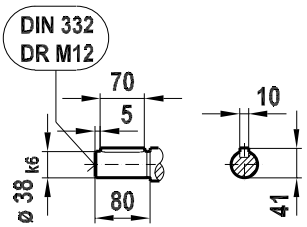
DRS132MC 4; 6
DRE132MC 2; 4; 6
DRP132MC 4; 6

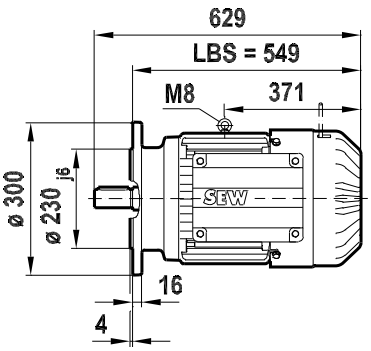
/FF (B5) FF265

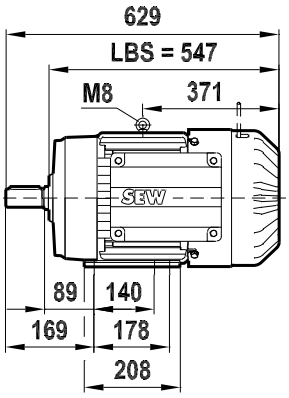


/FI.. (B3)









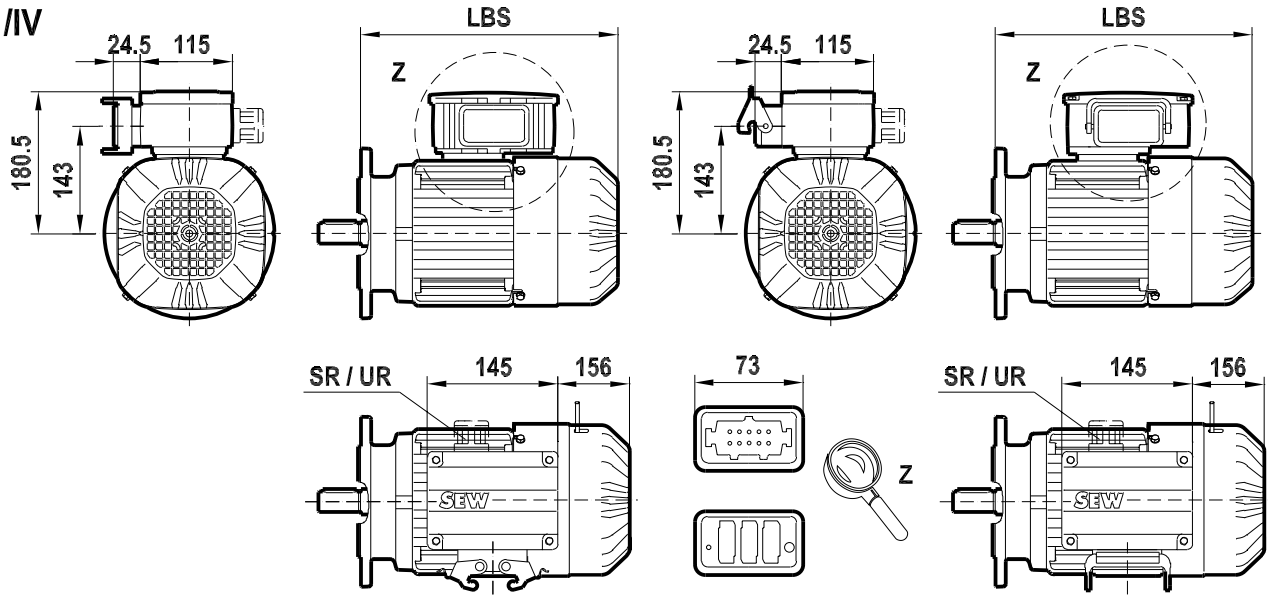
6249433739

19290403/DE – 10/2014

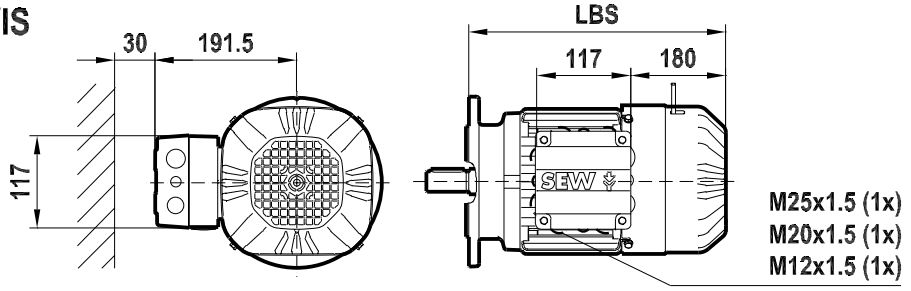
DR.132MC BE

09 759 00 12
2 (2)

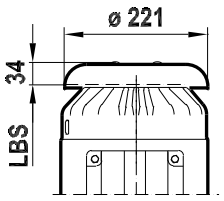
/IV



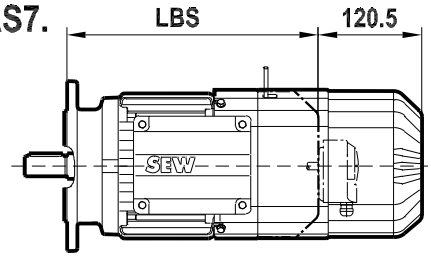
/IS



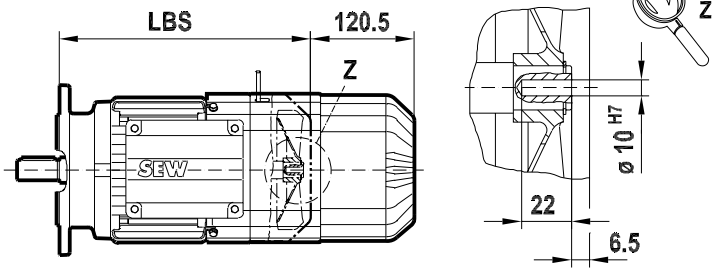
/C



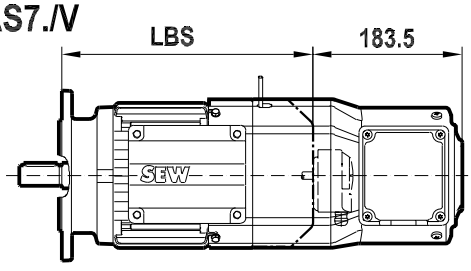
/ES7.
/AS7.



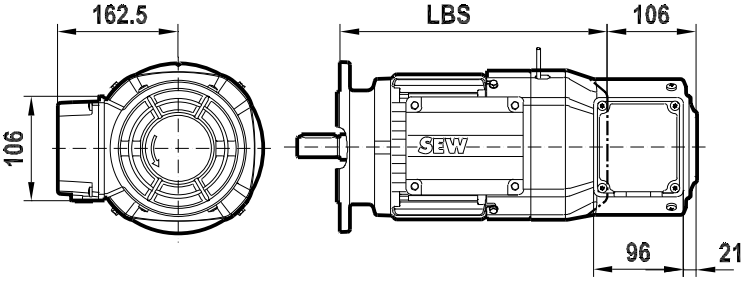
/ES7A



/ES7./V
/AS7./V



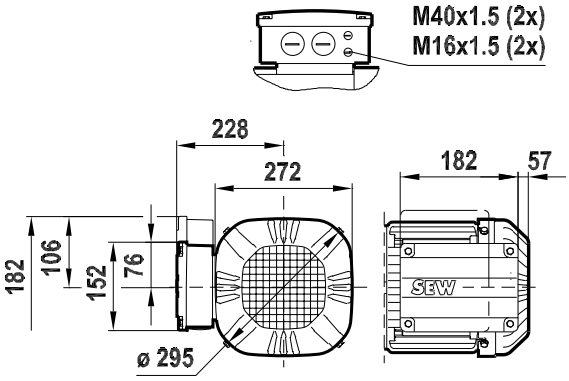
/V



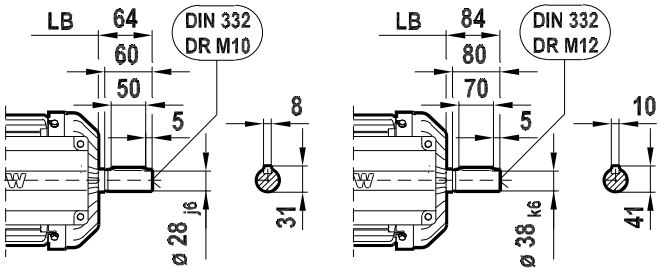
6249435659

DR.160S

08 122 00 12
1 (2)

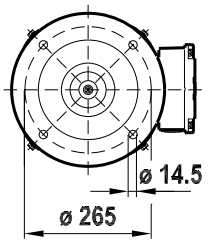


/2W

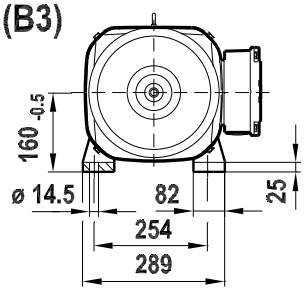


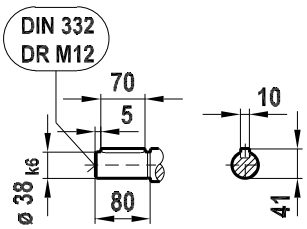
DRS160S 4; 6; 4/2; 8/4
DRE160S 4
DRP160S 4

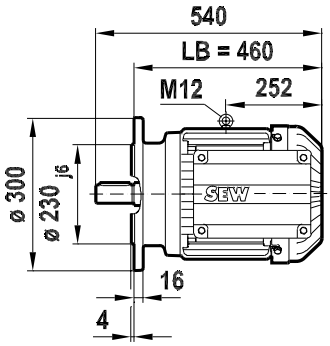
/FF (B5)
FF265

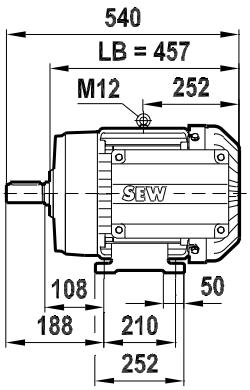


/FI.. (B3)









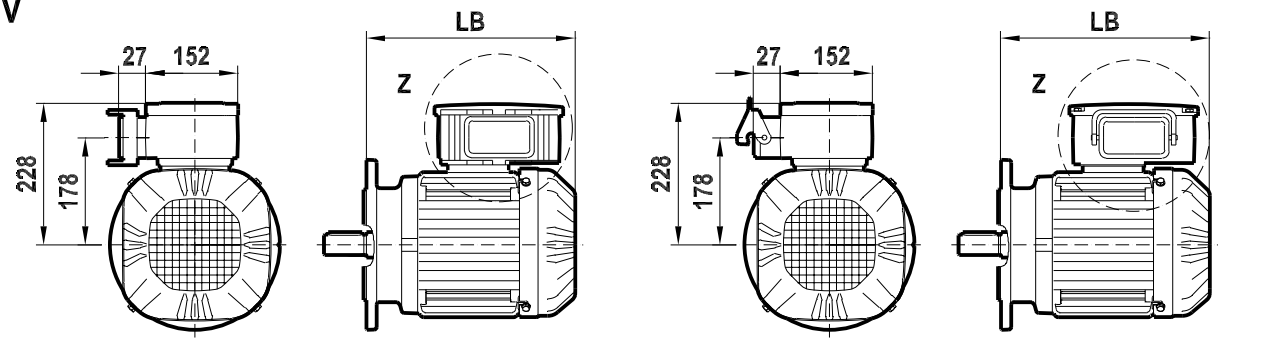
9007205443328011

19290403/DE – 10/2014

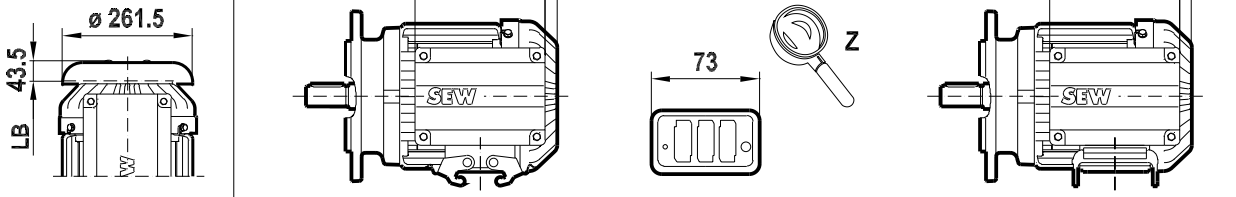
DR.160S

08 122 00 12
2 (2)

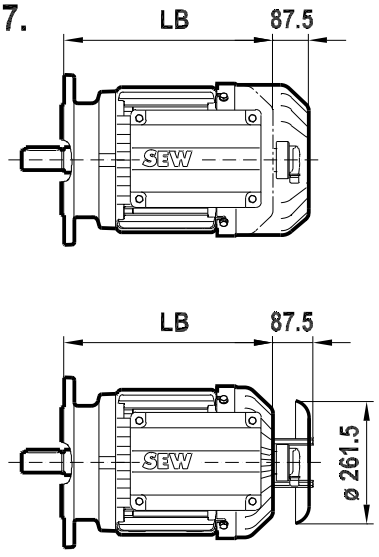
/IV



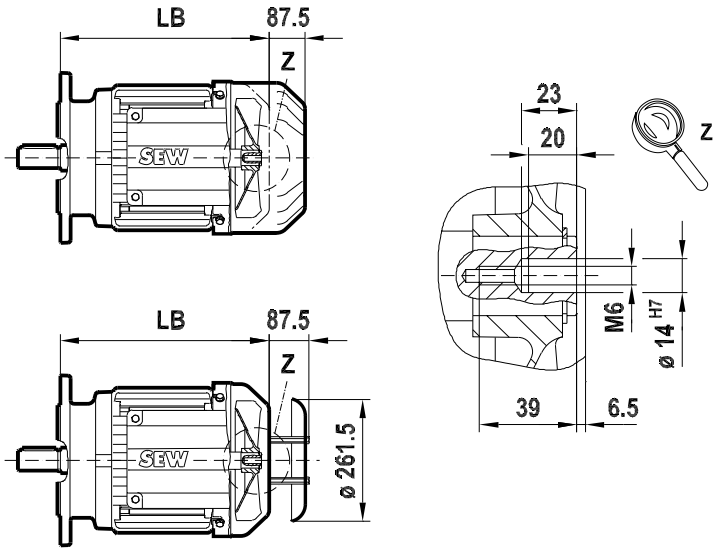
/C



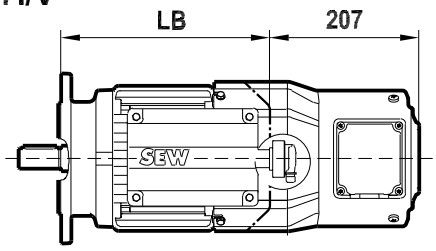
/EG7.
/AG7.



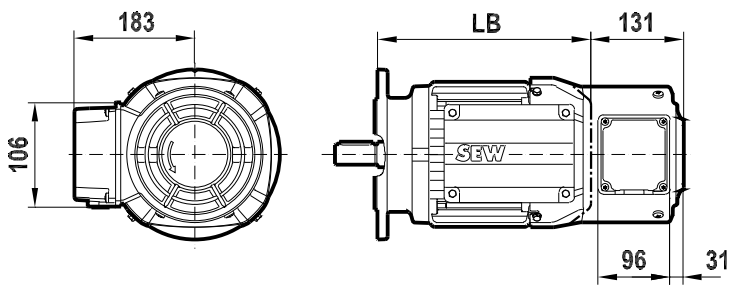
/EG7A



/EG7./V
/AG7./V



/V

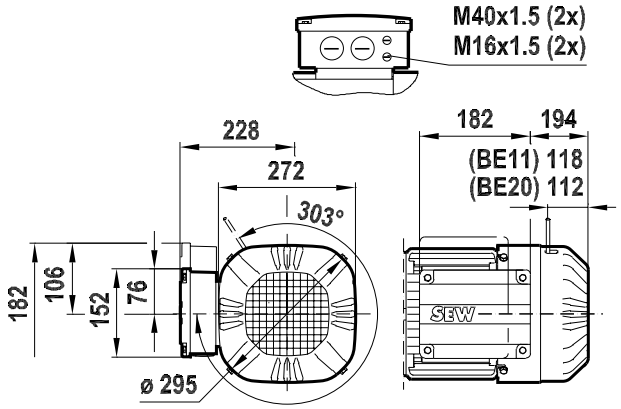


6188588939

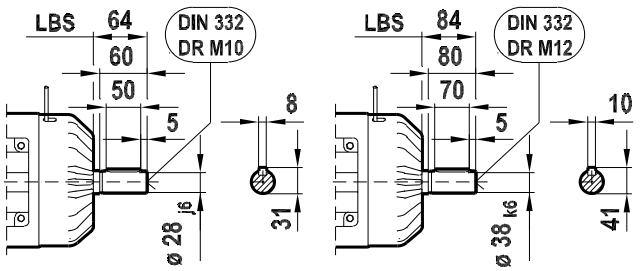
19290403/DE – 10/2014

DR.160S BE

09 763 00 12
1 (2)

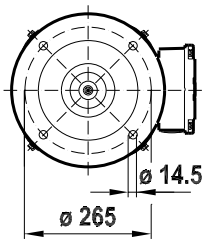


/2W

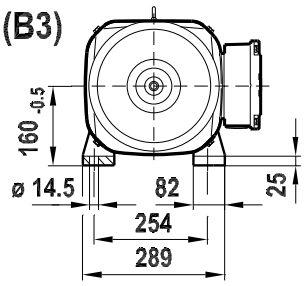


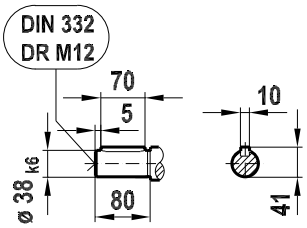
DRS160S 4; 6; 4/2; 8/4
DRE160S 4
DRP160S 4

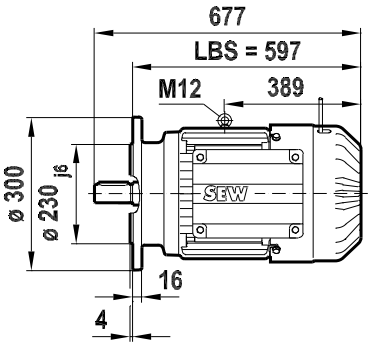
/FF (B5)
FF265

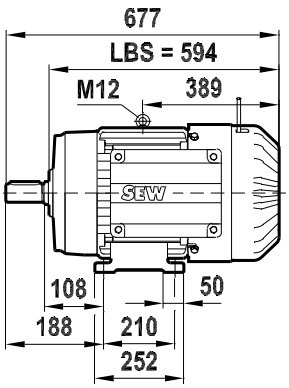


/FI.. (B3)









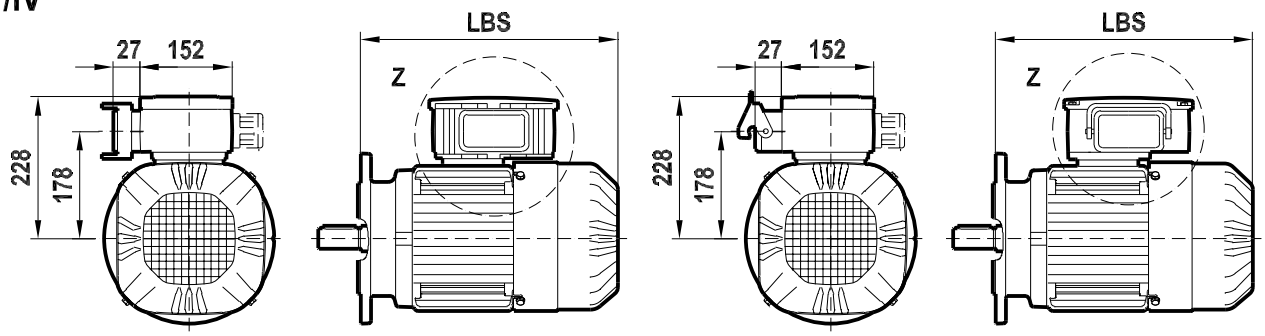
9007205504178571

19290403/DE – 10/2014

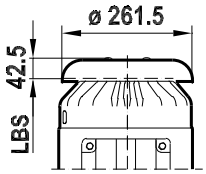
DR.160S BE

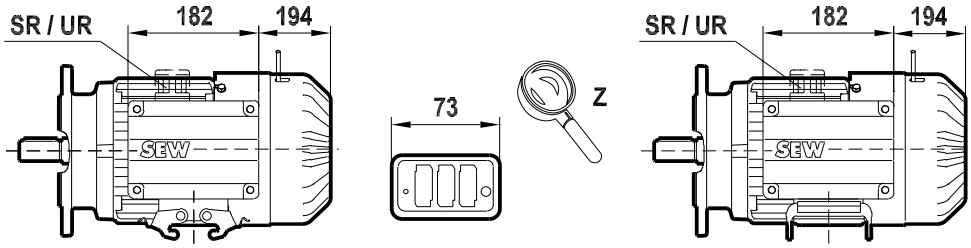
09 763 00 12
2 (2)

/IV

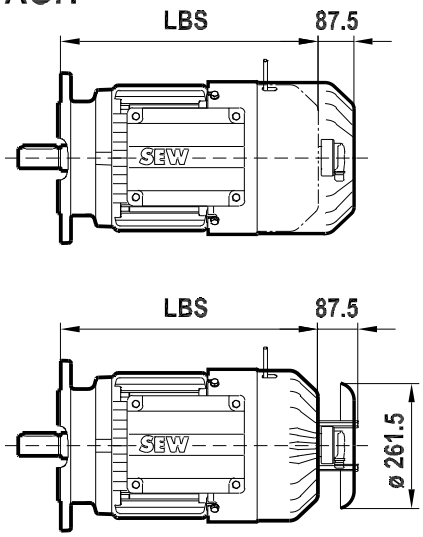


/C

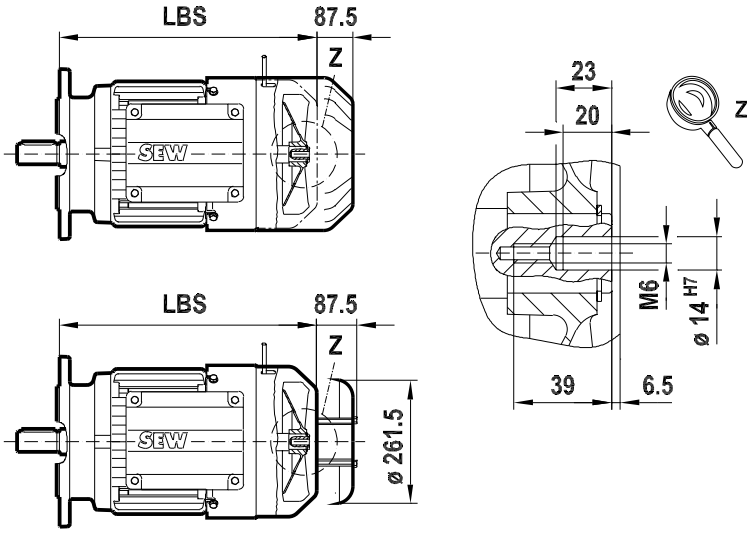




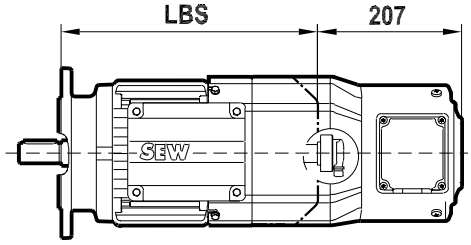
/EG7.
/AG7.



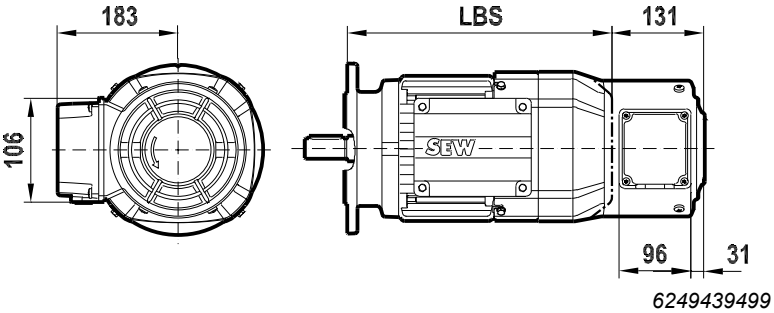
/EG7A



/EG7./V
/AG7./V



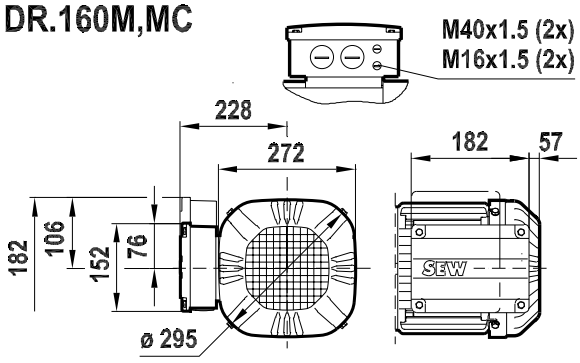
/V



6249439499

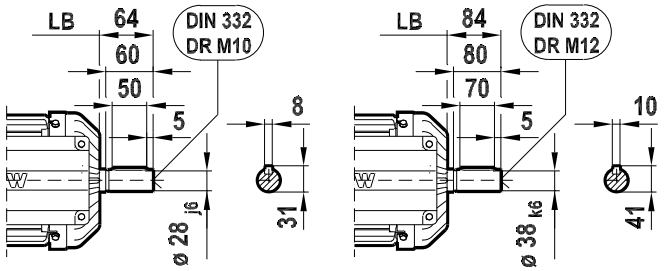
19290403/DE – 10/2014

DR.160M,MC



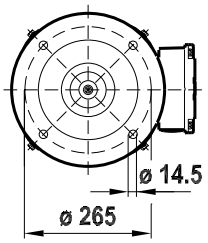
/2W

08 279 05 07
1 (2)

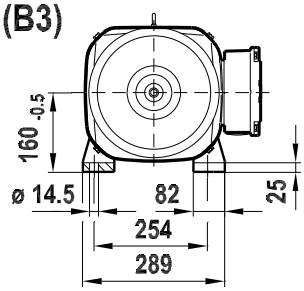


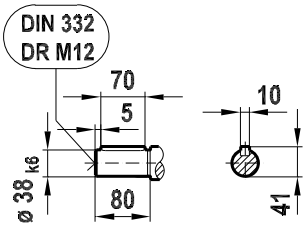
DRE160M 4; 6
DRP160M 4; 6
DRP160MC 4

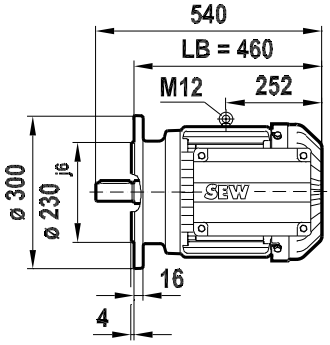
/FF (B5)
FF265

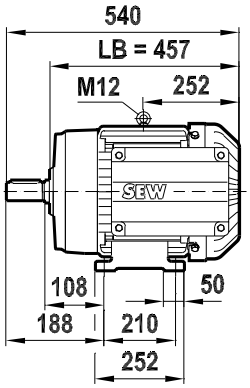


/FI.. (B3)



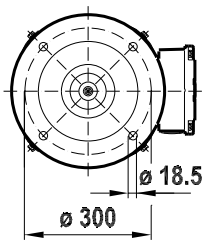




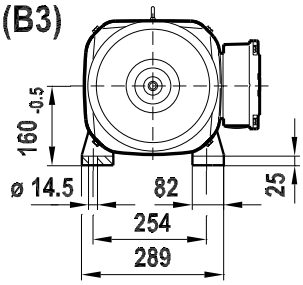


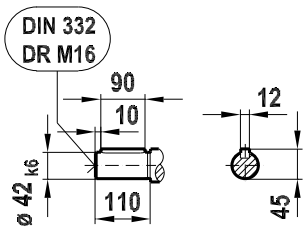
DRS160M 4; 6; 4/2; 8/4
DRS160MC 4
DRE160MC 4

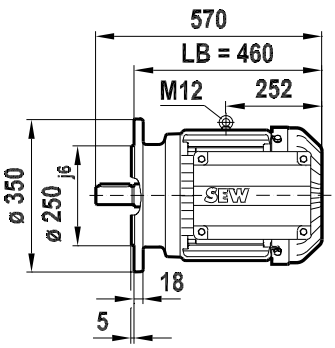
/FF (B5)
FF300

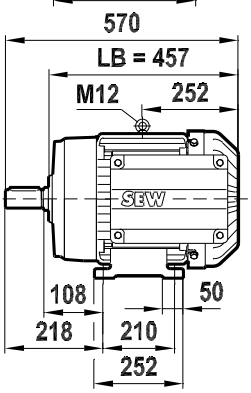


/FI.. (B3)









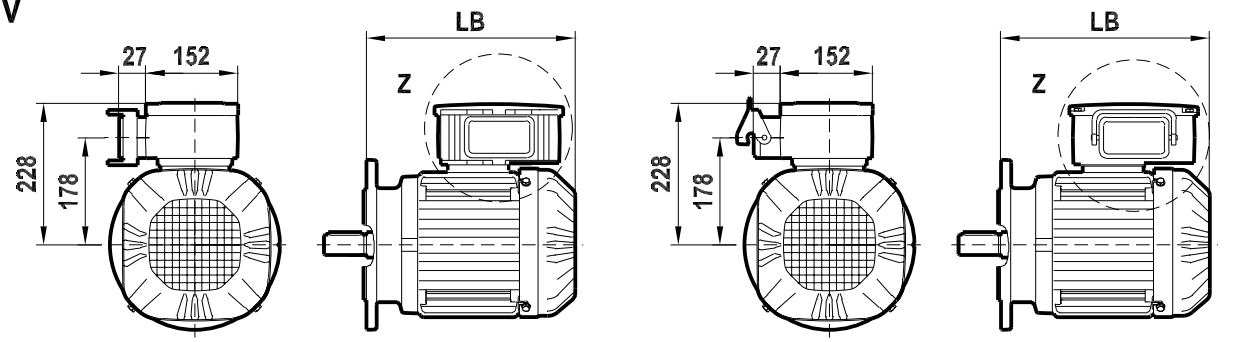
9007204012631435

19290403/DE – 10/2014

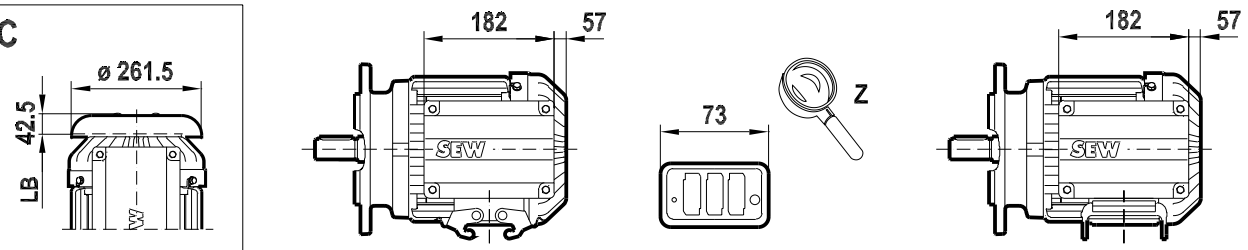
DR.160M,MC

08 279 04 07
2 (2)

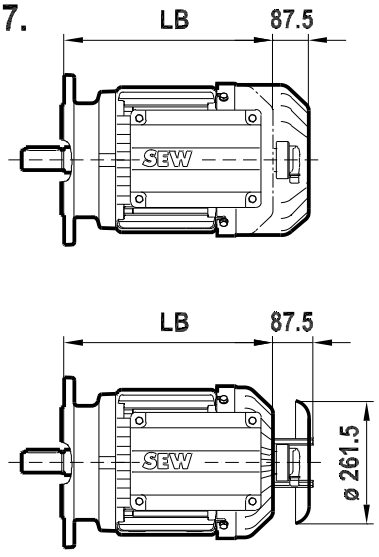
/IV



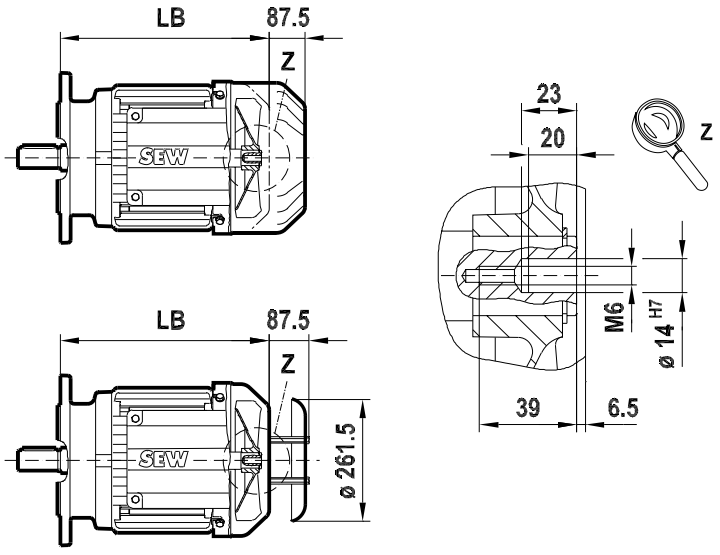
/C



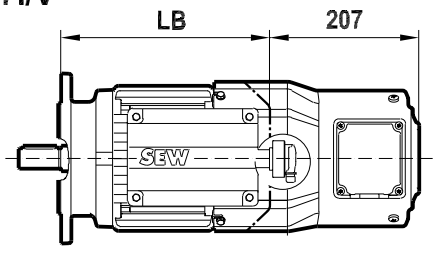
/EG7.
/AG7.



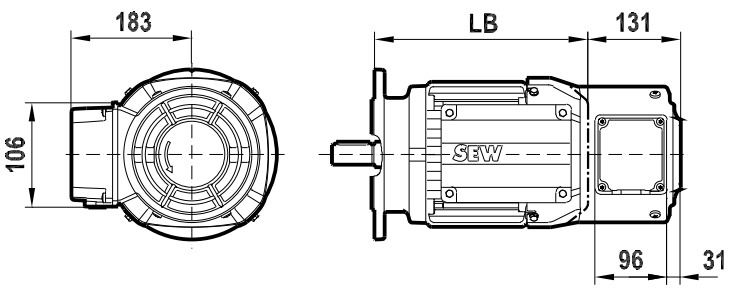
/EG7A



/EG7./V
/AG7./V



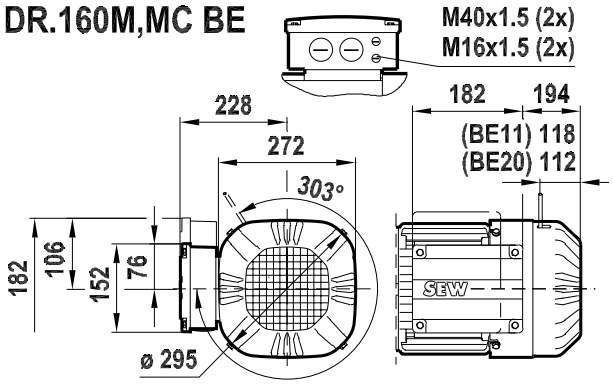
/V



4757892363

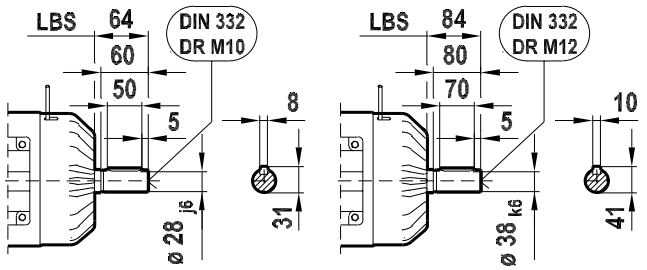
19290403/DE – 10/2014

DR.160M,MC BE



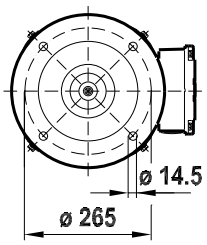
09 200 04 07
1 (2)

/2W

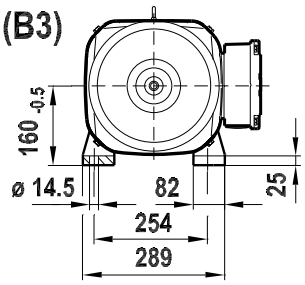


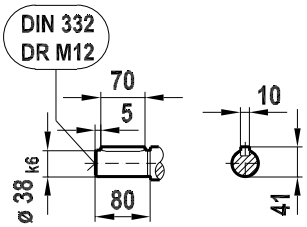
DRE160M 4; 6
DRP160M 4; 6
DRP160MC 4

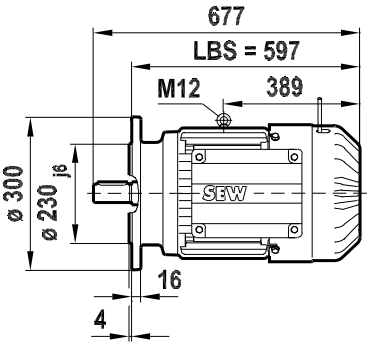
/FF (B5)
FF265

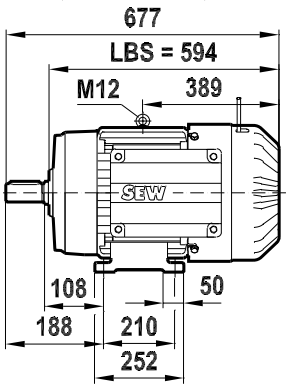


/FI.. (B3)



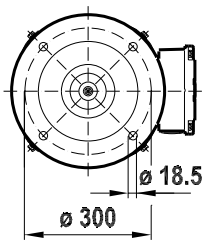




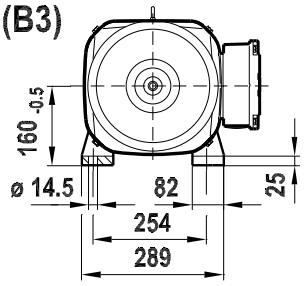


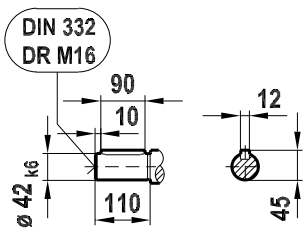
DRS160M 4; 6; 4/2; 8/4
DRS160MC 4
DRE160MC 4

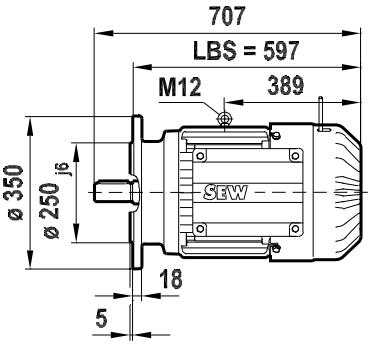
/FF (B5)
FF300

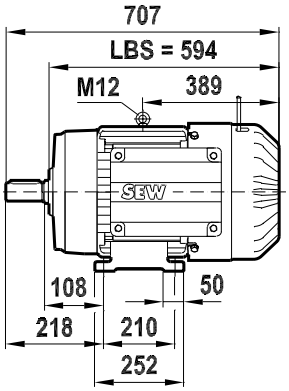


/FI.. (B3)









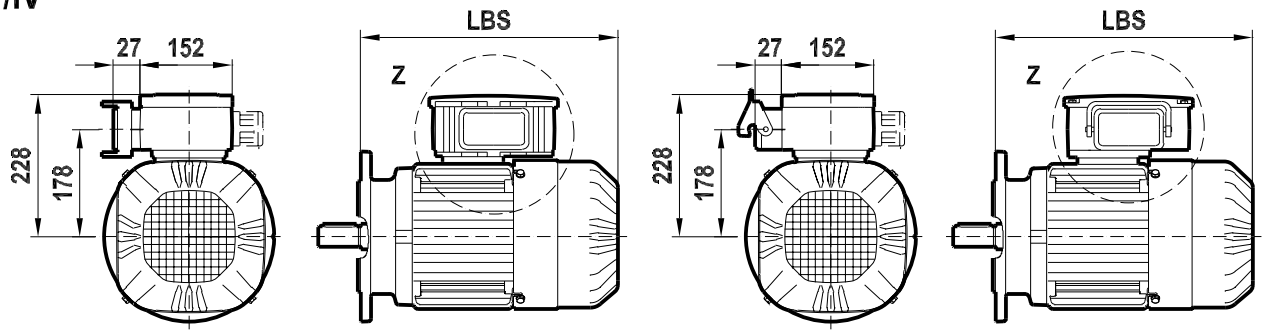
9007204013094795

19290403/DE – 10/2014

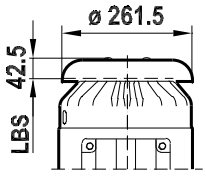
DR.160M,MC BE

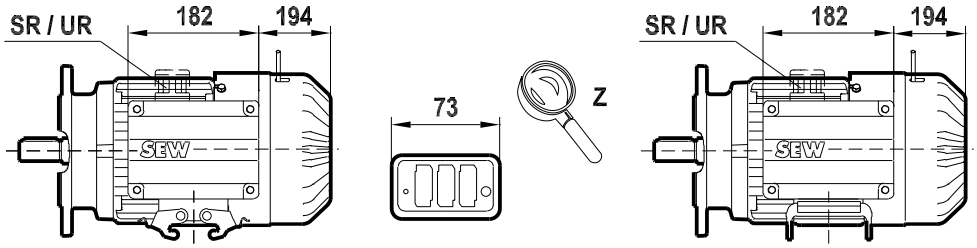
09 200 04 07
2 (2)

/IV

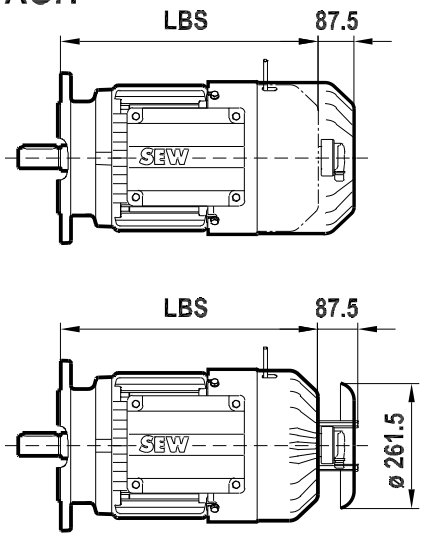


/C

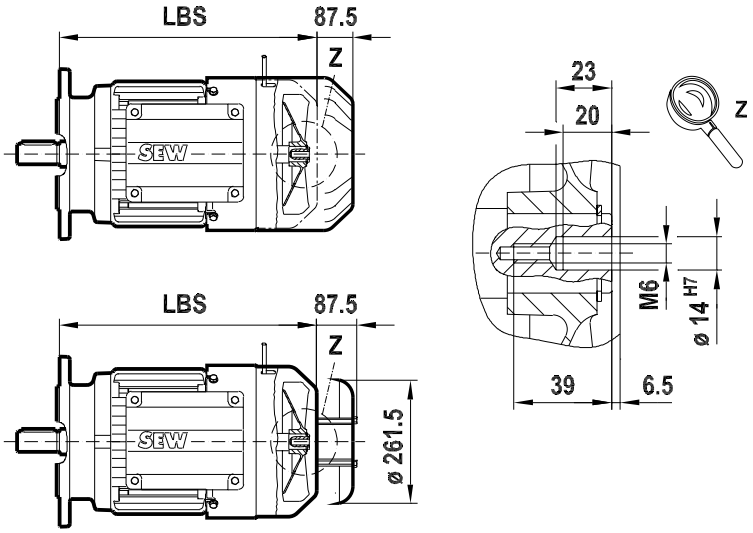




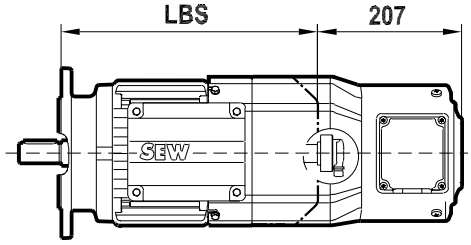
/EG7.
/AG7.



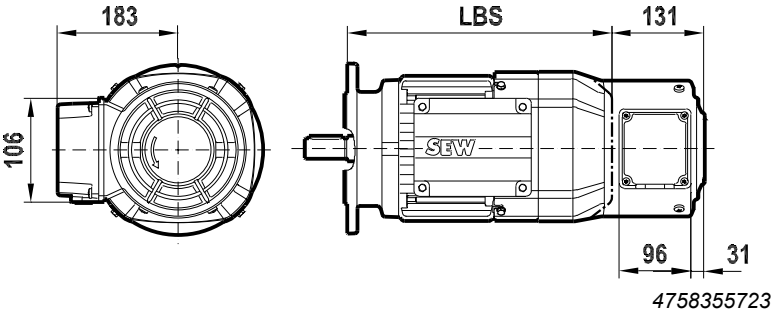
/EG7A



/EG7./V
/AG7./V



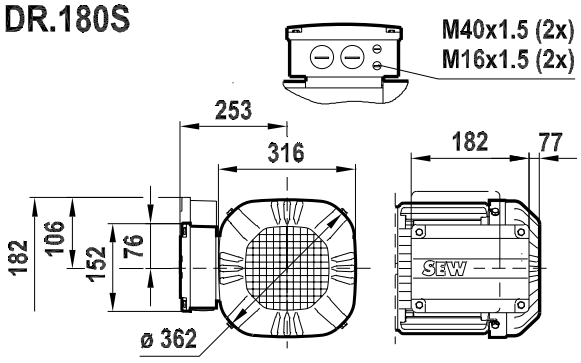
/V



4758355723

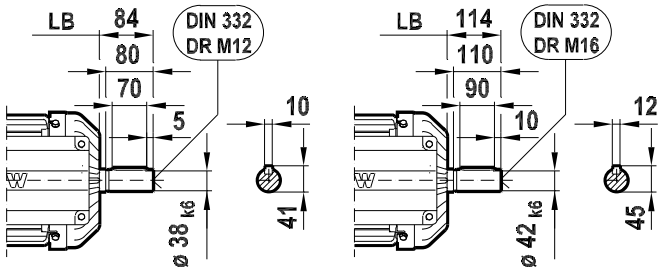
19290403/DE – 10/2014

DR.180S



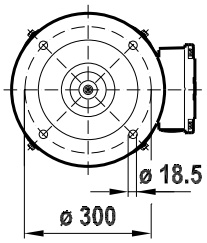
/2W

08 280 04 07
1 (2)

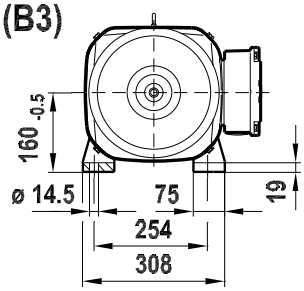


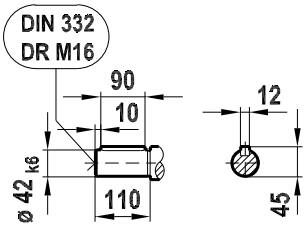
DRS180S 4; 8/4
DRE180S 4

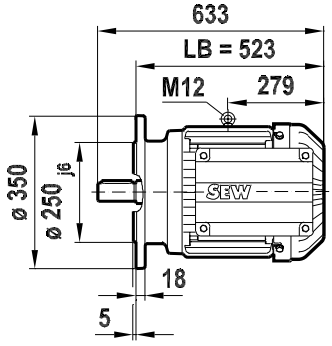
/FF (B5)
FF300

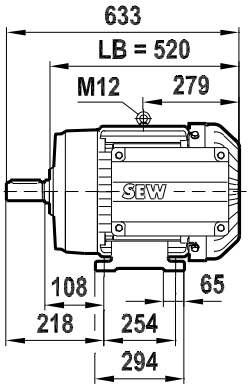


/FI.. (B3)



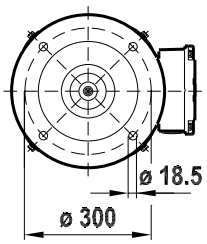




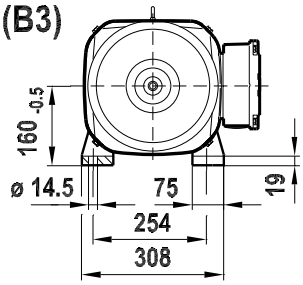


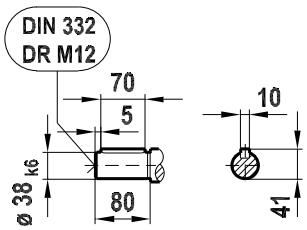
DRP180S 4

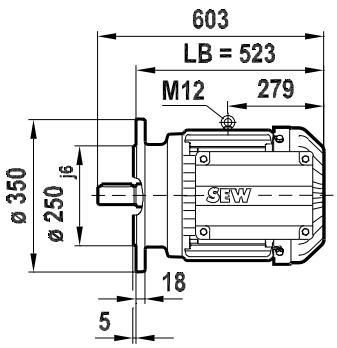
/FF (B5)
FF300

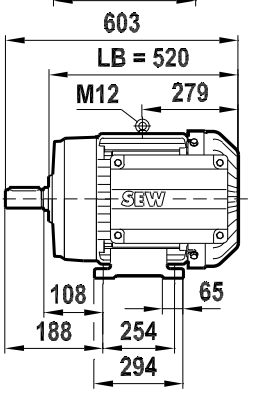


/FI.. (B3)









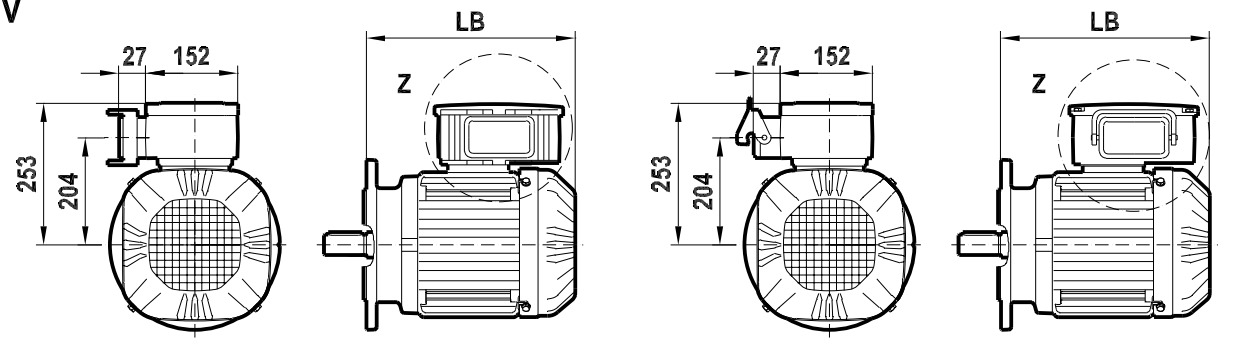
4757894283

19290403/DE – 10/2014

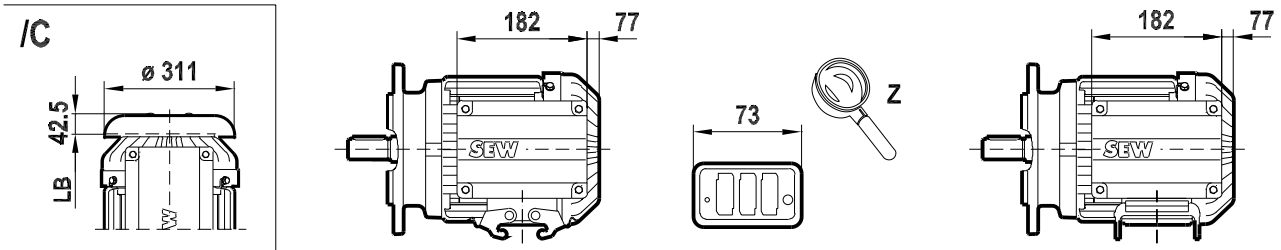
DR.180S

08 280 04 07
2 (2)

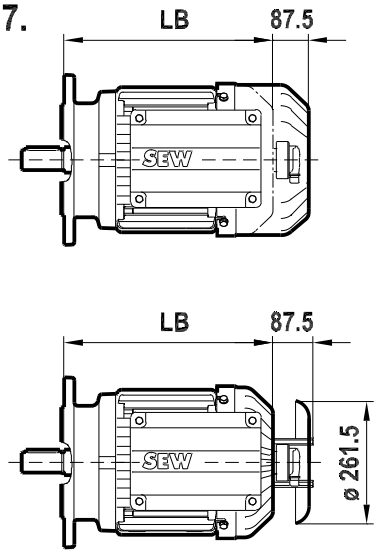
/IV



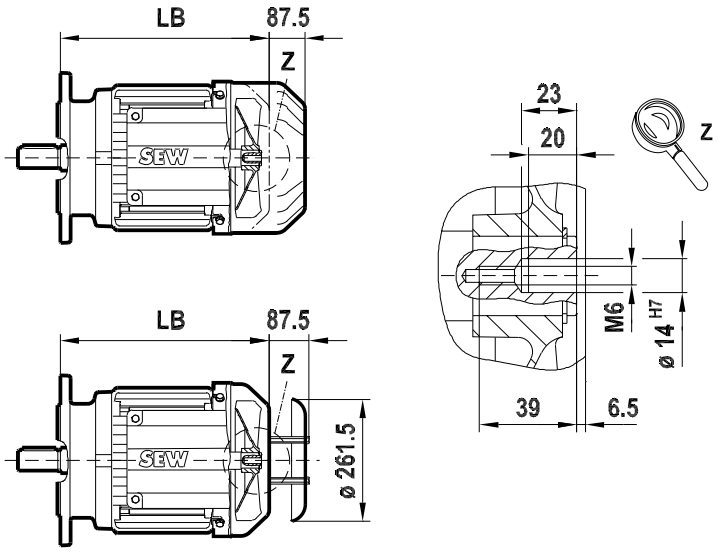
/C



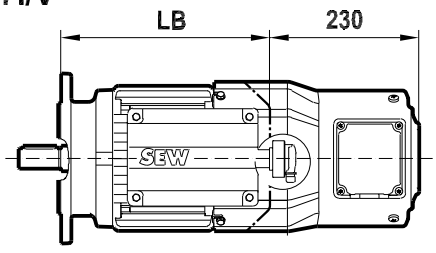
/EG7.
/AG7.



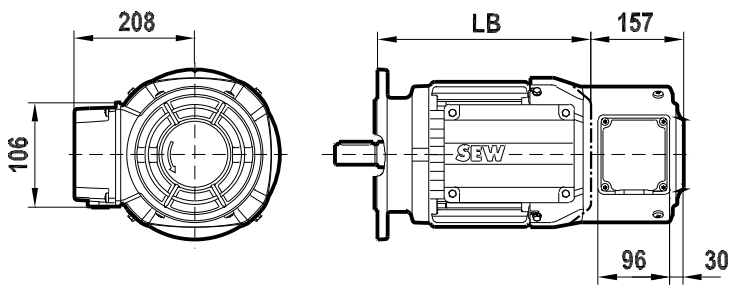
/EG7A



/EG7./V
/AG7./V



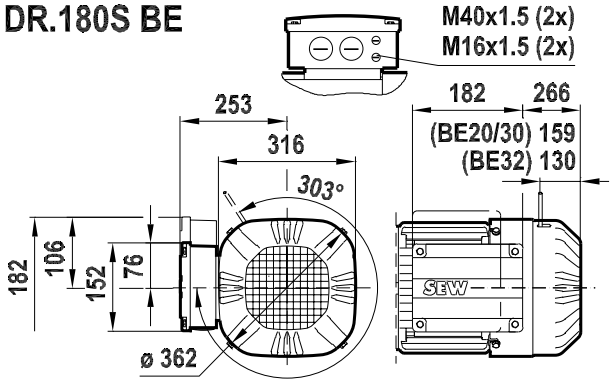
/V



4757896203

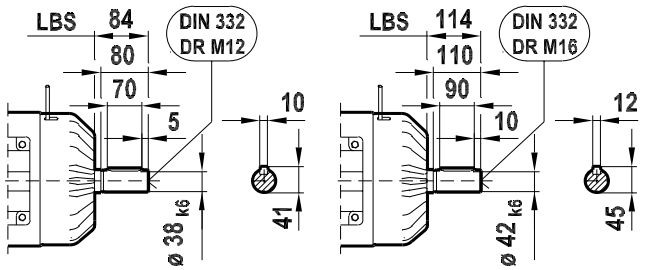
19290403/DE – 10/2014

DR.180S BE



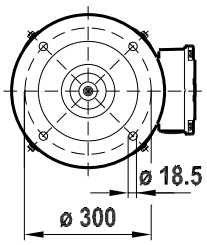
09 201 04 07
1 (2)

/2W

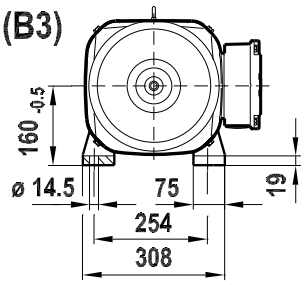


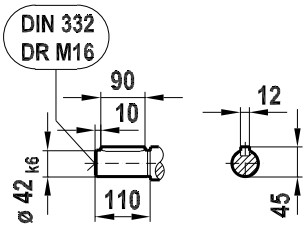
DRS180S 4; 8/4
DRE180S 4

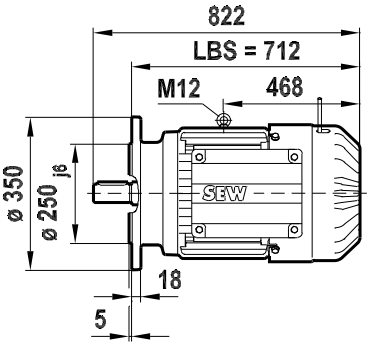
/FF (B5)
FF300

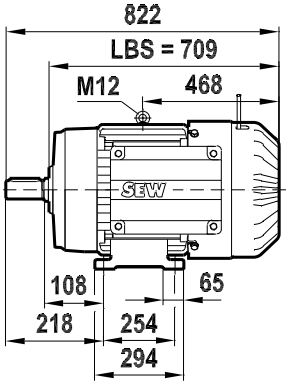


/FI.. (B3)



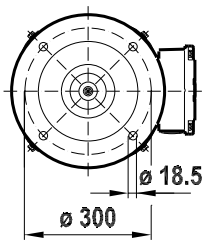




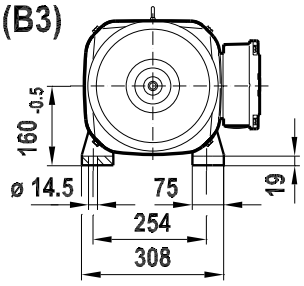


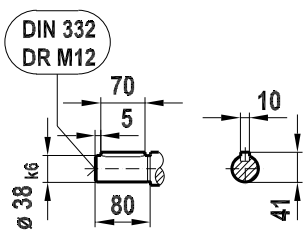
DRP180S 4

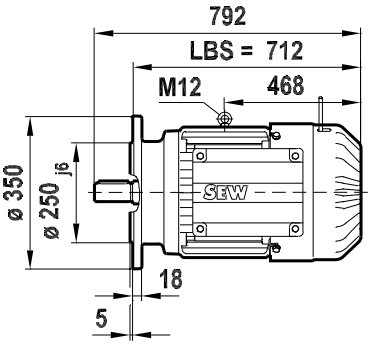
/FF (B5)
FF300

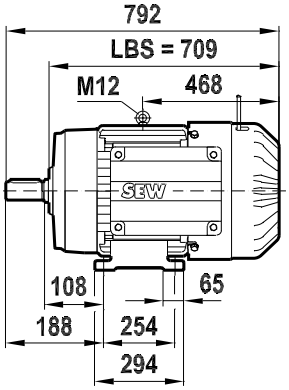


/FI.. (B3)









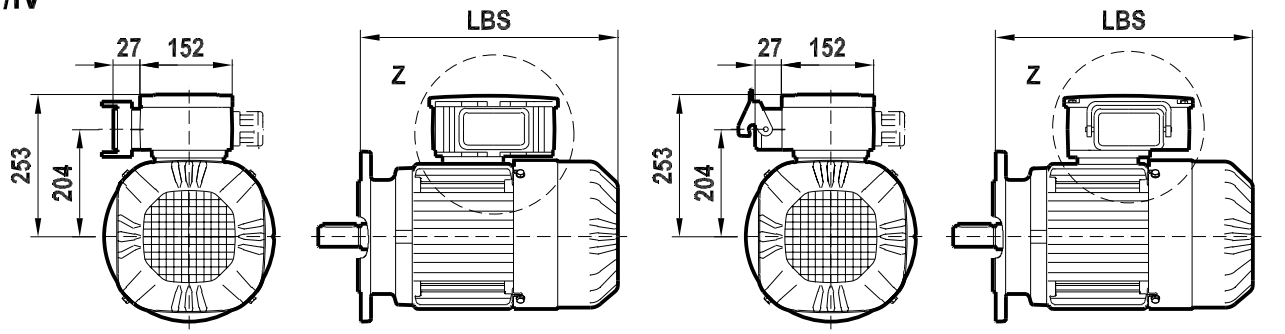
4758357643

19290403/DE – 10/2014

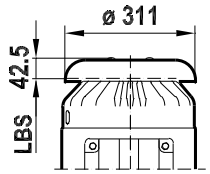
DR.180S BE

09 201 04 07
2 (2)

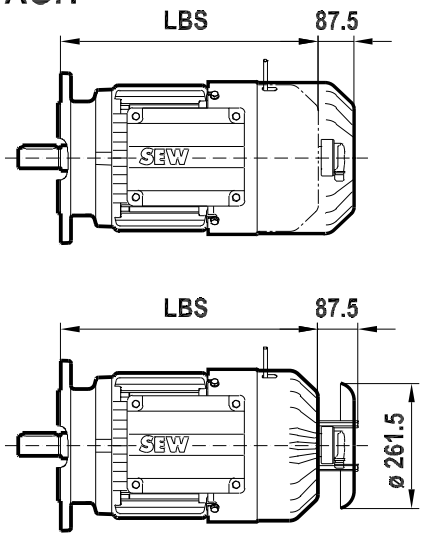
/IV



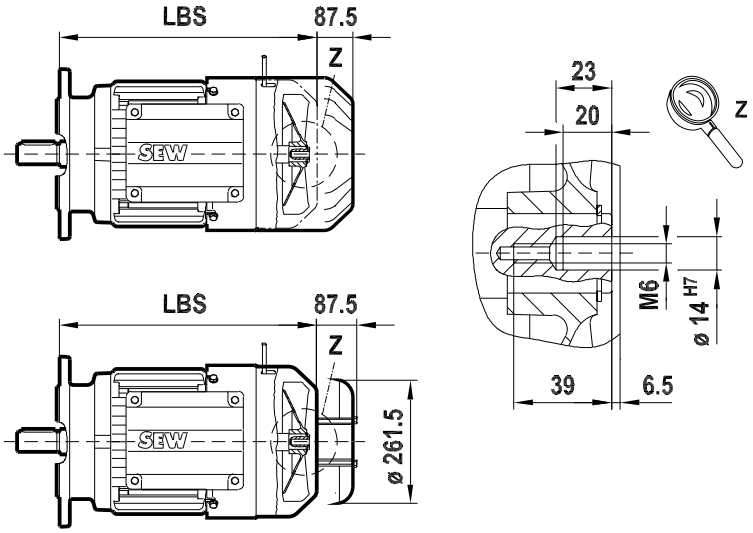
/C



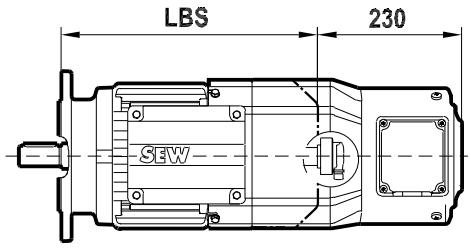
/EG7.
/AG7.



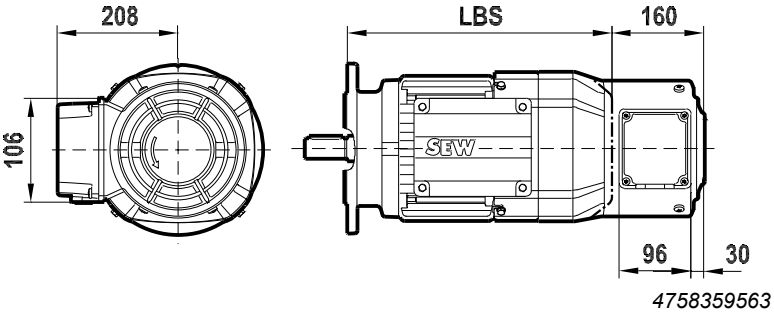
/EG7A



/EG7./V
/AG7./V



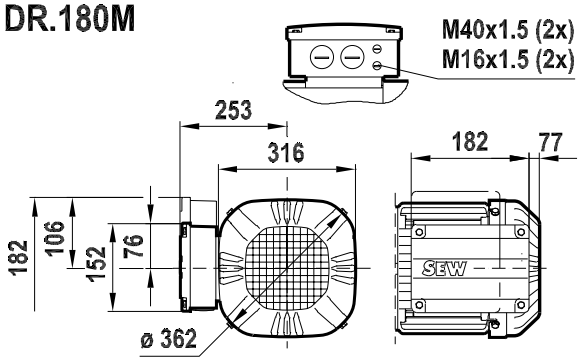
/V



4758359563

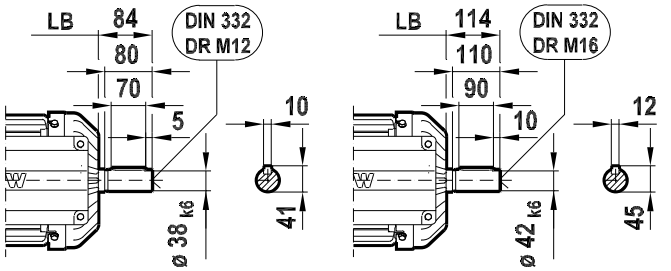
19290403/DE – 10/2014

DR.180M



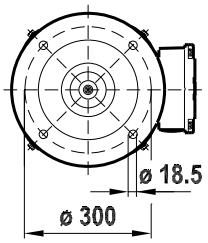
/2W

08 305 03 07
1 (2)

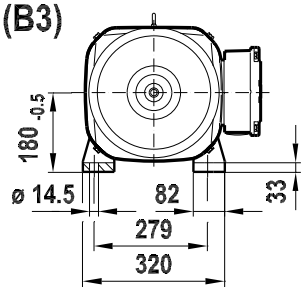


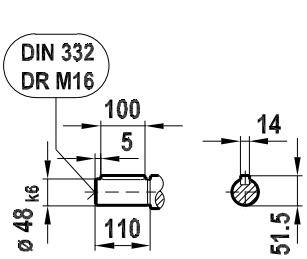
DRS180M 4

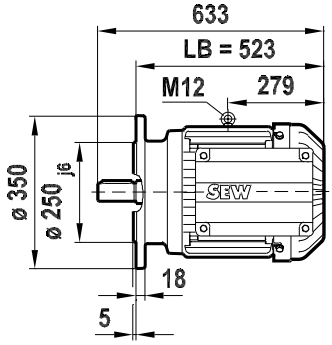
/FF (B5)
FF300

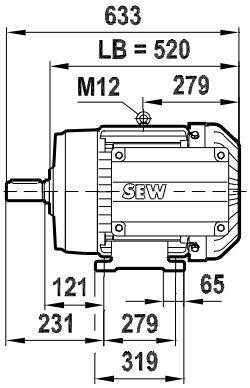


/FI.. (B3)



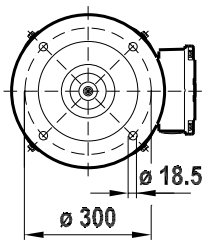




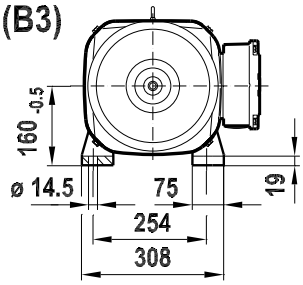


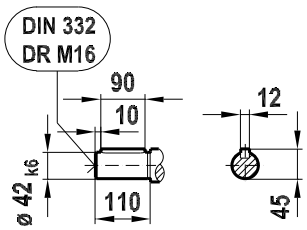
DRE180M 4
DRP180M 4

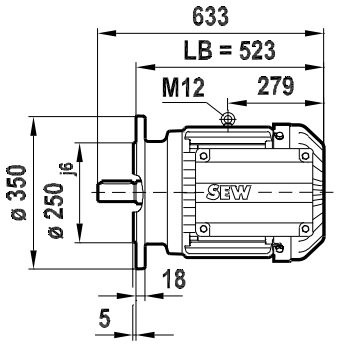
/FF (B5)
FF300

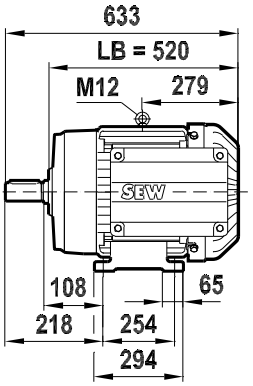


/FI.. (B3)









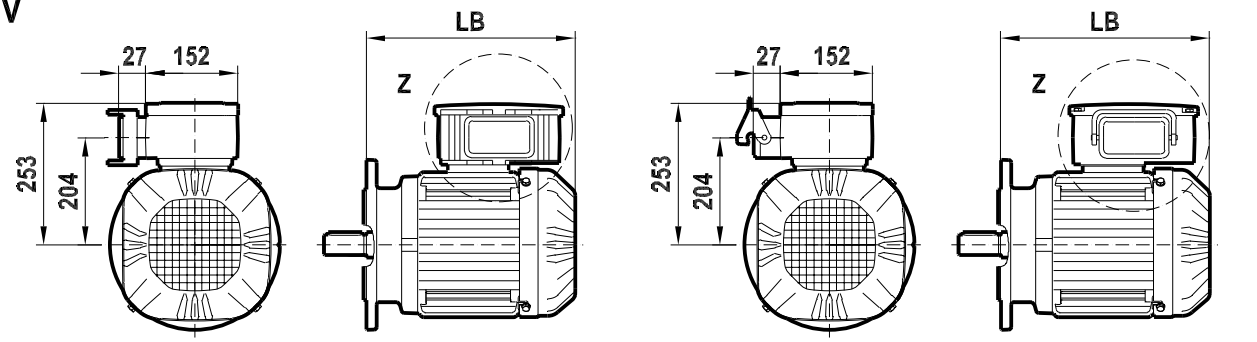
4757898123

19290403/DE – 10/2014

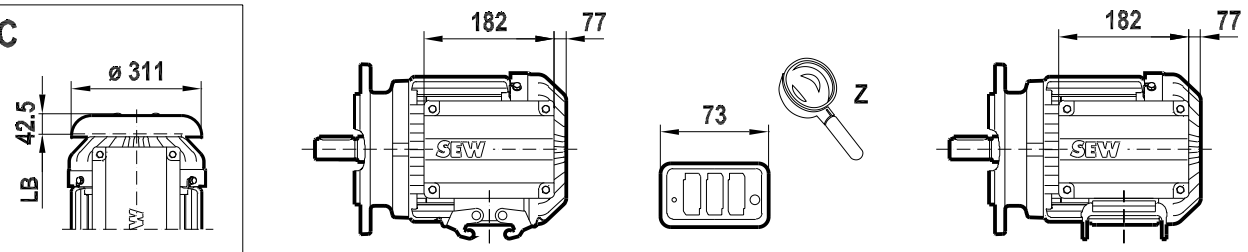
DR.180M

08 305 03 07
2 (2)

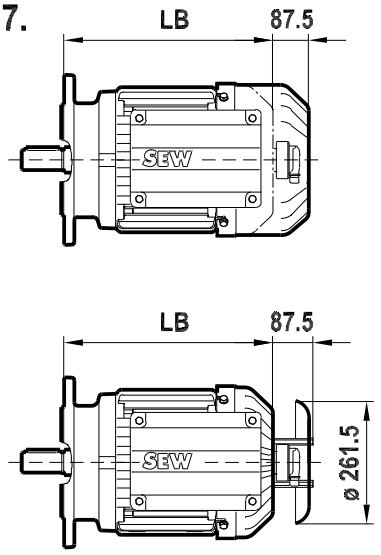
/IV



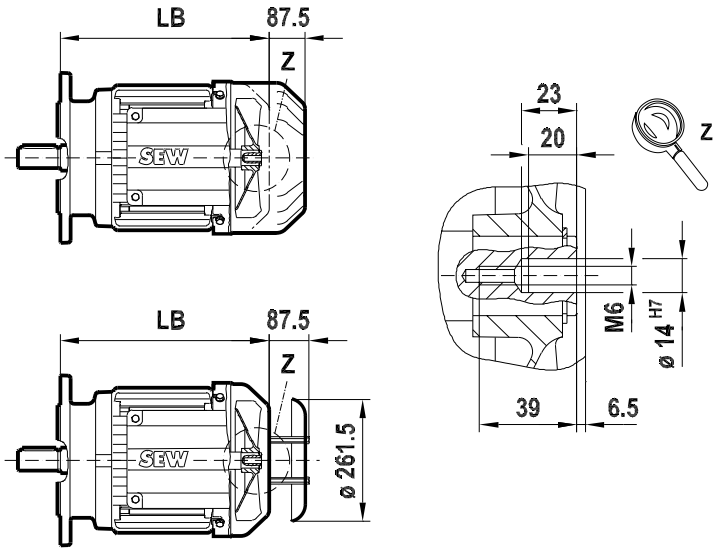
/C



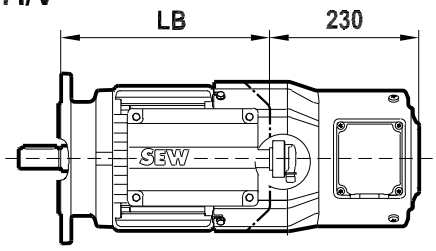
/EG7.
/AG7.



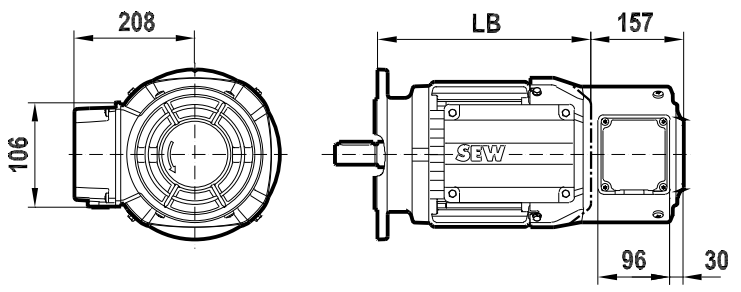
/EG7A



/EG7./V
/AG7./V



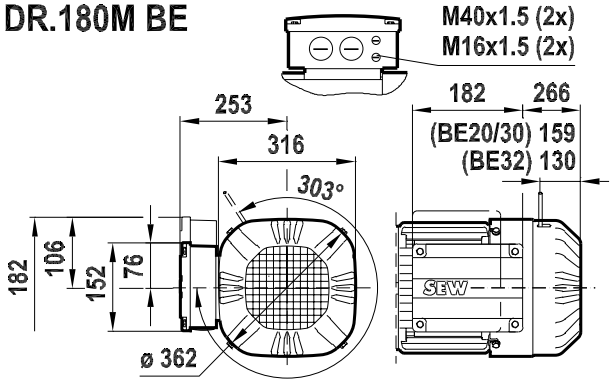
/V



4757900043

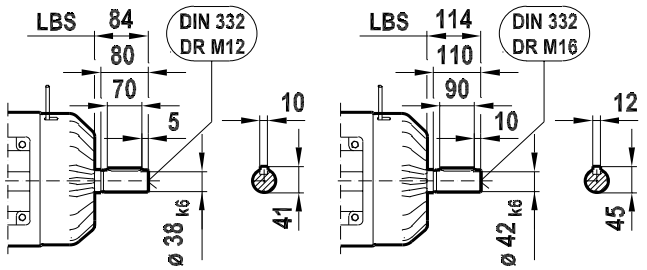
19290403/DE – 10/2014

DR.180M BE



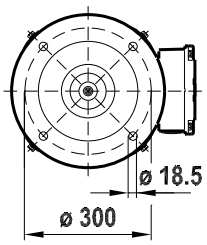
09 220 03 07
1 (2)

/2W

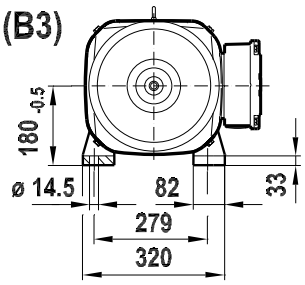


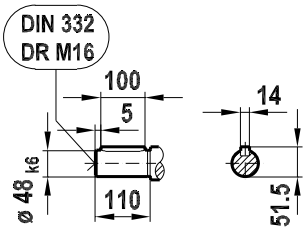
DRS180M 4

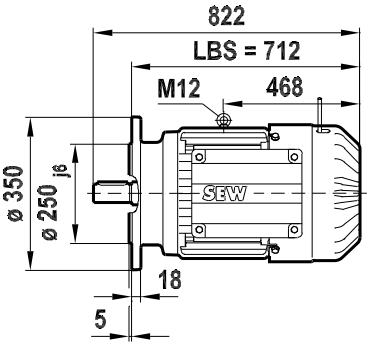
/FF (B5)
FF300

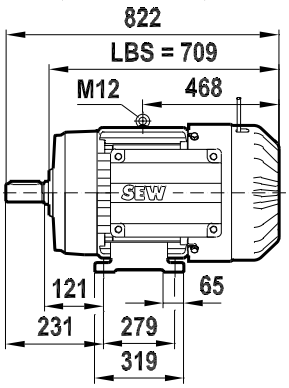


/FI.. (B3)



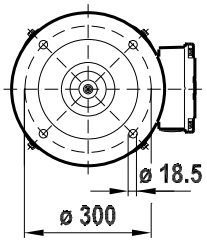




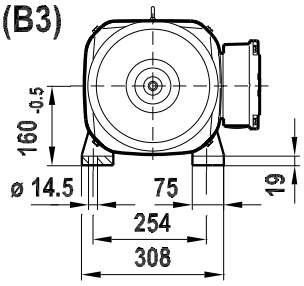


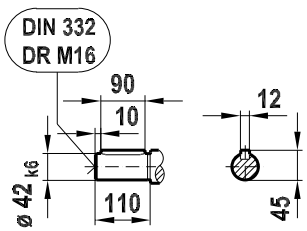
DRE180M 4
DRP180M 4

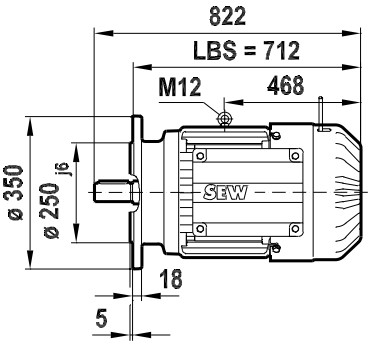
/FF (B5)
FF300

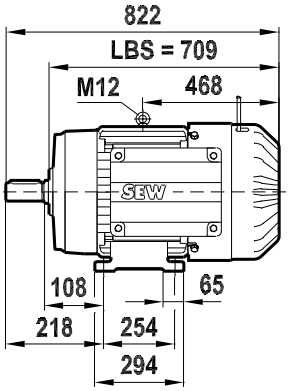


/FI.. (B3)









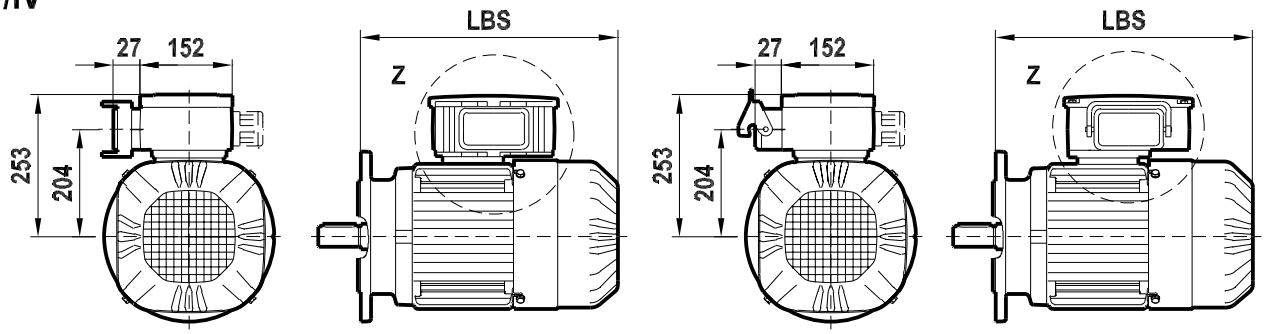
4758361483

19290403/DE – 10/2014

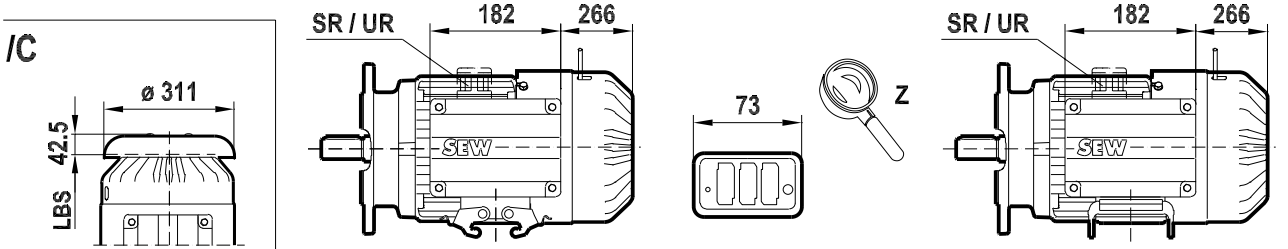
DR.180M BE

09 220 03 07
2 (2)

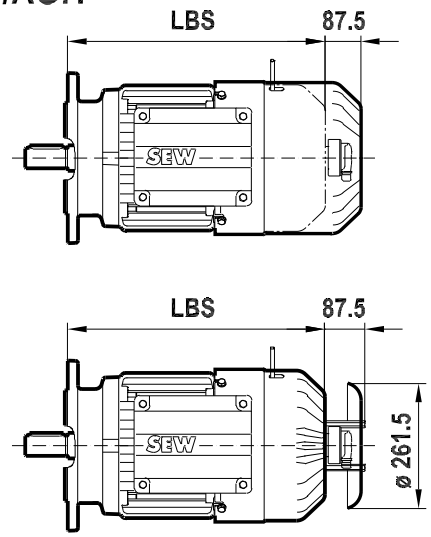
/IV



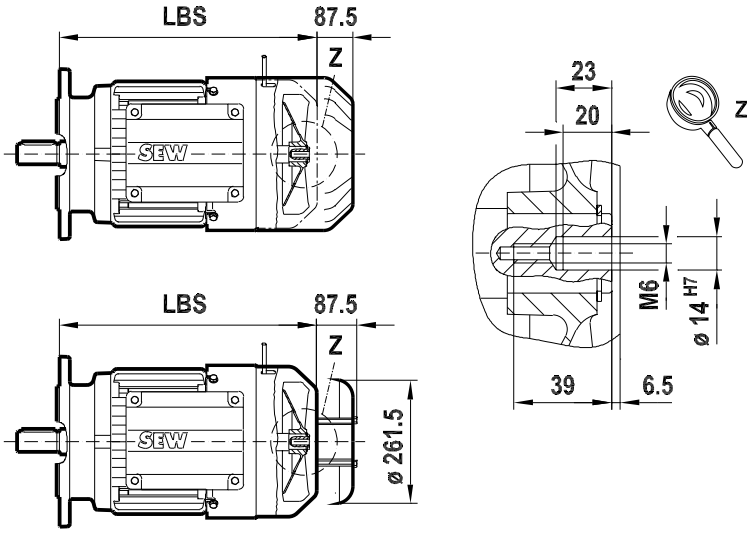
/C



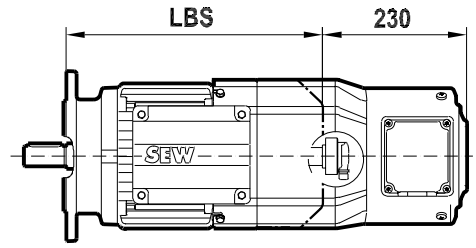
/EG7.
/AG7.



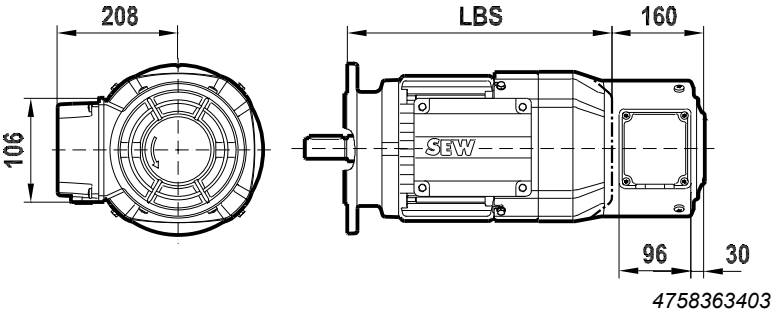
/EG7A



/EG7./V
/AG7./V

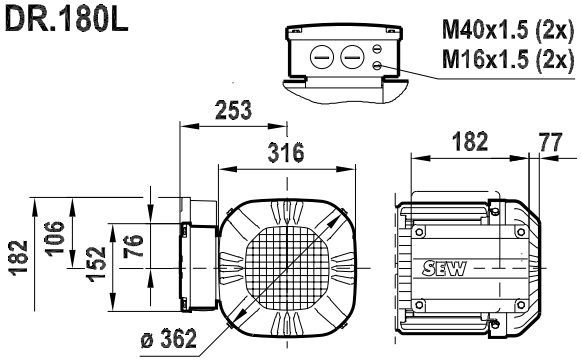


/V



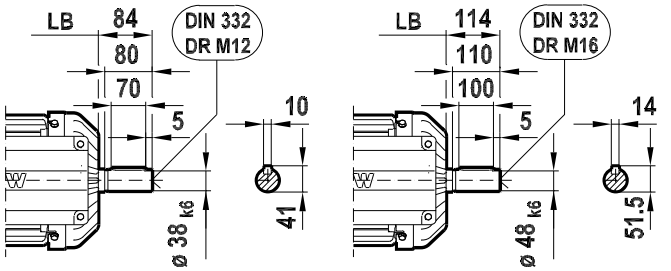
4758363403

DR.180L



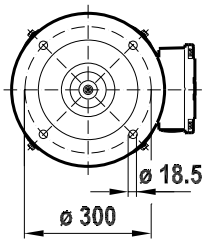
/2W

08 306 03 07
1 (2)

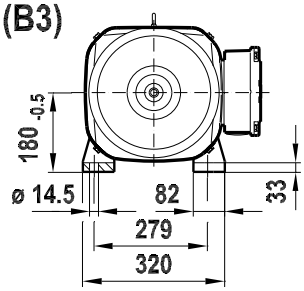


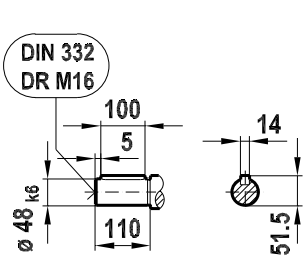
DRS180L 4; 4/2; 8/4
DRE180L 4

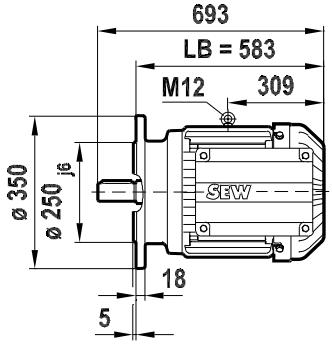
/FF (B5)
FF300

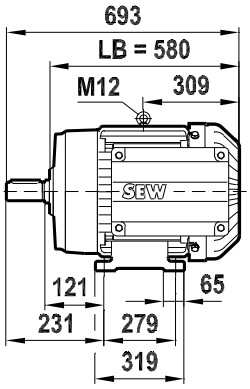


/FI.. (B3)



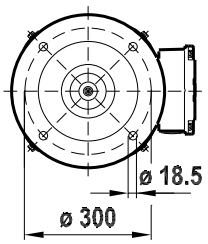




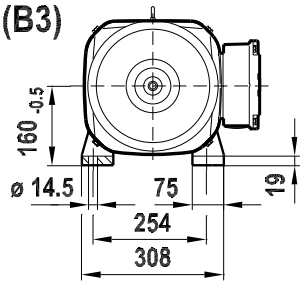


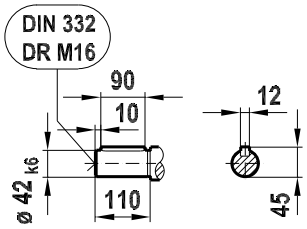
DRP180L 4

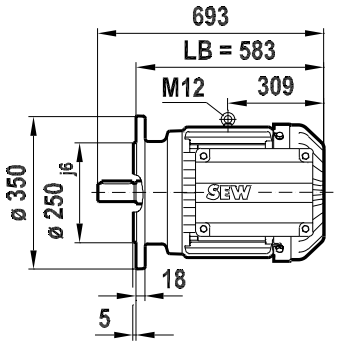
/FF (B5)
FF300

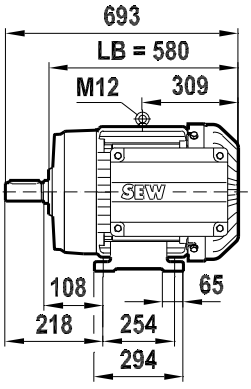


/FI.. (B3)









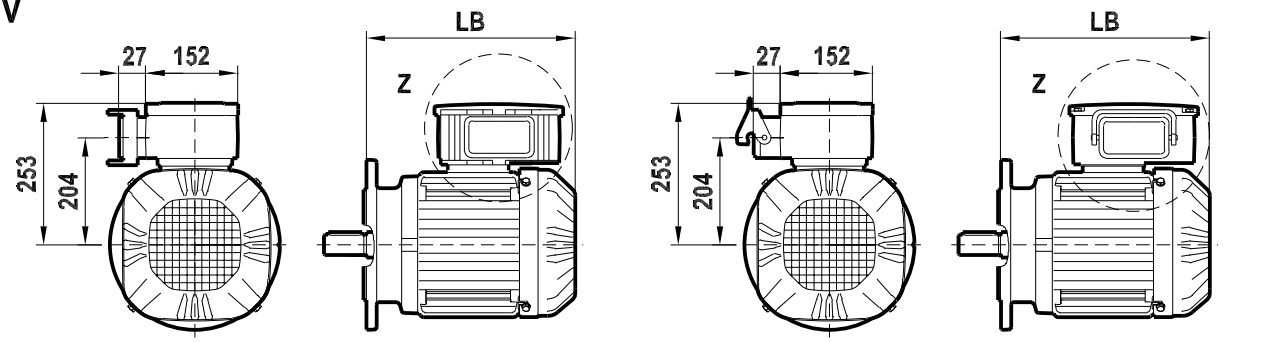
4757901963

19290403/DE – 10/2014

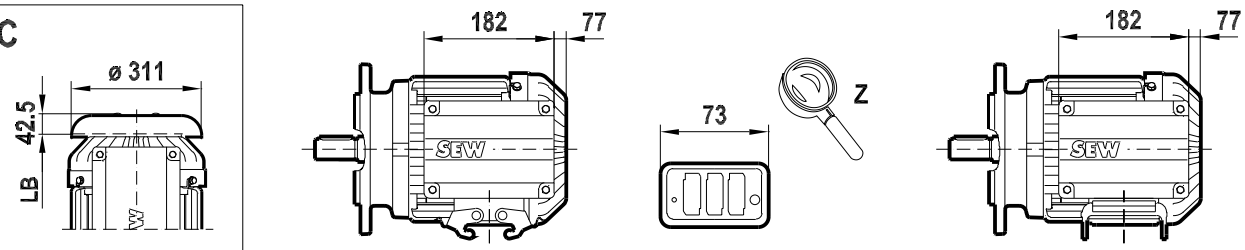
DR.180L

08 306 03 07
2 (2)

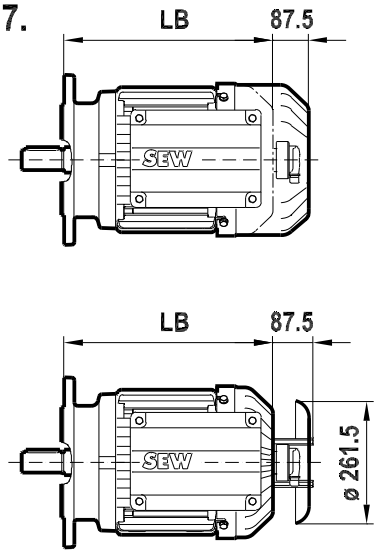
/IV



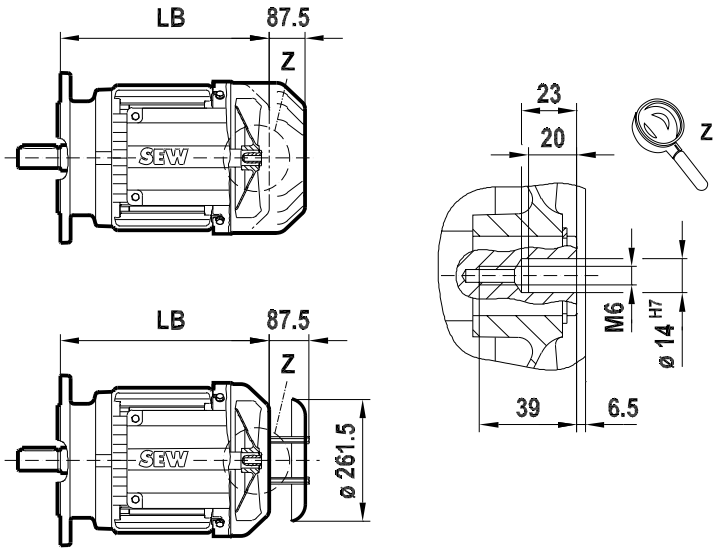
/C



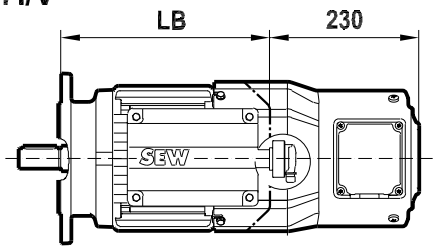
/EG7.
/AG7.



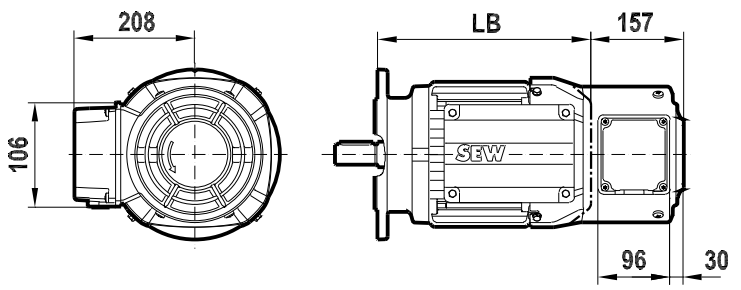
/EG7A



/EG7./V
/AG7./V



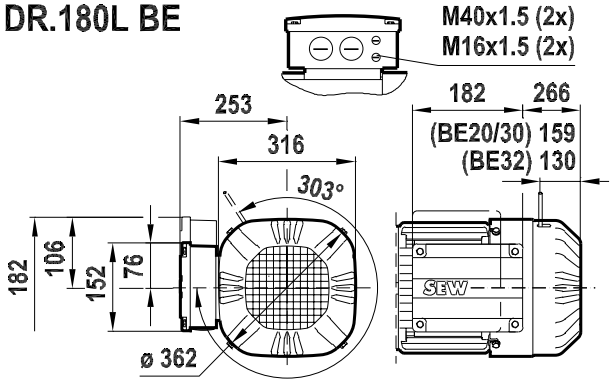
/V



4757903883

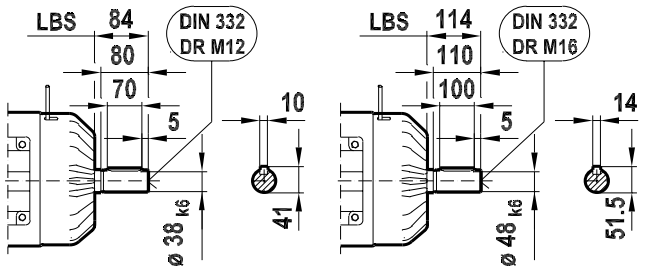
19290403/DE – 10/2014

DR.180L BE



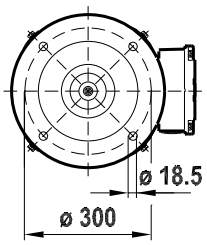
09 221 03 07
1 (2)

/2W

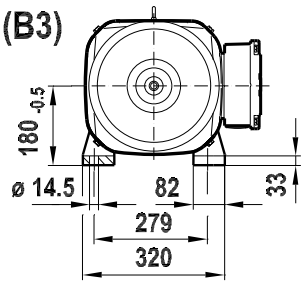


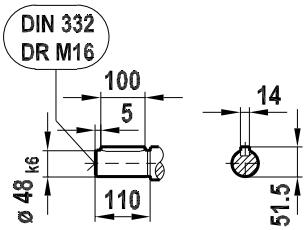
DRS180L 4; 4/2; 8/4
DRE180L 4

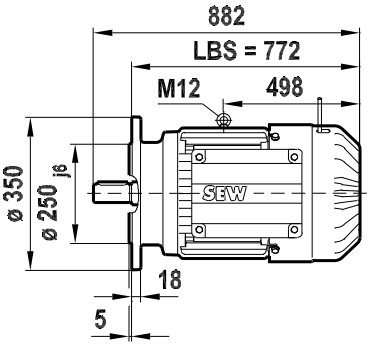
/FF (B5)
FF300

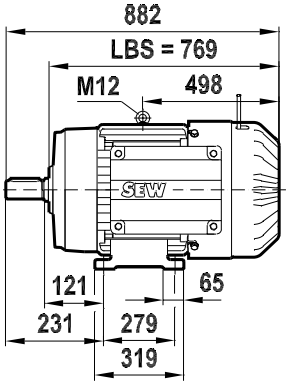


/FI.. (B3)



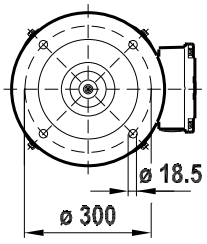




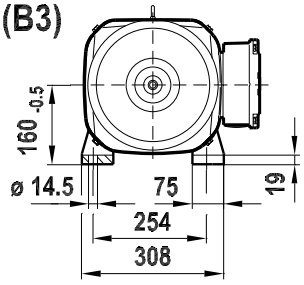


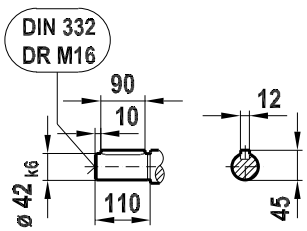
DRP180L 4

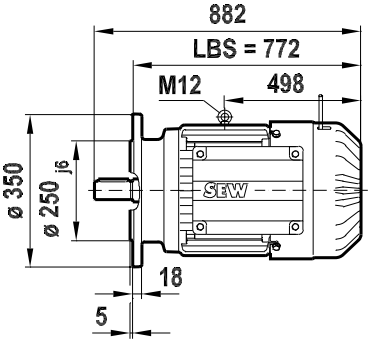
/FF (B5)
FF300

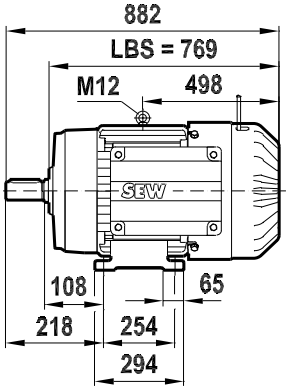


/FI.. (B3)









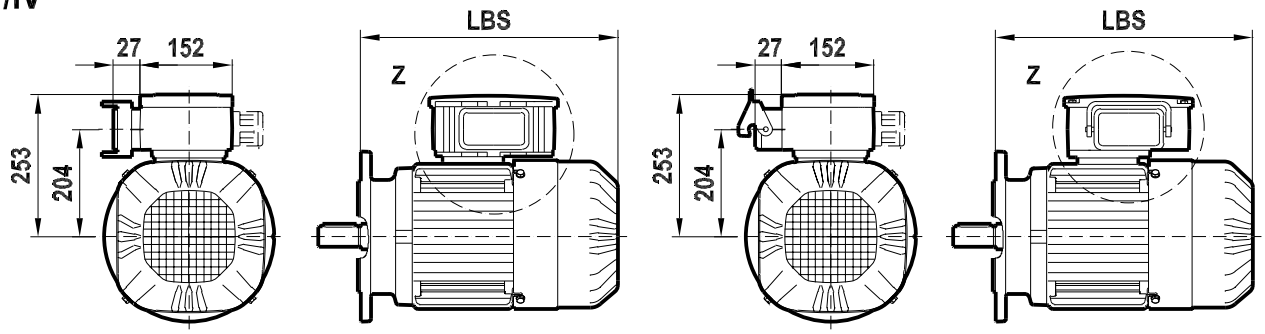
4758365323

19290403/DE – 10/2014

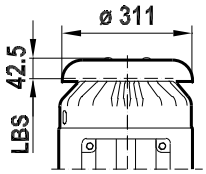
DR.180L BE

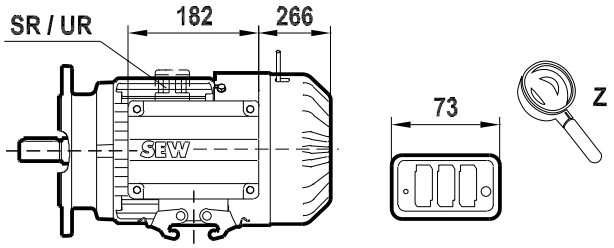
09 221 03 07
2 (2)

/IV

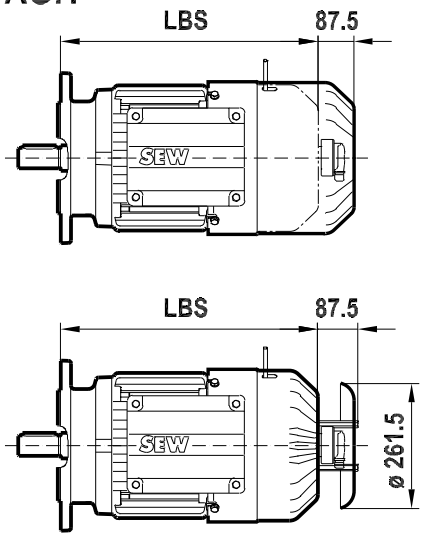


/C

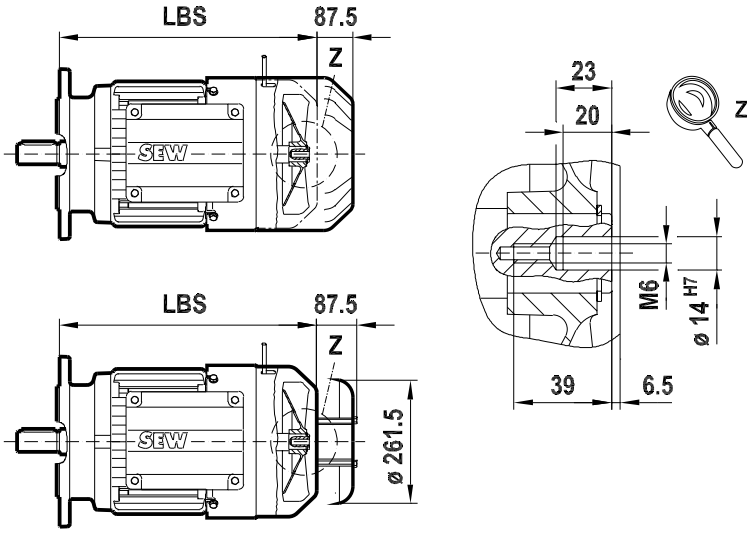




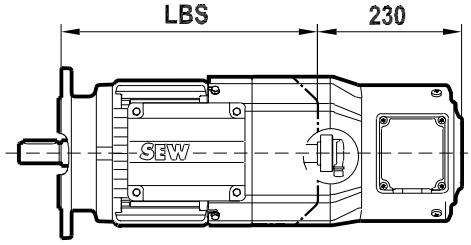
/EG7.
/AG7.



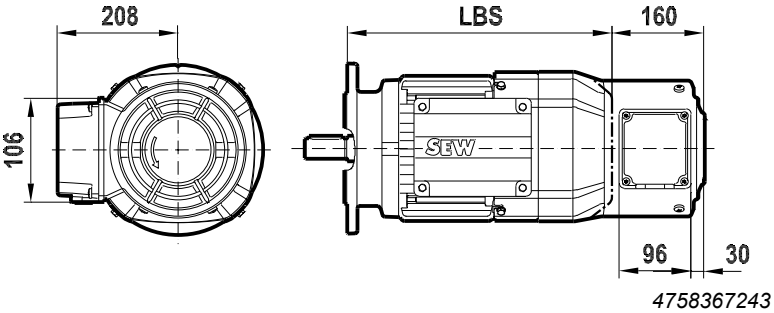
/EG7A



/EG7./V
/AG7./V



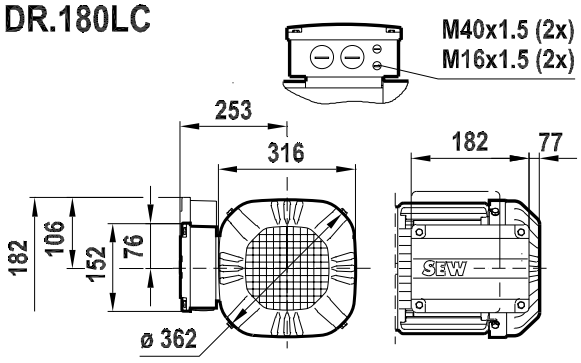
/V



4758367243

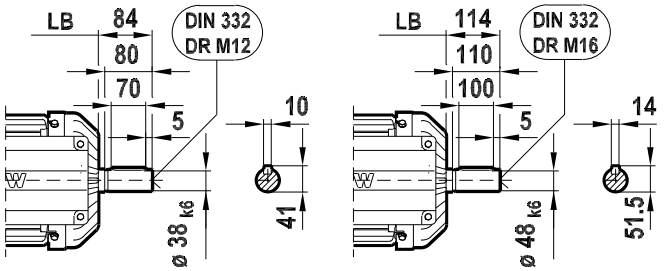
19290403/DE – 10/2014

DR.180LC



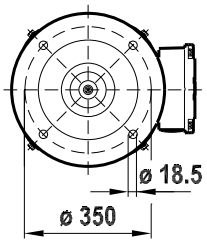
/2W

08 320 03 07
1 (2)

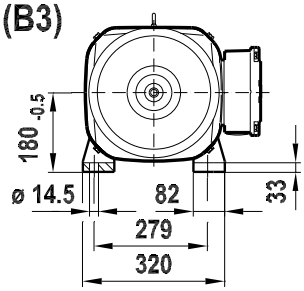


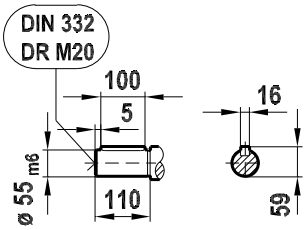
DRS180LC 4

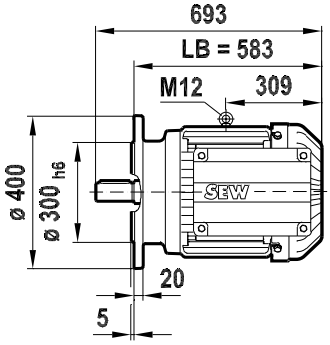
/FF (B5)
FF350

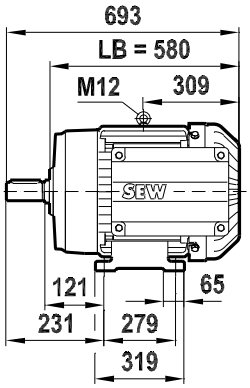


/FI.. (B3)



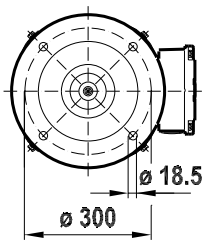




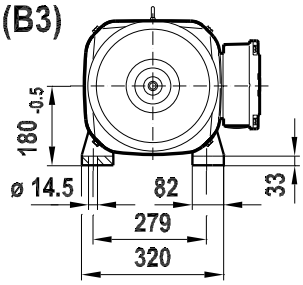


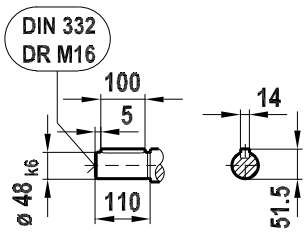
DRE180LC 4
DRP180LC 4

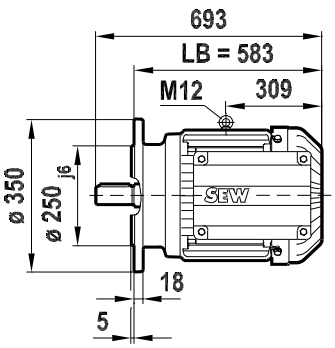
/FF (B5)
FF300

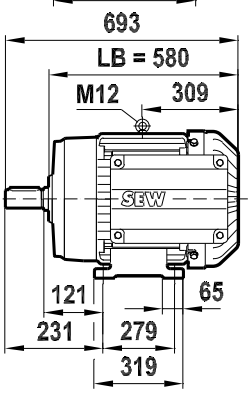


/FI.. (B3)









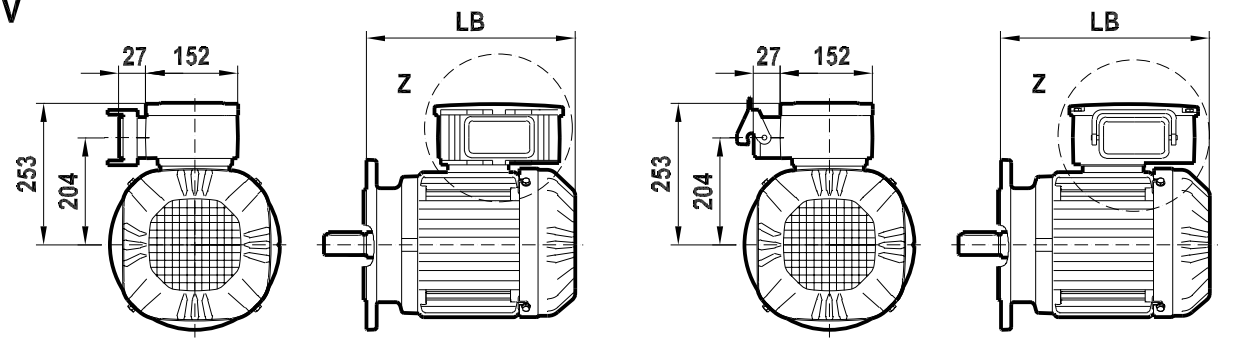
4757905803

19290403/DE – 10/2014

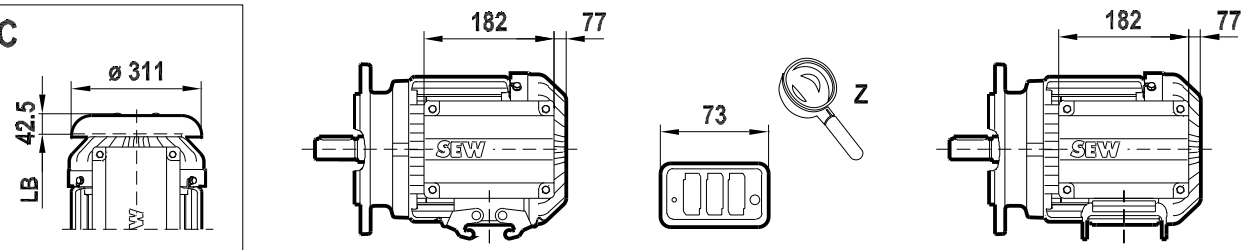
DR.180LC

08 320 03 07
2 (2)

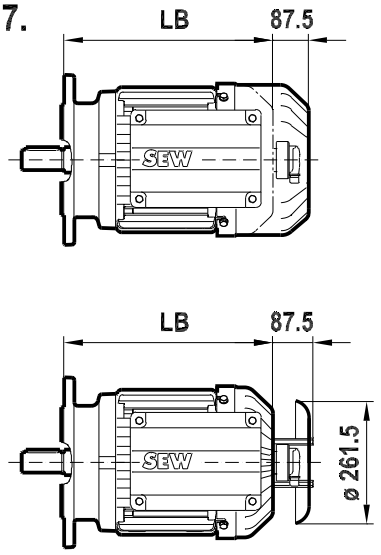
/IV



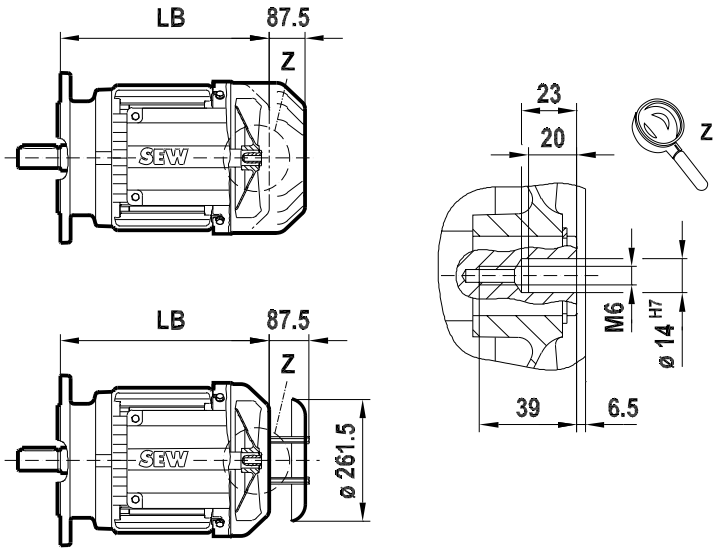
/C



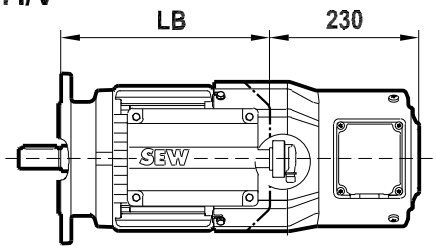
/EG7.
/AG7.



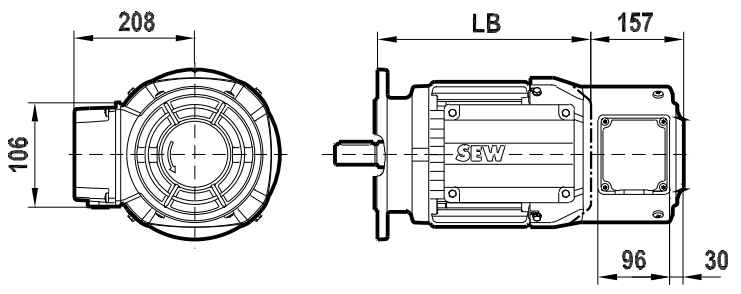
/EG7A



/EG7./V
/AG7./V



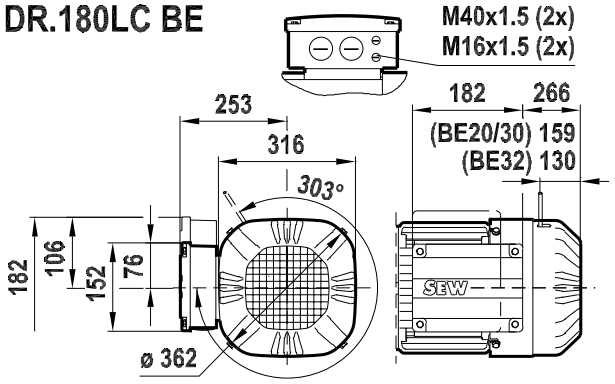
/V



4757907723

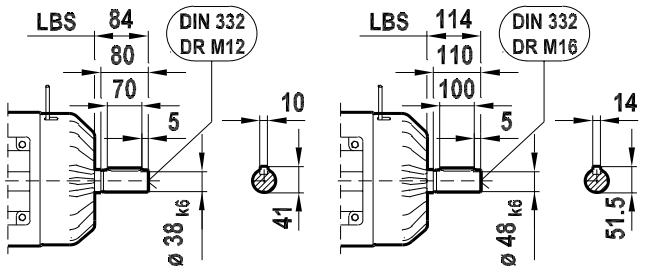
19290403/DE – 10/2014

DR.180LC BE



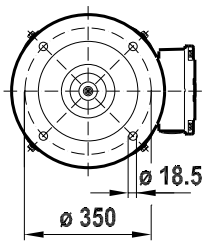
09 235 03 07
1 (2)

/2W

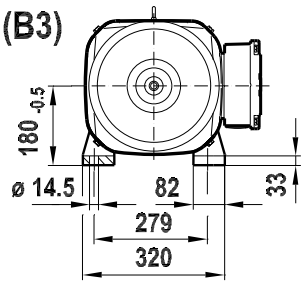


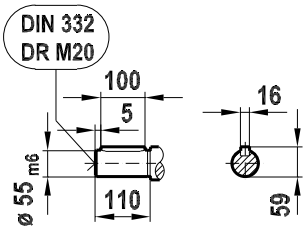
DRS180LC 4

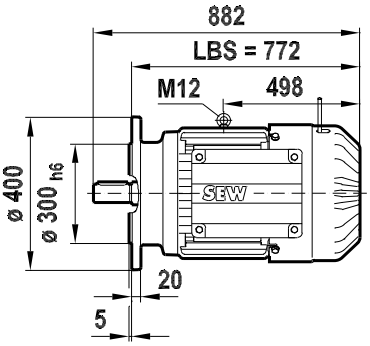
/FF (B5)
FF350

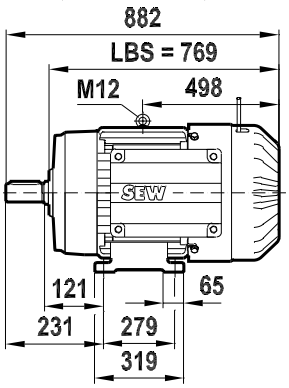


/FI.. (B3)



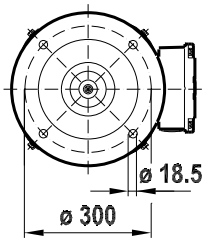




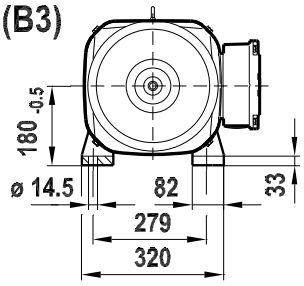


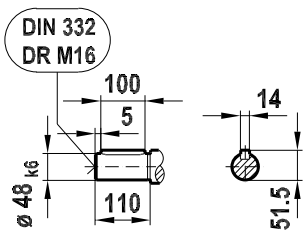
DRE180LC 4
DRP180LC 4

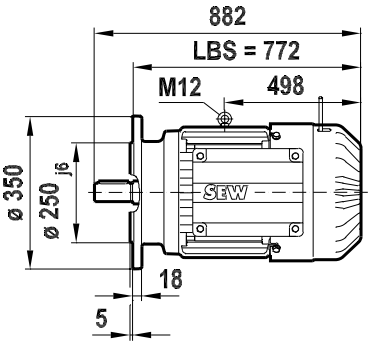
/FF (B5)
FF300

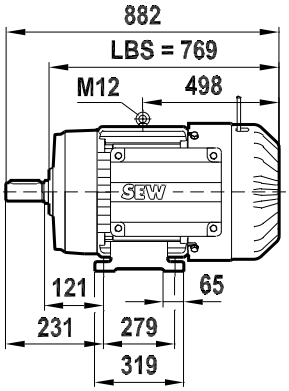


/FI.. (B3)









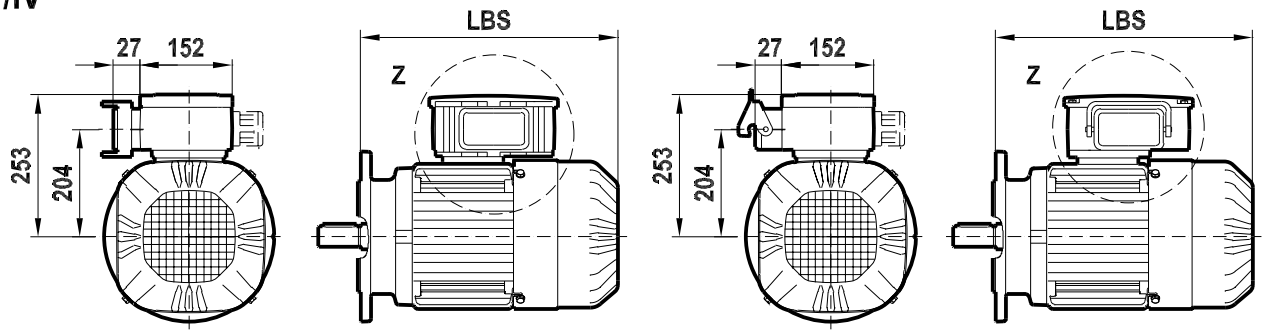
4758369163

19290403/DE – 10/2014

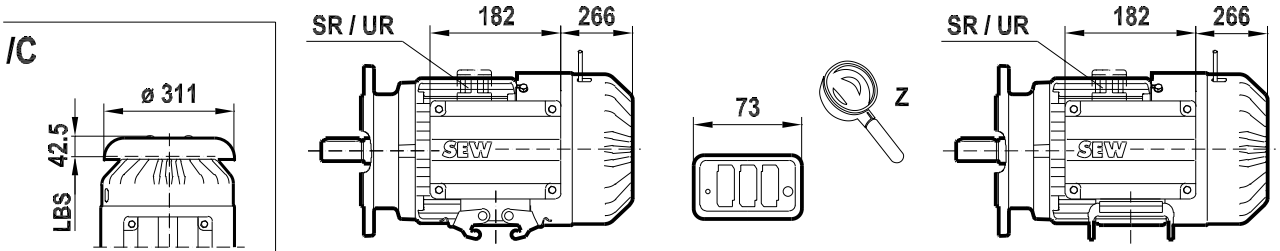
DR.180LC BE

09 235 03 07
2 (2)

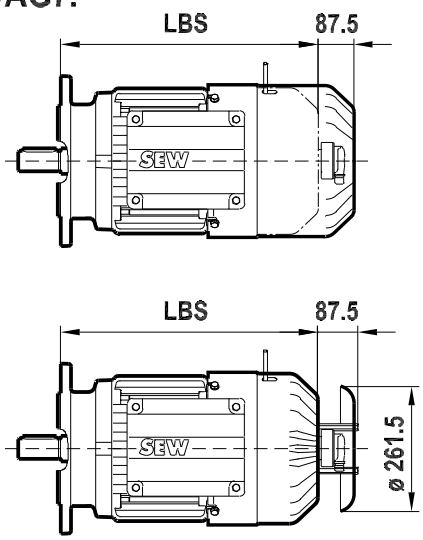
/IV



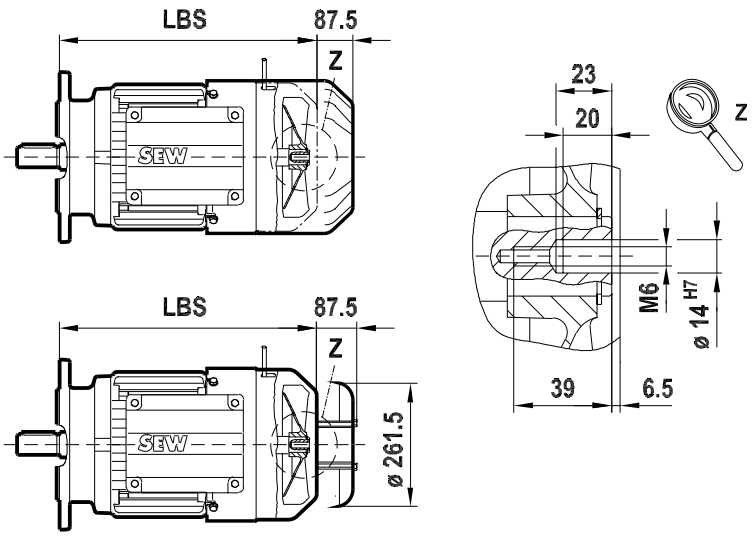
/C



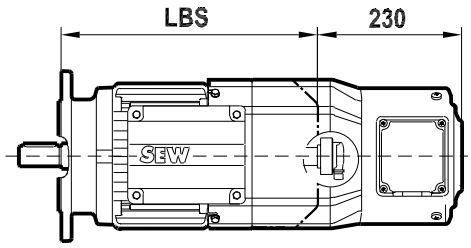
/EG7.
/AG7.



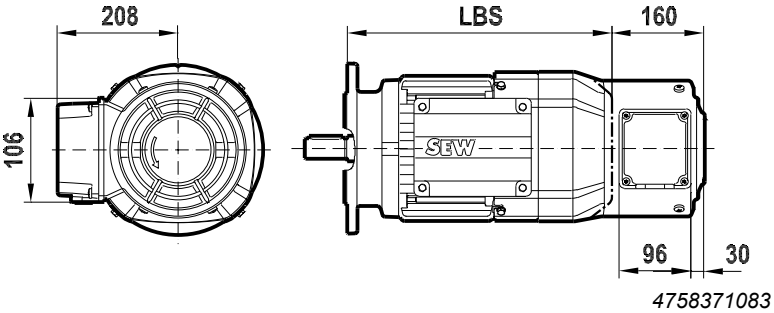
/EG7A



/EG7./V
/AG7./V



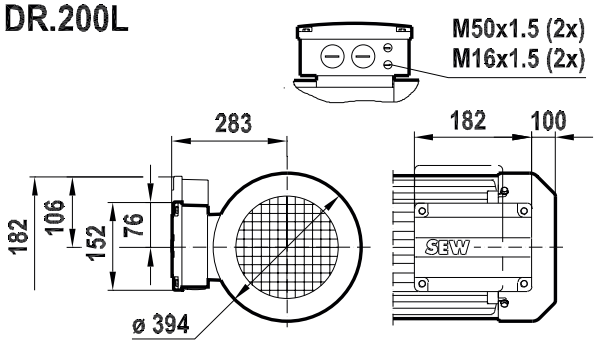
/V



4758371083

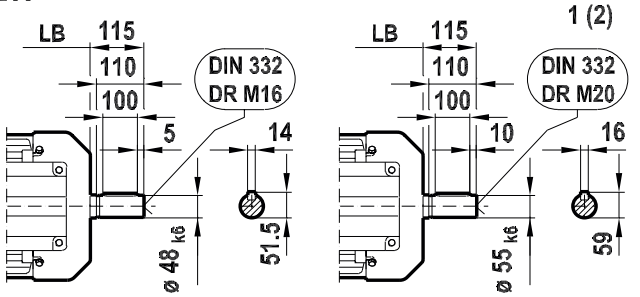
19290403/DE – 10/2014

DR.200L



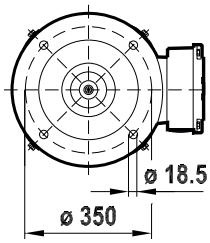
/2W

08 321 03 07
1 (2)

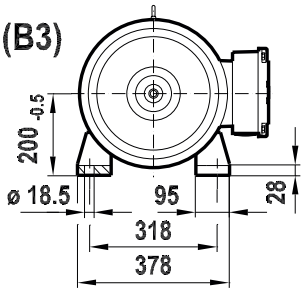


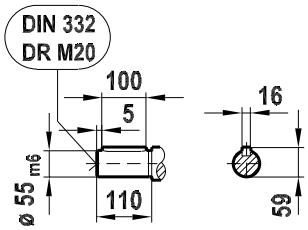
DRS200L 4; 8/4
DRE200L 4

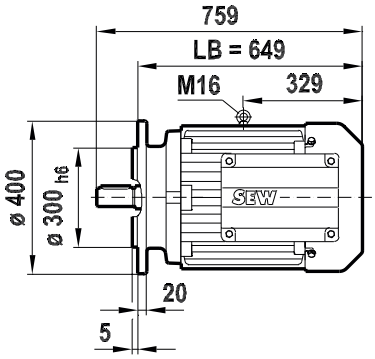
/FF (B5)
FF350

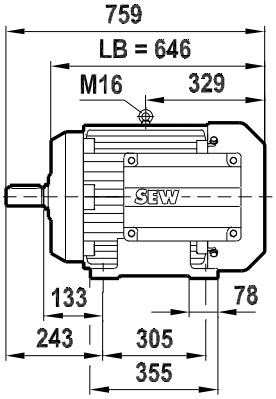


/FI.. (B3)



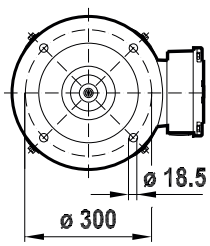




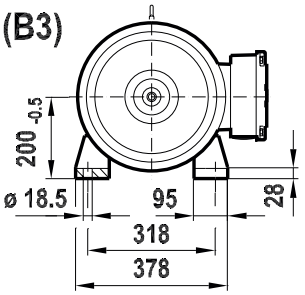


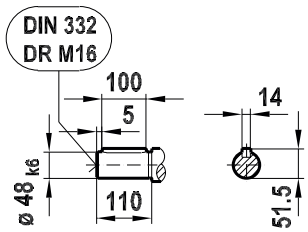
DRP200L 4

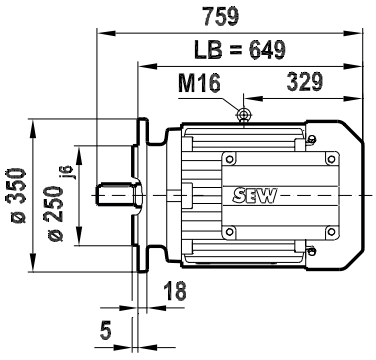
/FF (B5)
FF300

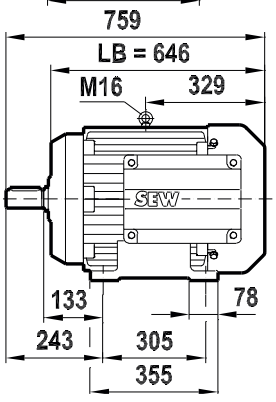


/FI.. (B3)









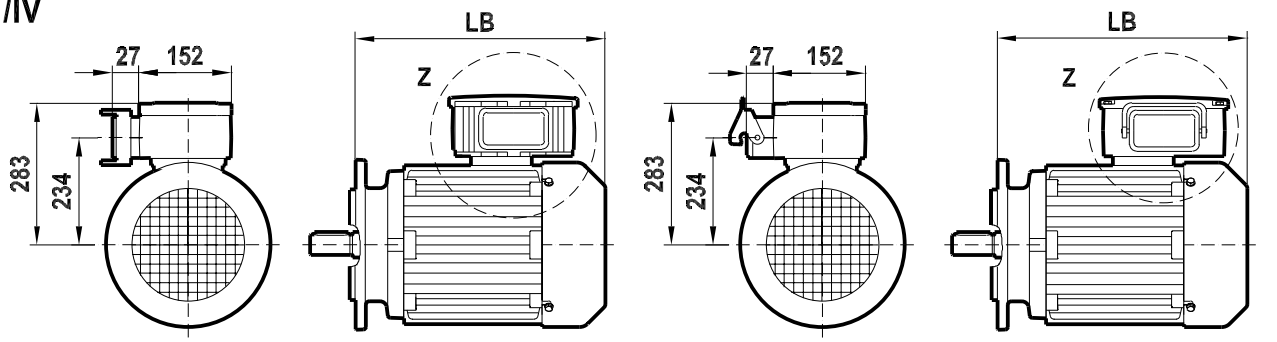
9007204012650635

19290403/DE – 10/2014

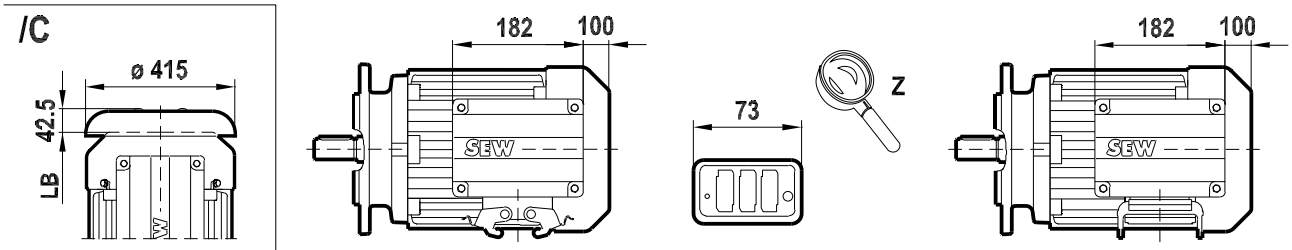
DR.200L

08 321 03 07
2 (2)

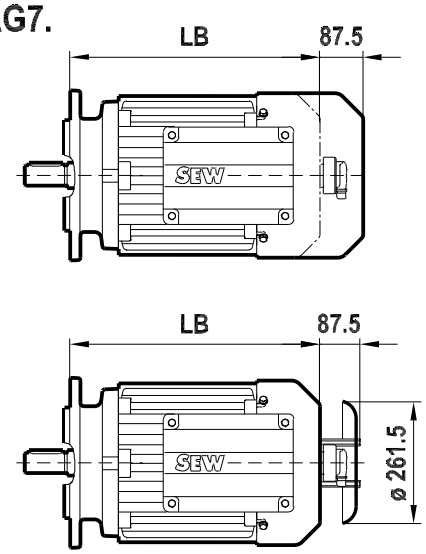
/IV



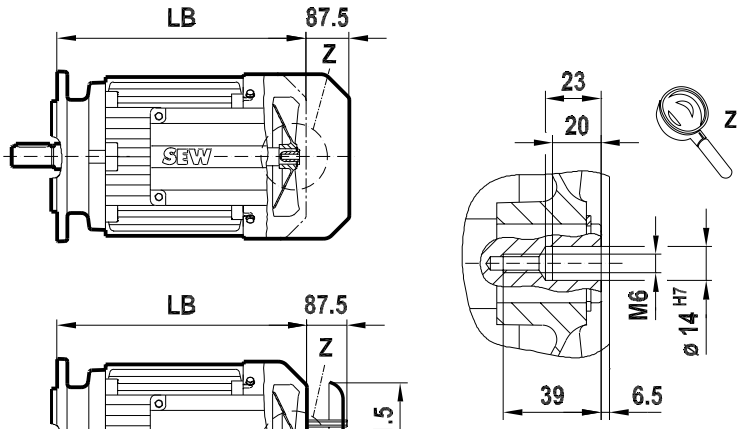
/C



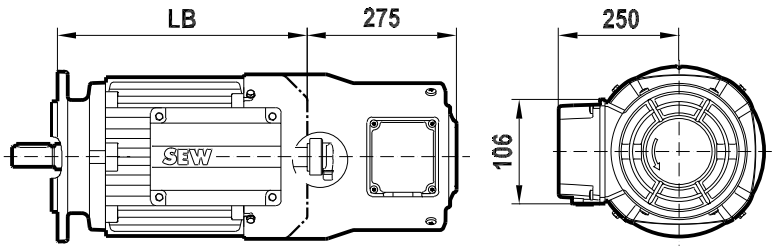
/EG7.
/AG7.



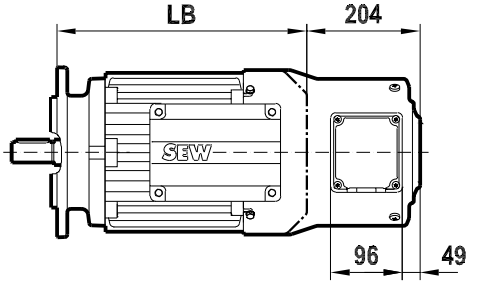
/EG7A



/EG7./V
/AG7./V



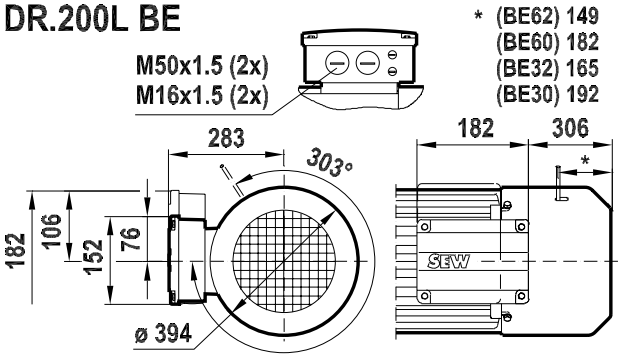
/V



4757911563

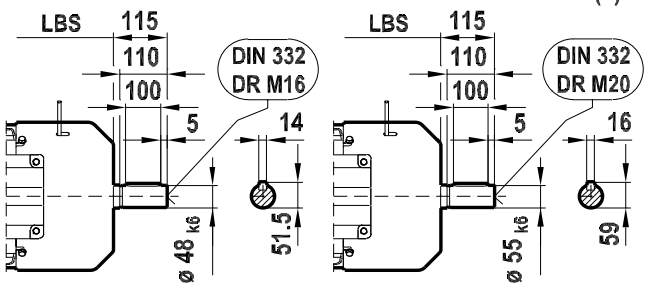
19290403/DE – 10/2014

DR.200L BE



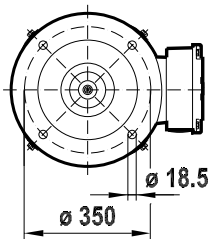
/2W

09 236 03 07
1 (2)

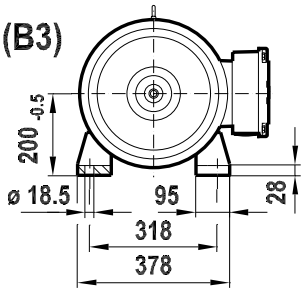


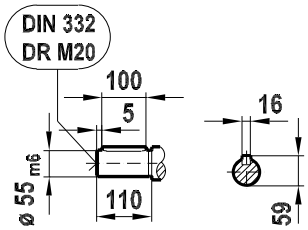
DRS200L 4; 8/4
DRE200L 4

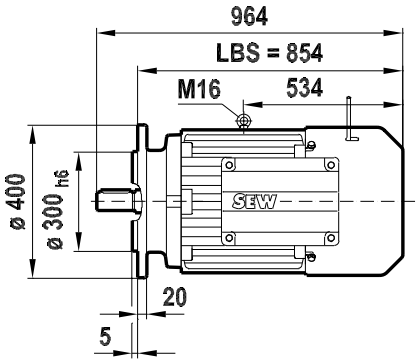
/FF (B5)
FF350

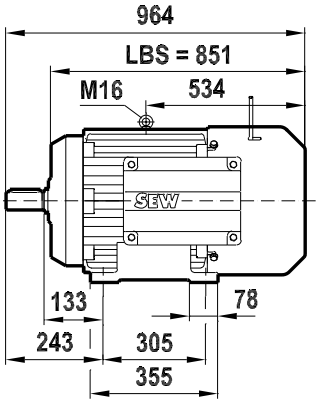


/FI.. (B3)



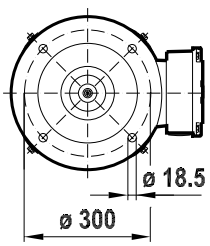




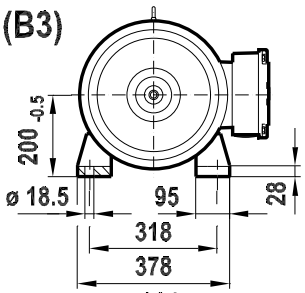


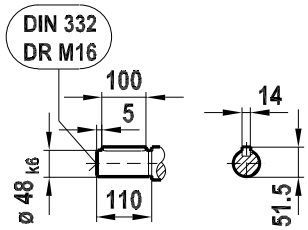
DRP200L 4

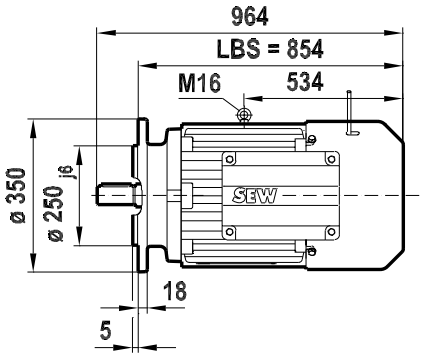
/FF (B5)
FF300

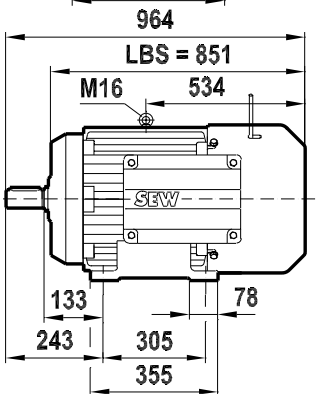


/FI.. (B3)







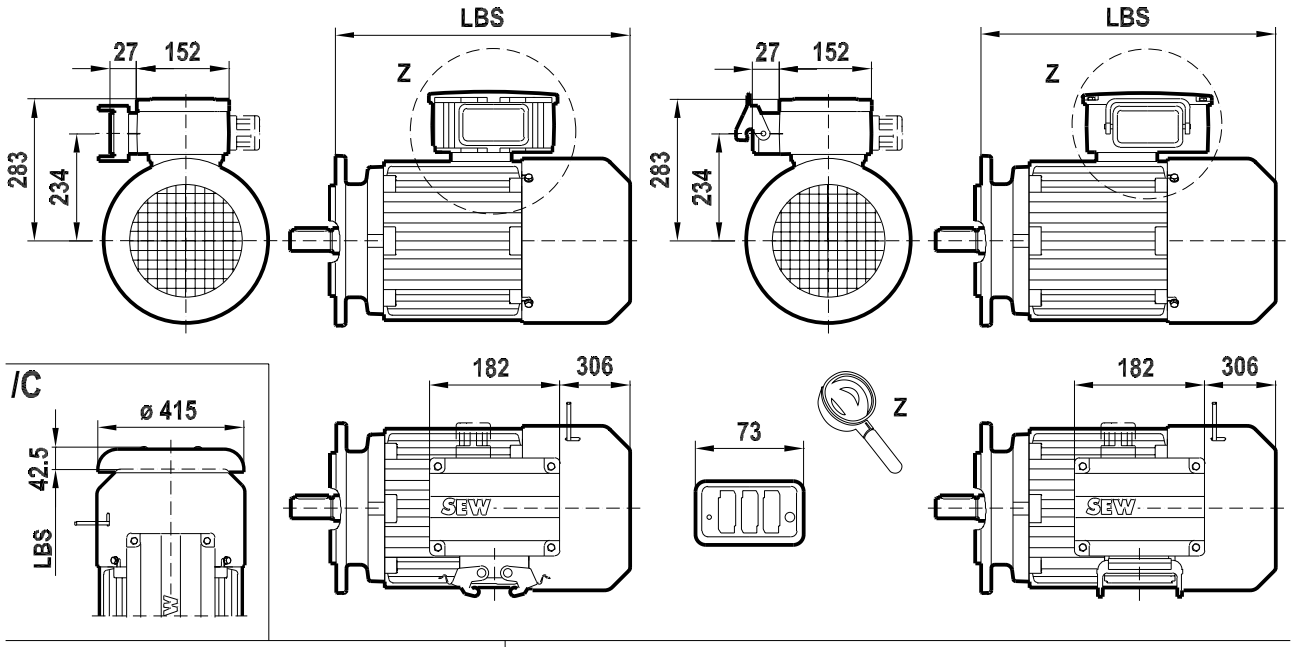


4758373003

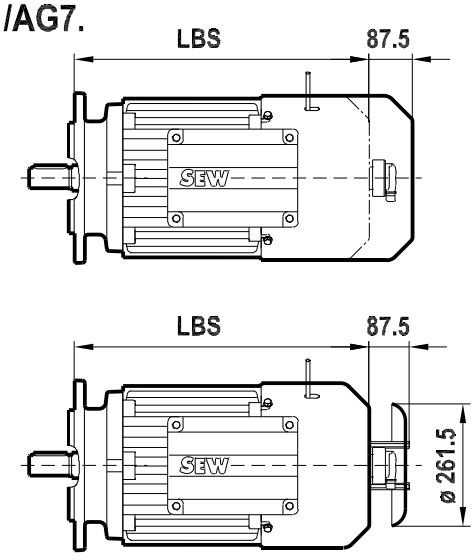
19290403/DE – 10/2014

DR.200L BE
/IV

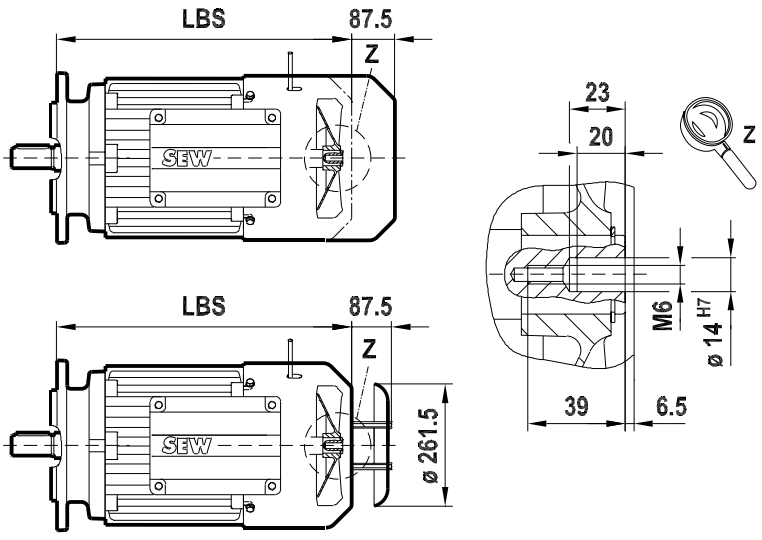
09 236 03 07
2 (2)



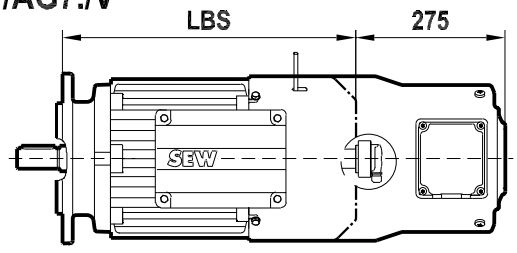
/EG7.
/AG7.



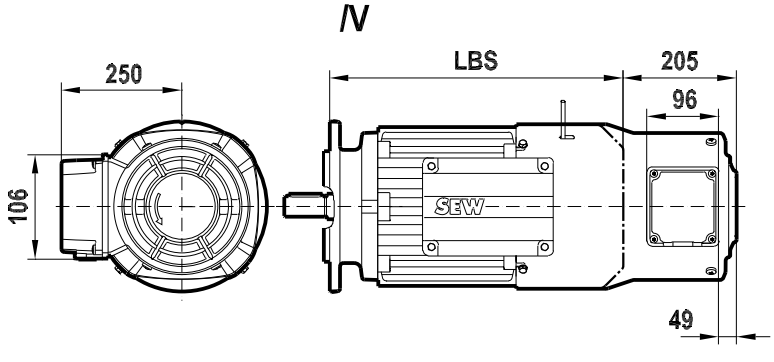
/EG7A



/EG7./V
/AG7./V

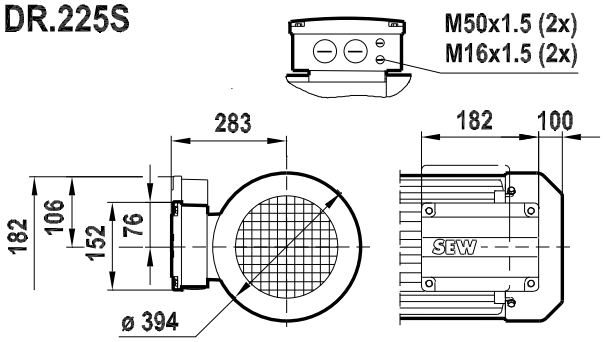


/V



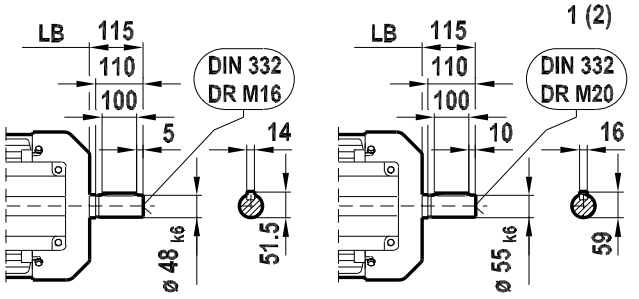
4758374923

DR.225S



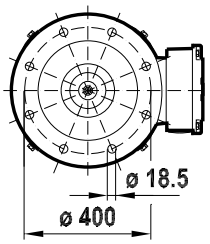
/2W

08 322 03 07
1 (2)

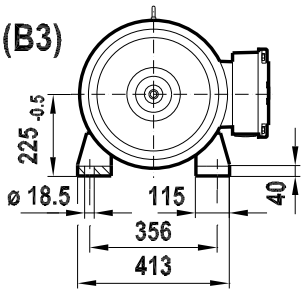


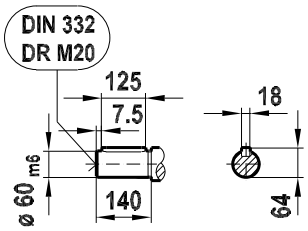
DRS225S 4; 8/4
DRE225S 4

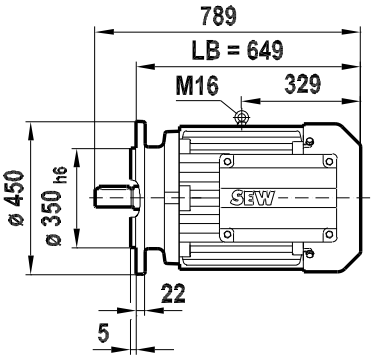
/FF (B5)
FF400

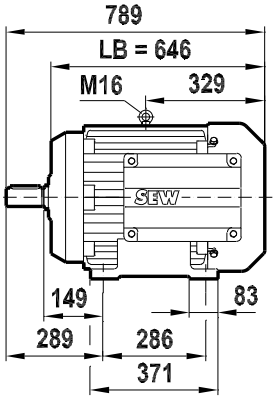


/FI.. (B3)



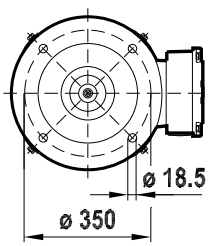




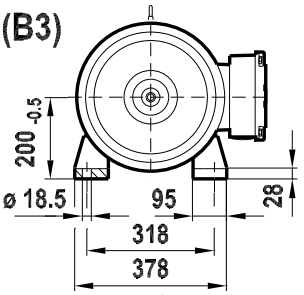


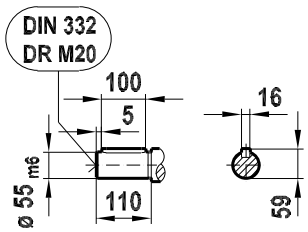
DRP225S 4

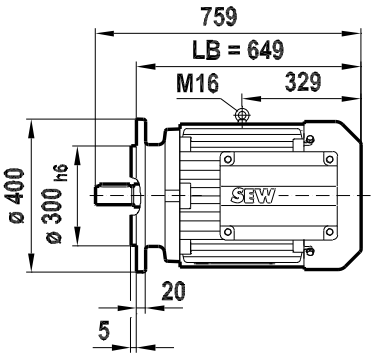
/FF (B5)
FF350

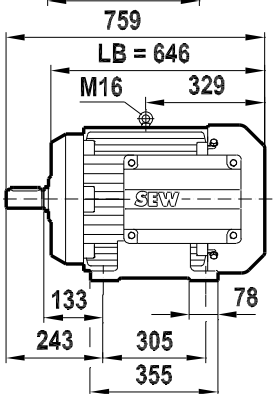


/FI.. (B3)









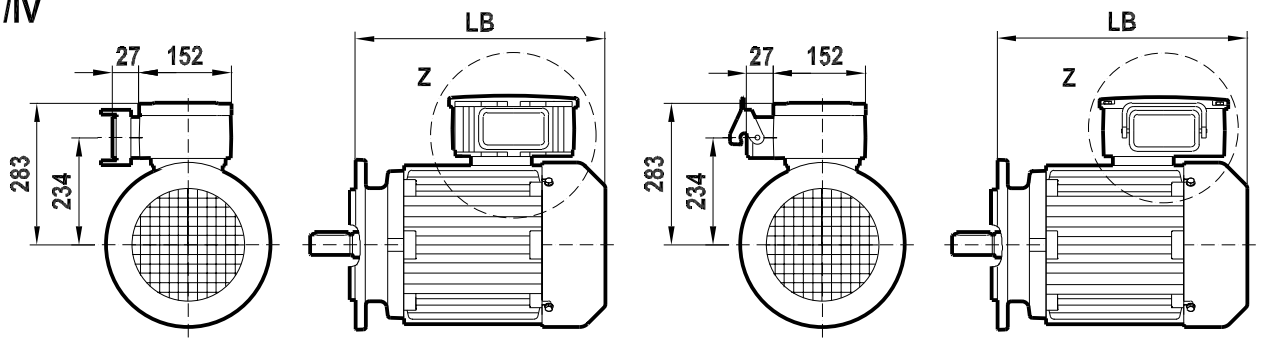
4757913483

19290403/DE – 10/2014

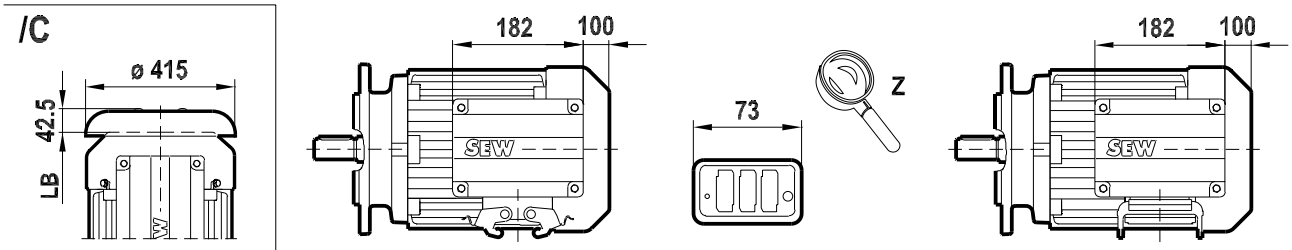
DR.225S

08 322 03 07
2 (2)

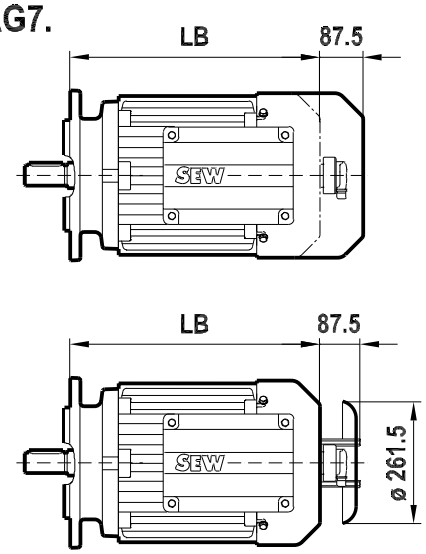
/IV



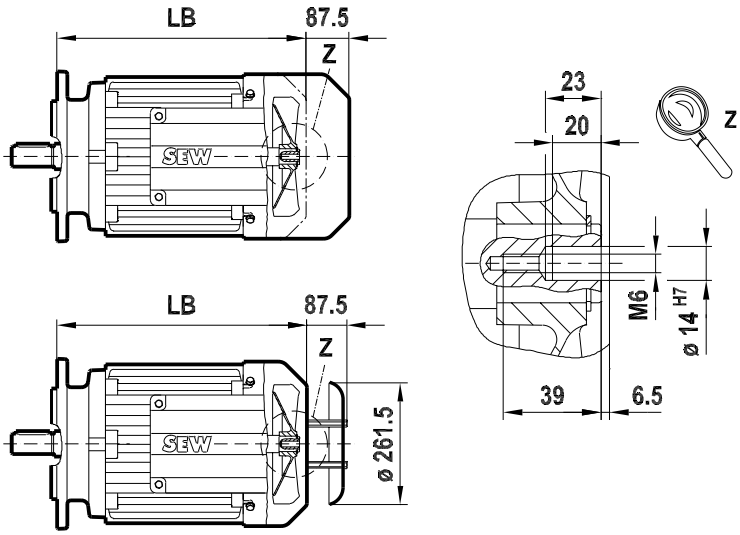
/C



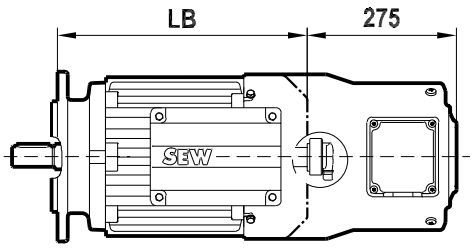
/EG7.
/AG7.

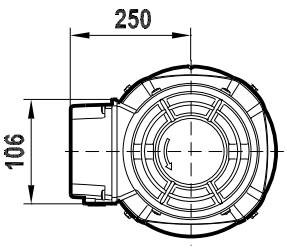


/EG7A

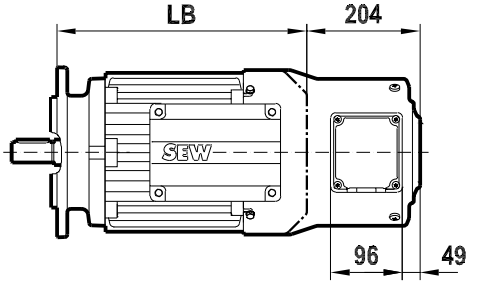


/EG7./V
/AG7./V



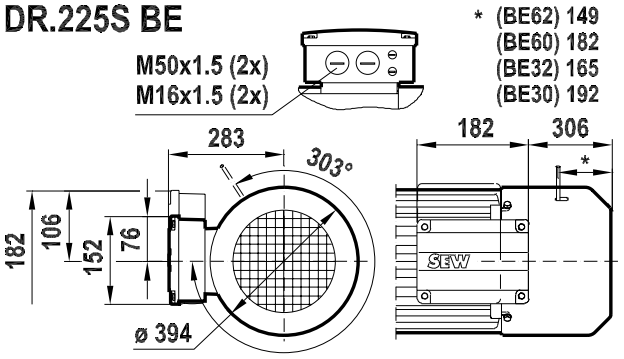


/V



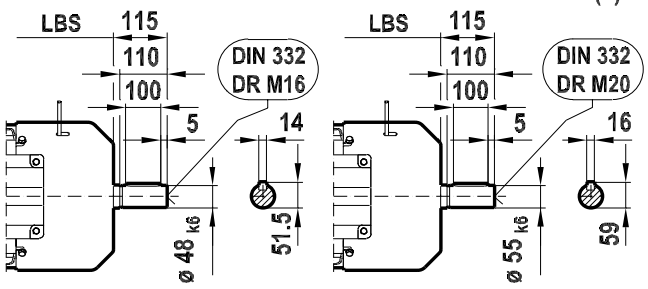
4757915403

DR.225S BE



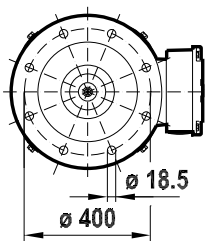
/2W

09 237 03 07
1 (2)

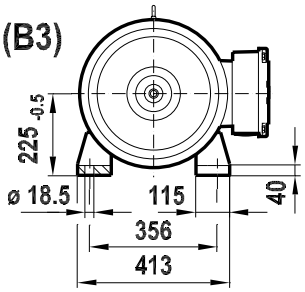


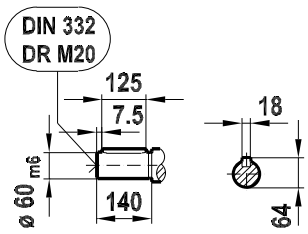
DRS225S 4; 8/4
DRE225S 4

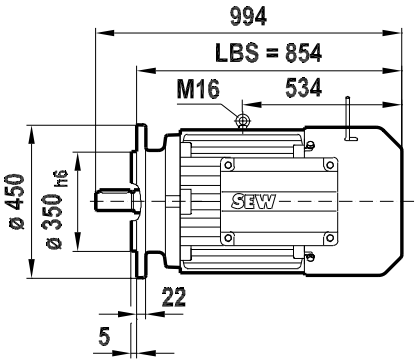
/FF (B5)
FF400

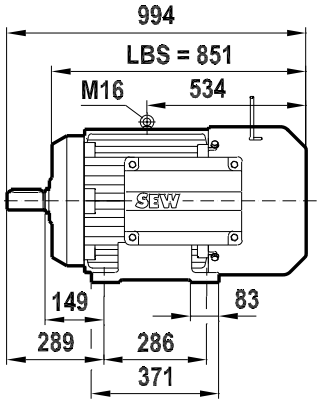


/FI.. (B3)



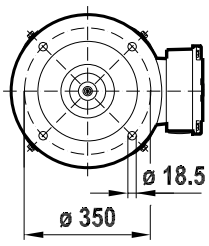




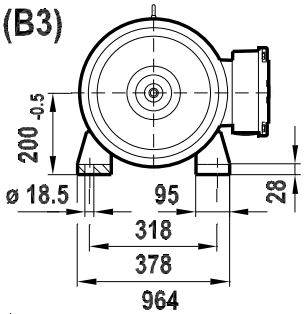


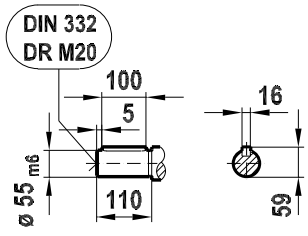
DRP225S 4

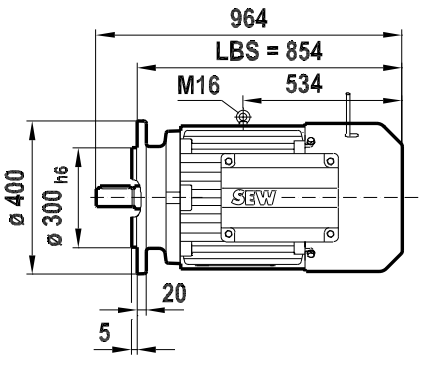
/FF (B5)
FF350

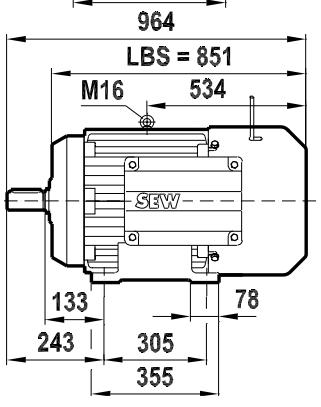


/FI.. (B3)







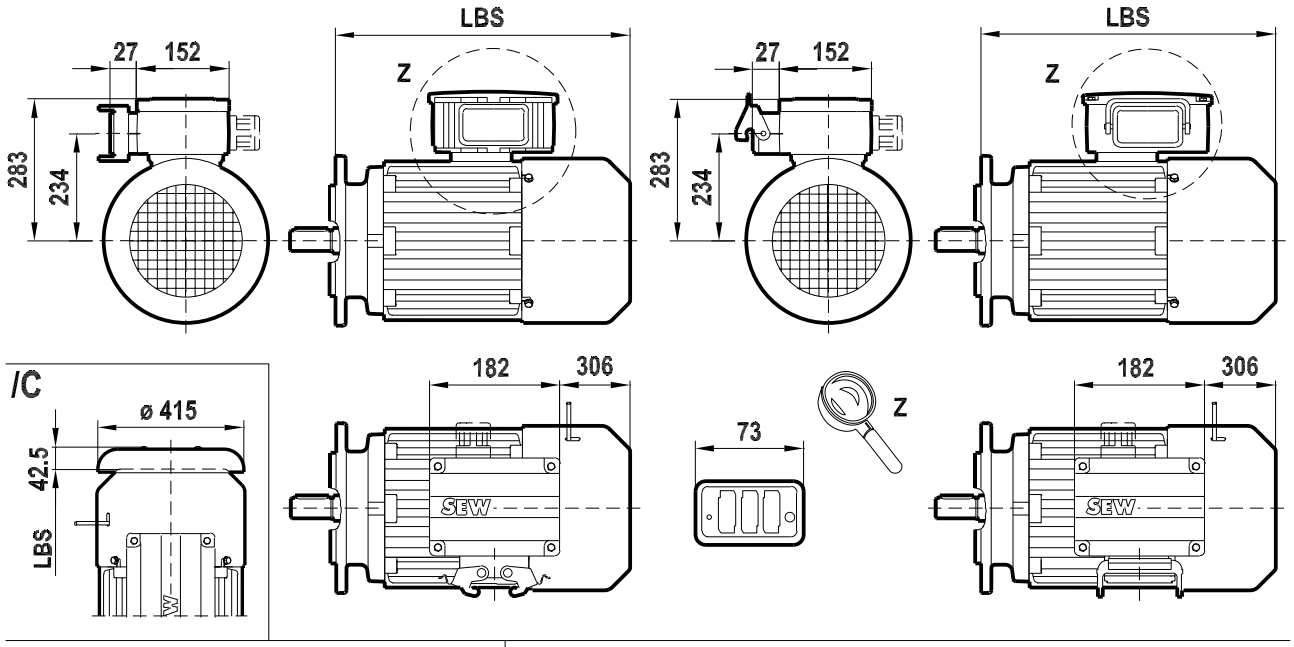


4758376843

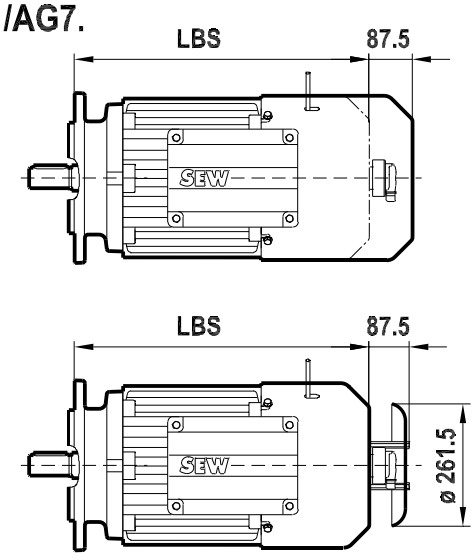
19290403/DE – 10/2014

DR.225S BE
/IV

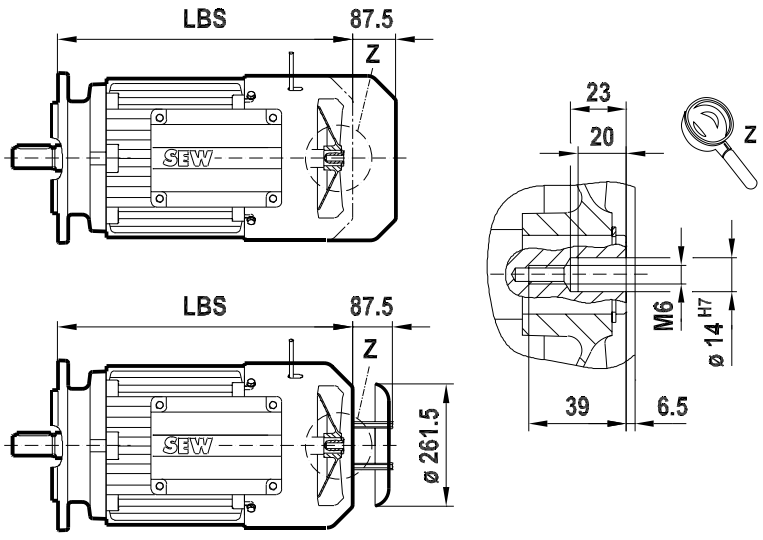
09 237 03 07
2 (2)



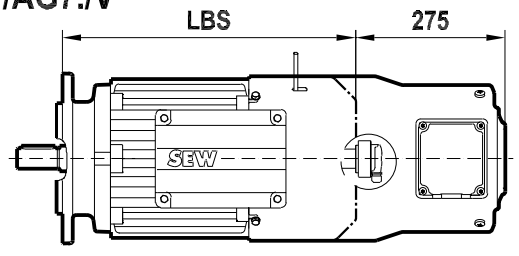
/EG7.
/AG7.



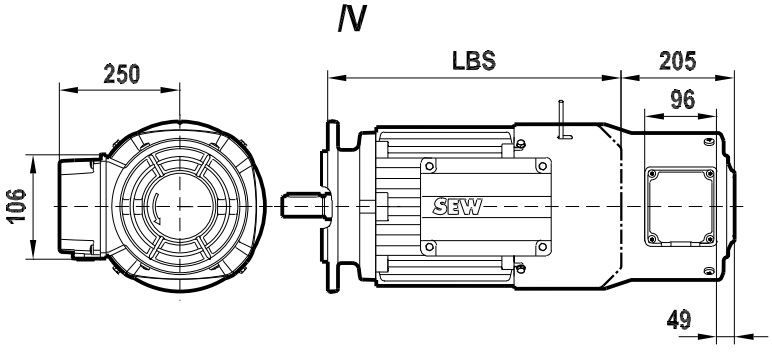
/EG7A



/EG7./V
/AG7./V

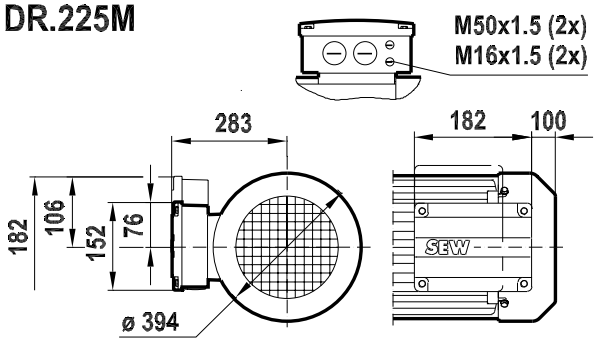


/V



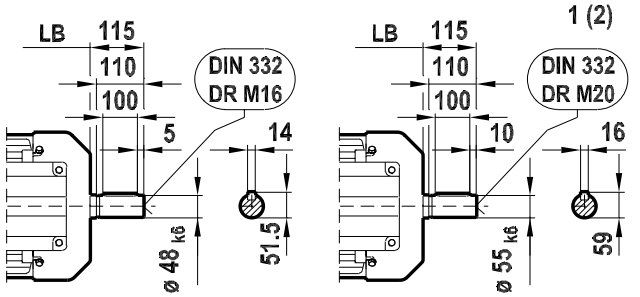
4758378763

DR.225M



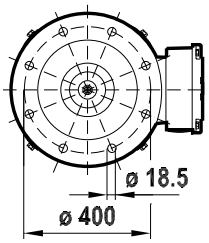
/2W

08 323 03 07
1 (2)

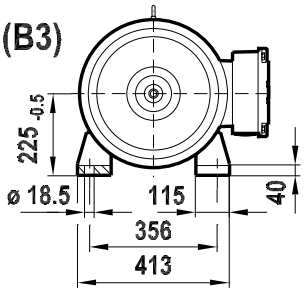


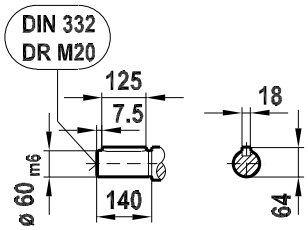
DRS225M 4; 8/4
DRE225M 4

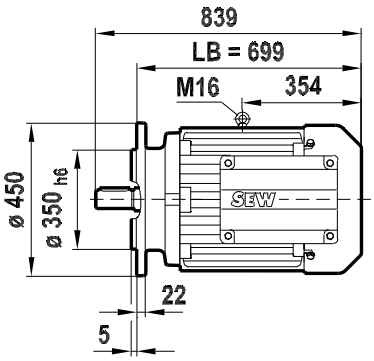
/FF (B5)
FF400

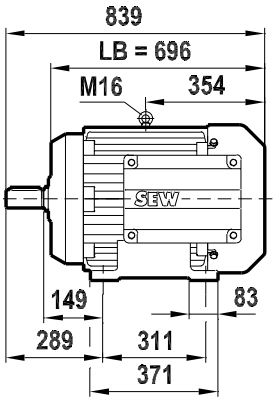


/FI.. (B3)



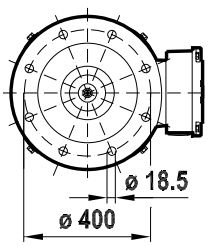




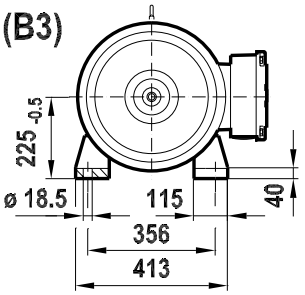


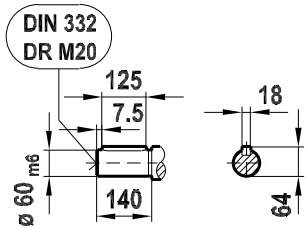
DRP225M 4

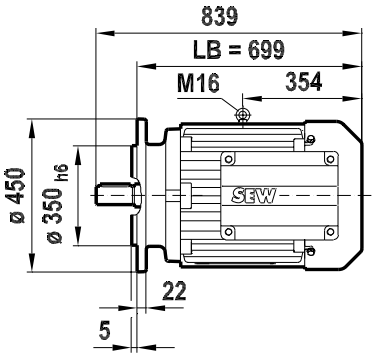
/FF (B5)
FF400

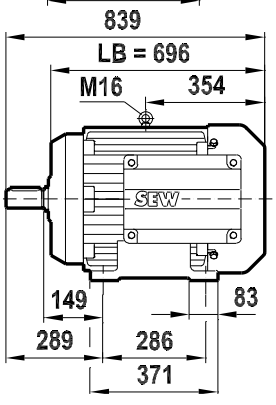


/FI.. (B3)









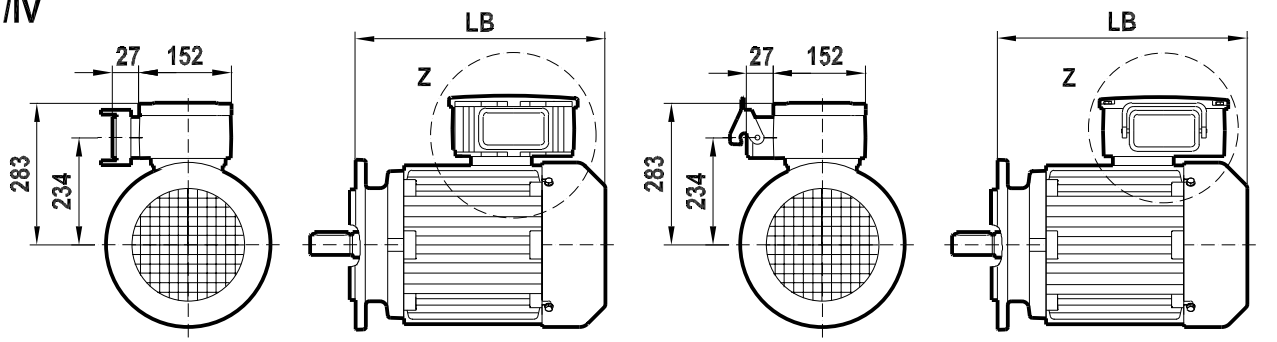
4757917323

19290403/DE – 10/2014

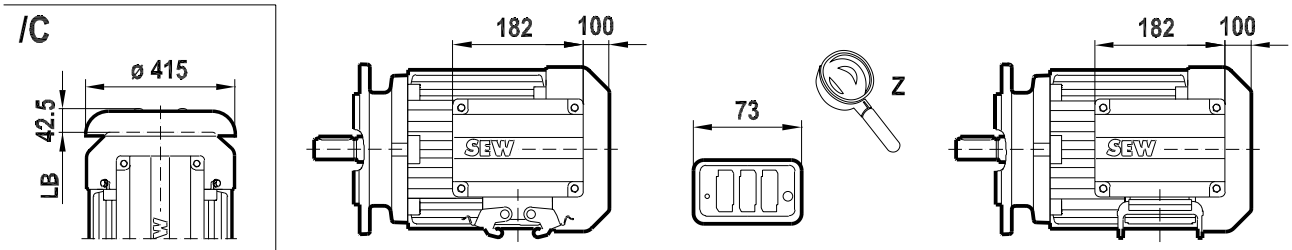
DR.225M

08 323 03 07
2 (2)

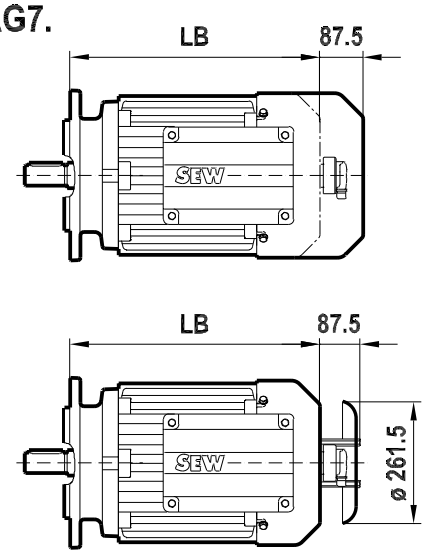
/IV



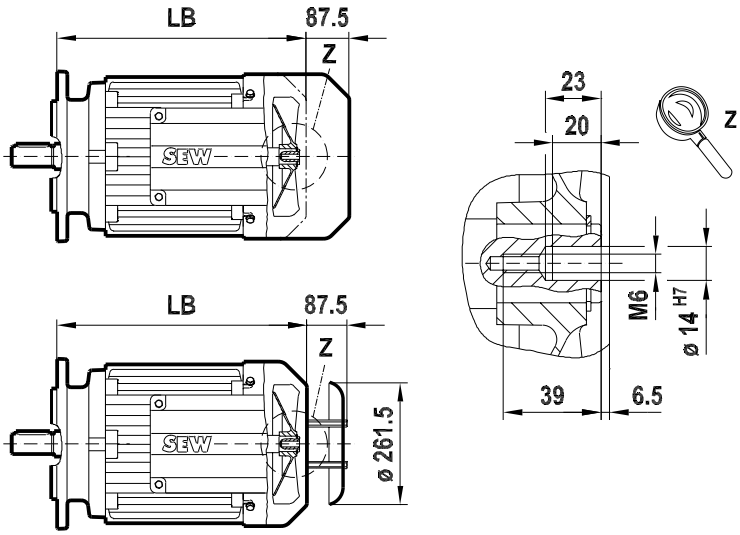
/C



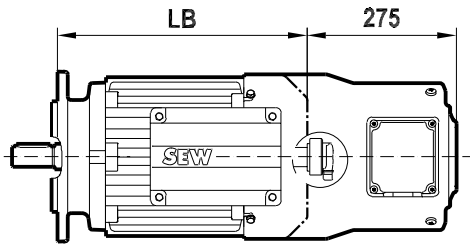
/EG7.
/AG7.



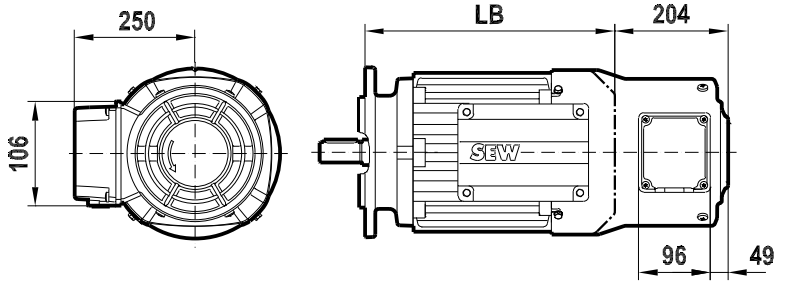
/EG7A



/EG7./V
/AG7./V

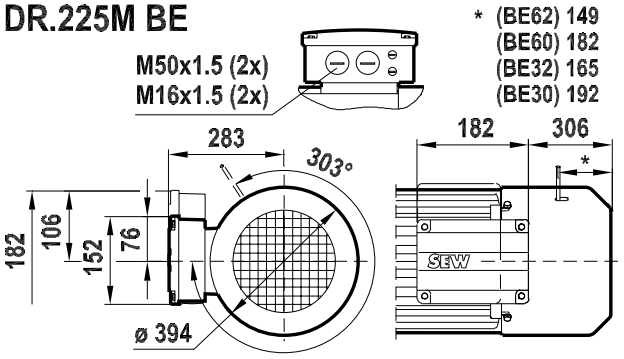


/V



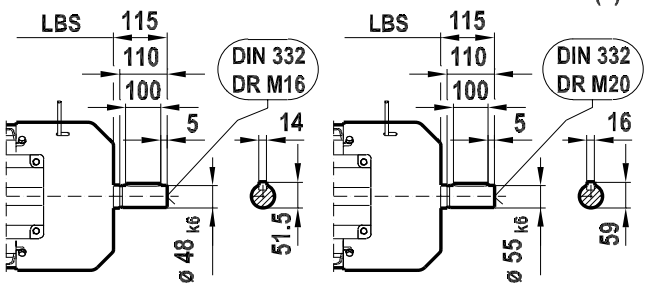
4757919243

DR.225M BE



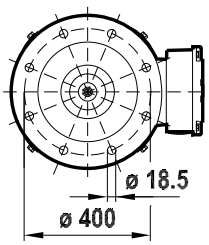
/2W

09 238 03 07
1 (2)

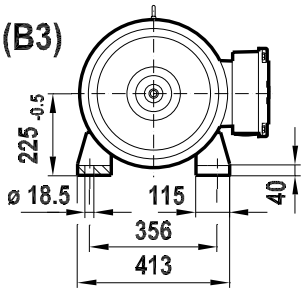


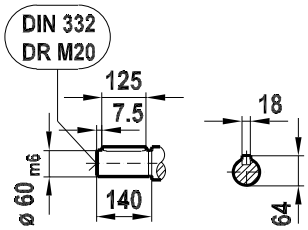
DRS225M 4; 8/4
DRE225M 4

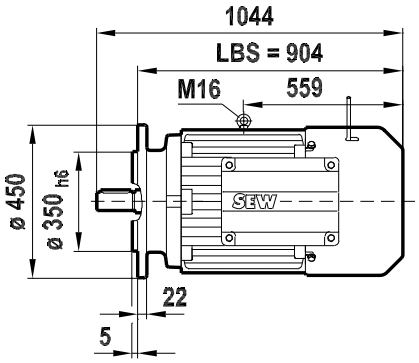
/FF (B5)
FF400

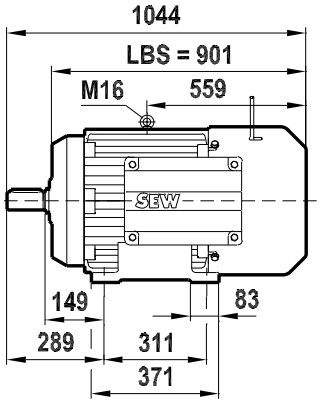


/FI.. (B3)



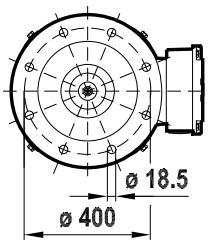




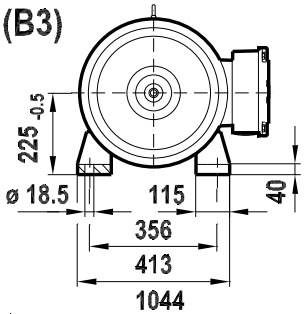


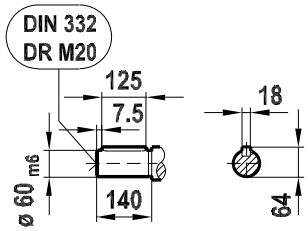
DRP225M 4

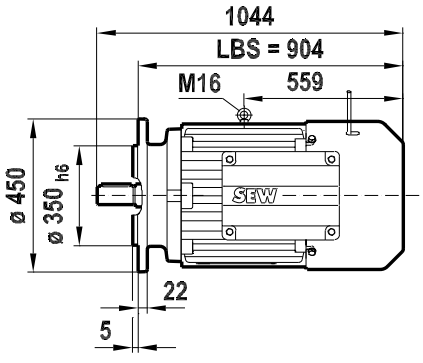
/FF (B5)
FF400

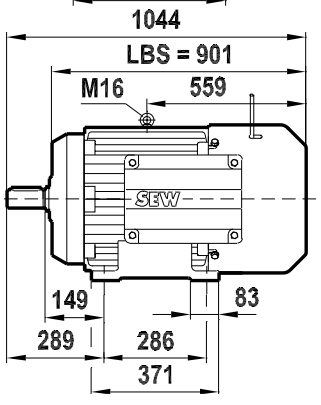


/FI.. (B3)







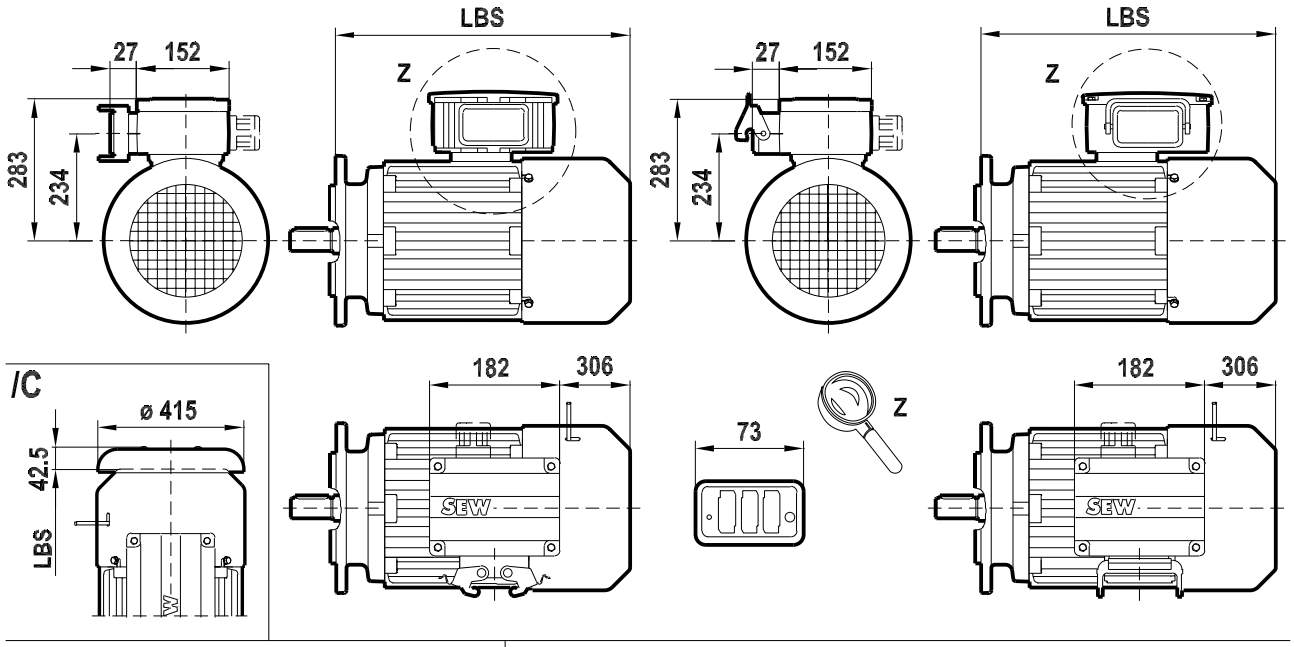


4758380683

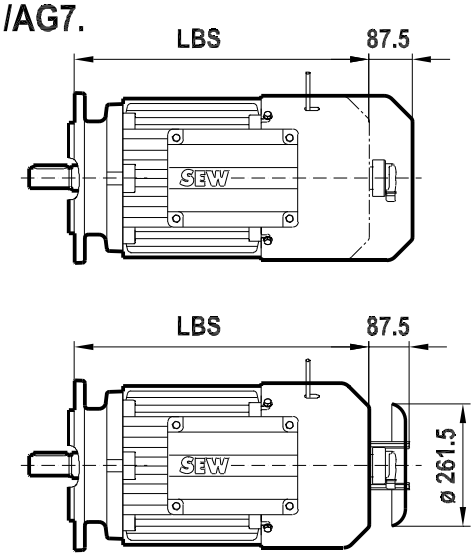
19290403/DE – 10/2014

DR.225M BE
/IV

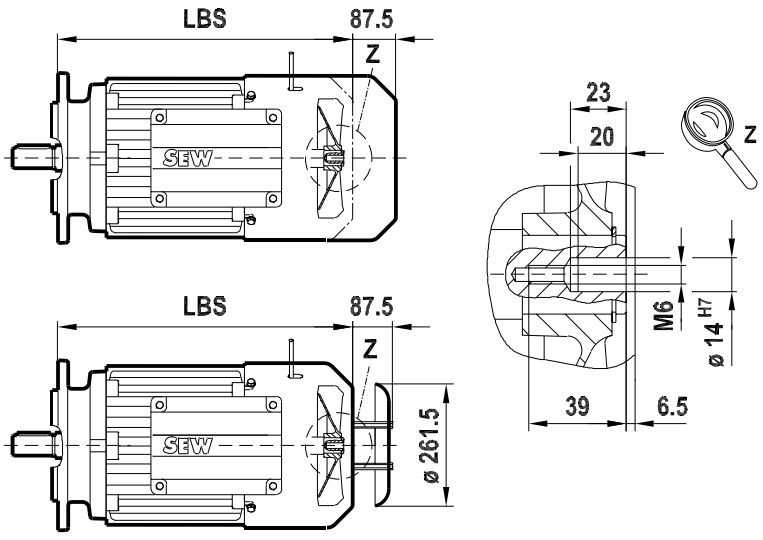
09 238 03 07
2 (2)



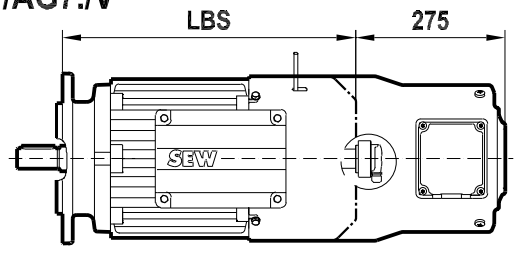
/EG7.
/AG7.



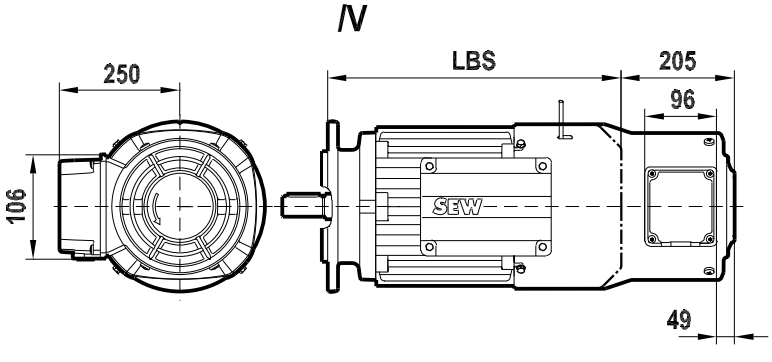
/EG7A



/EG7./V
/AG7./V



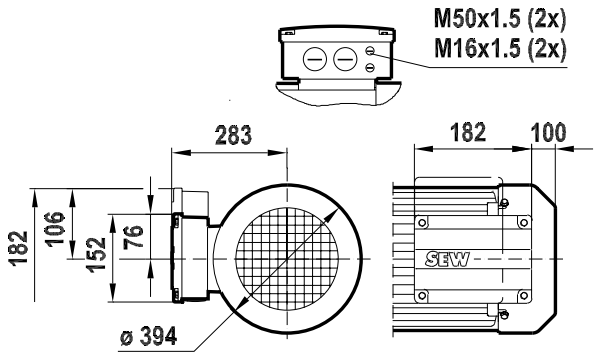
/V



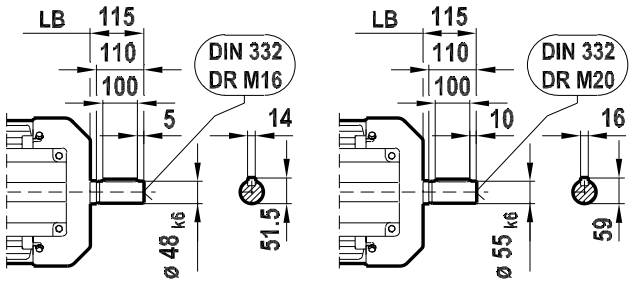
4758382603

DR.225MC

08 324 03 07
1 (2)

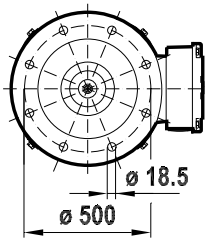


/2W

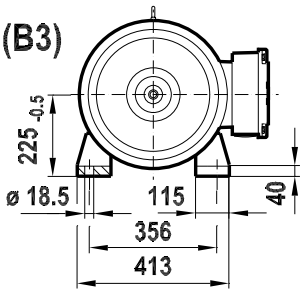


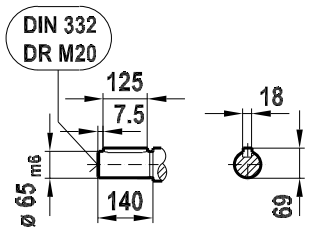
DRS225MC 4

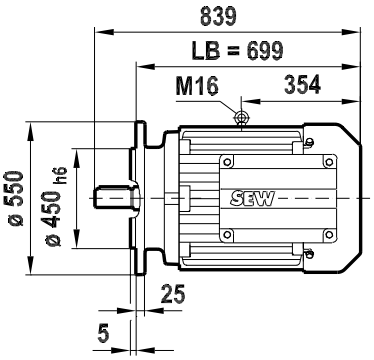
/FF (B5)
FF500

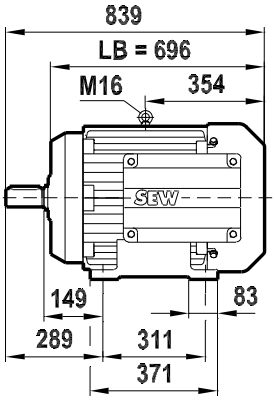


/FI.. (B3)









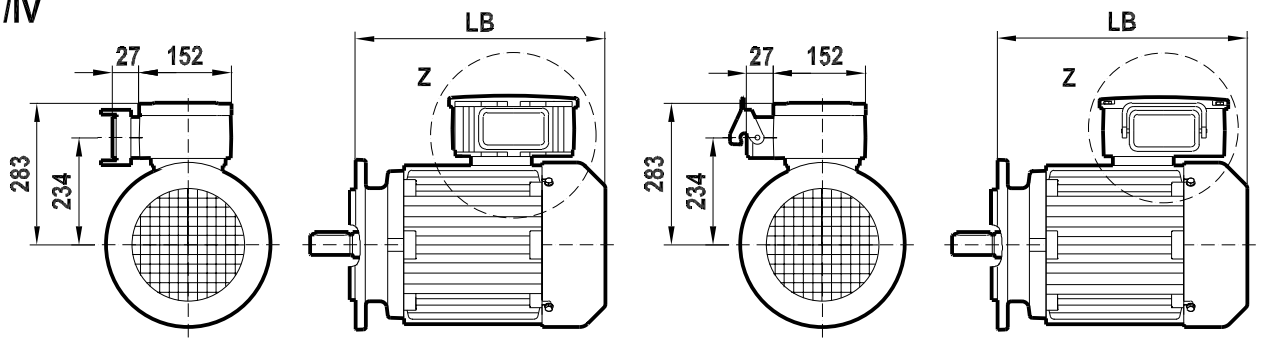
4757921163

19290403/DE – 10/2014

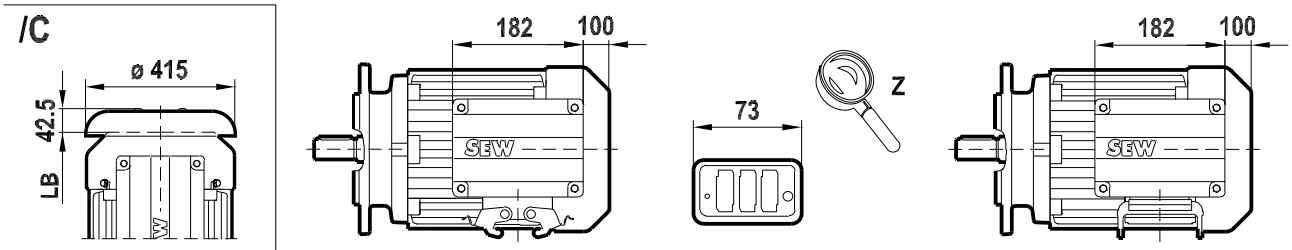
DR.225MC

08 324 03 07
2 (2)

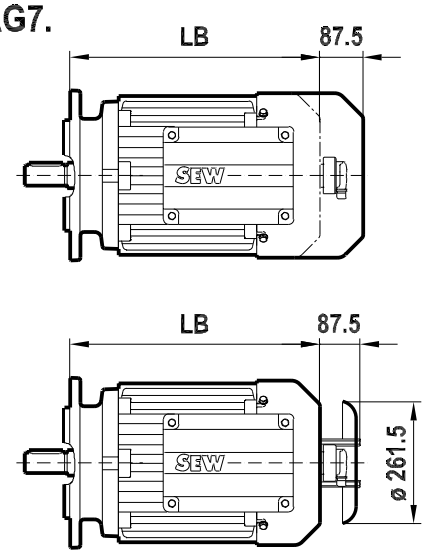
/IV



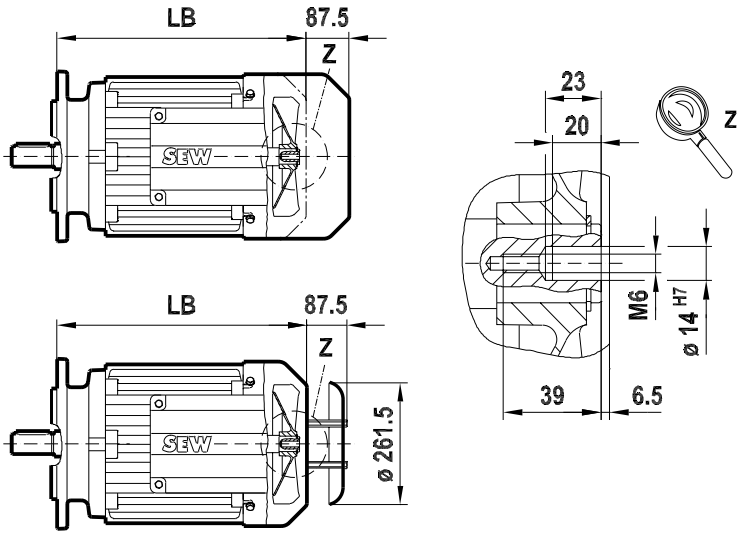
/C



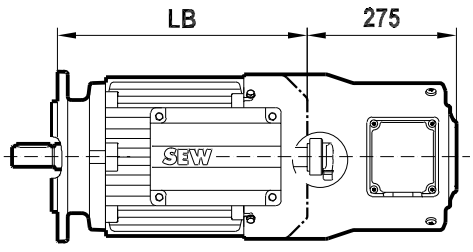
/EG7.
/AG7.



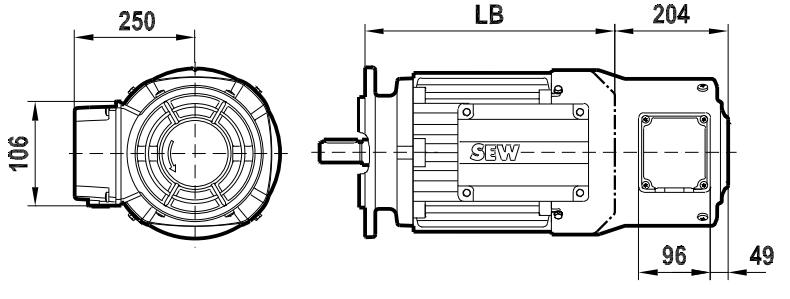
/EG7A



/EG7./V
/AG7./V



/V

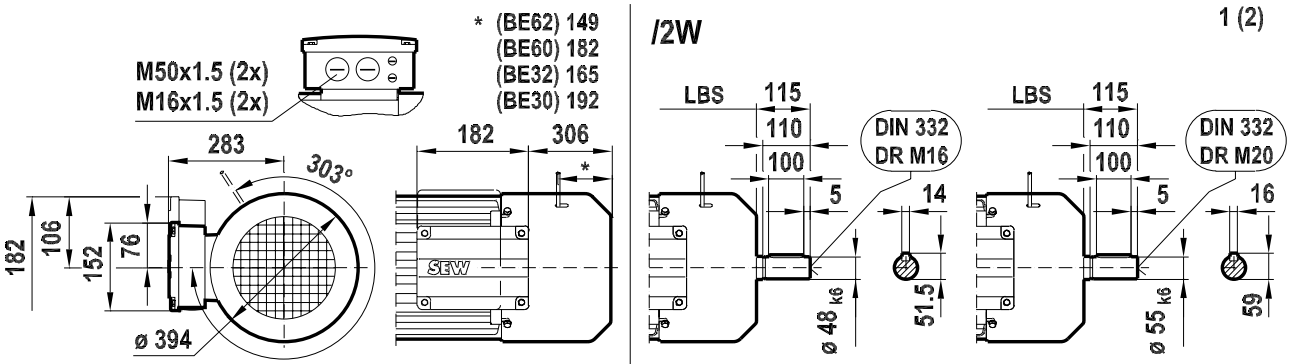


4757923083

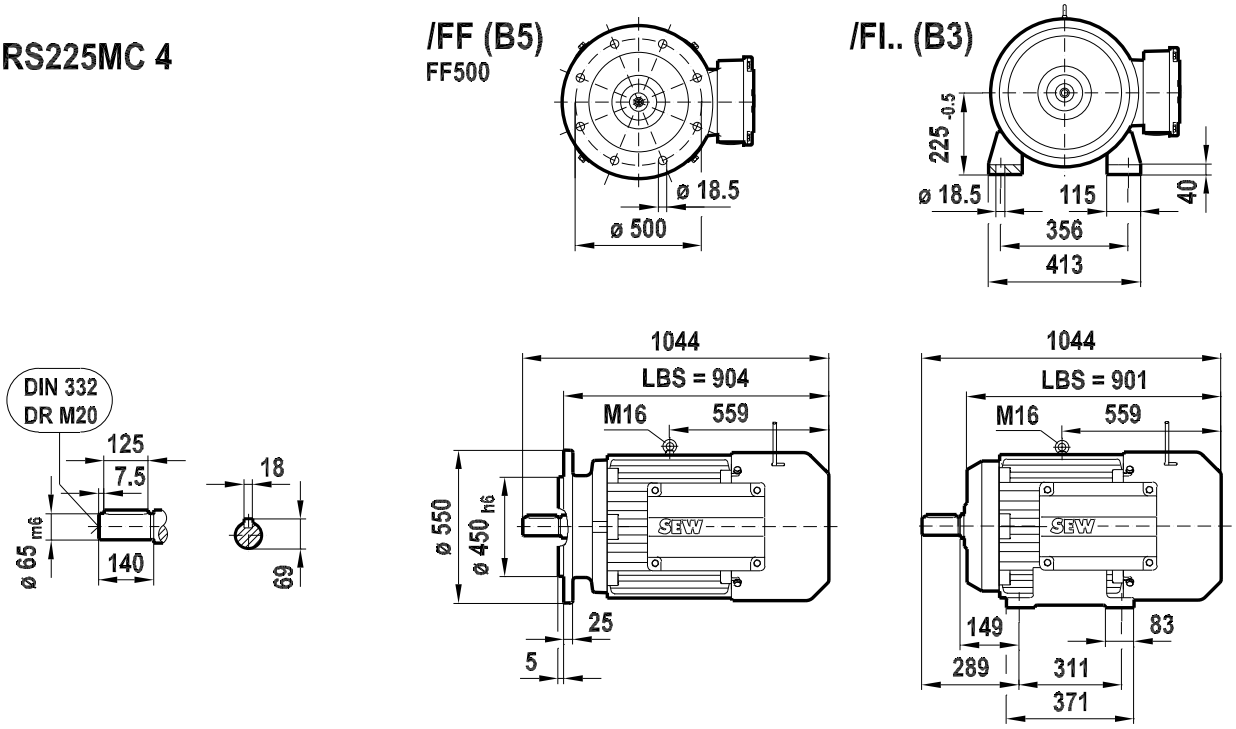
19290403/DE – 10/2014

DR.225MC BE

09 239 03 07
1 (2)



DRS225MC 4

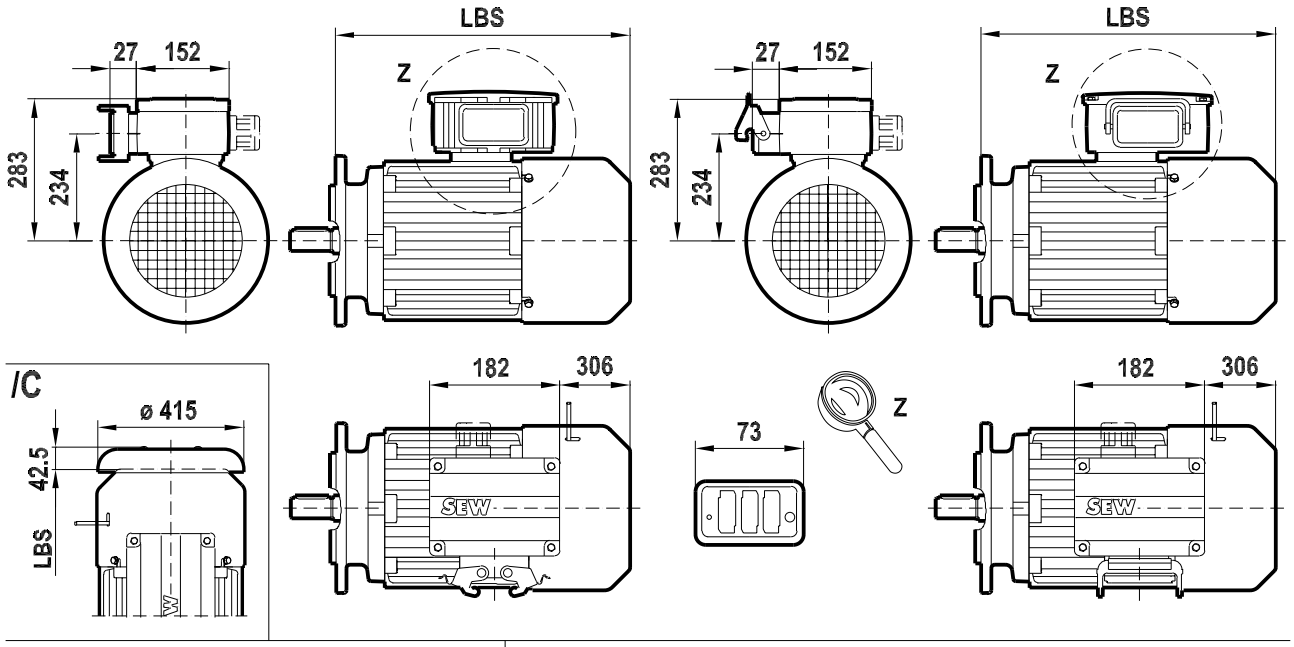


4758384523

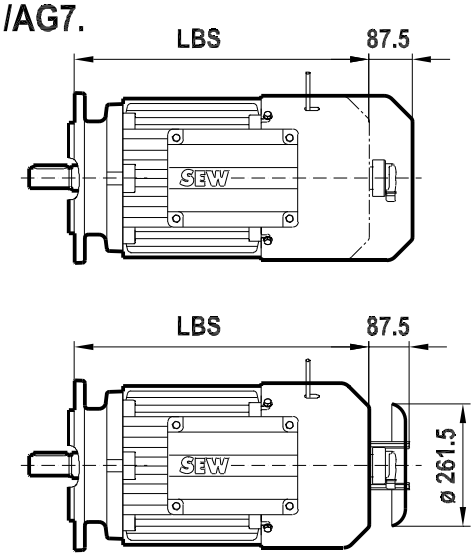
19290403/DE – 10/2014

DR.225MC BE /IV

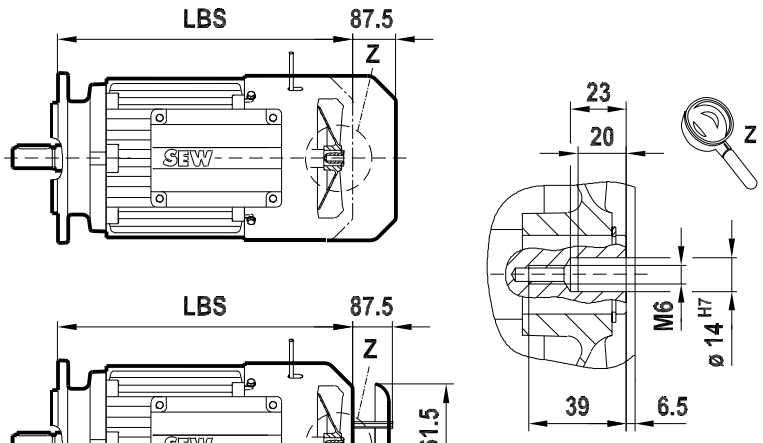
09 239 03 07
2 (2)



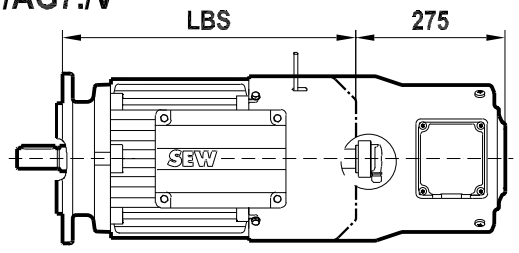
/EG7. /AG7.



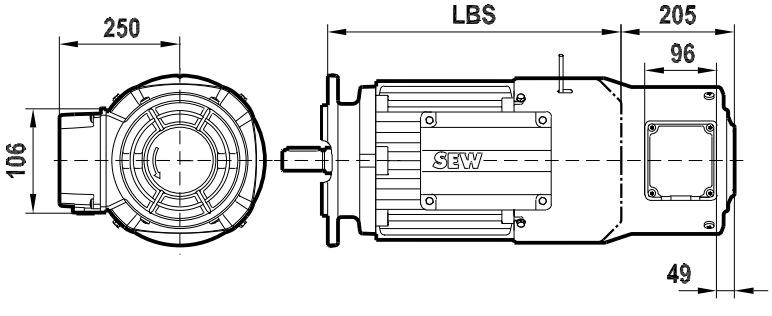
/EG7A



/EG7./V /AG7./V



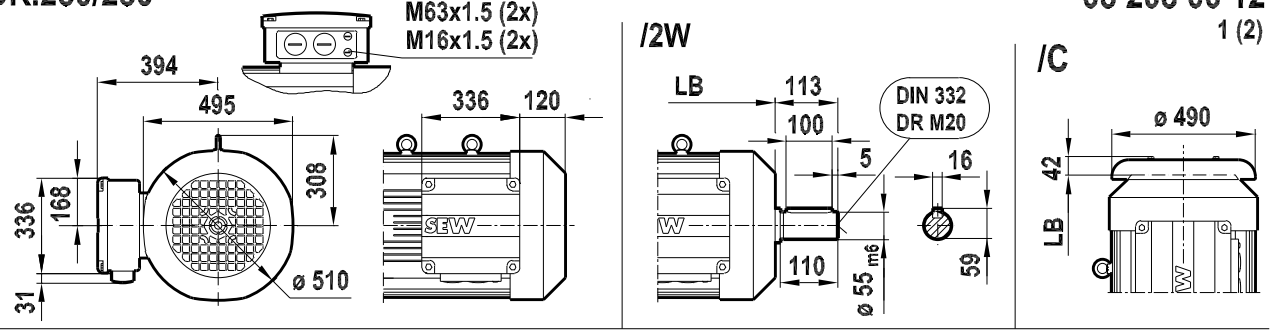
/V



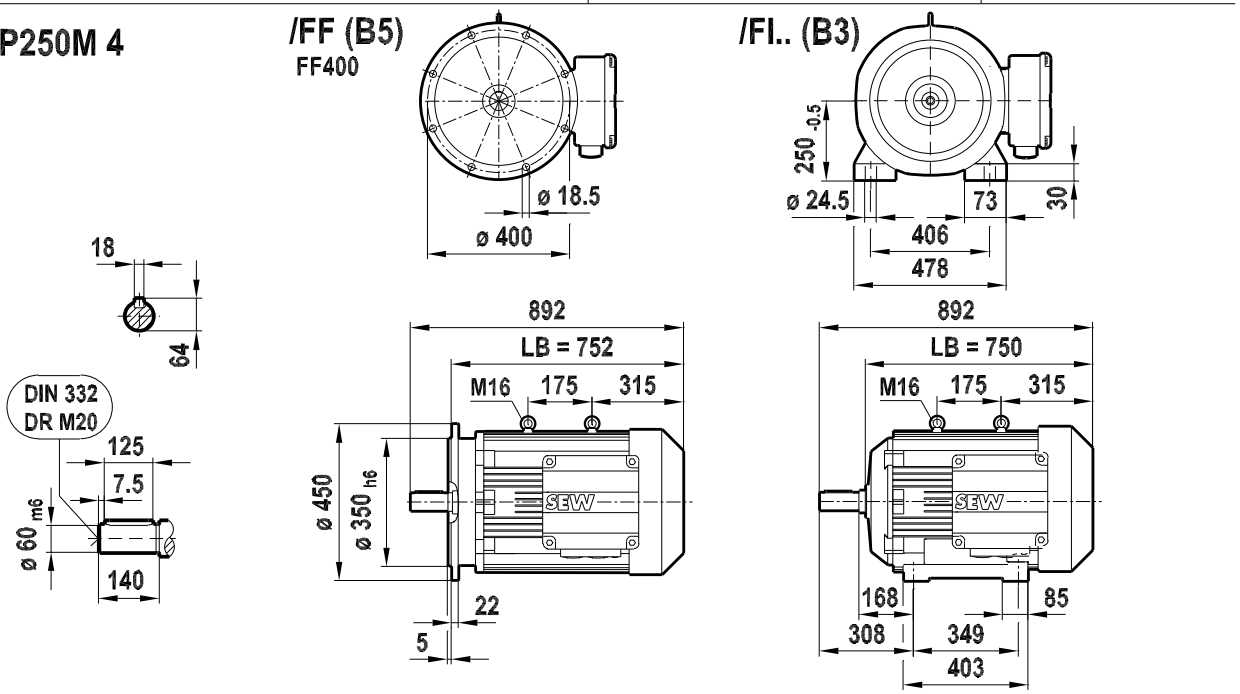
4758638219

DR.250/280

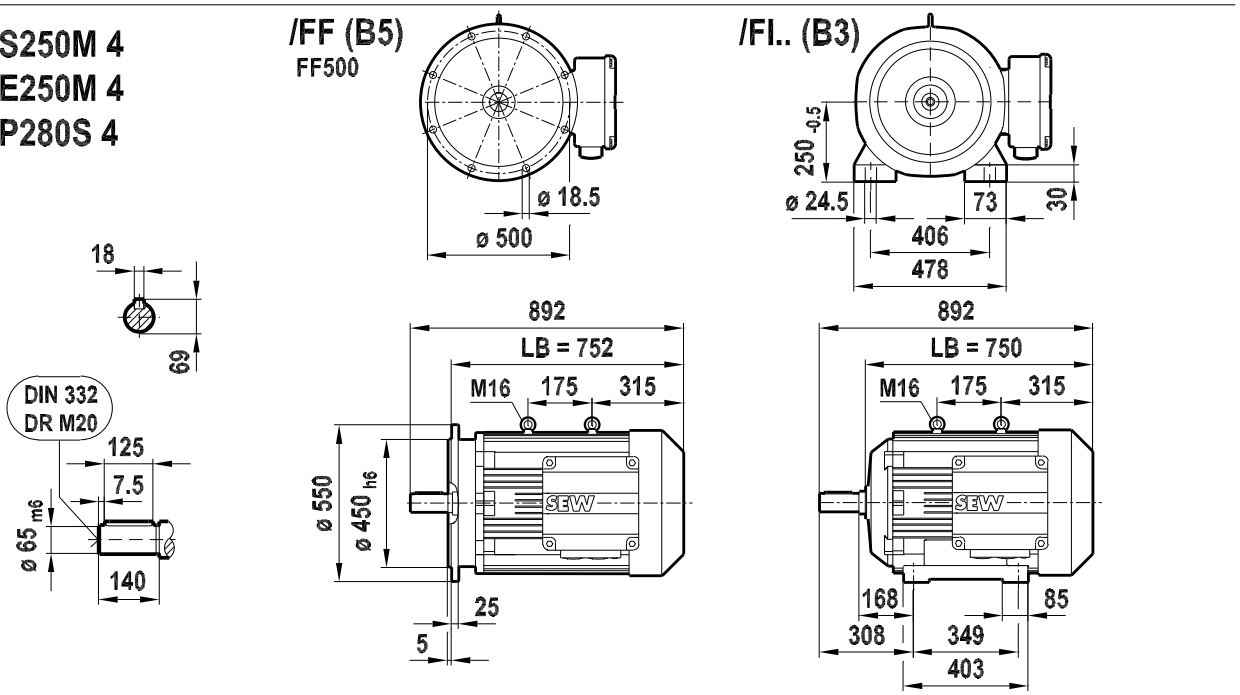
08 208 00 12
1 (2)



DRP250M 4



DRS250M 4
DRE250M 4
DRP280S 4



6852409867

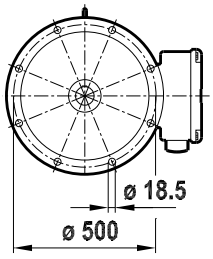
19290403/DE – 10/2014

DR.250/280

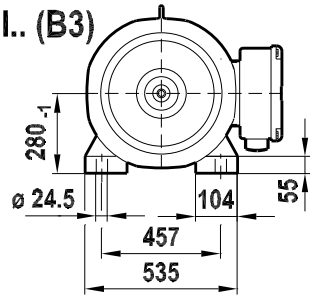
08 208 00 12
2 (2)

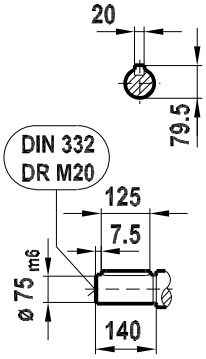
DRS280S 4
DRE280S 4
DRS280M 4
DRE280M 4
DRP280M 4

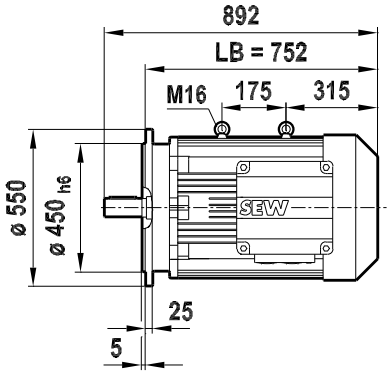
/FF (B5)
FF500

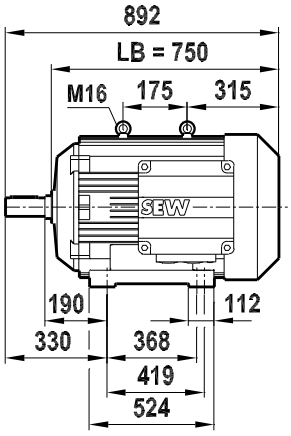


/FI.. (B3)

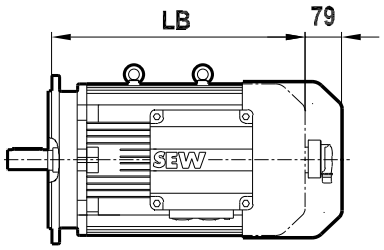




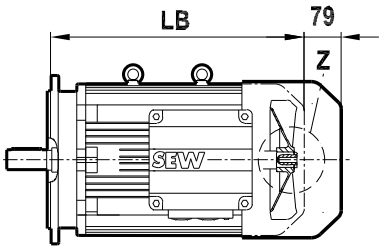


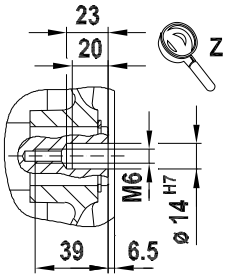


/EG7.

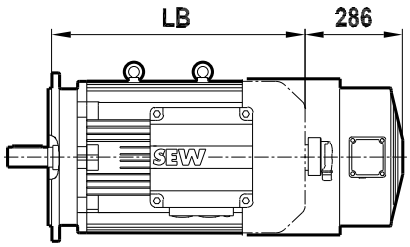


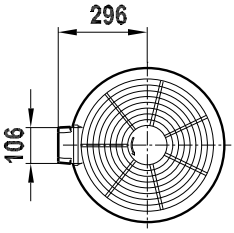
/EG7A



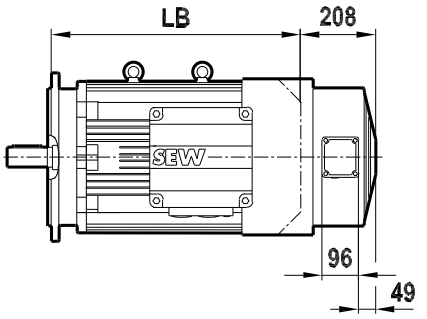


/EG7./V



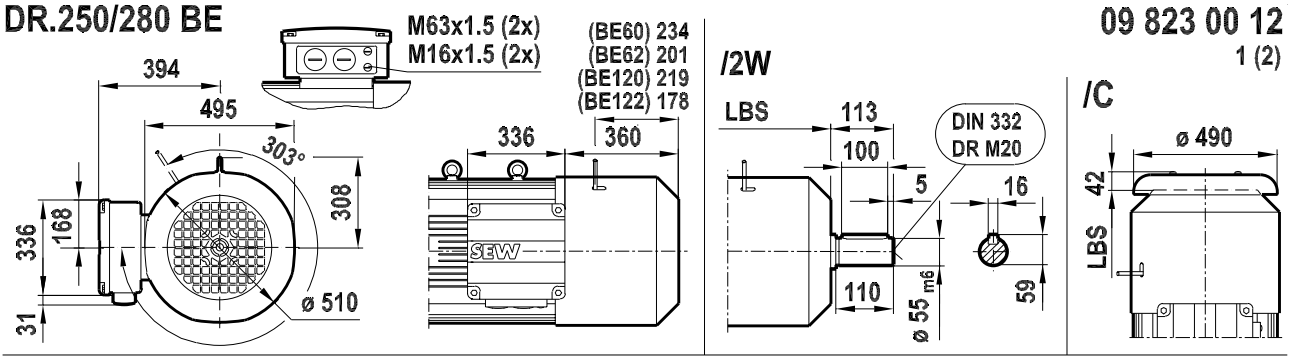


/V



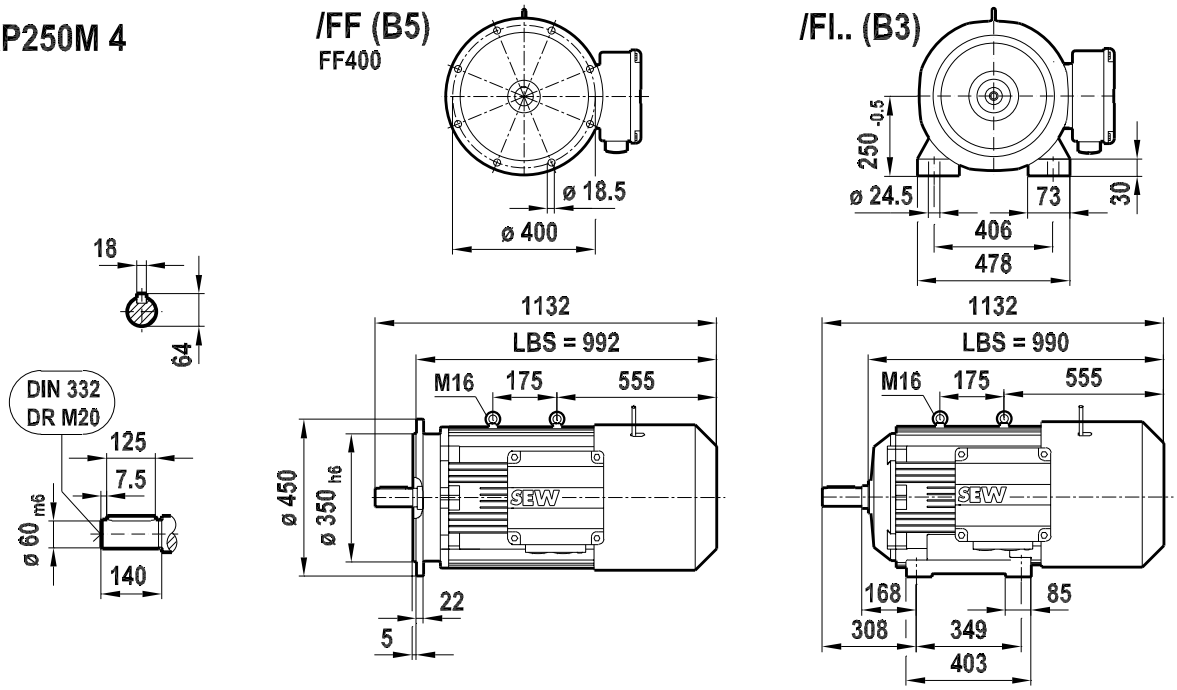
6852411787

DR.250/280 BE

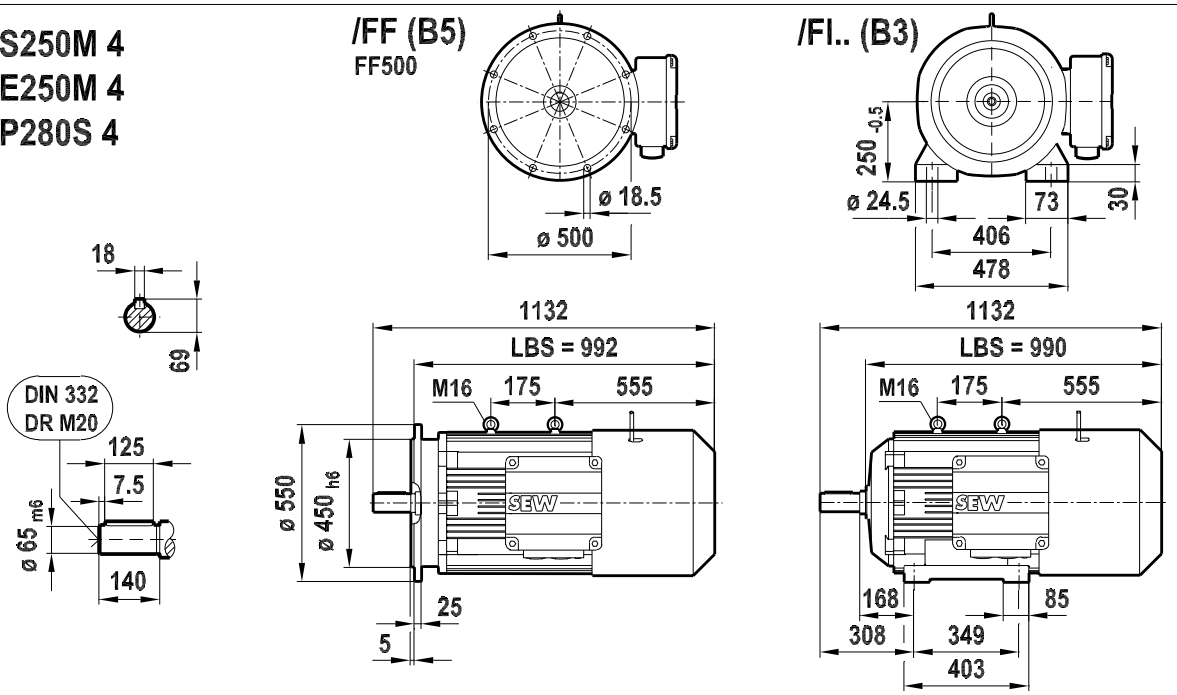


09 823 00 12
1 (2)

DRP250M 4



DRS250M 4
DRE250M 4
DRP280S 4



6852413707

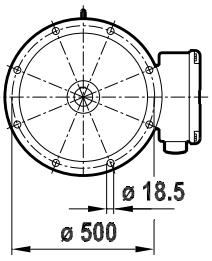
19290403/DE – 10/2014

DR.250/280 BE

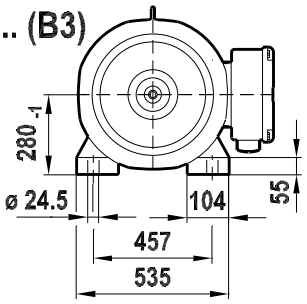
09 823 00 12
2 (2)

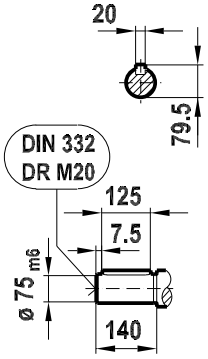
DRS280S 4
DRE280S 4
DRS280M 4
DRE280M 4
DRP280M 4

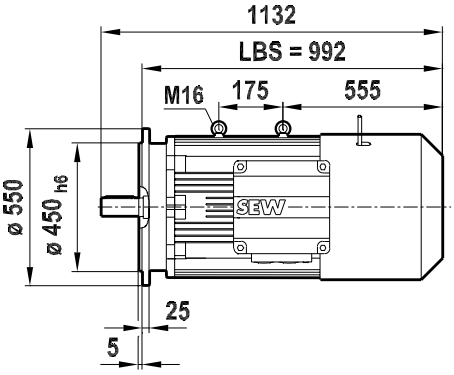
/FF (B5)
FF500

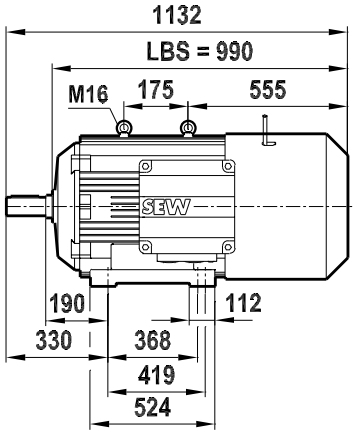


/FI.. (B3)

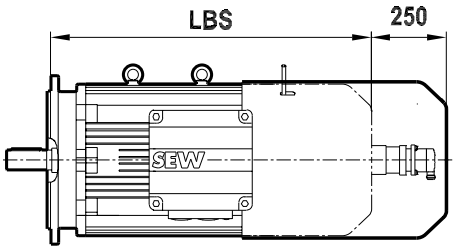




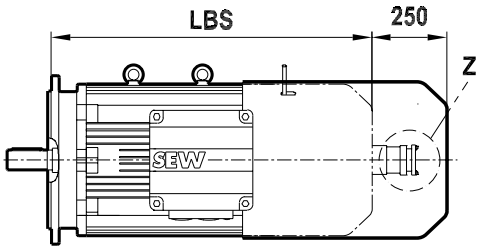


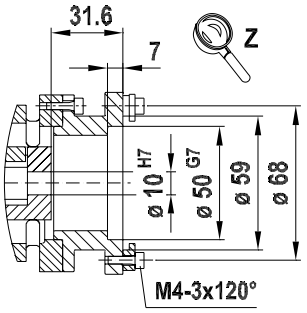


/EV7.
/AV7.

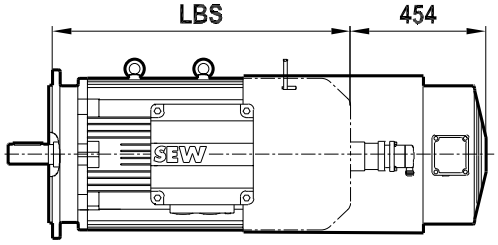


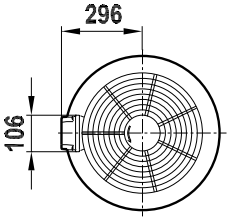
/EV7A



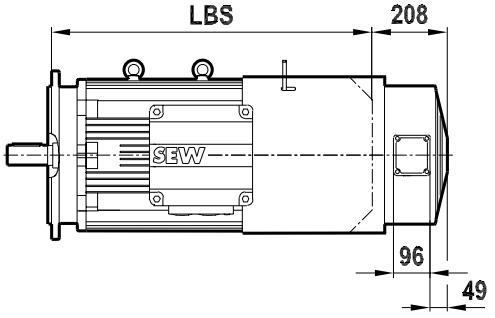


/EV7./V
/AV7./V





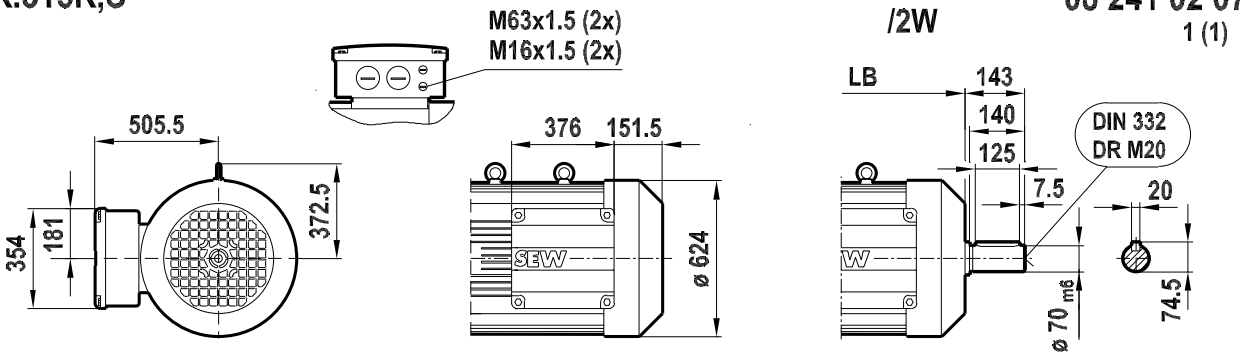
/V



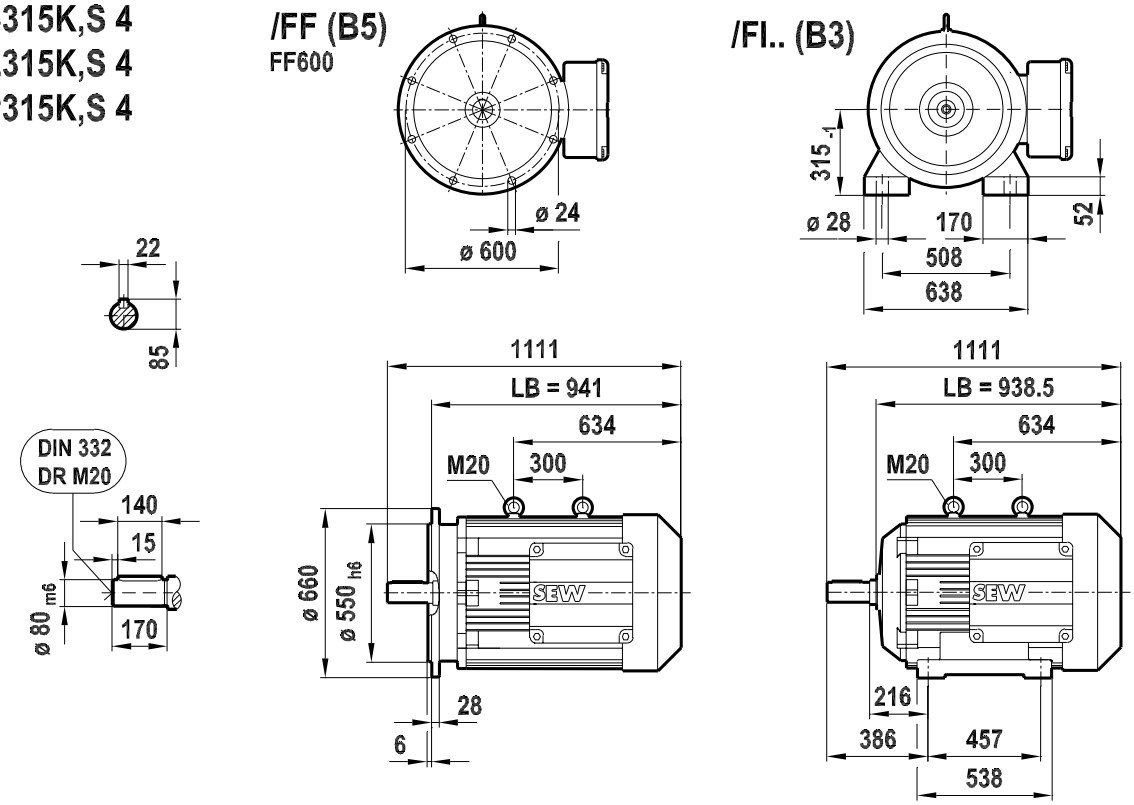
6852415627

DR.315K,S

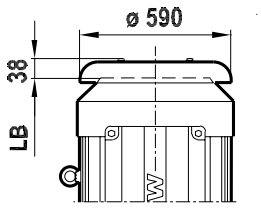
08 241 02 07
1 (1)



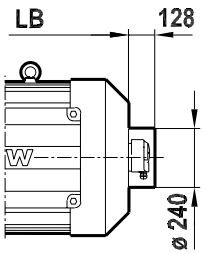
DRS315K,S 4
DRE315K,S 4
DRP315K,S 4



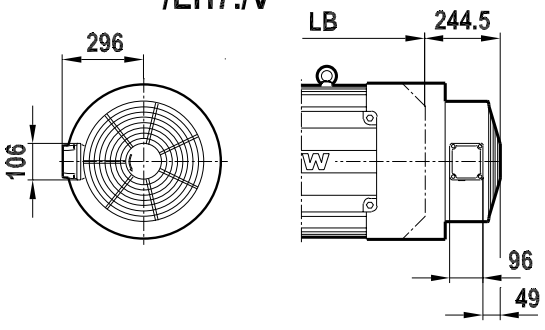
/C



/AH7.
/EH7.



/V
/AH7./V
/EH7./V

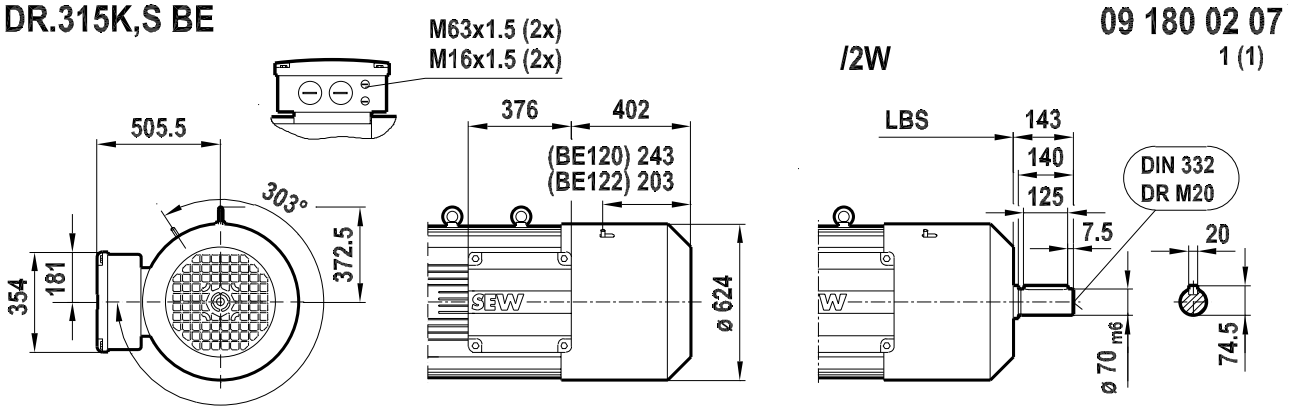


4757955723

19290403/DE – 10/2014

DR.315K,S BE

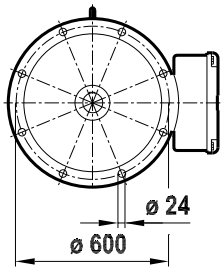
09 180 02 07
1 (1)



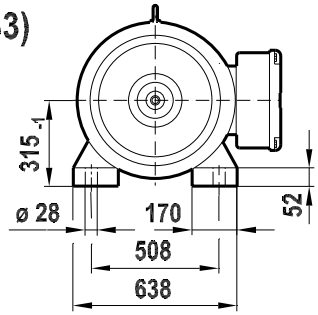
/2W

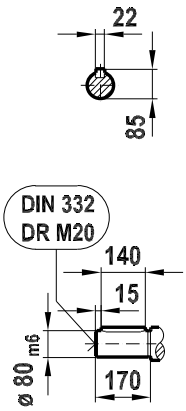
DRS315K,S 4
DRE315K,S 4
DRP315K,S 4

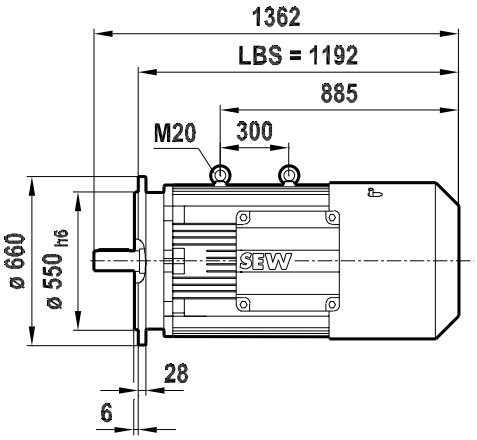
/FF (B5)
FF600

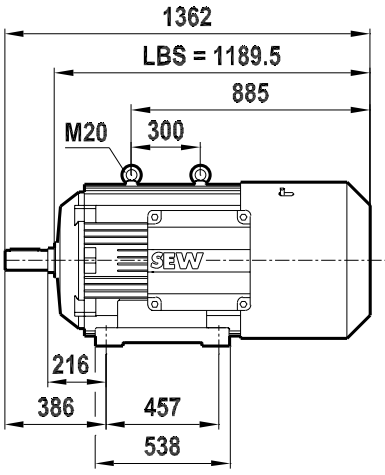


/FI.. (B3)

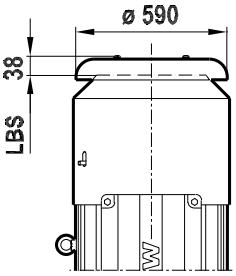




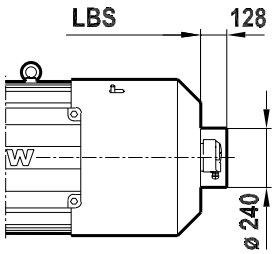




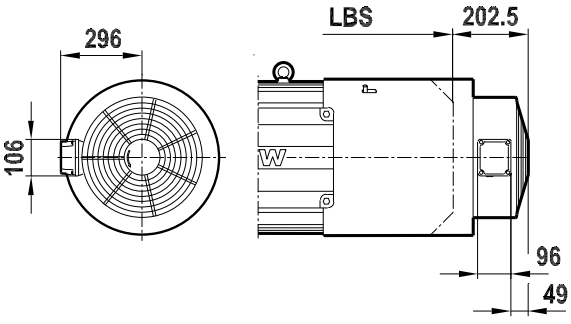
/C



/AH7.
/EH7.

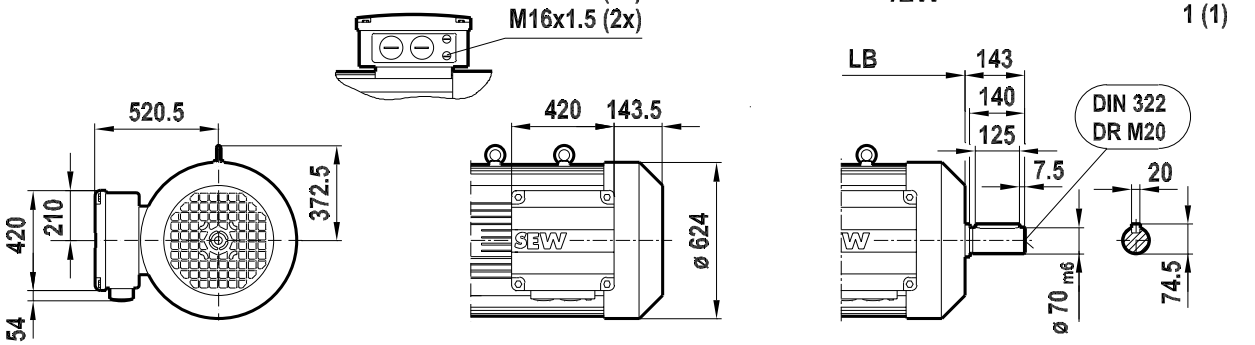


/V
/AH7./V
/EH7./V



4758005643

DR.315M,L

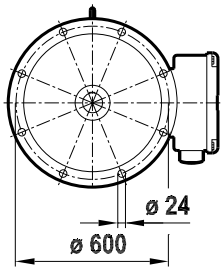


/2W

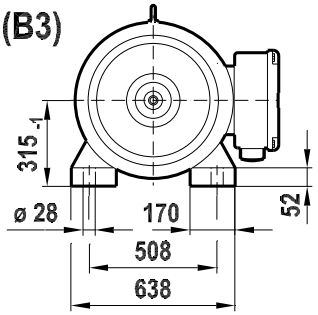
08 242 02 07
1 (1)

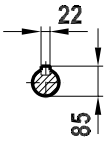
DRS315M,L 4
DRE315M,L 4
DRP315M,L 4

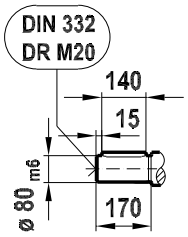
/FF (B5)
FF600

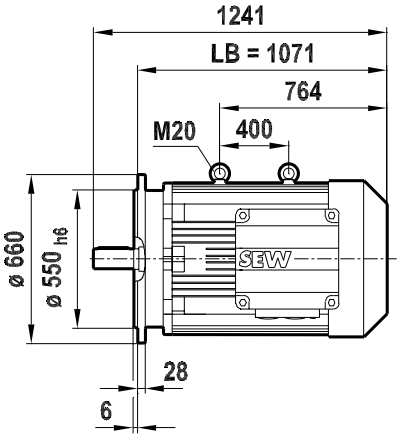


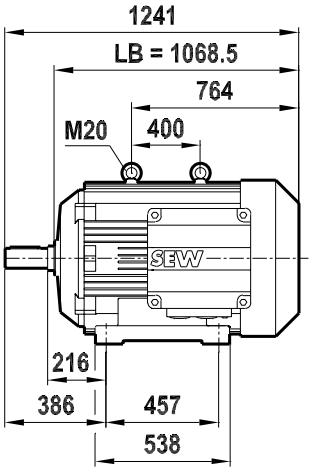
/FI.. (B3)



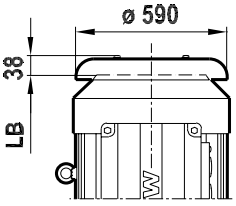




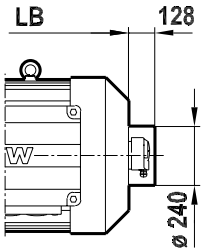




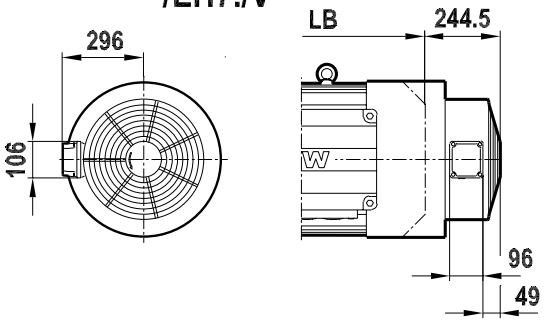
/C



/AH7.
/EH7.



/V
/AH7./V
/EH7./V

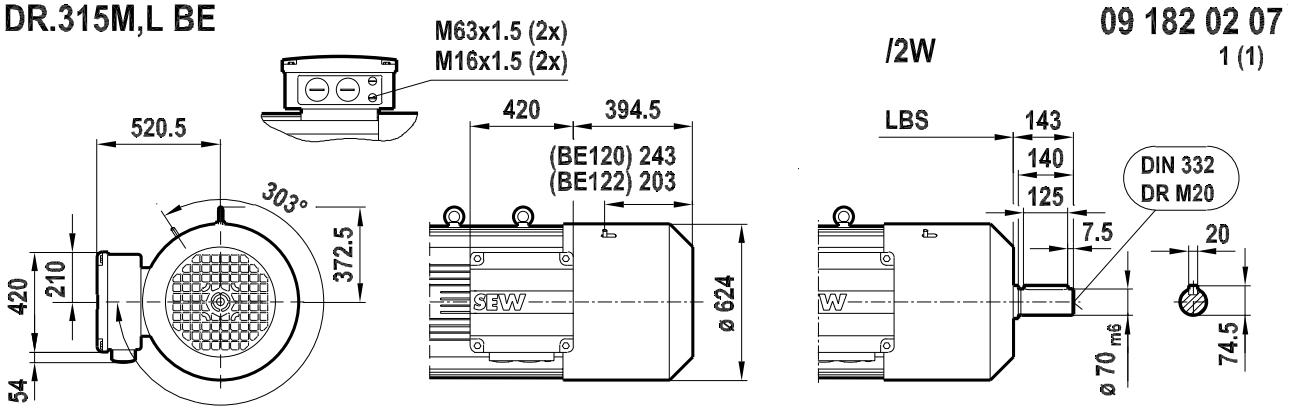


4757996043

19290403/DE – 10/2014

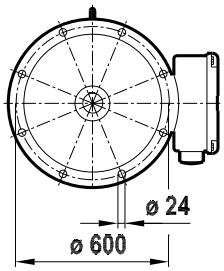
DR.315M,L BE

09 182 02 07
1 (1)

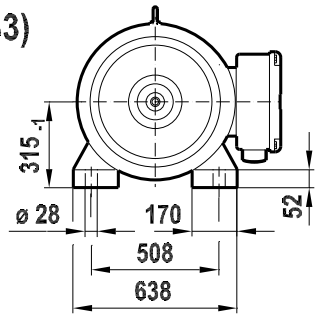


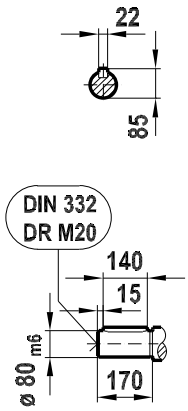
DRS315M,L 4
DRE315M,L 4
DRP315M,L 4

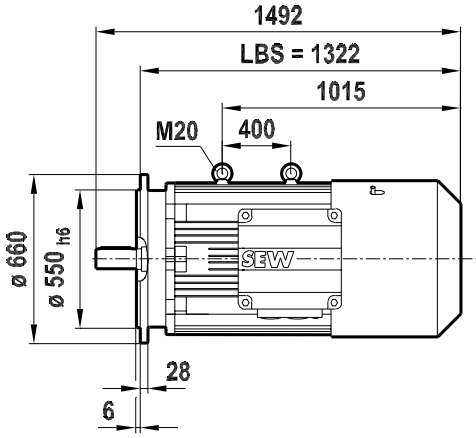
/FF (B5)
FF600

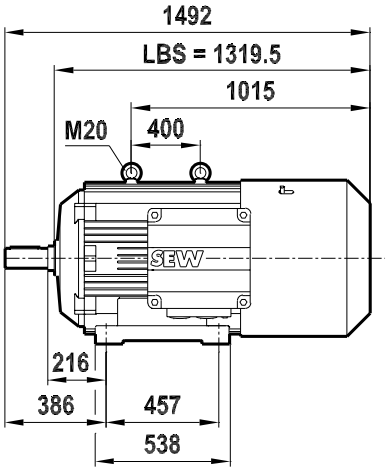


/FI.. (B3)

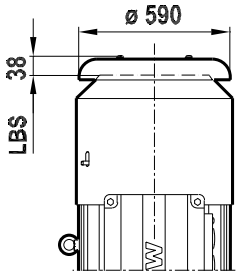




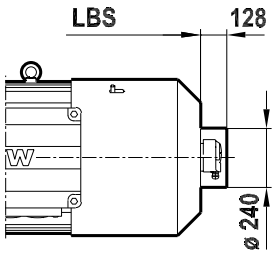




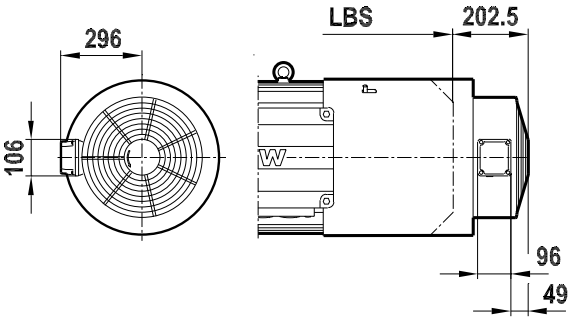
/C



/AH7.
/EH7.



/V
/AH7./V
/EH7./V

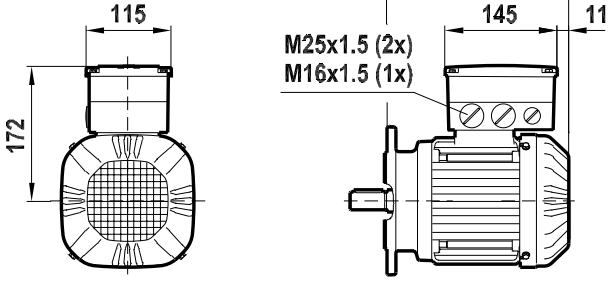


4758007563

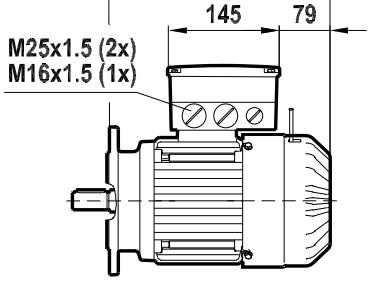
7.3 Maßblatt der Motoren / Bremsmotoren DRK..

08 424 00 13
1 (1)

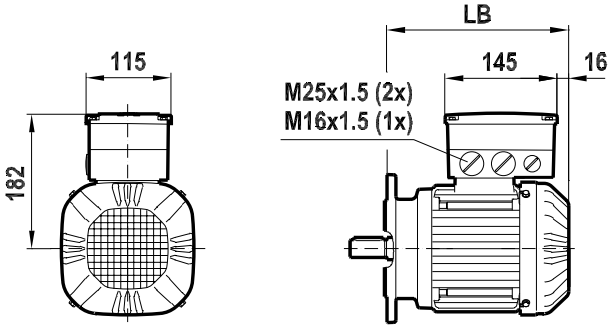
DRK71..



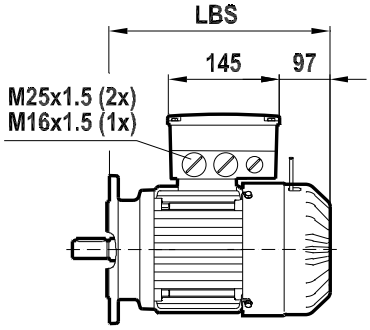
DRK71..BE



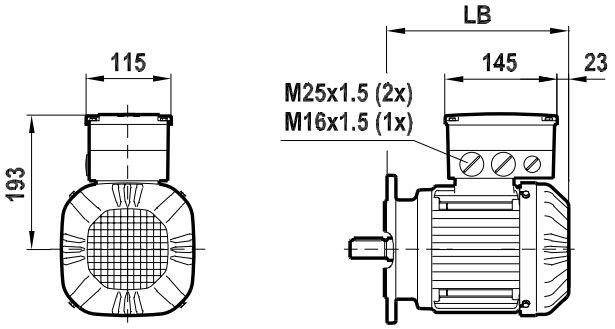
DRK80..



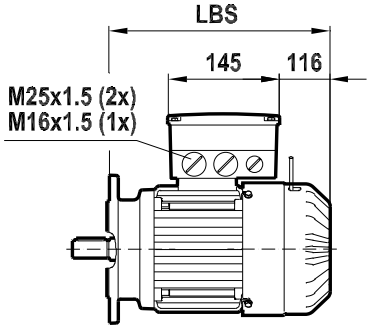
DRK80..BE



DRK90..



DRK90..BE



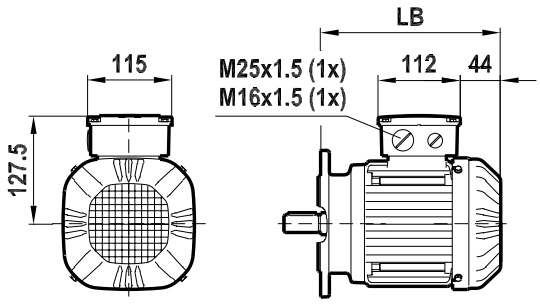
9686868235

19290403/DE – 10/2014

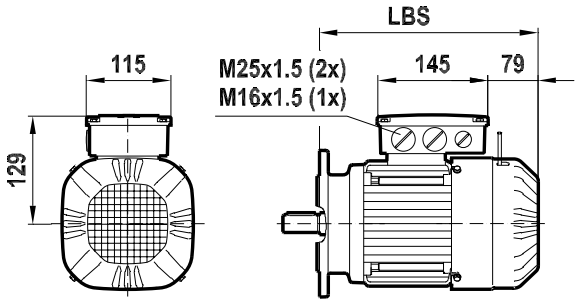
7.4 Maßblätter der Motoren / Bremsmotoren mit KCC und KC1

08 415 01 08
1 (2)

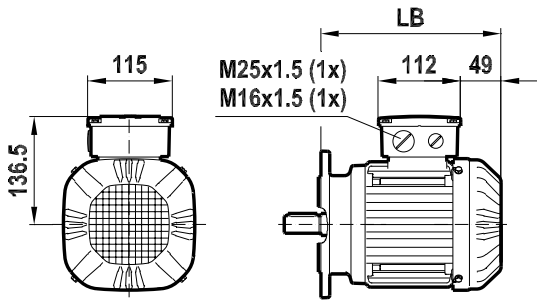
DR.71.. KCC



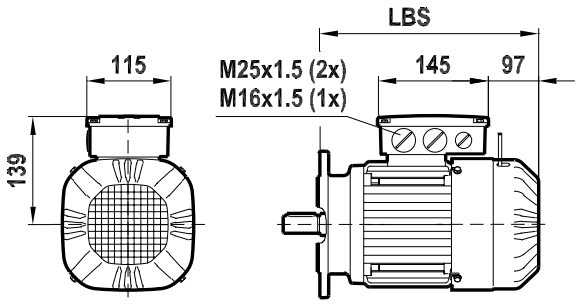
DR.71..BE KCC



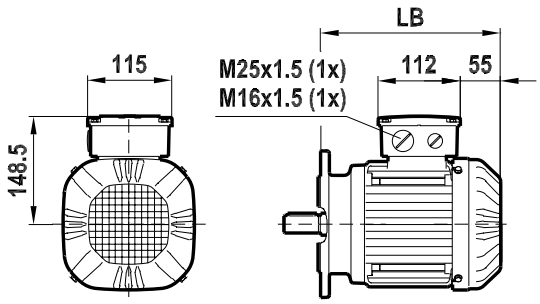
DR.80.. KCC



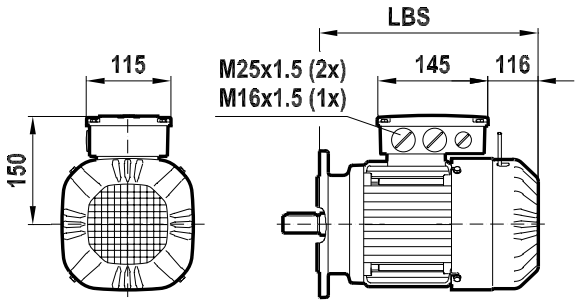
DR.80..BE KCC



DR.90.. KCC



DR.90..BE KCC

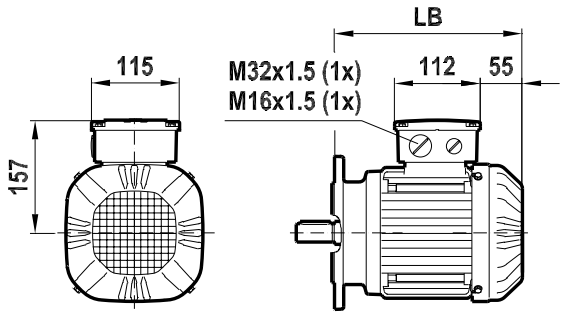


4762347275

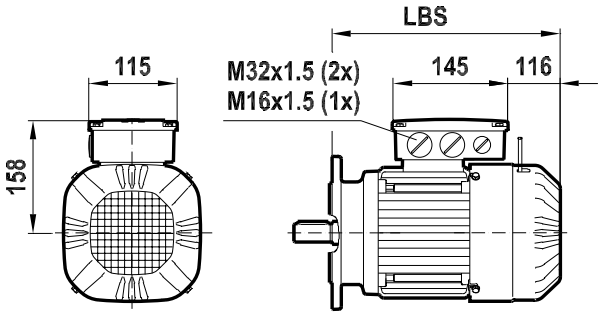
19290403/DE – 10/2014

08 415 01 08
1 (2)

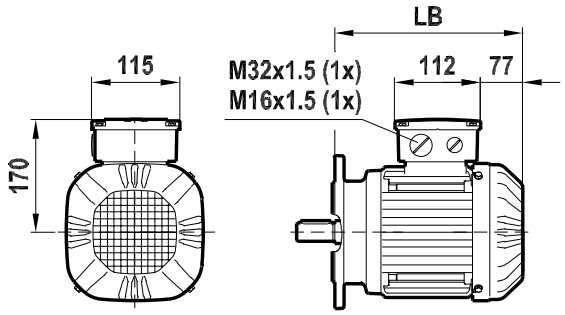
DR.100.. KCC



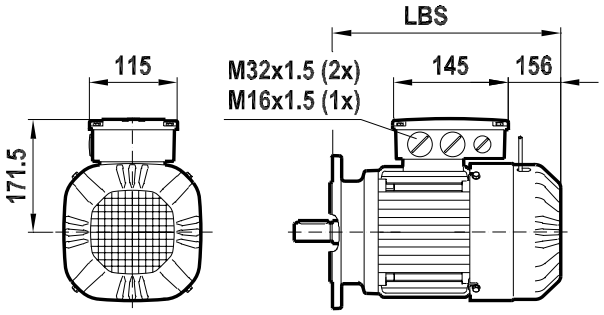
DR.100..BE KCC



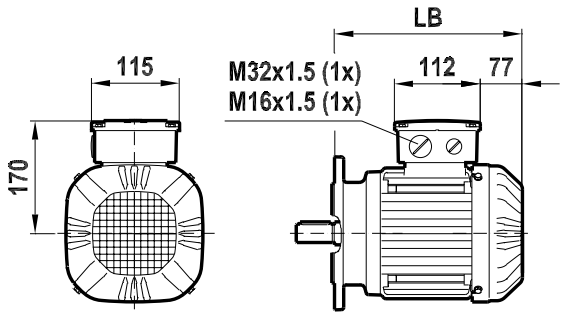
DR.112.. KCC



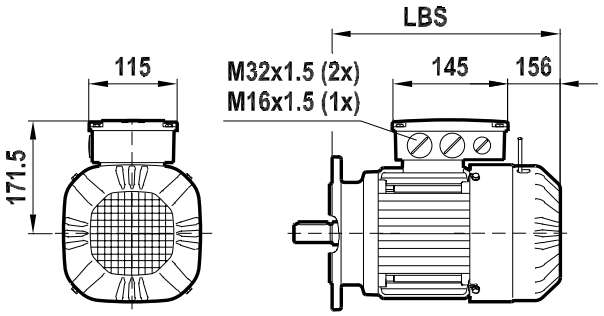
DR.112..BE KCC



DR.132.. KCC



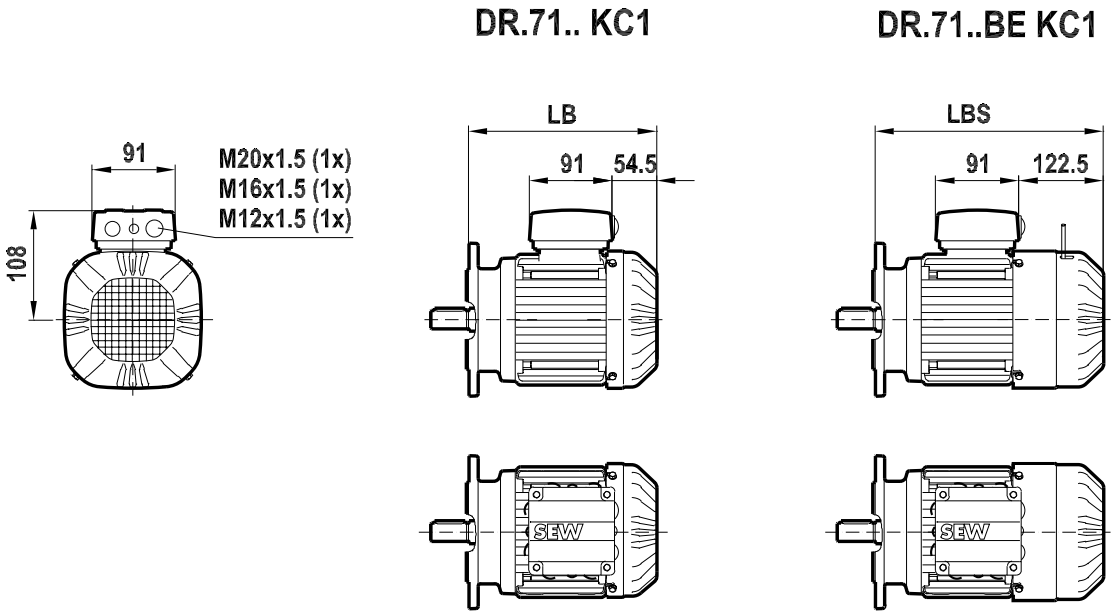
DR.132..BE KCC

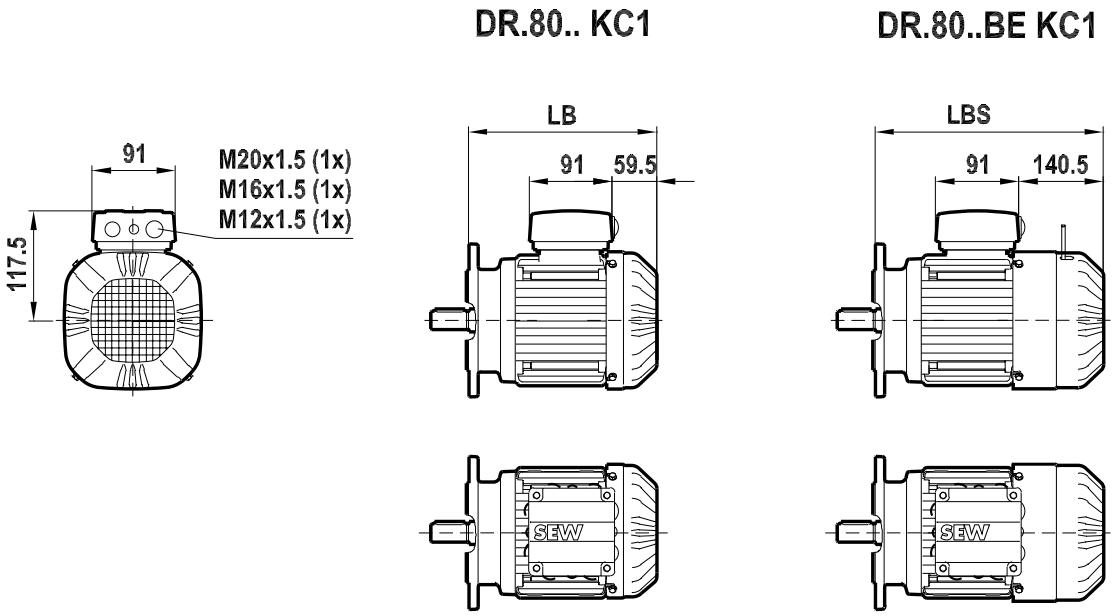


4762528395

19290403/DE – 10/2014

08 463 01 08
1 (2)

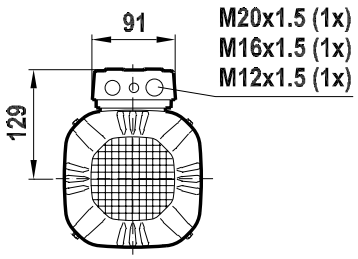


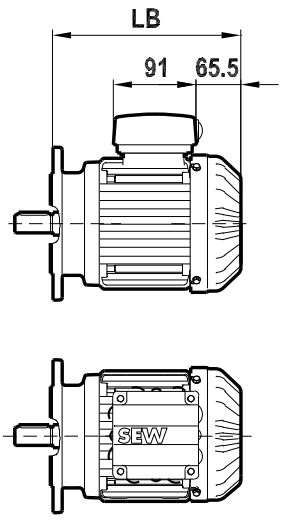


4762530315

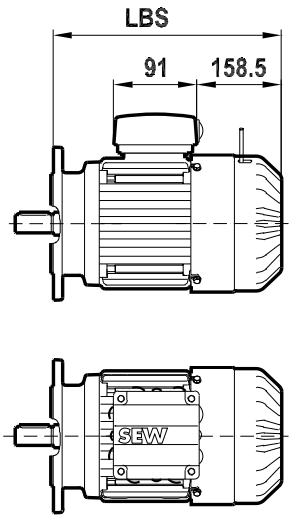
08 463 00 08
2 (2)

DR.90.. KC1

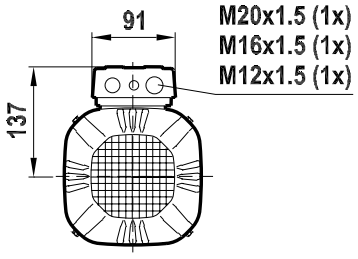


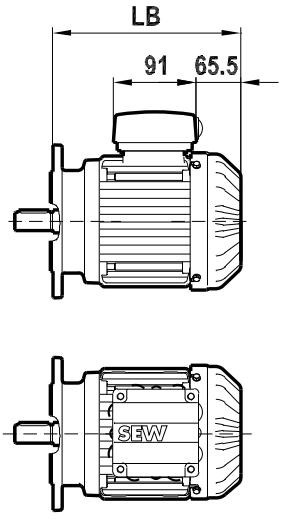


DR.90..BE KC1

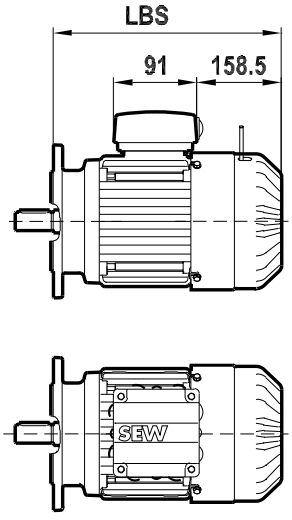


DR.100.. KC1





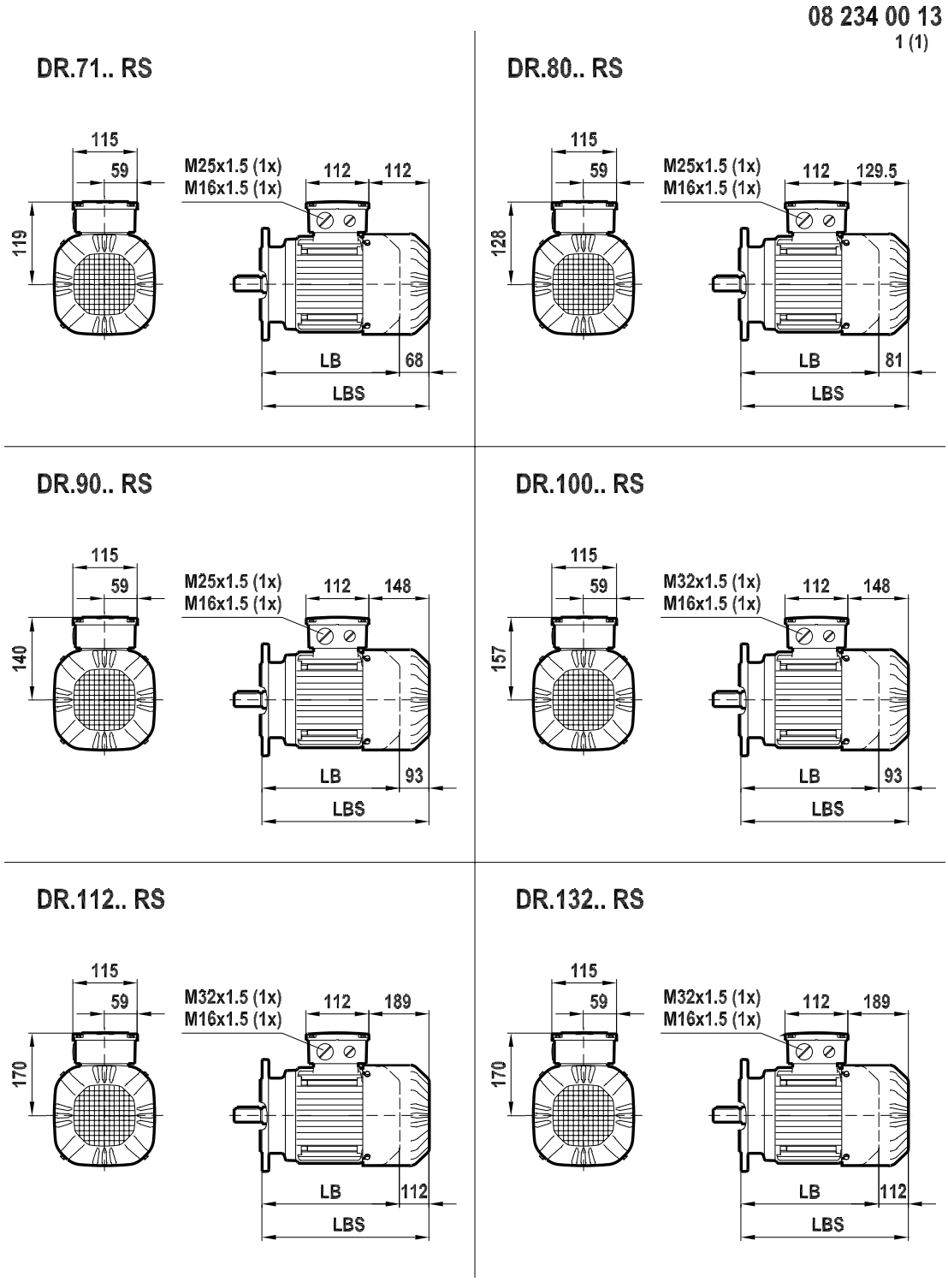
DR.100..BE KC1



6188256779

19290403/DE – 10/2014

7.5 Maßblatt der Motoren mit Rücklaufsperre RS



9007206661364235

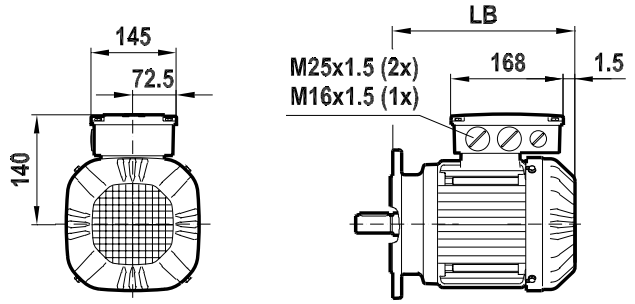
Die Abmessungen der Motoren DR.160 – DR.315 mit Rücklaufsperre entsprechen denen der Bremsmotoren DR.160 – DR.315.

19290403/DE – 10/2014

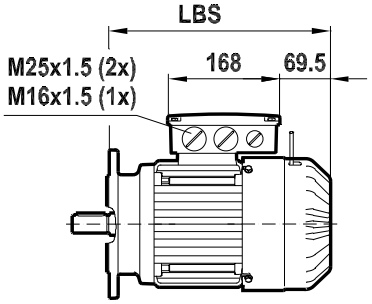
7.6 Maßblätter der Motoren / Bremsmotoren mit Grauguss-Klemmenkasten

08 480 02 08
1 (4)

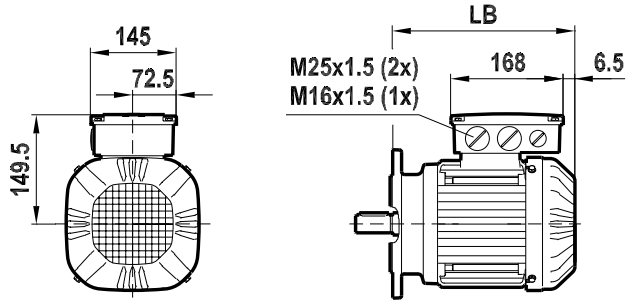
DR.71..



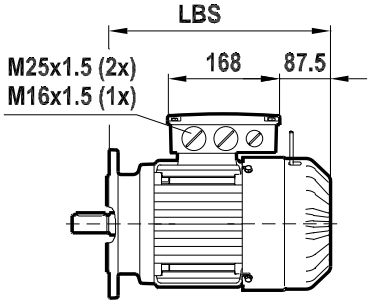
DR.71..BE



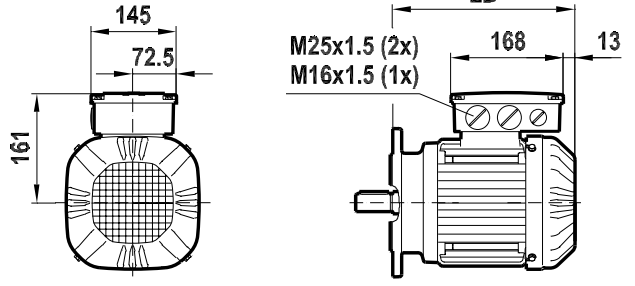
DR.80..



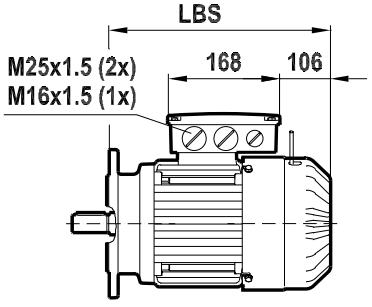
DR.80..BE



DR.90..



DR.90..BE

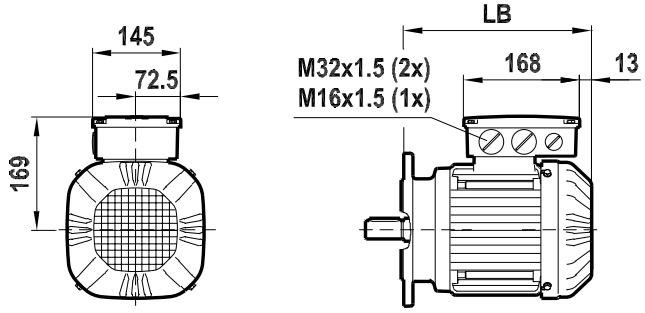


7406615563

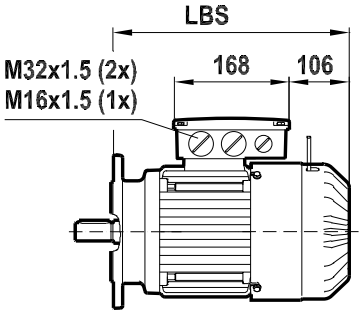
19290403/DE – 10/2014

08 480 02 08
2 (4)

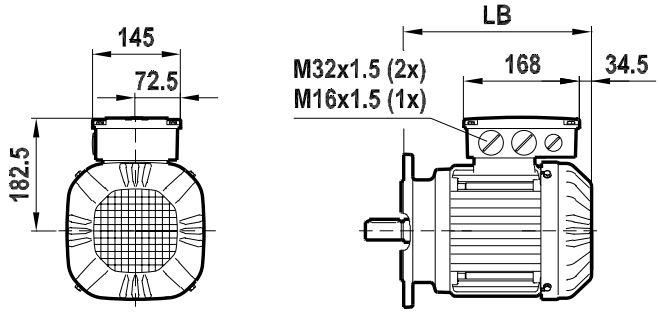
DR.100..



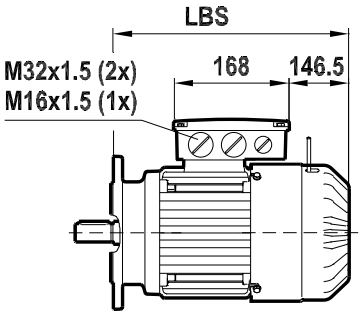
DR.100..BE



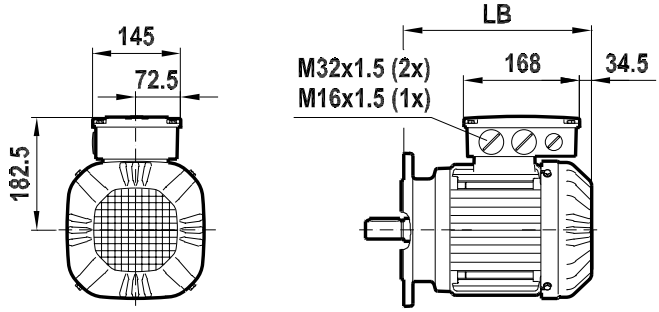
DR.112..



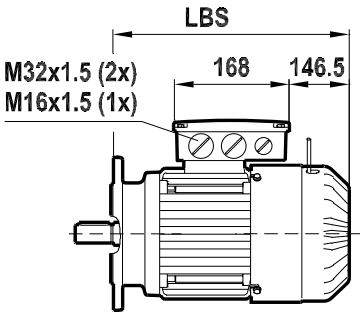
DR.112..BE



DR.132..



DR.132..BE

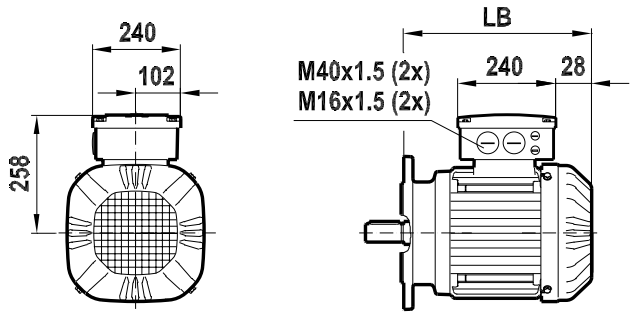


7406617483

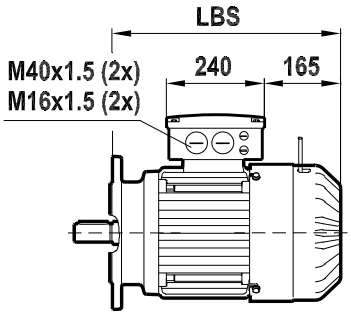
19290403/DE – 10/2014

08 480 02 08
3 (4)

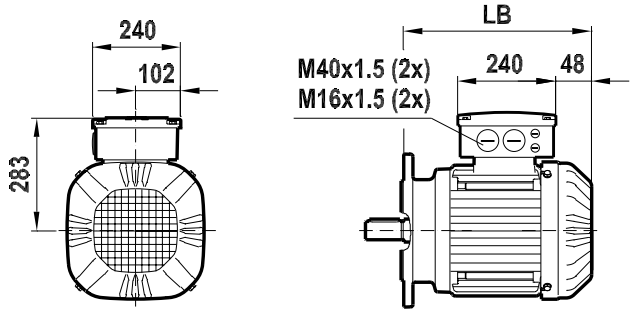
DR.160..



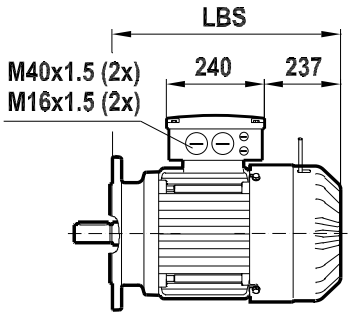
DR.160..BE



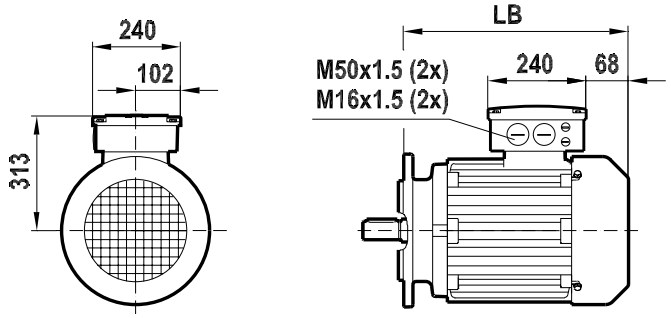
DR.180..



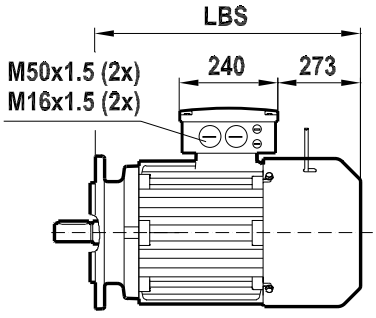
DR.180..BE



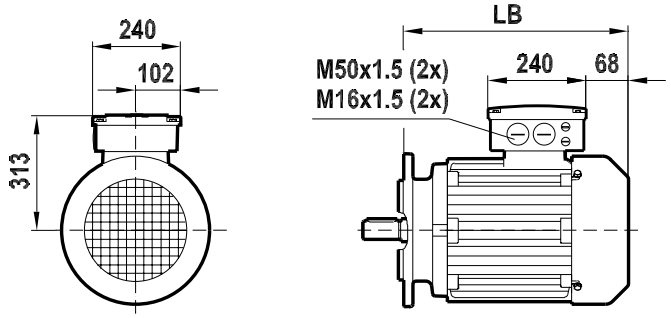
DR.200..



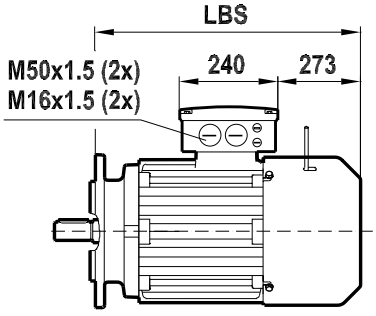
DR.200..BE



DR.225..



DR.225..BE



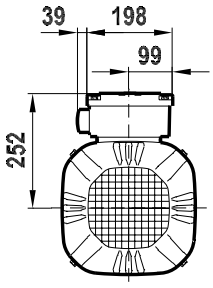
7406619403

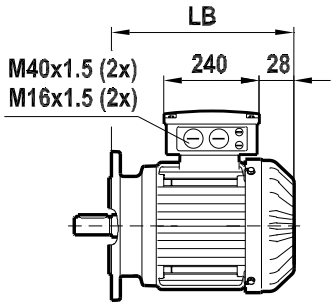
19290403/DE – 10/2014

Ausführung mit Anschluss-Stück.

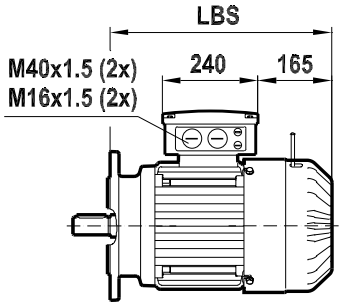
08 480 02 08
4 (4)

DR.160..

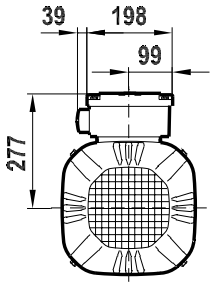


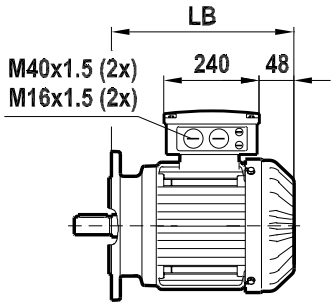


DR.160..BE

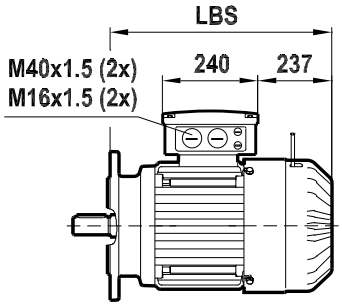


DR.180..

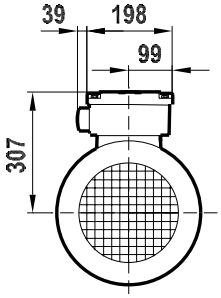


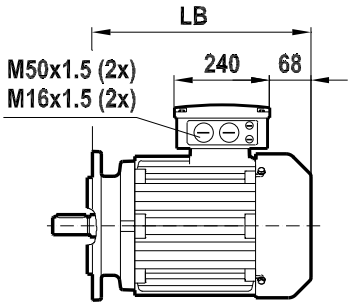


DR.180..BE

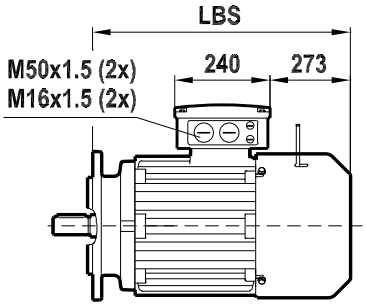


DR.200..

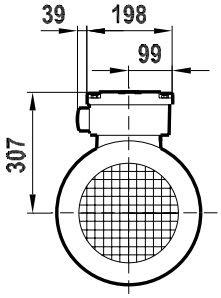


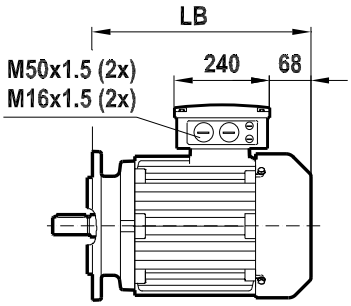


DR.200..BE

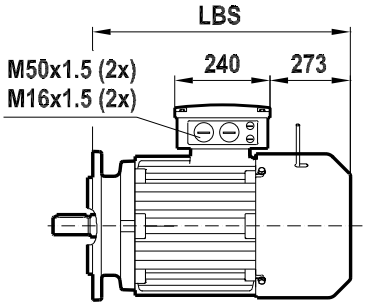


DR.225..





DR.225..BE



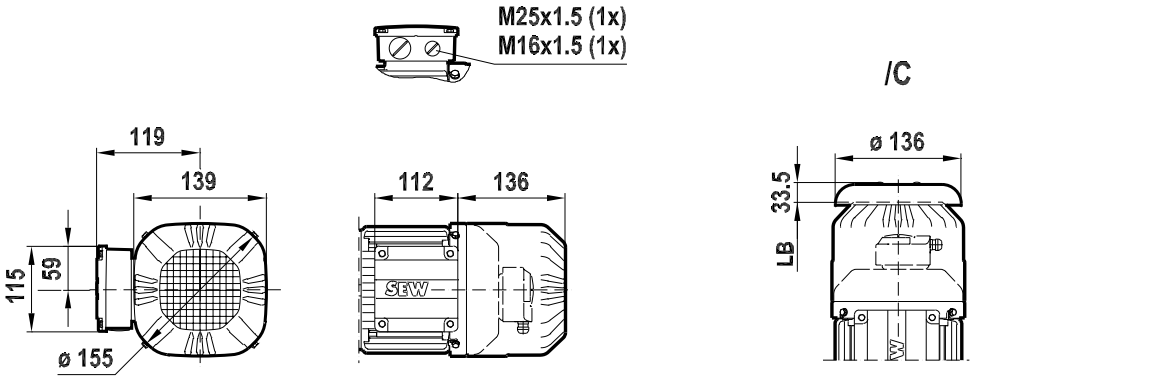
7406621323

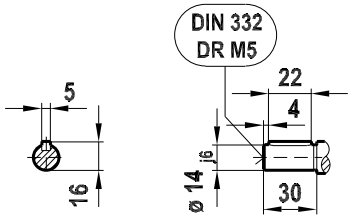
19290403/DE – 10/2014

7.7 Maßblätter der Servomotoren / Servobremsmotoren DRL..

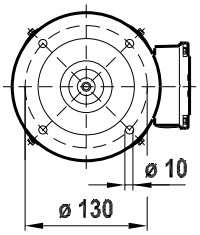
DRL71S4

08 428 01 08
1 (1)

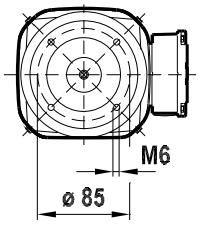




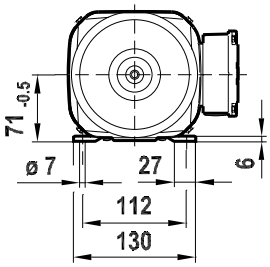
/FF (B5) FF130

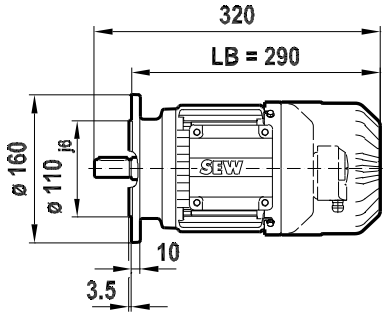


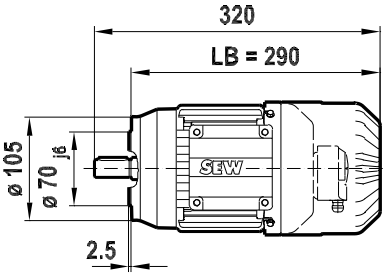
/FT (B14) FT85

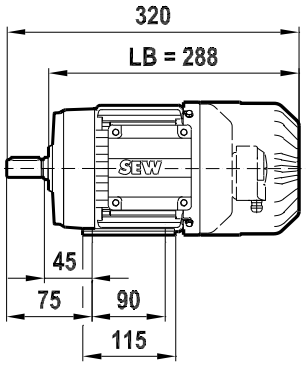


/FI.. (B3)







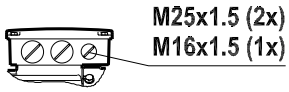


4758449803

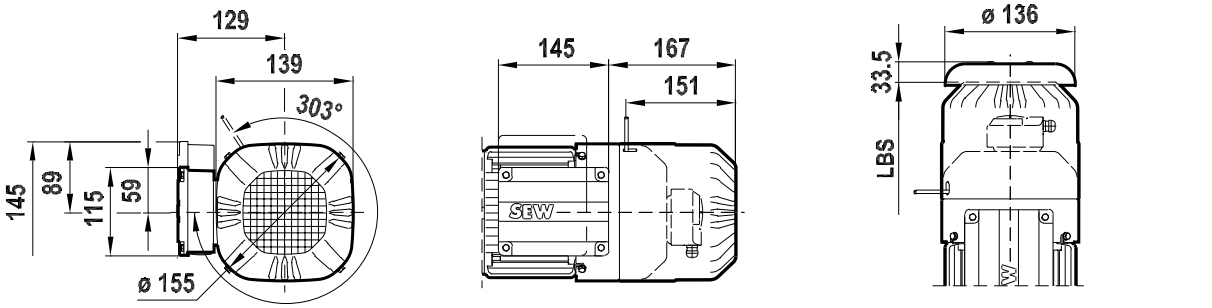
19290403/DE – 10/2014

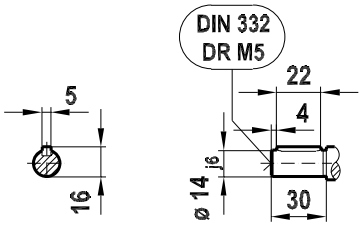
DRL71S4 BE

09 289 02 08
1 (1)

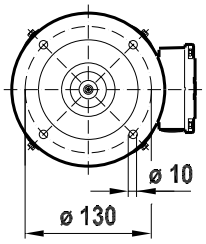


/C

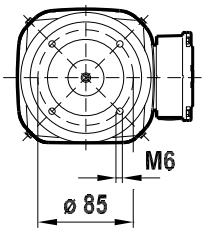




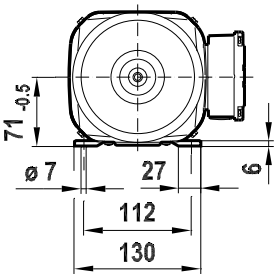
/FF (B5) FF130

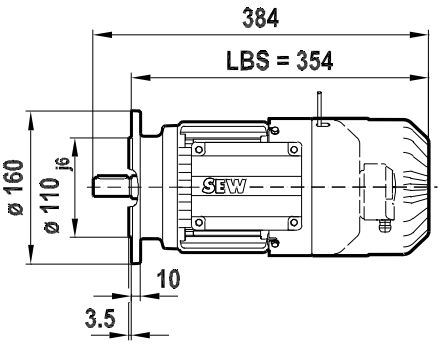


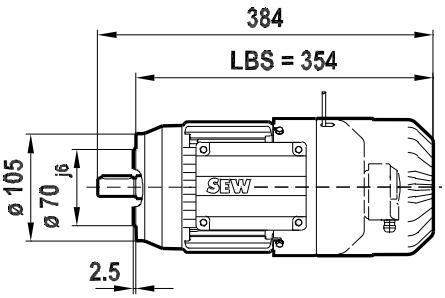
/FT (B14) FT85

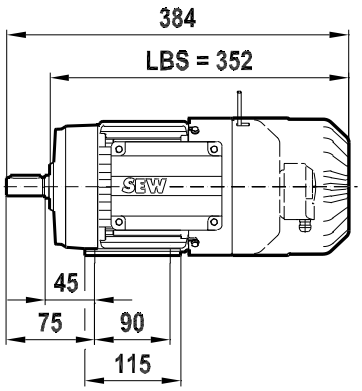


/FI.. (B3)





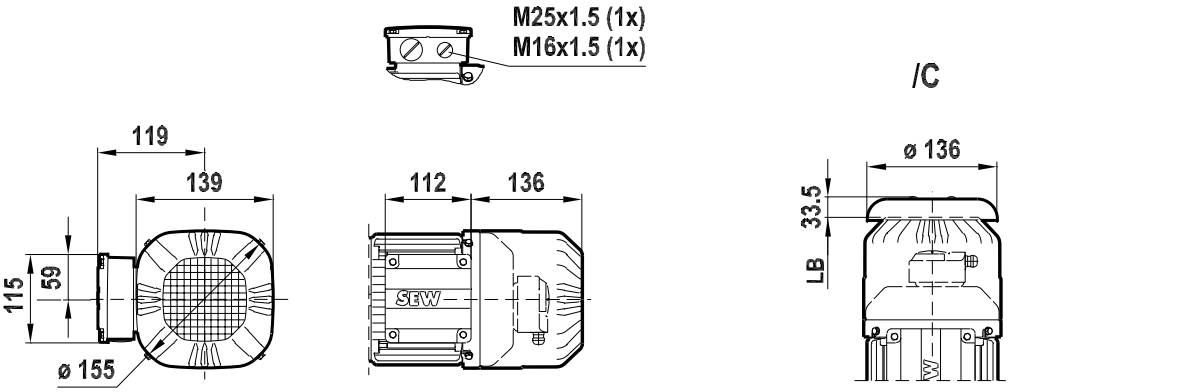


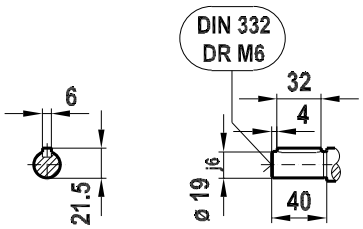


4758478603

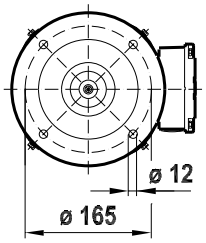
DRL71M4

08 429 01 08
1 (1)

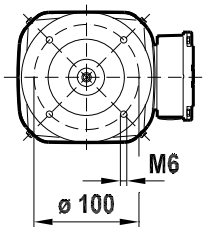




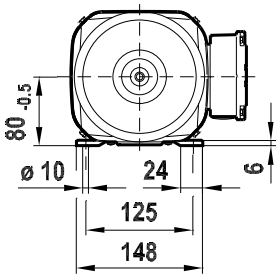
/FF (B5) FF165

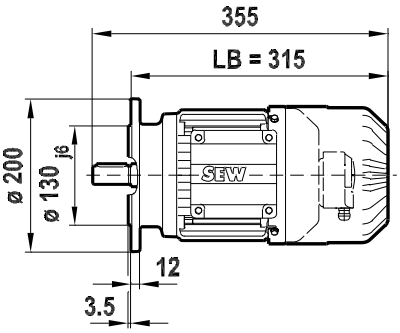


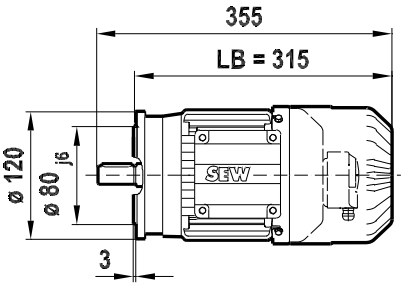
/FT (B14) FT100

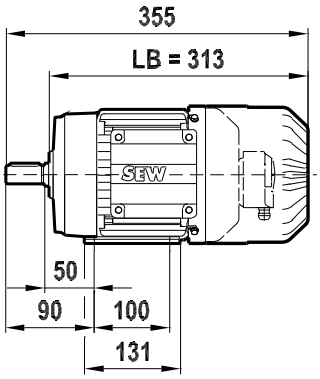


/FI.. (B3)







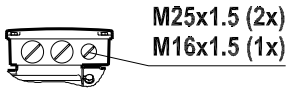


4758451723

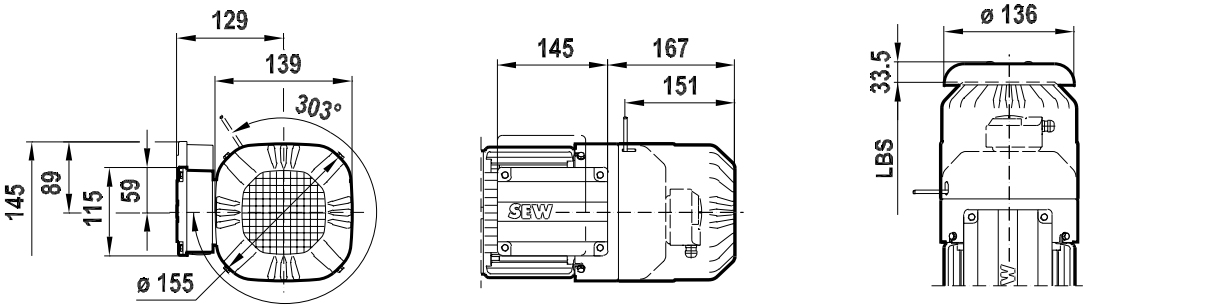
19290403/DE – 10/2014

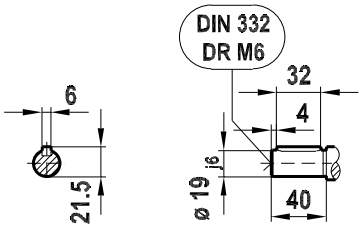
DRL71M4 BE

09 290 02 08
1 (1)

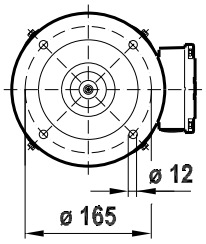


/C

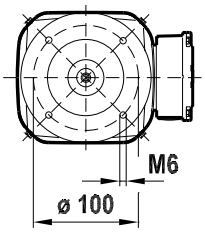




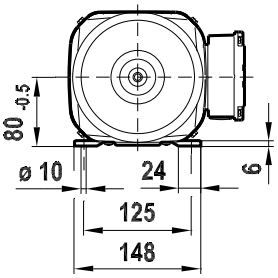
/FF (B5) FF165

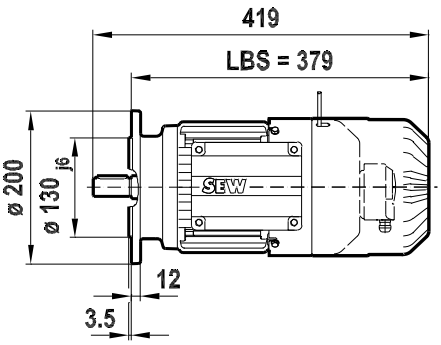


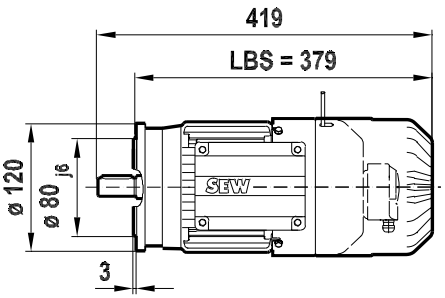
/FT (B14) FT100

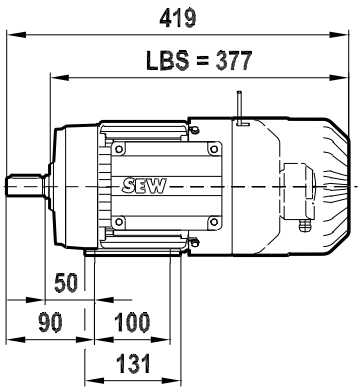


/FI.. (B3)





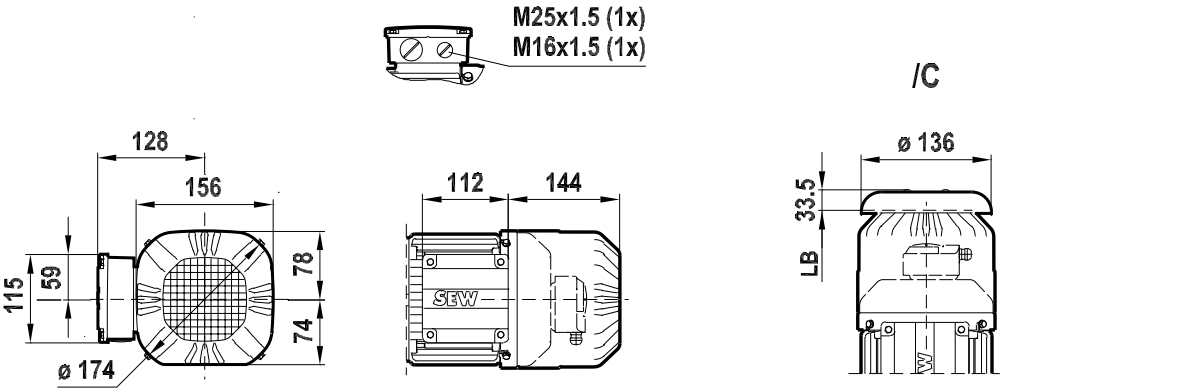


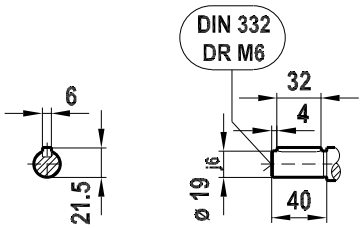


4758480523

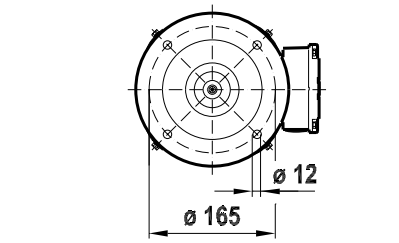
DRL80S4

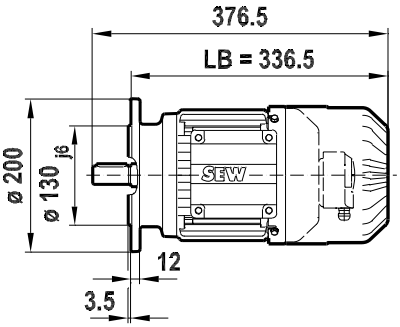
08 681 00 10
1 (1)



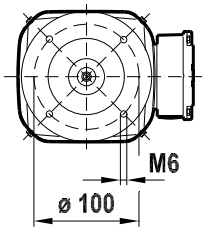


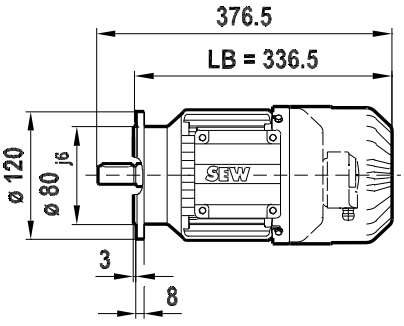
/FF (B5) FF165



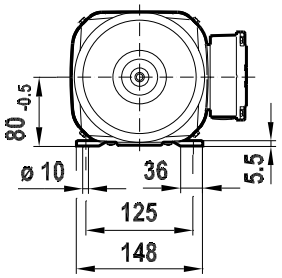


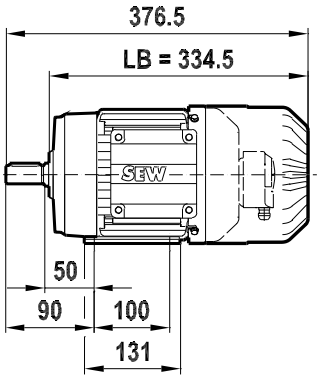
/FT (B14) FT100





/FI.. (B3)



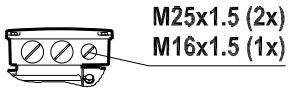


6188258699

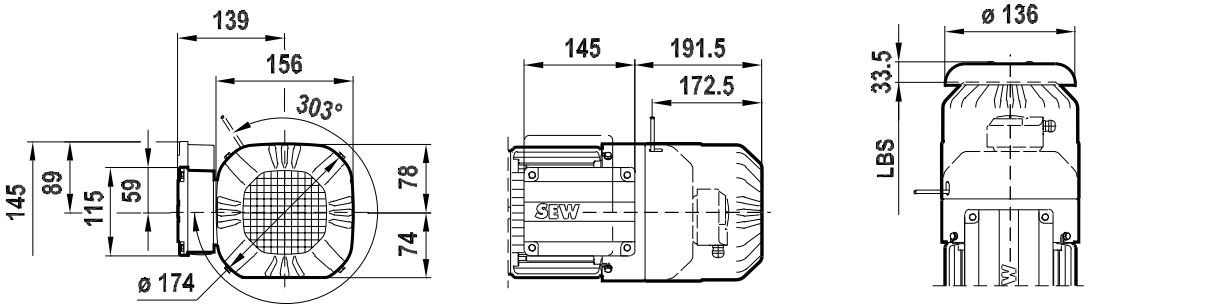
19290403/DE – 10/2014

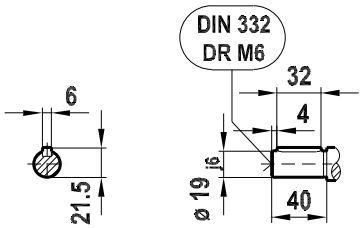
DRL80S4 BE

09 488 00 10
1 (1)

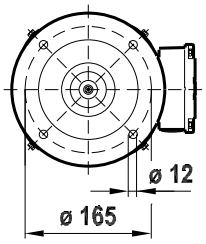


/C

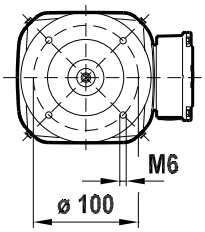




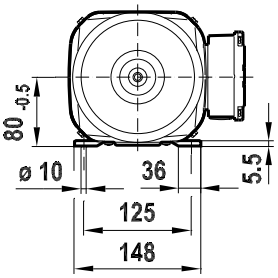
/FF (B5) FF165

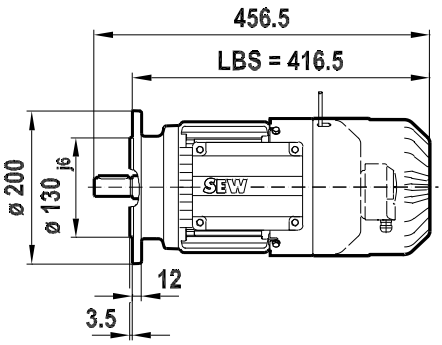


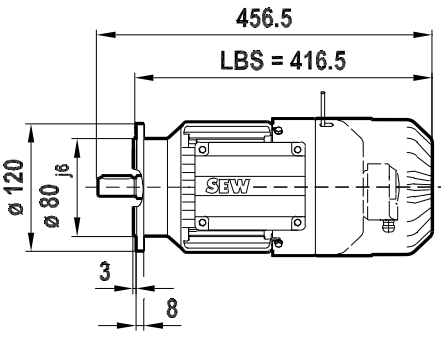
/FT (B14) FT100

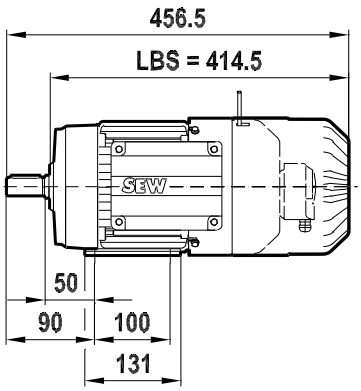


/FI.. (B3)





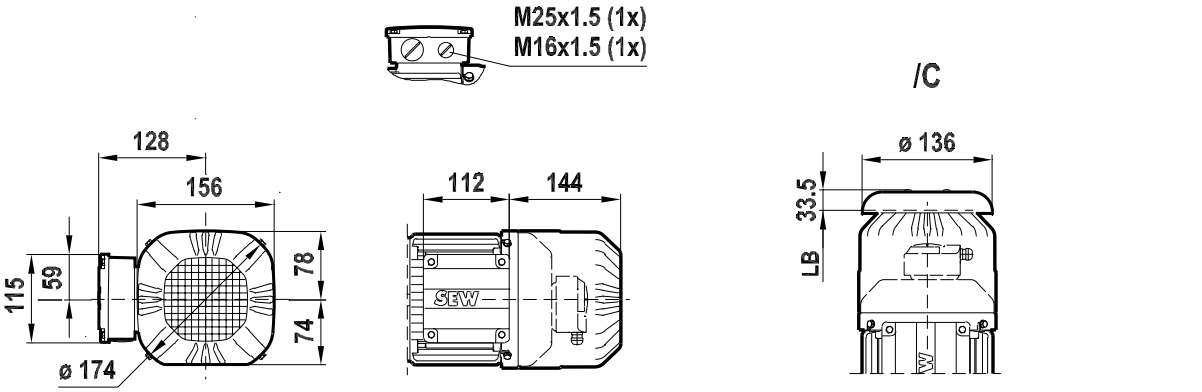


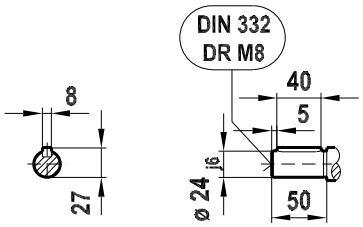


6227625739

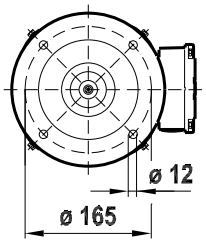
DRL80M4

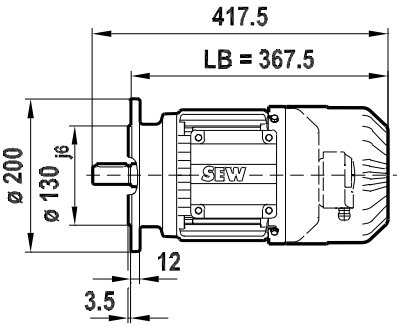
08 430 00 08
1 (1)



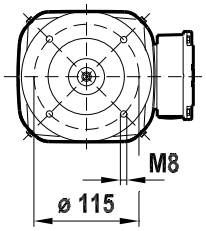


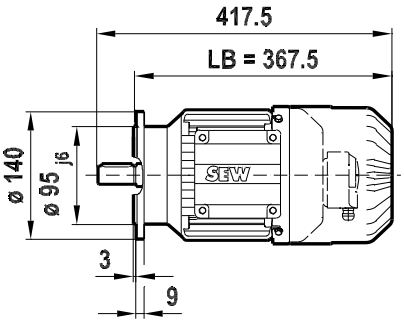
/FF (B5) FF165



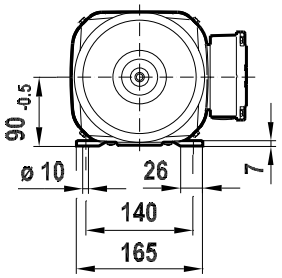


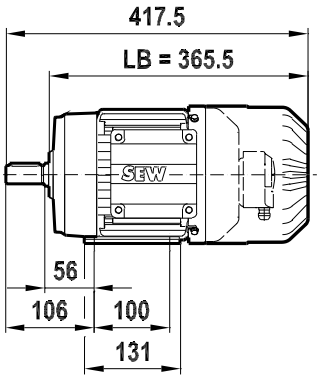
/FT (B14) FT115





/FI.. (B3)



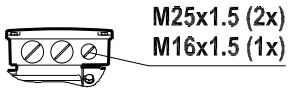


4758453643

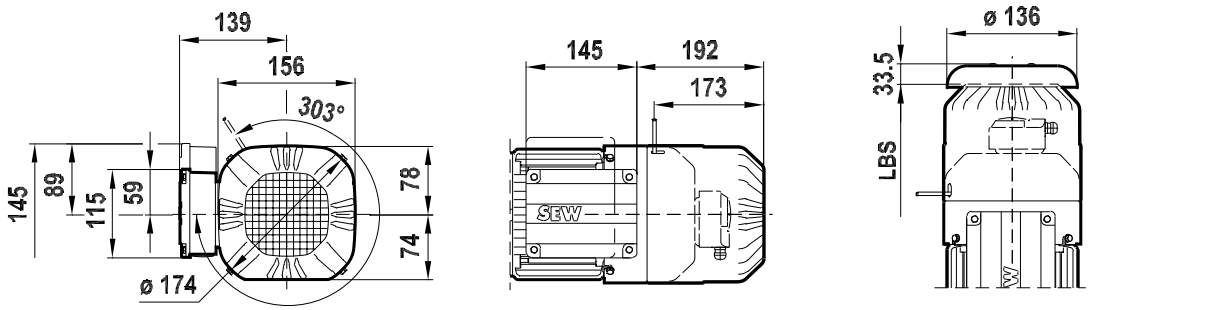
19290403/DE – 10/2014

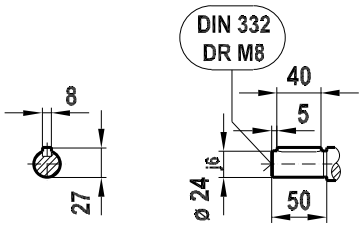
DRL80M4 BE

09 291 01 08
1 (1)

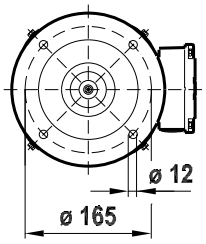


/C

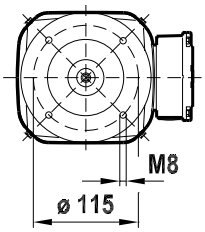




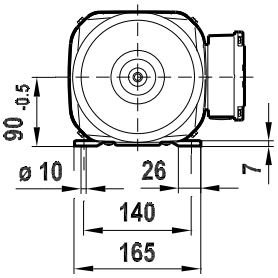
/FF (B5) FF165

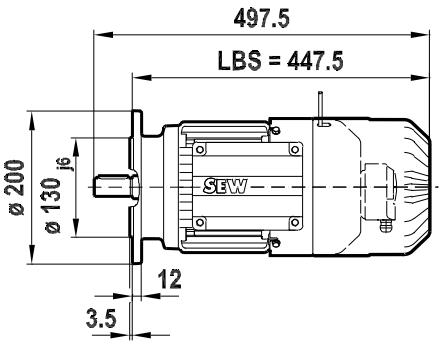


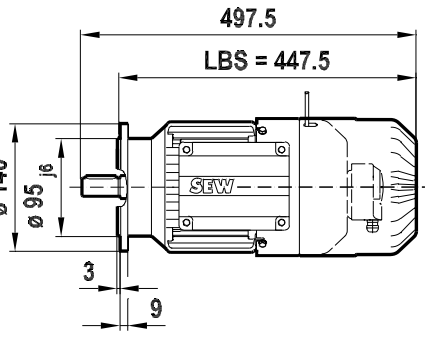
/FT (B14) FT115

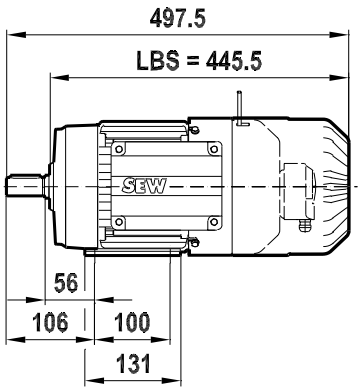


/FI.. (B3)





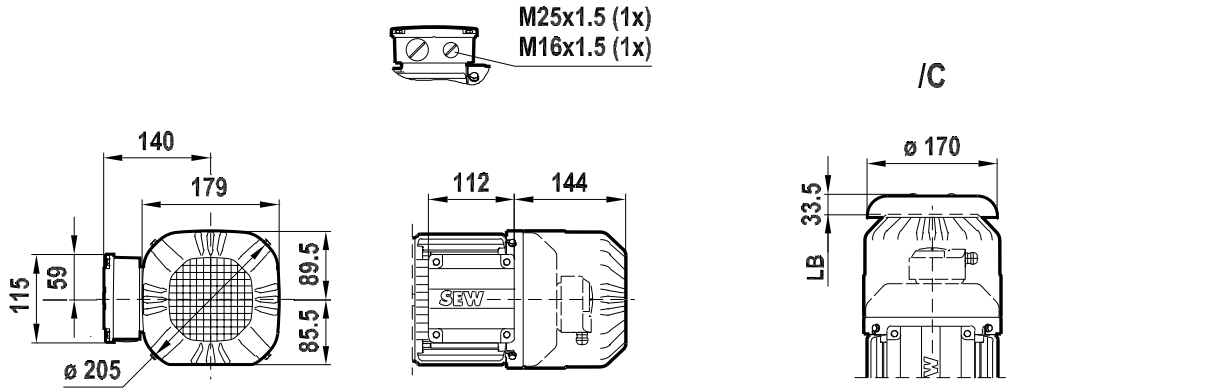


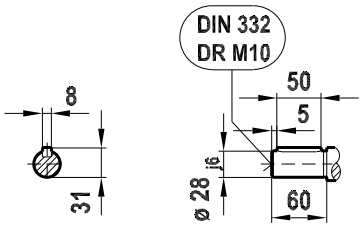


4758482443

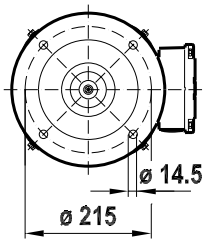
DRL90L4

08 431 00 08
1 (1)

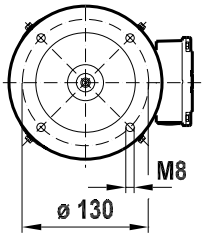




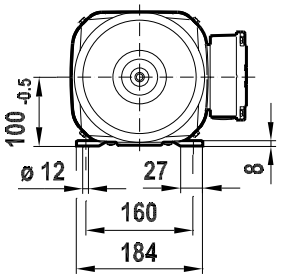
/FF (B5) FF215

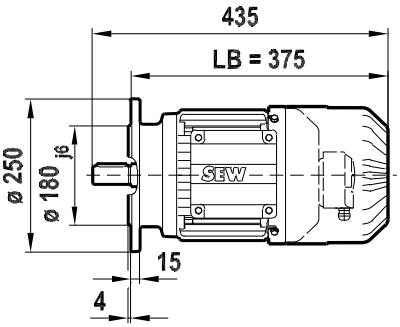


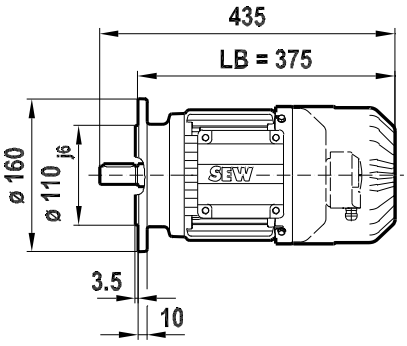
/FT (B14) FT130

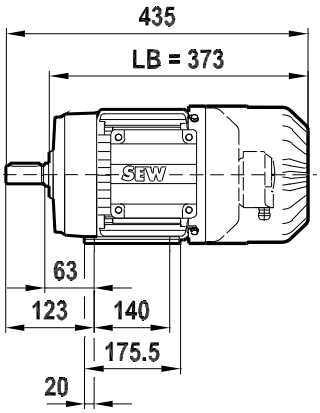


/FI.. (B3)







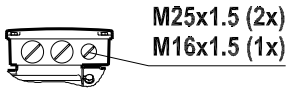


4758455563

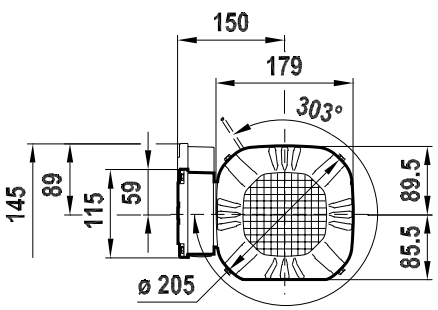
19290403/DE – 10/2014

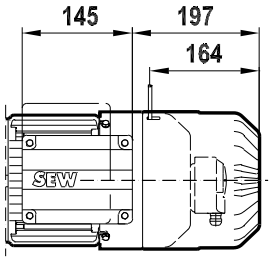
DRL90L4 BE

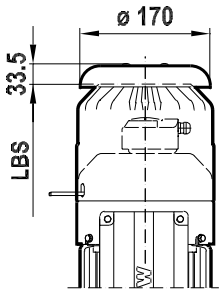
09 292 01 08
1 (1)

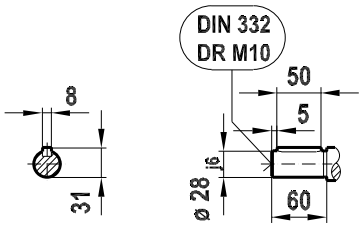


/C

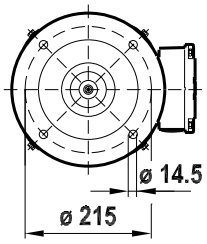




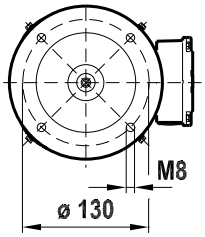




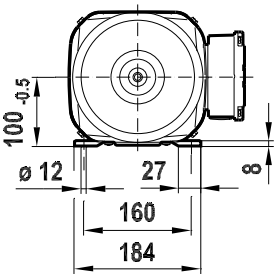
/FF (B5) FF215

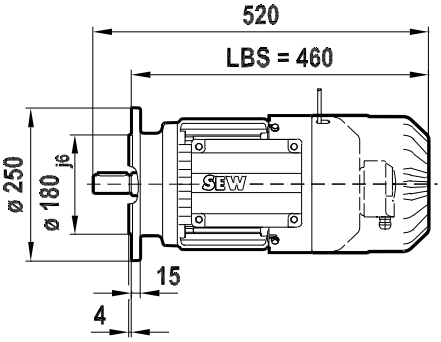


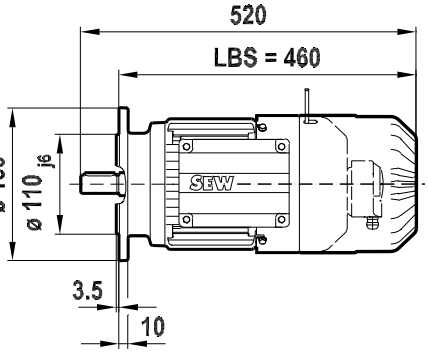
/FT (B14) FT130

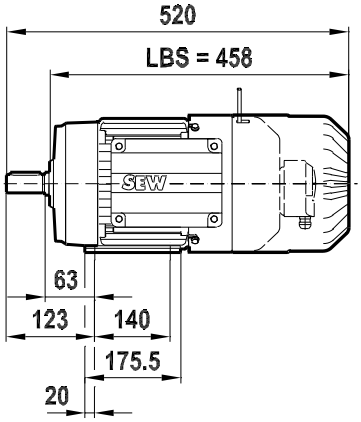


/FI.. (B3)







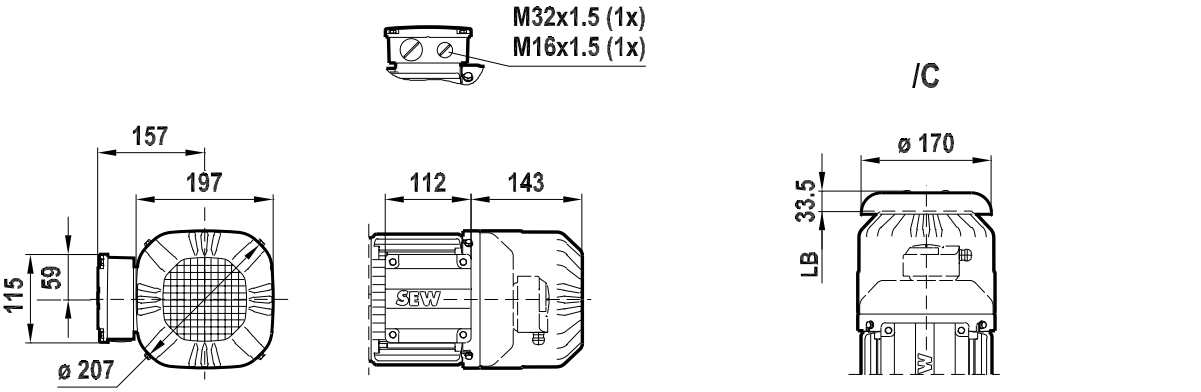


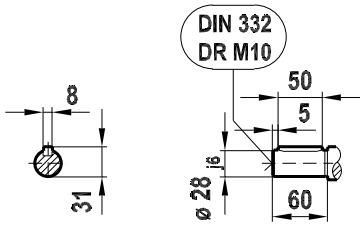
4758459403

19290403/DE – 10/2014

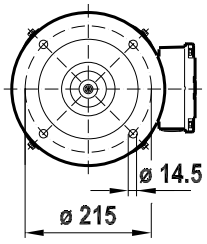
DRL100L4

08 432 01 08
1 (1)

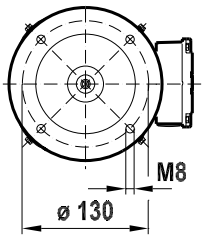




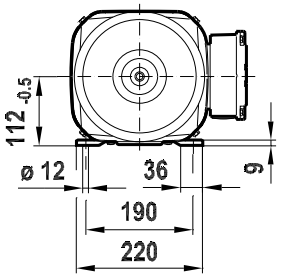
/FF (B5) FF215

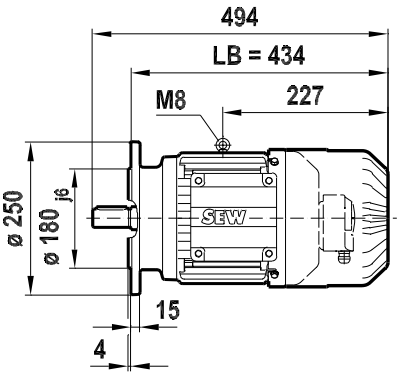


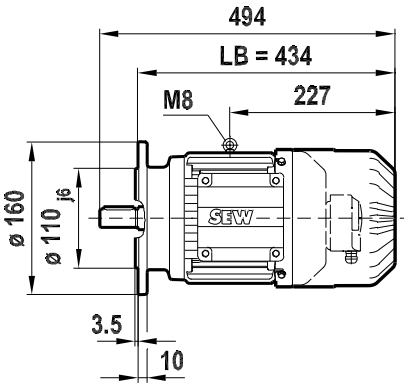
/FT (B14) FT130

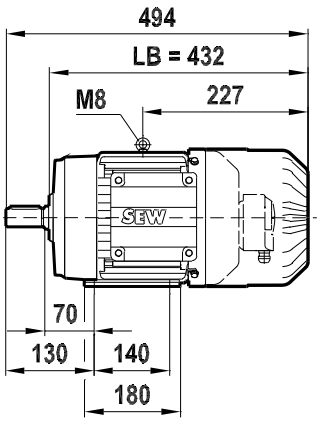


/FI.. (B3)







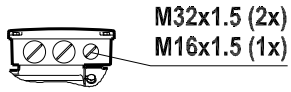


4758457483

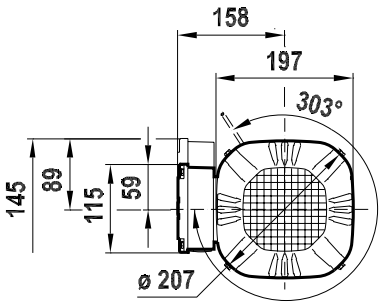
19290403/DE – 10/2014

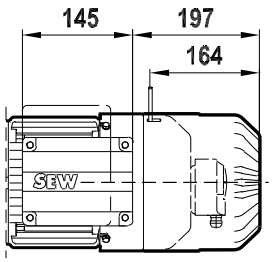
DRL100L4 BE

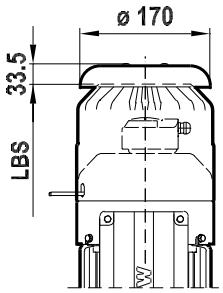
09 293 01 08
1 (1)

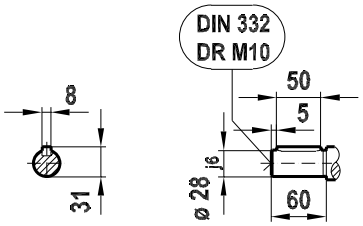


/C

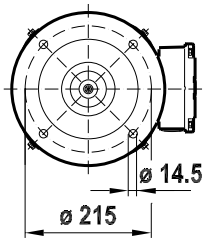




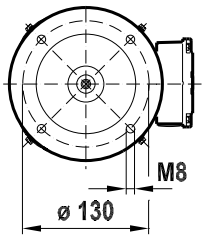




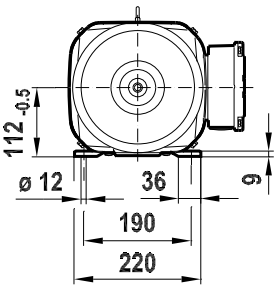
/FF (B5) FF215

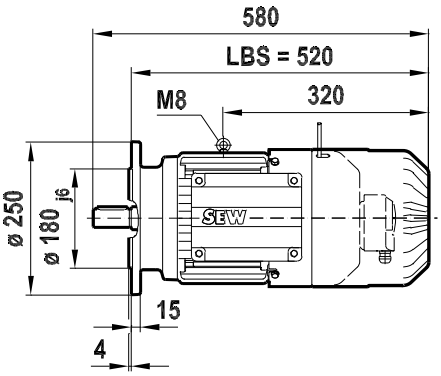


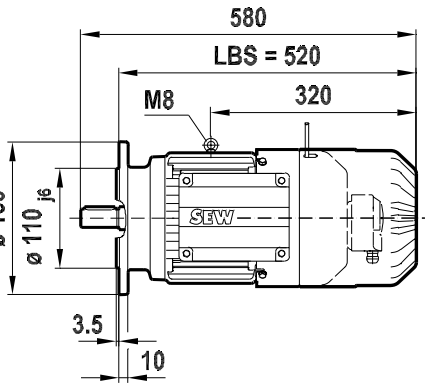
/FT (B14) FT130

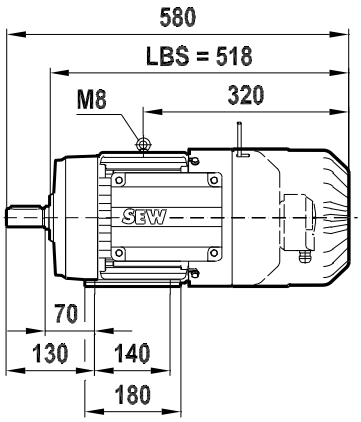


/FI.. (B3)





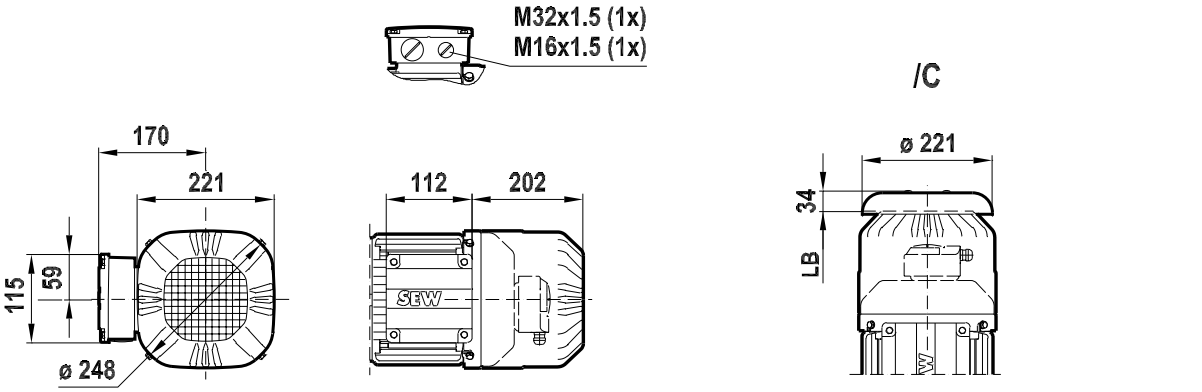


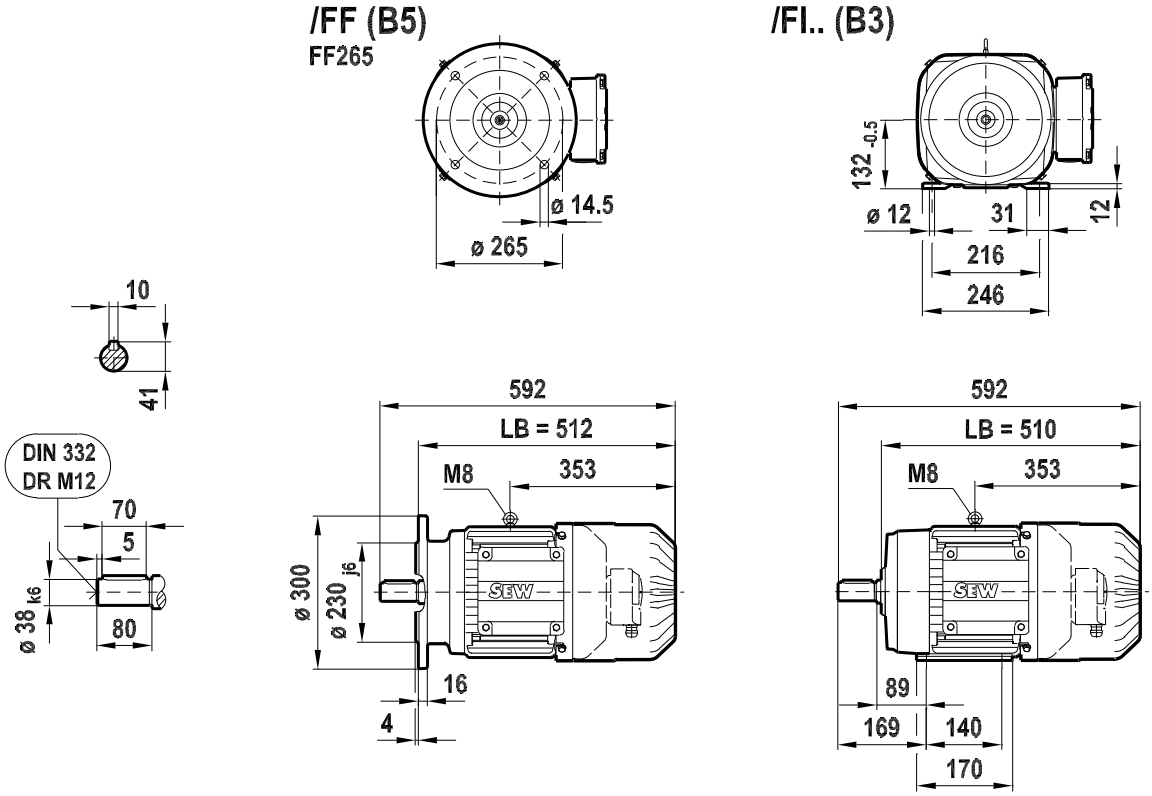


4758461323

DRL132S4

08 433 01 08
1 (1)



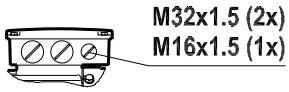


4758434443

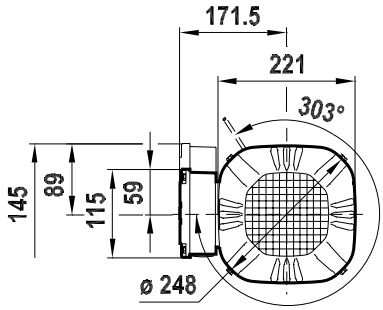
19290403/DE – 10/2014

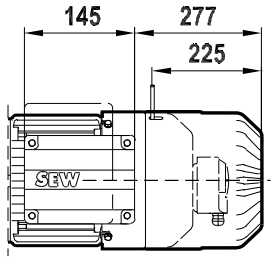
DRL132S4 BE

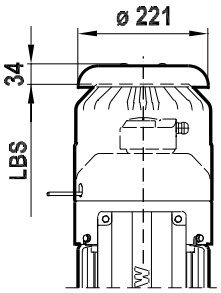
09 294 01 08
1 (1)



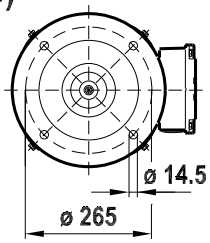
/C



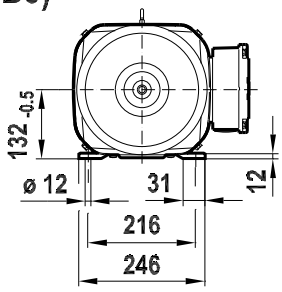


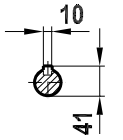


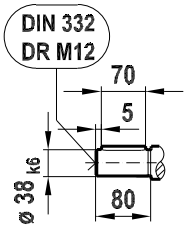
/FF (B5)
FF265

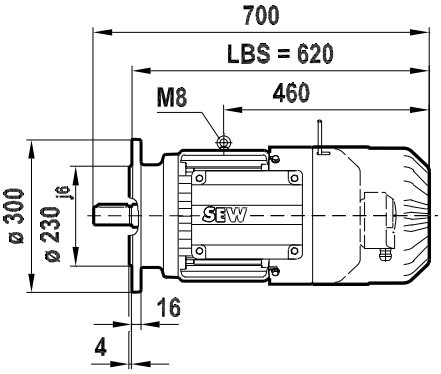


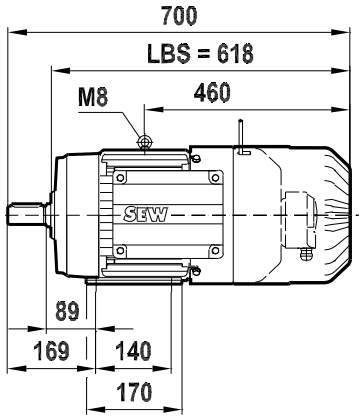
/FI.. (B3)









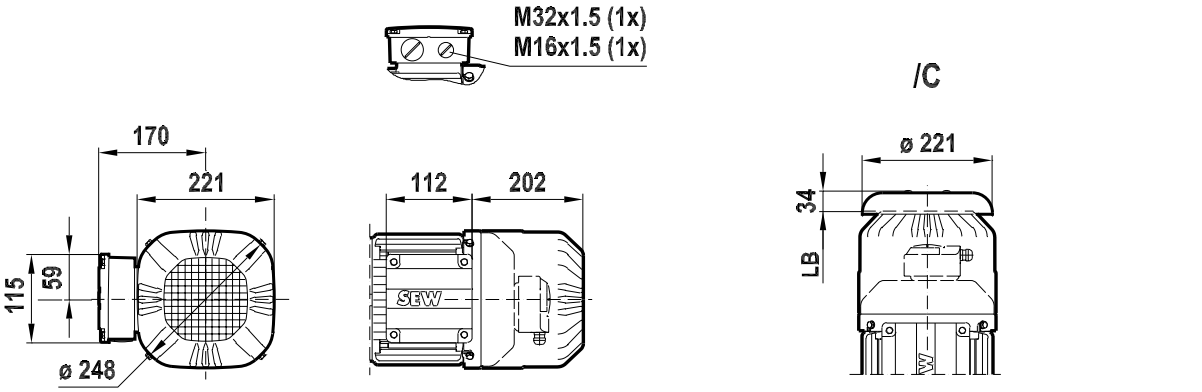


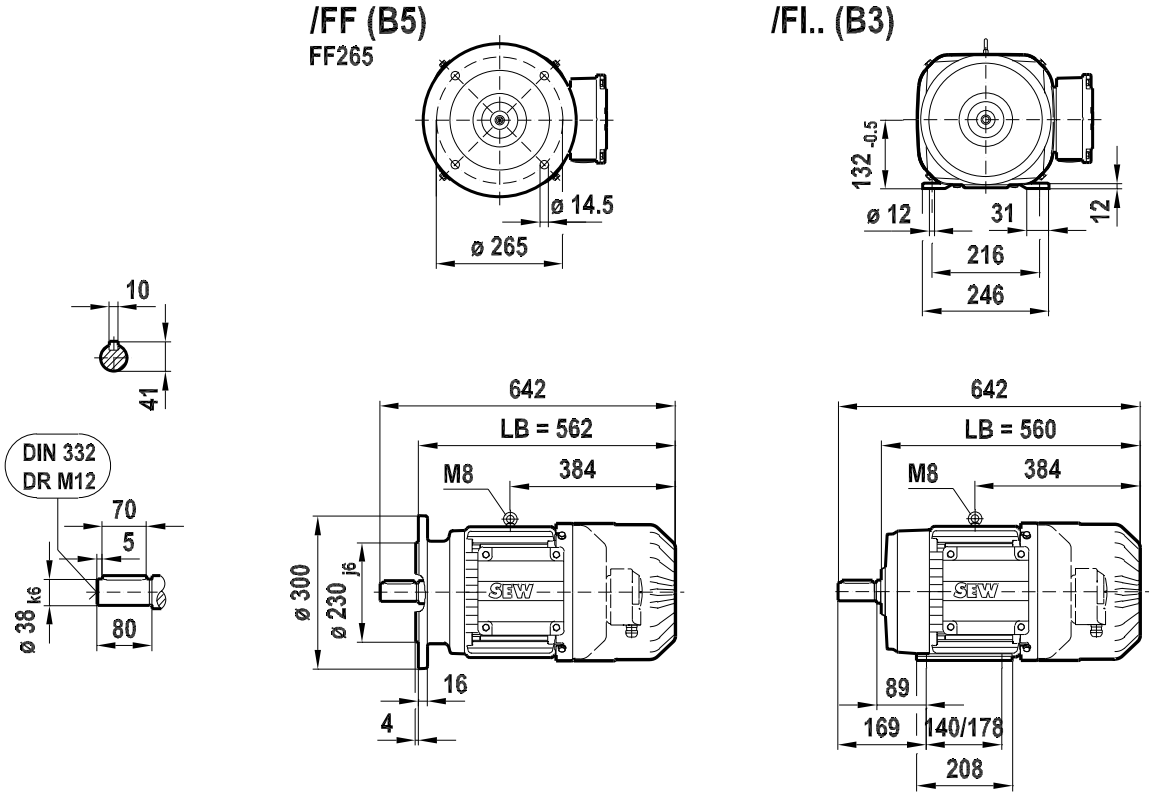
4758463243

19290403/DE – 10/2014

DRL132MC4

08 434 01 08
1 (1)



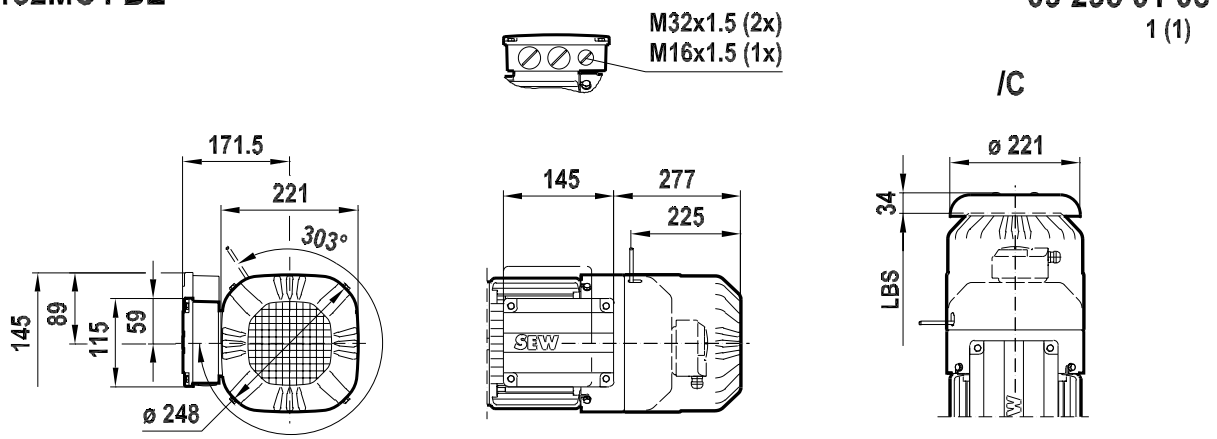


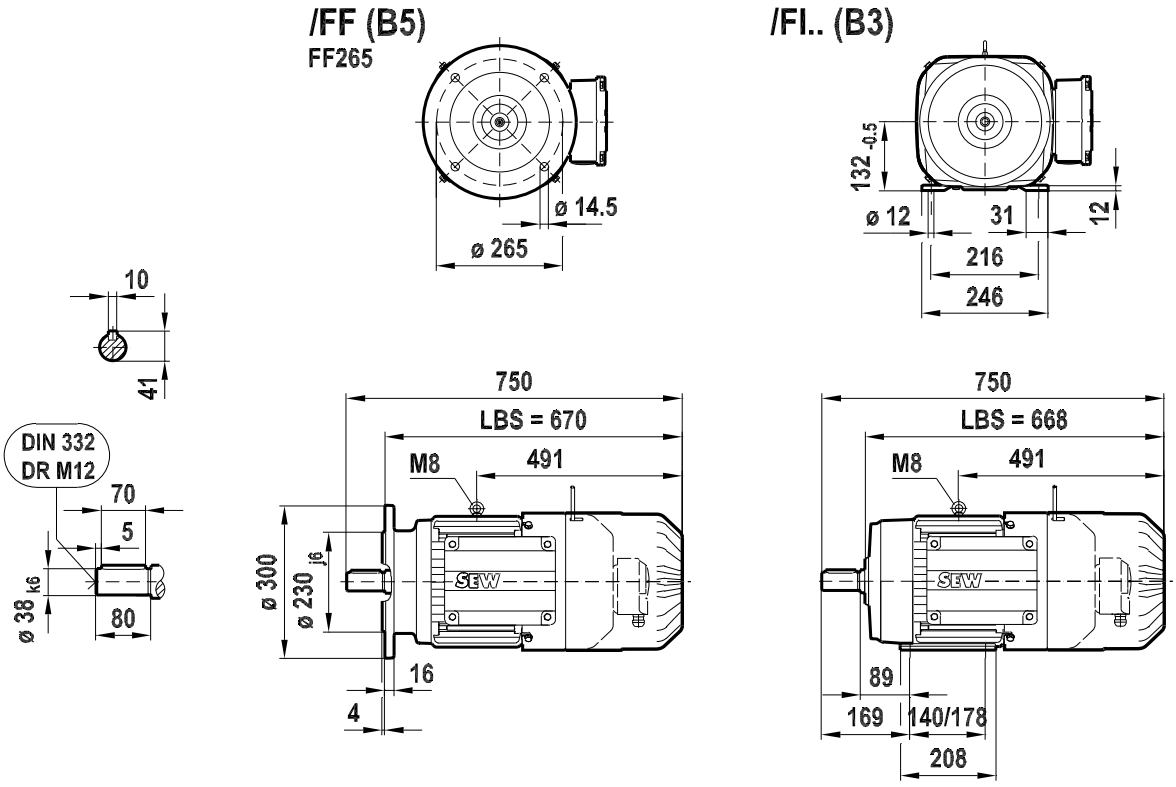
4758436363

19290403/DE – 10/2014

DRL132MC4 BE

09 295 01 08
1 (1)

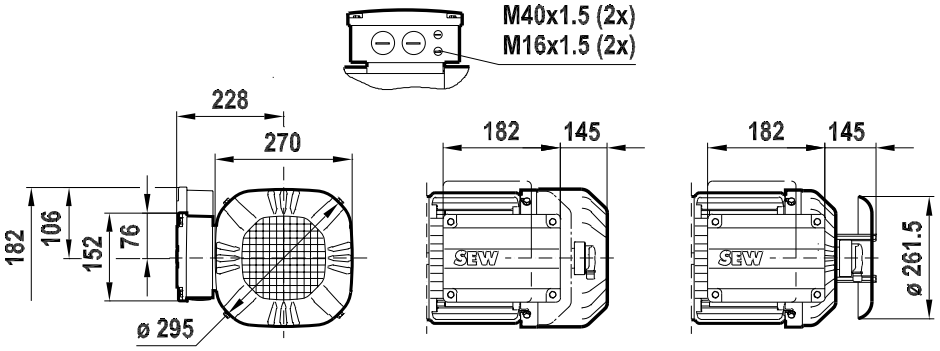




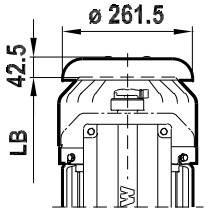
4758465163

DRL160M4,MC4

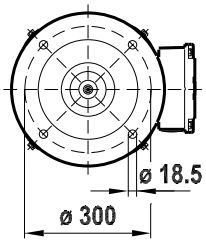
08 435 02 08
1 (1)



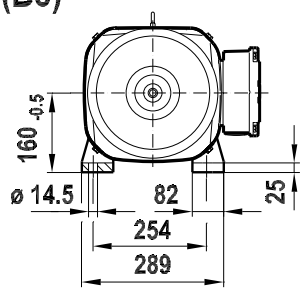
/C

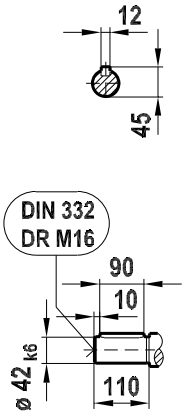


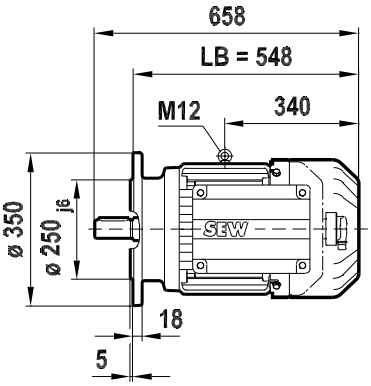
/FF (B5)
FF300

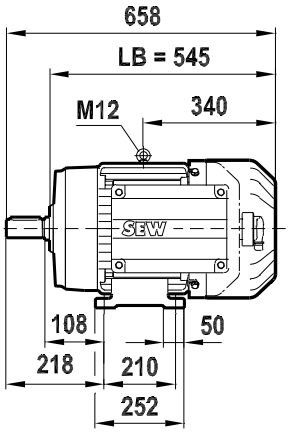


/FI.. (B3)







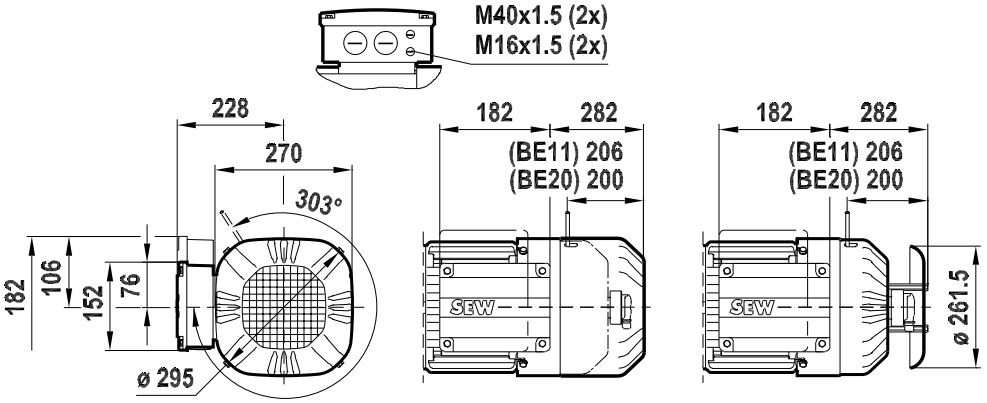


4758438283

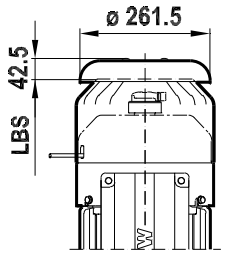
19290403/DE – 10/2014

DRL160M4,MC4 BE

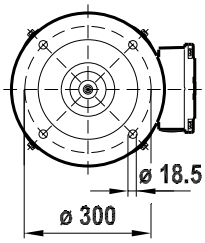
09 296 02 08
1 (1)



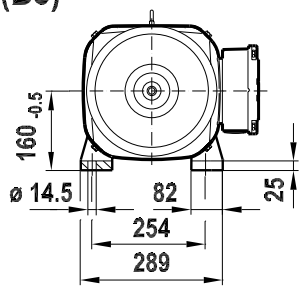
/C

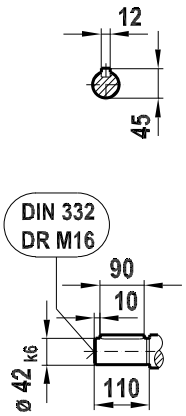


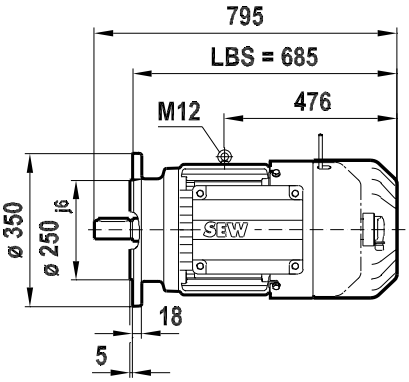
/FF (B5)
FF300

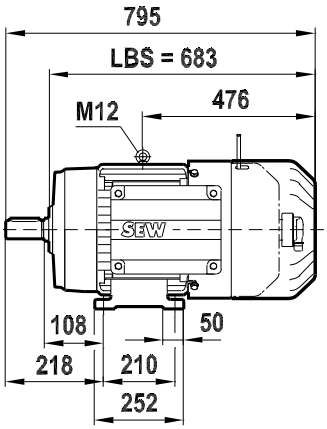


/FI.. (B3)







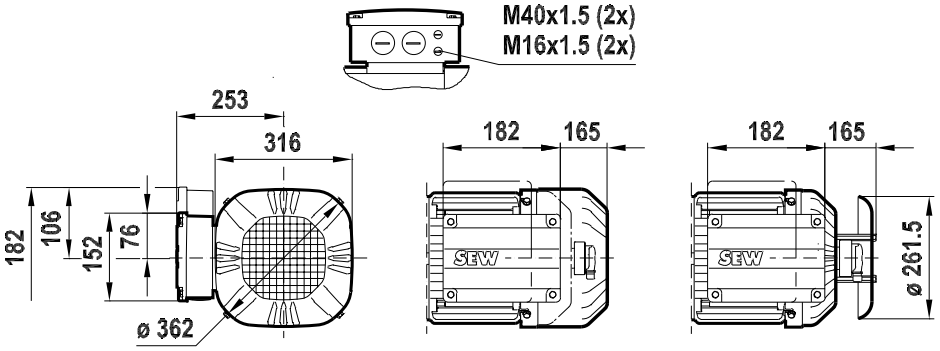


4758467083

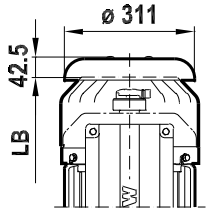
19290403/DE – 10/2014

DRL180S4

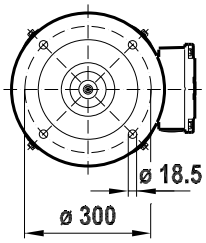
08 682 00 10
1 (1)



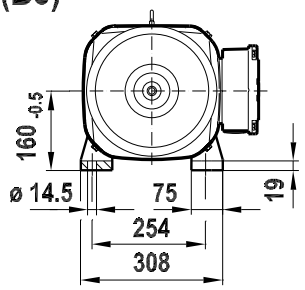
/C

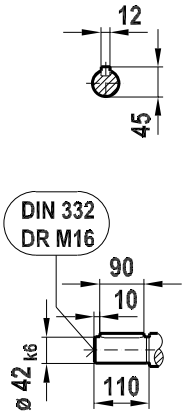


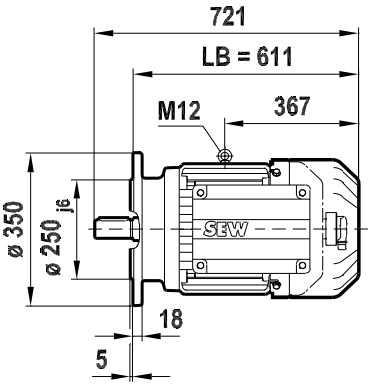
/FF (B5)
FF300

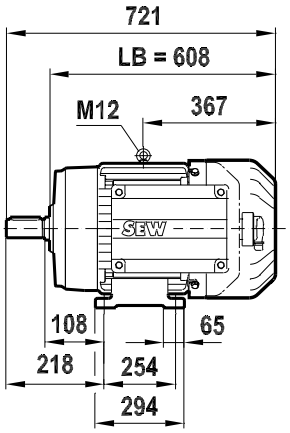


/FI.. (B3)







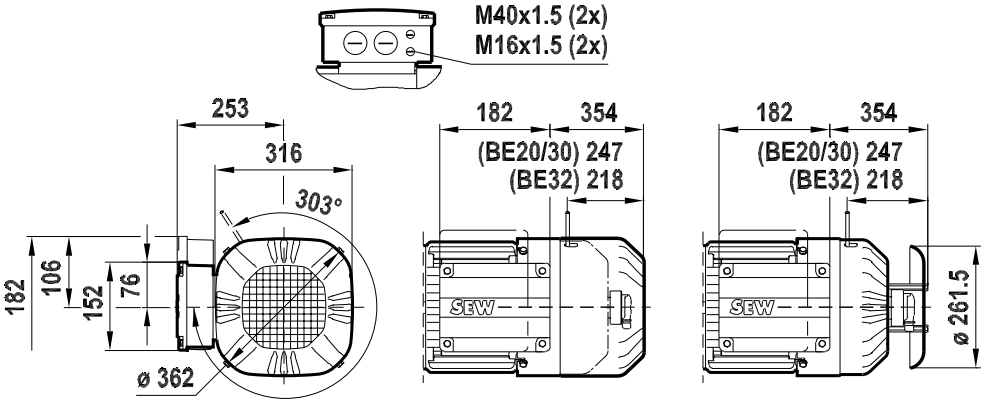


6188260619

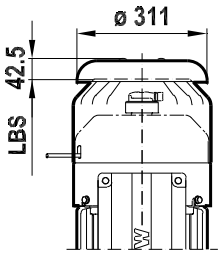
19290403/DE – 10/2014

DRL180S4 BE

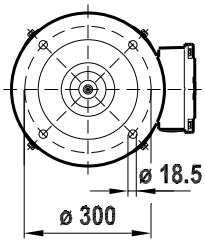
09 489 00 10
1 (1)



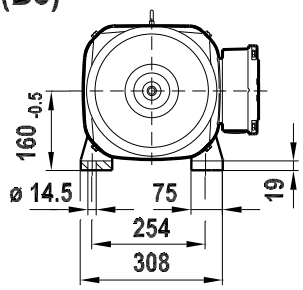
/C

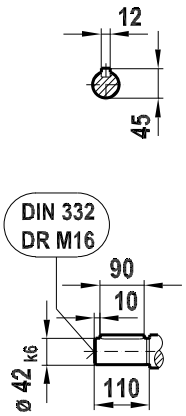


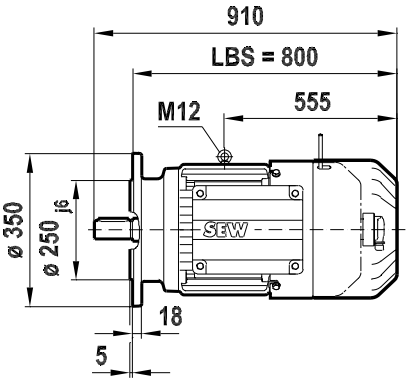
/FF (B5)
FF300

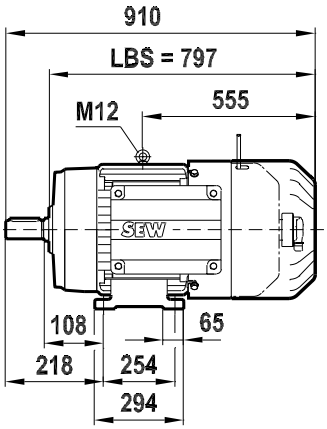


/FI.. (B3)





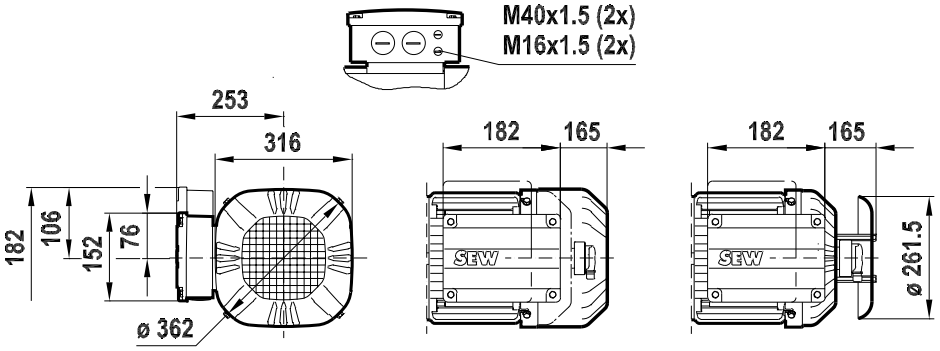




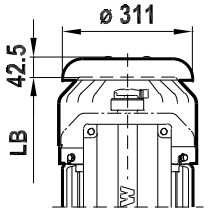
6227627659

DRL180M4

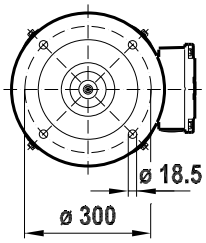
08 436 02 08
1 (1)



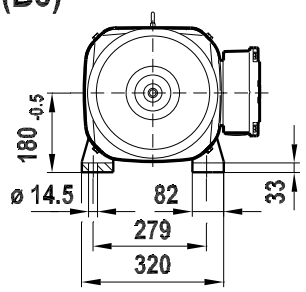
/C

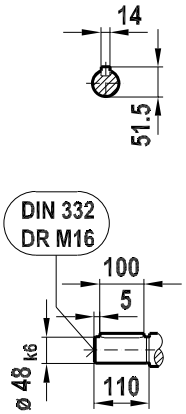


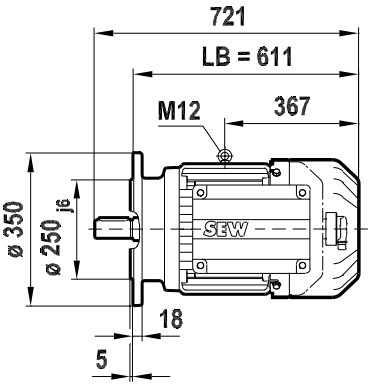
/FF (B5)
FF300

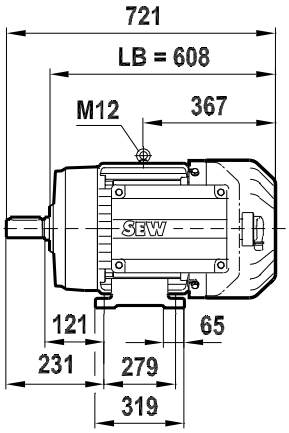


/FI.. (B3)







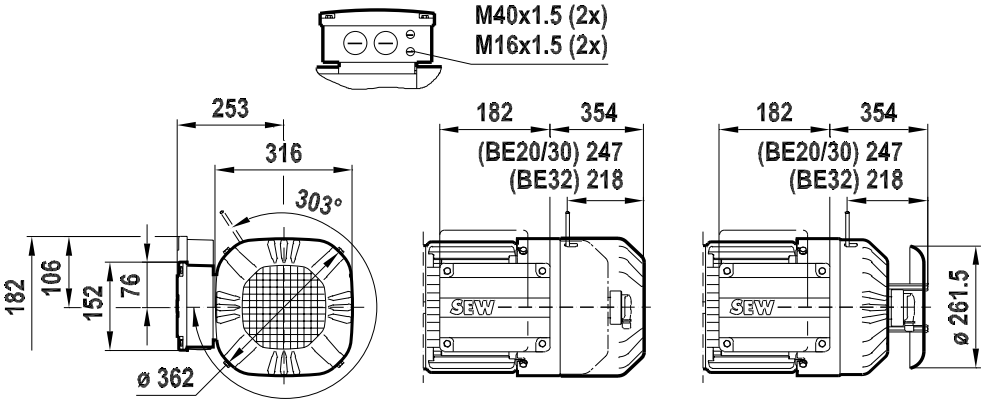


4758440203

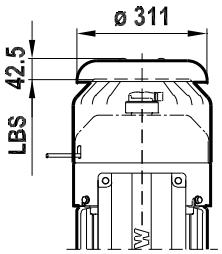
19290403/DE – 10/2014

DRL180M4 BE

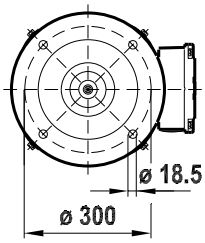
09 297 02 08
1 (1)



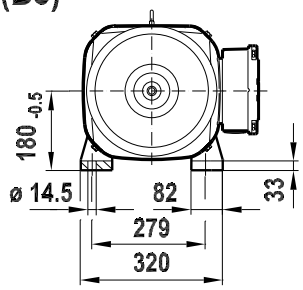
/C

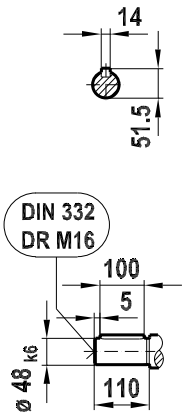


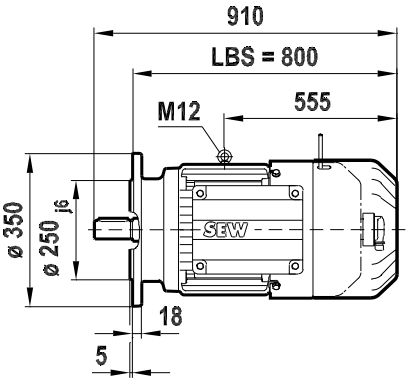
/FF (B5)
FF300

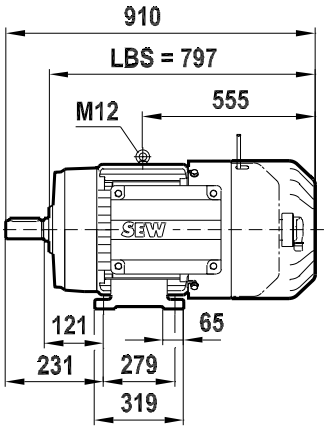


/FI.. (B3)







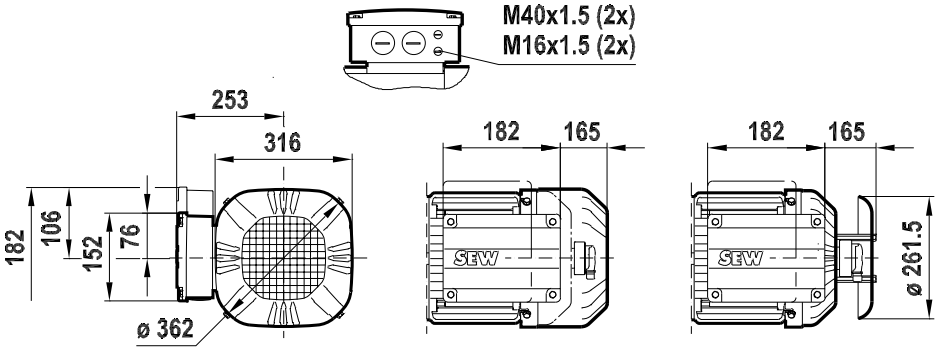


4758469003

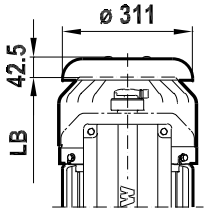
19290403/DE – 10/2014

DRL180L4

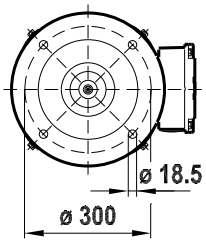
08 437 02 08
1 (1)



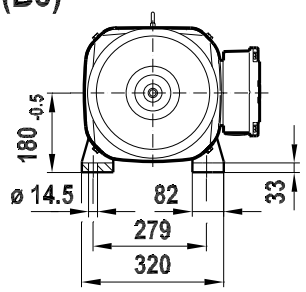
/C

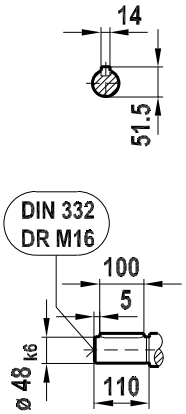


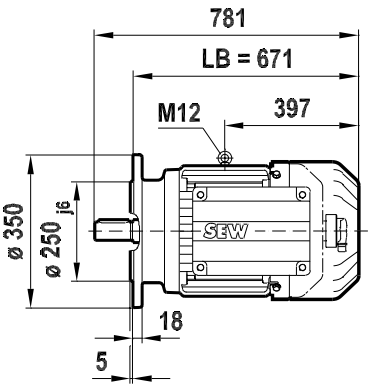
/FF (B5)
FF300

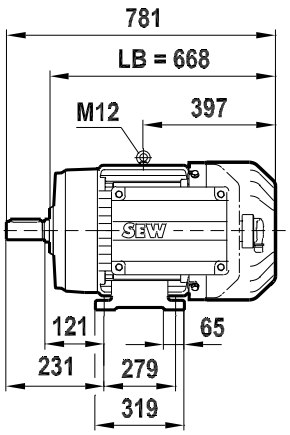


/FI.. (B3)







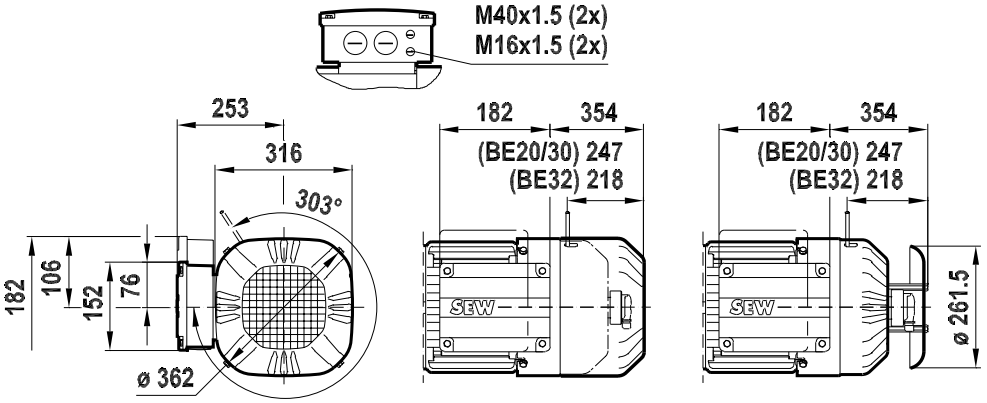


4758442123

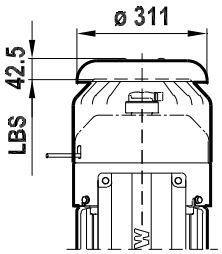
19290403/DE – 10/2014

DRL180L4 BE

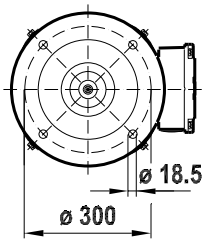
09 298 02 08
1 (1)



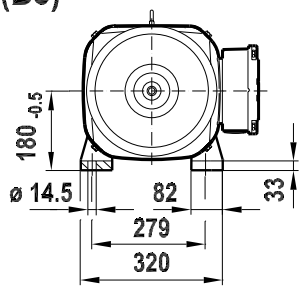
/C

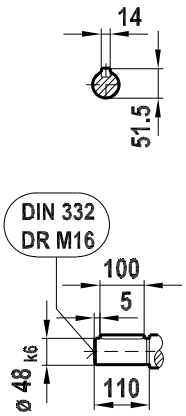


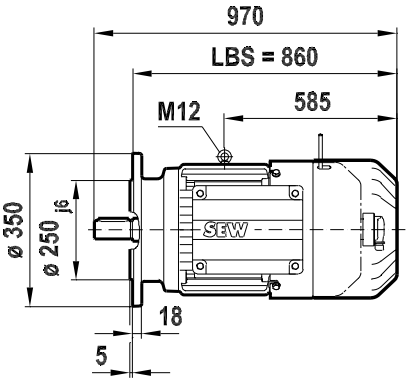
/FF (B5)
FF300

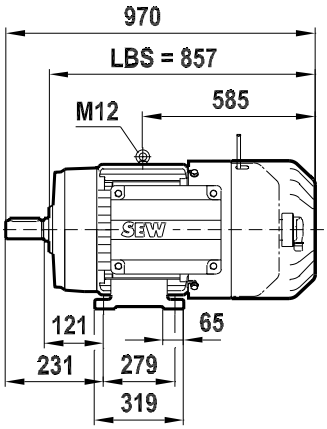


/FI.. (B3)







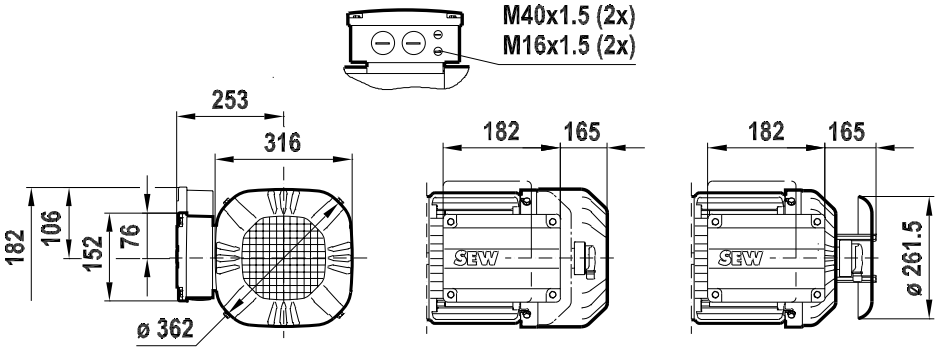


4758470923

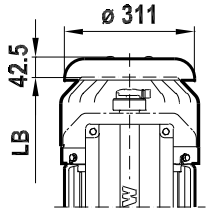
19290403/DE – 10/2014

DRL180LC4

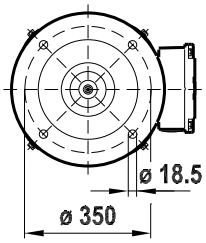
08 438 02 08
1 (1)



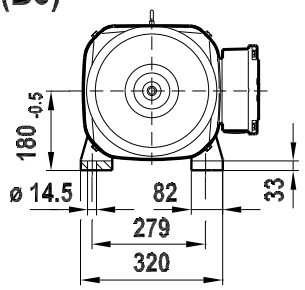
/C

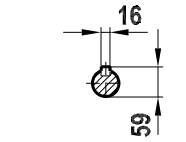


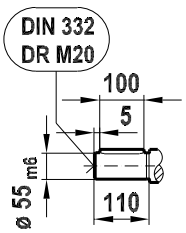
/FF (B5)
FF350

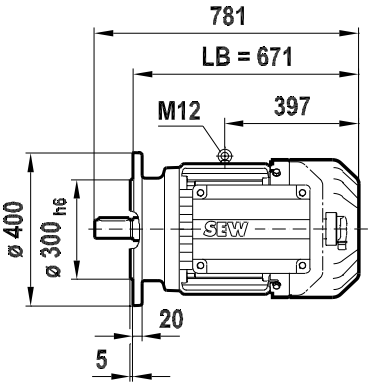


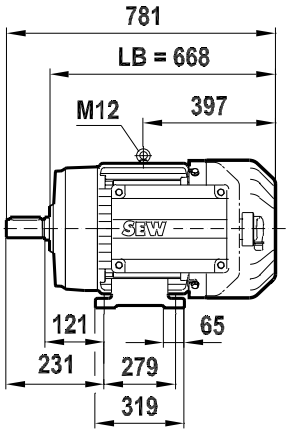
/FI.. (B3)









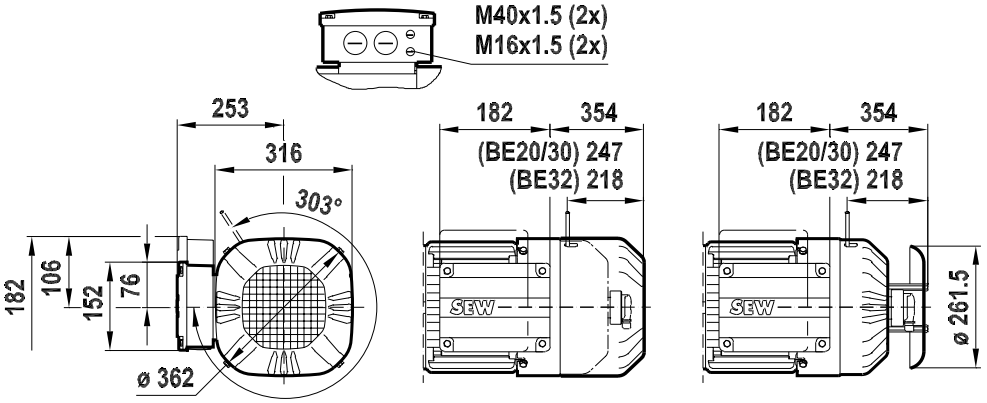


4758444043

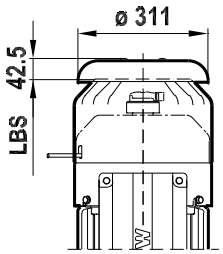
19290403/DE – 10/2014

DRL180LC4 BE

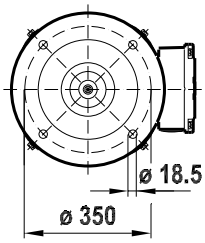
09 299 02 08
1 (1)



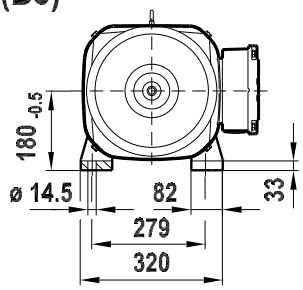
/C

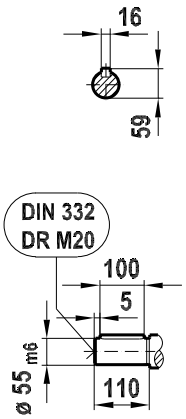


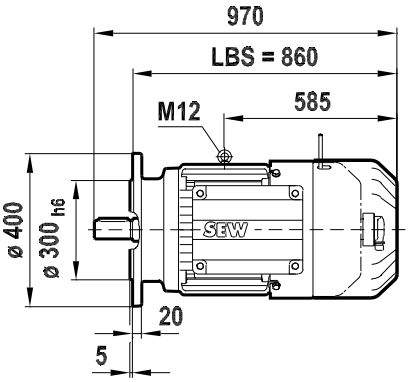
/FF (B5)
FF350

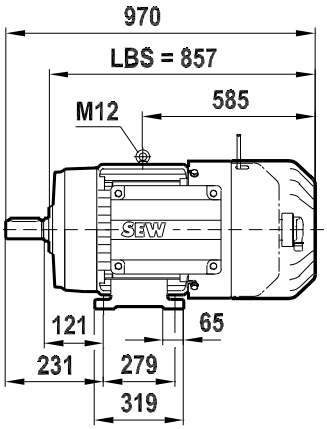


/FI.. (B3)







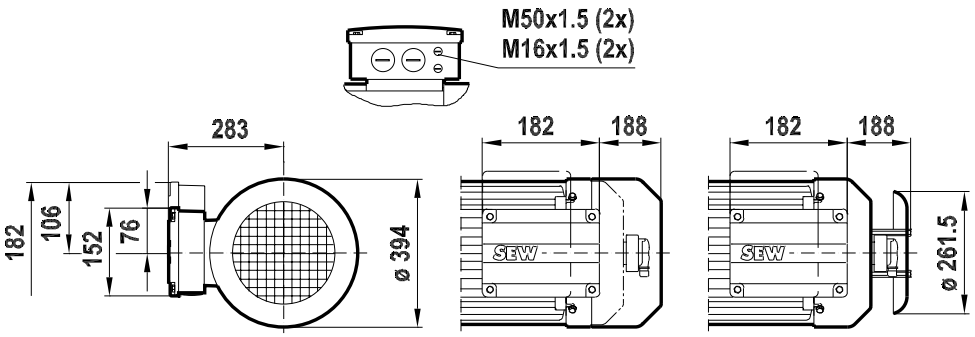


4758472843

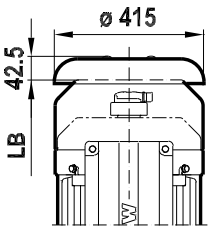
19290403/DE – 10/2014

DRL200L4

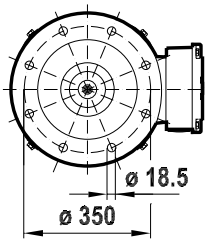
08 683 00 10
1 (1)



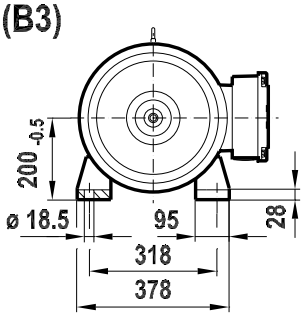
/C

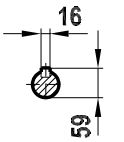


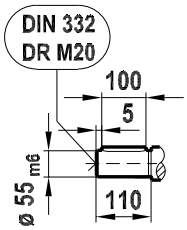
/FF (B5)
FF350

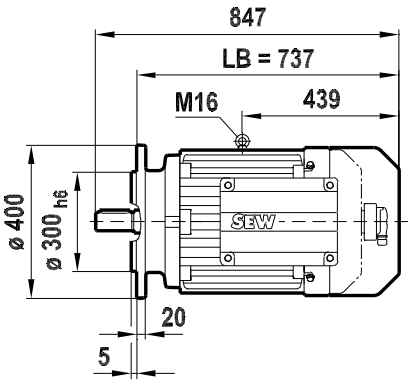


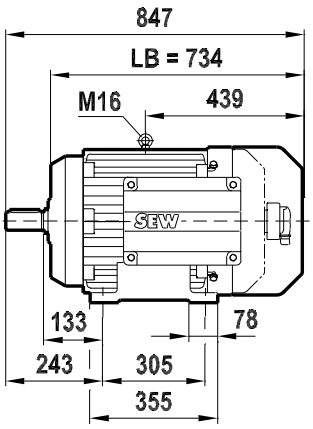
/FI.. (B3)









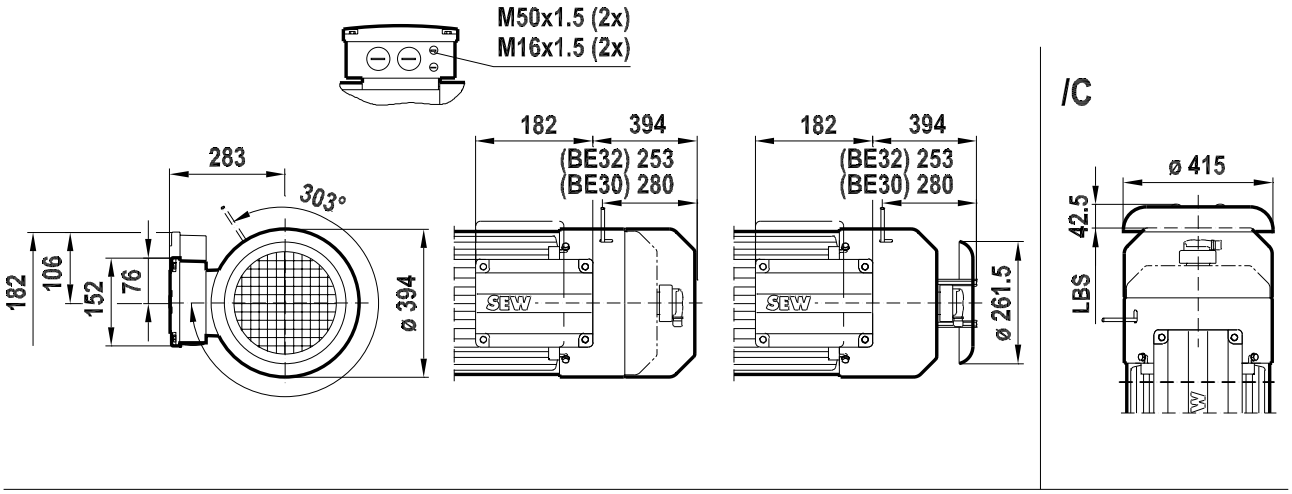


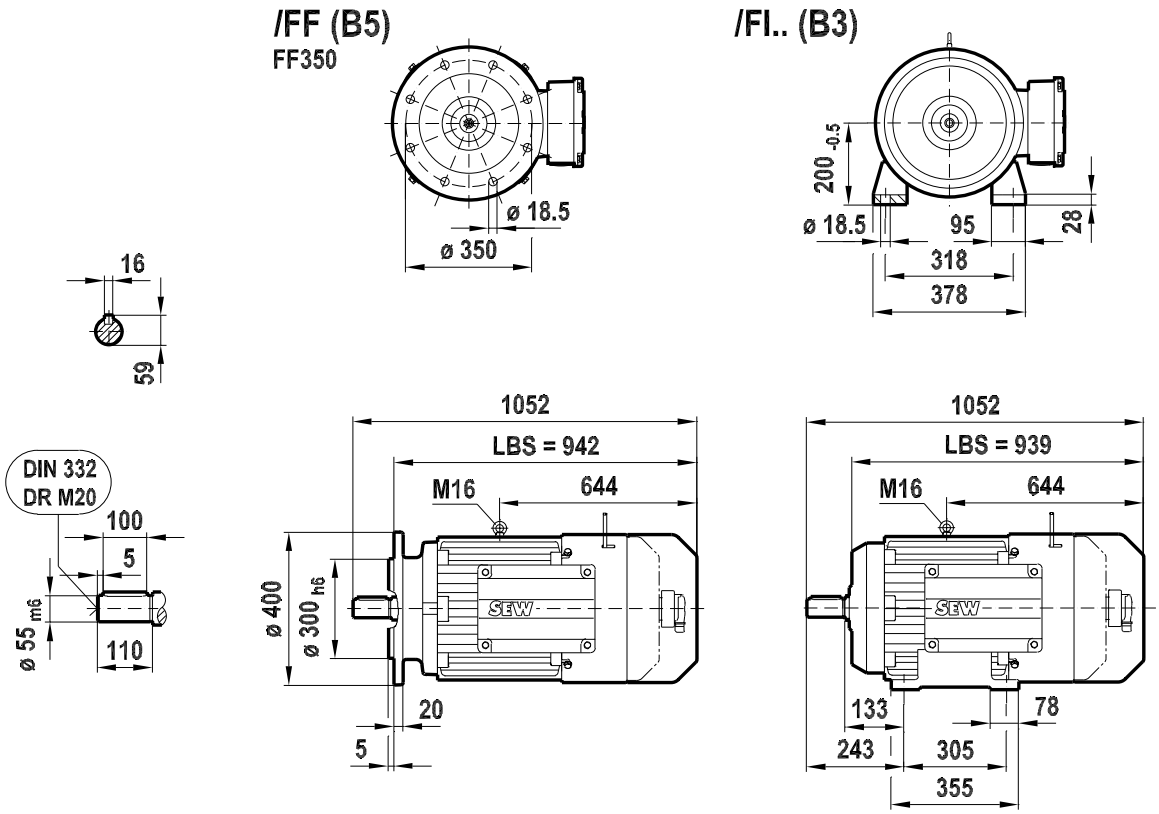
6188326539

19290403/DE – 10/2014

DRL200L4 BE

09 490 00 10
1 (1)

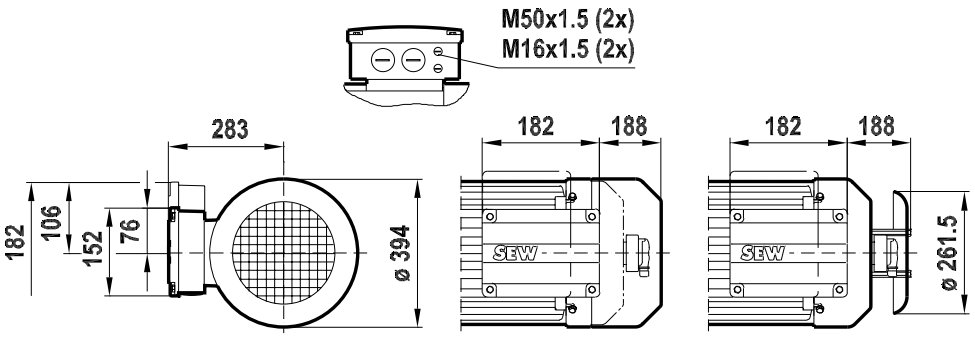




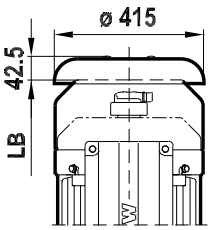
6227629579

DRL225S4

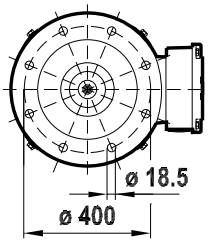
08 439 02 08
1 (1)



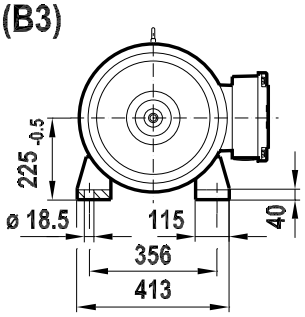
/C

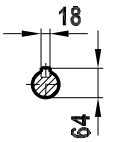


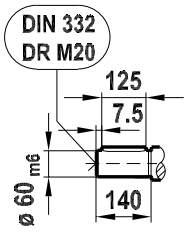
/FF (B5)
FF400

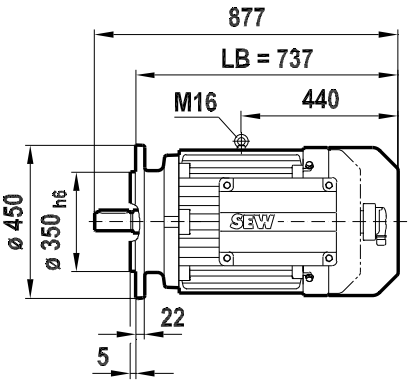


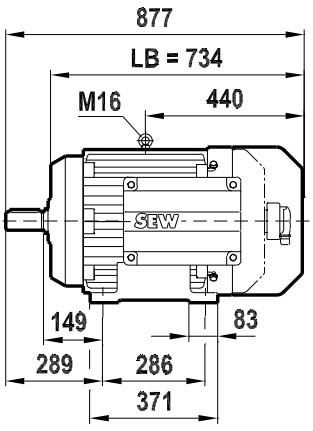
/FI.. (B3)









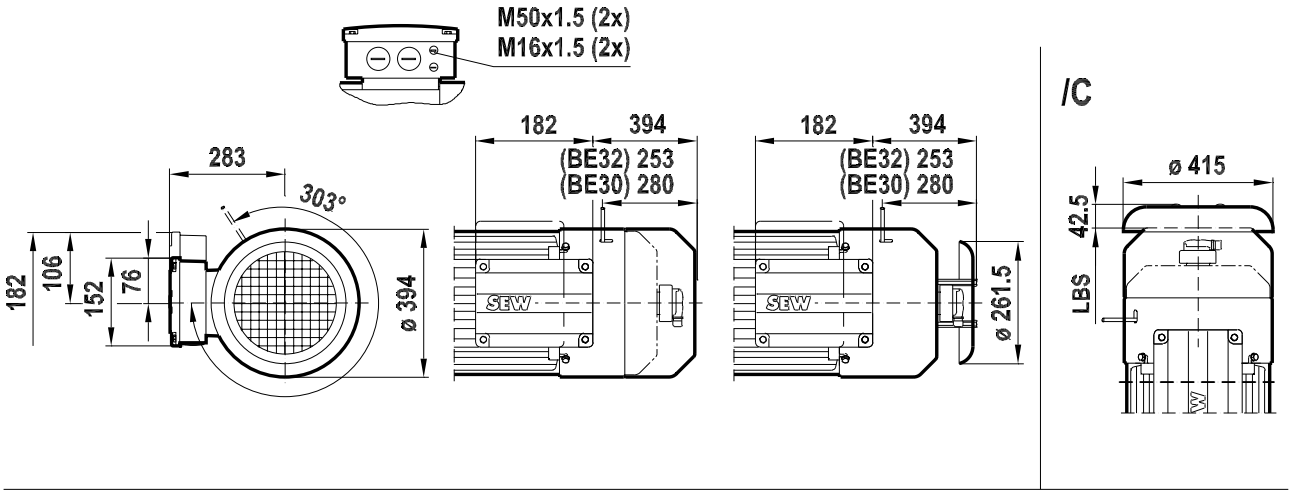


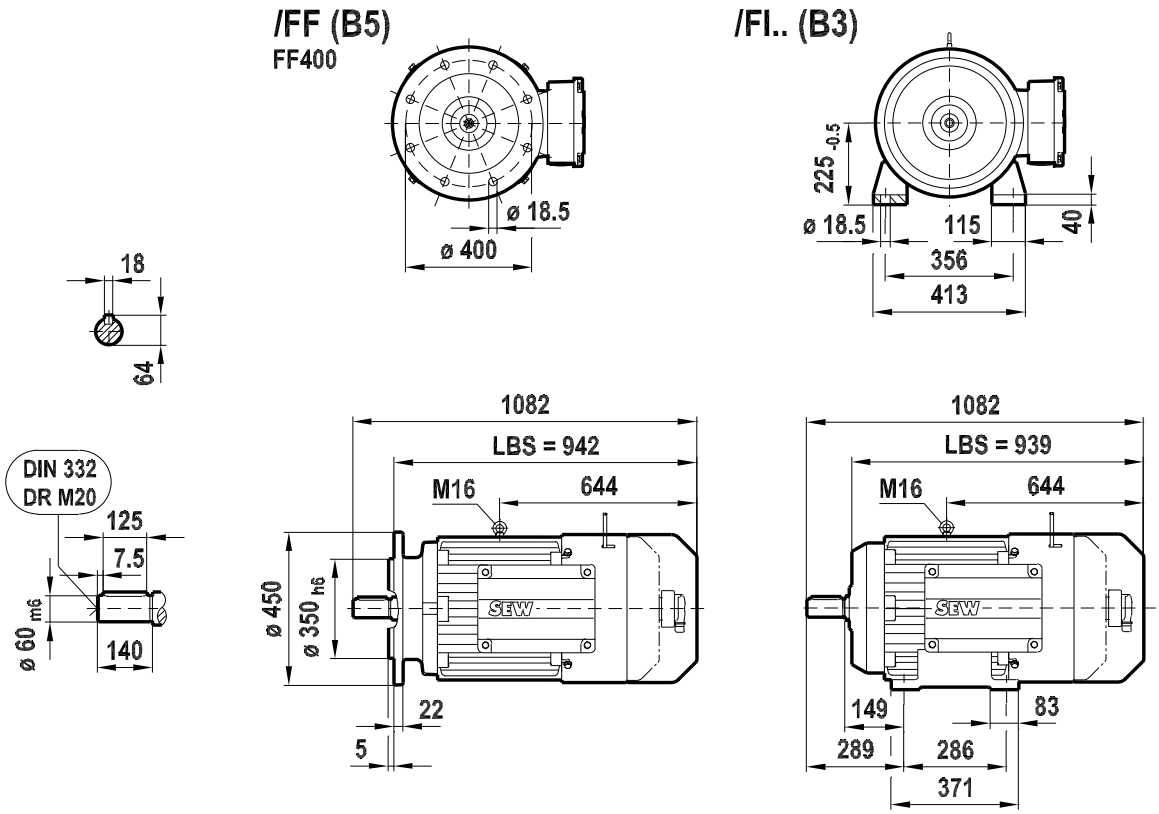
4758445963

19290403/DE – 10/2014

DRL225S4 BE

09 300 02 08
1 (1)

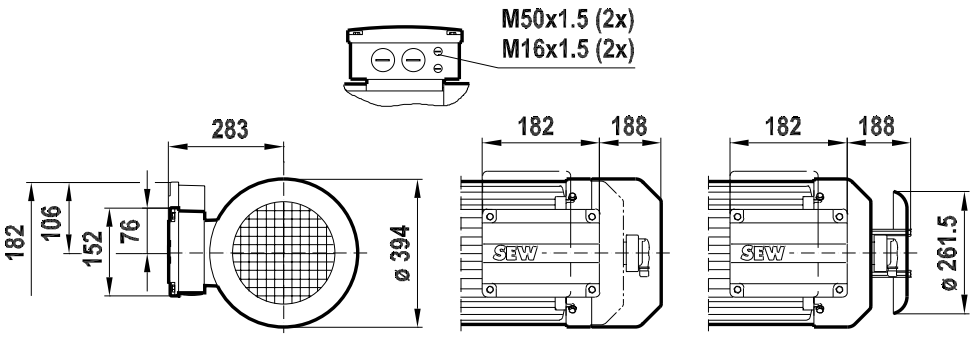




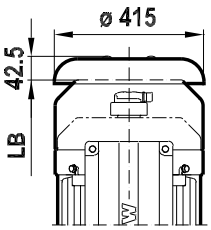
4758474763

DRL225MC4

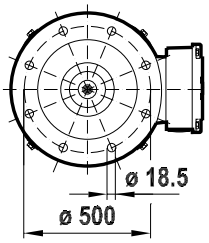
08 440 02 08
1 (1)



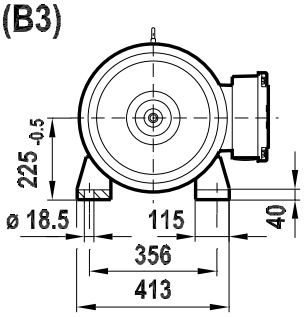
/C

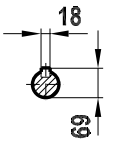


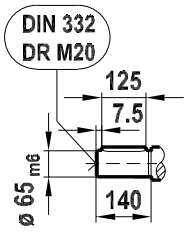
/FF (B5)
FF500

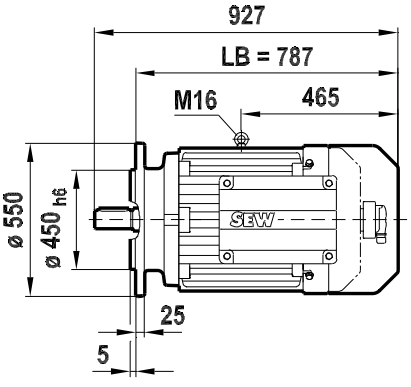


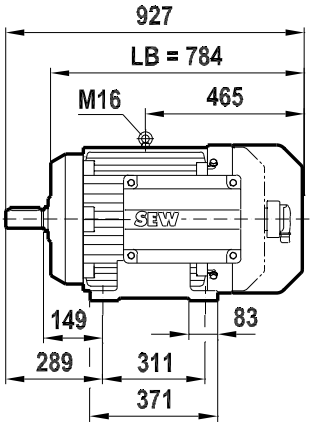
/FI.. (B3)









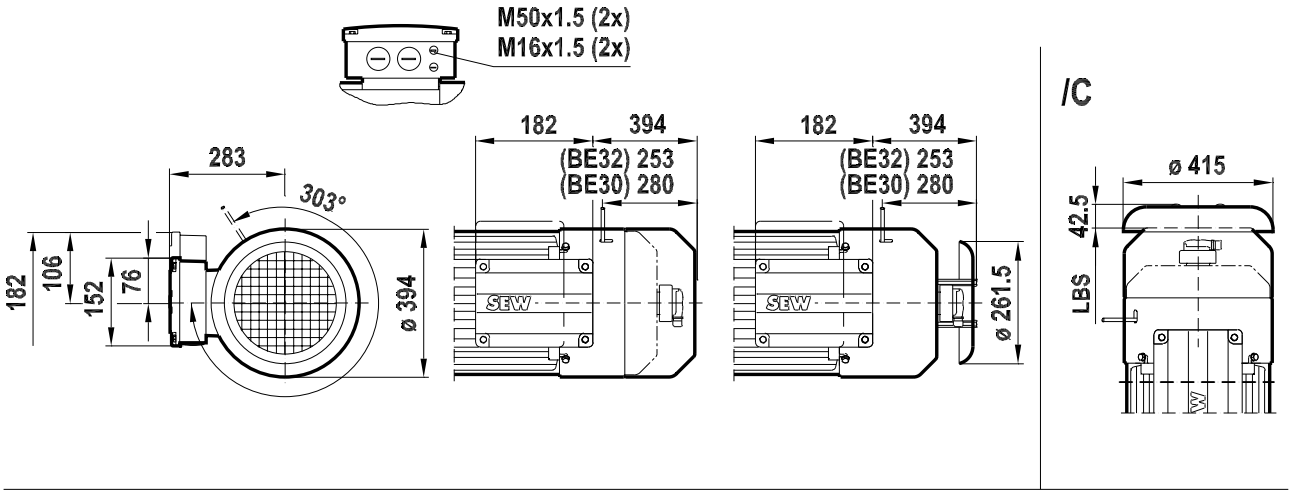


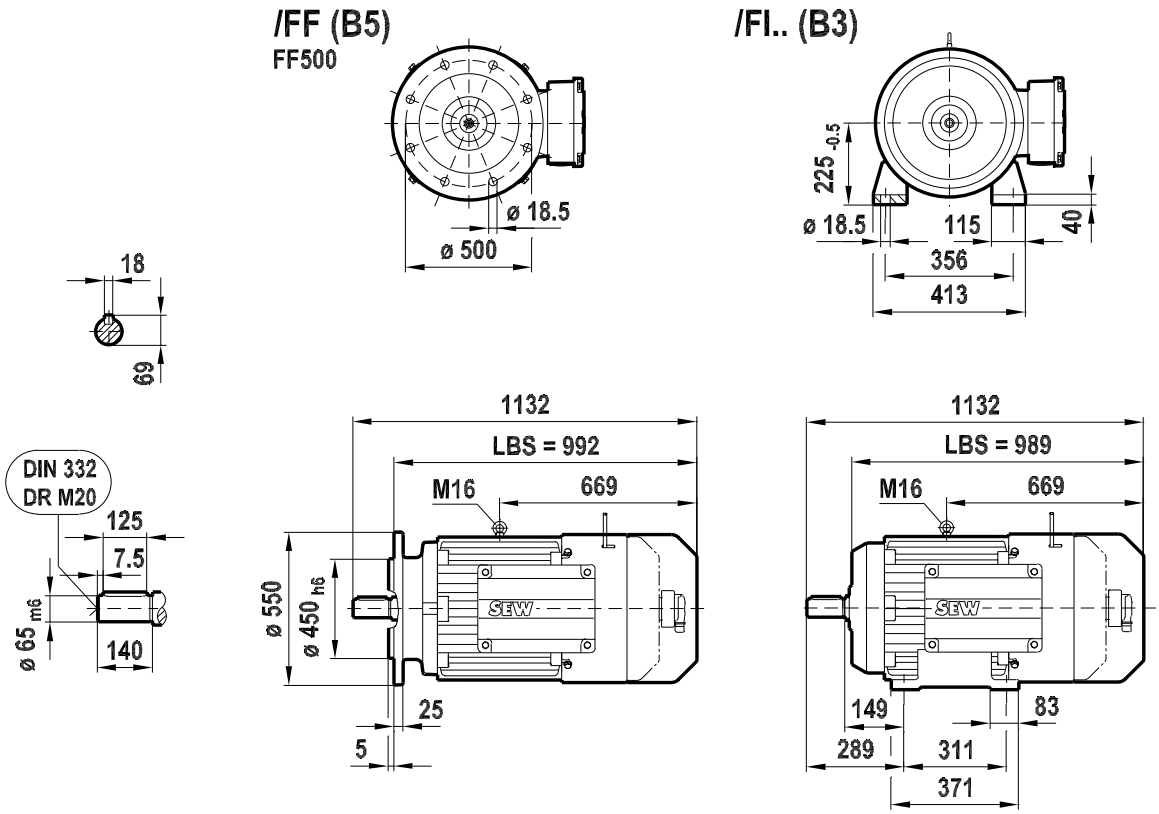
4758447883

19290403/DE – 10/2014

DRL225MC4 BE

09 301 02 08
1 (1)





4758476683

8 BE-Bremse

8.1 Beschreibung

8.1.1 Allgemein

Motoren und Getriebemotoren von SEW-EURODRIVE werden auf Wunsch mit integrierter mechanischer Bremse geliefert. Die Bremse ist eine gleichstromerregte Elektromagnet-Scheibenbremse, die elektrisch öffnet und durch Federkraft bremst. Bei Stromunterbrechung fällt die Bremse ein. Sie erfüllt damit grundlegende Sicherheitsanforderungen.

Die Bremse kann bei Ausrüstung mit Handlüftung auch mechanisch geöffnet werden. Für die Handlüftung stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

1. Mit selbsttätig zurückspringender Handlüftung (..HR), ein Handhebel wird mitgeliefert.
2. Mit feststellbarer Handlüftung (..HF), ein Gewindestift wird mitgeliefert.

Angesteuert wird die Bremse von einer Bremsenansteuerung, die entweder im Anschlussraum des Motors oder im Schaltschrank untergebracht ist.

Ein wesentlicher Vorteil der Bremsen von SEW-EURODRIVE ist die sehr kurze Bauweise. Die integrierte Bauweise des Bremsmotors erlaubt besonders platzsparende und robuste Lösungen.

8.1.2 Beschreibung

Die Bremse ist an der B-Seite des Motors angebaut und im Motor integriert.

Sie ist eine gleichspannungserregte elektromagnetische Federdruckbremse, die über Gleichrichter gespeist wird. Sie nutzt das Zweispulensystem von SEW-EURODRIVE.

Die neue BE-Bremse ist als Baukasten konzipiert und ist zum Patent angemeldet. Sie ist generell geräuschgedämpft.

Das Prinzip der modularen Bremse auf einer Reibscheibe beginnt ab der Motorgröße DR.90. Bei den kleineren Motoren DR.71 und DR.80 ist die Bremse noch nach dem Prinzip der BM(G), also "Bremse integriert" direkt am Lagerschild.

Die modulare Bremse ermöglicht den Anbau von bis zu drei Bremsengrößen an einen Motor. Dabei ist das B-Lagerschild wie ein Anschlussflansch zu sehen, der die auf einer Reibscheibe vormontierte BE-Bremse aufnimmt.

Die integrierte Bremse ist zwar auf einem kompletten Bremslagerschild montiert, aber ebenso bedarfsgerecht dimensionierbar wie die modulare Bremse.

19290403/DE – 10/2014

8.2 Das Prinzip der BE-Bremse

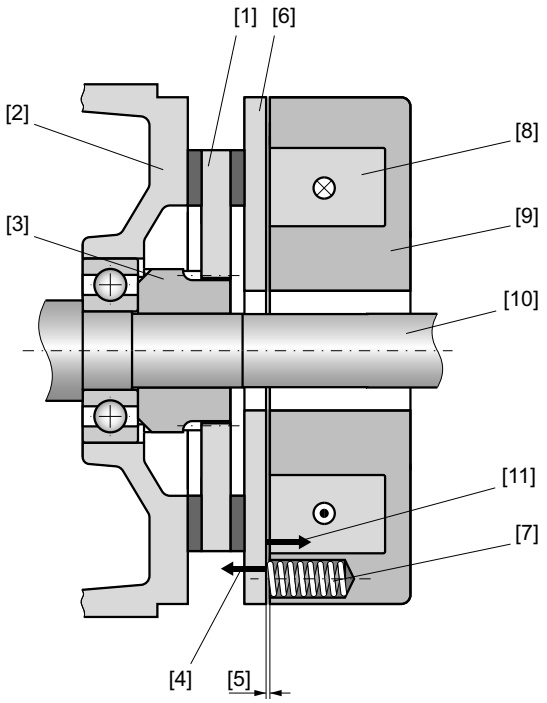
8.2.1 Prinzipieller Aufbau

Die wesentlichen Teile des Bremssystems sind die eigentliche Bremsspule [8] (Beschleunigerspule BS + Teilspule TS = Haltespule), bestehend aus dem Magnetkörper [9] mit vergossener Wicklung und einer Anzapfung, der beweglichen Ankerscheibe [6], den Bremsfedern [7], dem Belagträger [1] und dem Bremslagerschild [2].

Wesentliches Merkmal der SEW-Bremsen ist die sehr kurze Bauweise. Die Bauweise des SEW-Bremsmotors erlaubt besonders platzsparende und robuste Lösungen.

8.2.2 Grundsätzliche Funktion

Die Ankerscheibe wird im stromlosen Zustand des Elektromagneten durch die Bremsfedern gegen den Belagträger gedrückt. Der Motor wird gebremst. Anzahl und Art der Bremsfedern bestimmen das Bremsmoment. Wenn die Bremsspule an die entsprechende Gleichspannung angeschlossen ist, wird die Bremsfederkraft [4] magnetisch [11] überwunden, die Ankerscheibe liegt nun am Magnetkörper, der Belagträger kommt frei, der Rotor kann sich drehen.



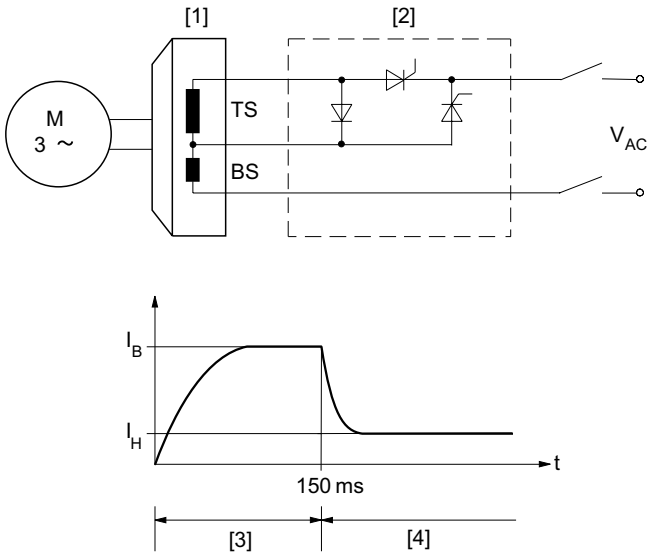
3985157259

[1] Belagträger
[2] Bremslagerschild
[3] Mitnehmer
[4] Federkraft
[5] Arbeitsluftspalt
[6] Ankerscheibe
[7] Bremsfeder
[8] Bremsspule
[9] Magnetkörper
[10] Motorwelle
[11] Elektromagnetische Kraft

19290403/DE – 10/2014

8.2.3 Besonders kurze Reaktionszeiten beim Einschalten

Im Unterschied zu üblichen gleichstromerregten Scheibenbremsen arbeiten die SEW-Bremsen mit einem Zweispulensystem. Eine besondere Bremsenansteuerung sorgt dafür, dass zunächst nur die Beschleunigerspule und anschließend die Haltespule (Gesamtspule) eingeschaltet ist. Die kräftige Stoßmagnetisierung (hoher Beschleunigungsstrom) der Beschleunigerspule bewirkt eine besonders kurze Ansprechzeit speziell der großen Bremsen, ohne dass die Sättigungsgrenze erreicht wird. Der Belagträger kommt sehr schnell frei, der Motor läuft nahezu ohne Bremsverluste an.



3985172747

BS Beschleunigerspule

TS Teilspule

[1] Bremse

[2] Bremsenansteuerung

[3] Beschleunigung

[4] Halten

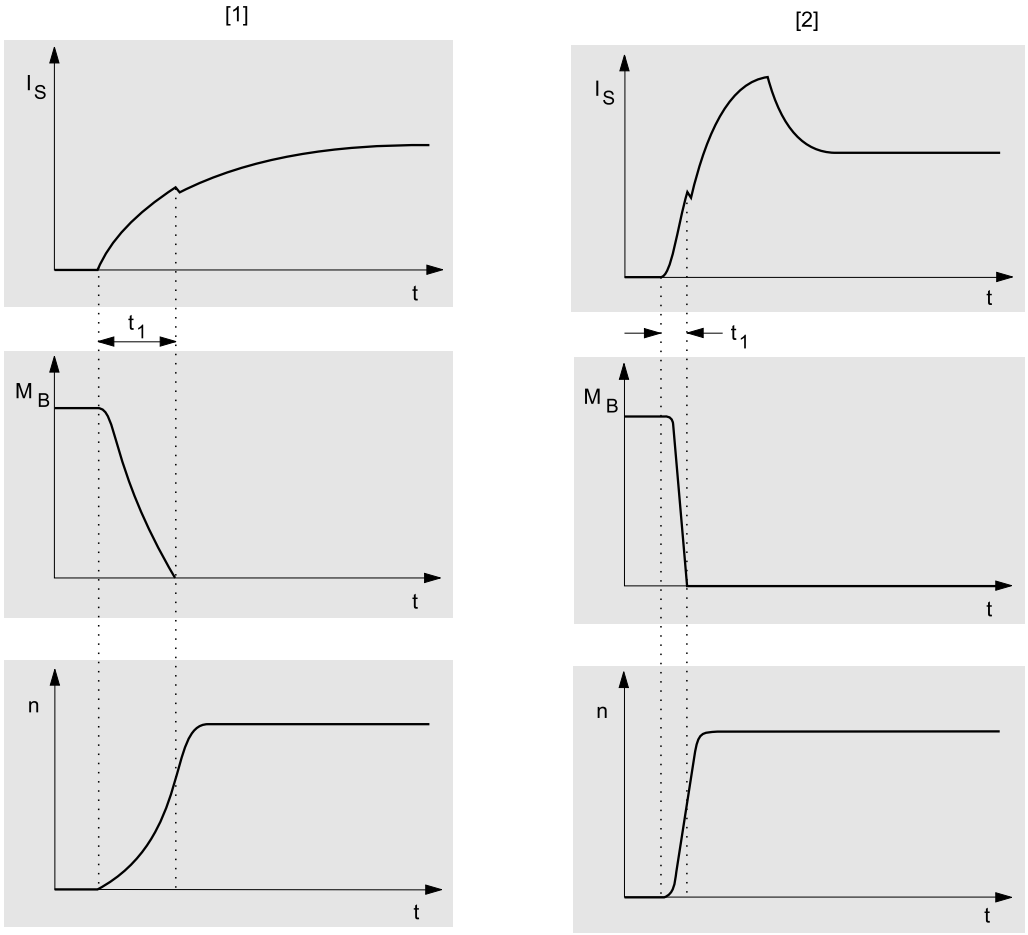
I_B Beschleunigungsstrom

I_H Haltestrom

BS + TS = Haltespule

19290403/DE – 10/2014

Die besonders kurzen Ansprechzeiten der SEW-Bremsen bedeuten verkürzte Motoranlaufzeit, minimale Anlauferwärmung und damit Energieeinsparung und vernachlässigbaren Bremsenverschleiß beim Anlauf, siehe nachfolgendes Bild. Sehr hohe Schalthäufigkeit und lange Bremsenstandzeit sind die Vorteile für den Anwender.



3985174411

[1] Einschaltvorgang bei Betrieb mit Gleichrichter ohne Umschaltelektronik

[2] Einschaltvorgang bei Betrieb mit SEW-Gleichrichter mit Umschaltelektronik, z. B. BGE (Standard ab Bremse BE5)

I_S Spulenstrom

M_B Bremsmoment

n Drehzahl

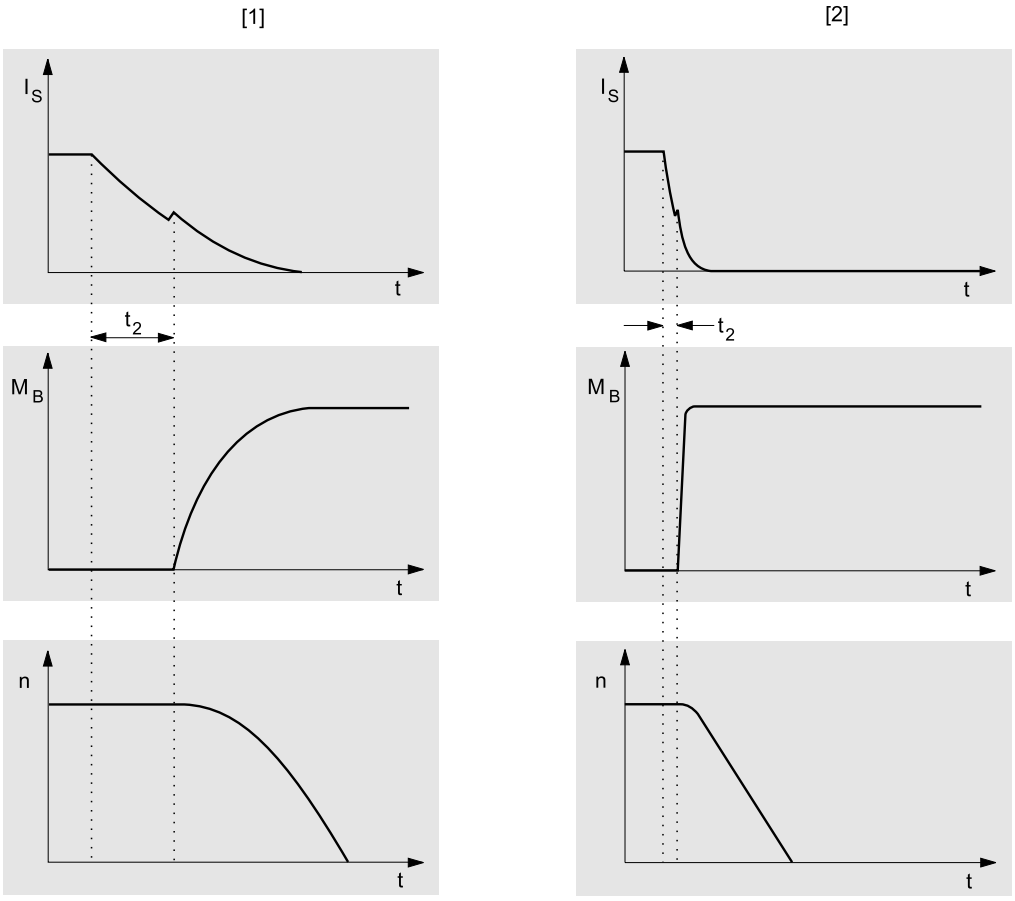
t_1 Ansprechzeit der Bremse

Sobald die SEW-Bremse gelüftet hat, wird elektronisch auf die Haltespule umgeschaltet. Der Bremsmagnet ist jetzt nur soweit magnetisiert (kleiner Haltestrom), dass die Ankerscheibe im geöffneten Zustand mit ausreichender Sicherheit bei minimaler Bremserwärmung gehalten wird.

19290403/DE – 10/2014

8.2.4 Besonders kurze Reaktionszeiten beim Abschalten

Kurze Reaktionszeit bedeutet, dass beim Abschalten der Spule die Entregung sehr schnell erfolgt und vor allem die großen Bremsen mit sehr kurzer Reaktionszeit einfallen. Der Vorzug für den Anwender ist ein besonders kurzer Bremsweg mit hoher Wiederholgenauigkeit und große Sicherheit z. B. für die Anwendung bei Hubantrieben.



[1] Bremseneinfall bei wechselstromseitiger Abschaltung

[2] Bremseneinfall bei gleich- und wechselstromseitiger Abschaltung

I_S Spulenstrom

M_B Bremsmoment

n Drehzahl

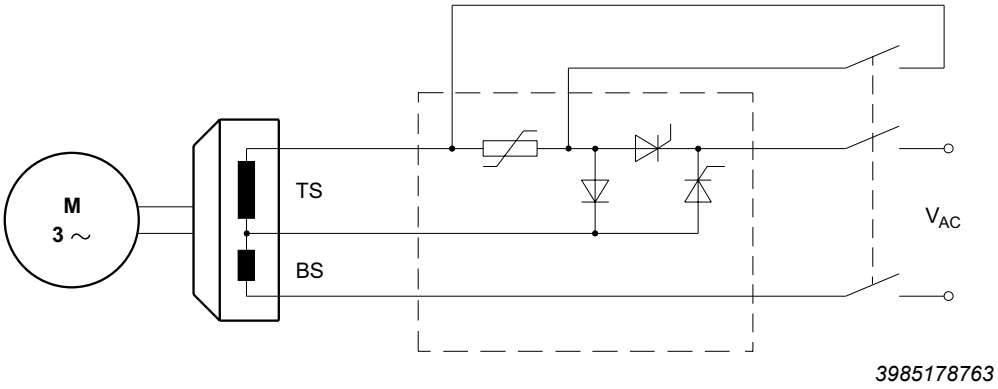
t_2 Bremseneinfallzeit

Die Reaktionszeit beim Schließen der Bremse hängt zusätzlich davon ab, wie schnell die in der Bremsspule gespeicherte Energie bei der Abschaltung der Stromversorgung abgebaut wird. Bei der “wechselstromseitigen Abschaltung” dient eine Freilaufdiode dazu, die Energie abzubauen. Der Strom klingt nach einer e-Funktion ab.

Wenn bei der gleich- und wechselstromseitigen Abschaltung gleichzeitig der Gleichstromkreis der Spule unterbrochen wird, klingt der Strom über einen Varistor wesentlich schneller ab. Die Reaktionszeit wird erheblich kürzer. Im konventionellen Fall wird die gleich- und wechselstromseitige Abschaltung mit einem zusätzlichen Kontakt des Bremsschützes (geeignet für induktive Last) ausgeführt.

Unter bestimmten Bedingungen können auch die elektronischen Relais SR und UR vorteilhaft zur Unterbrechung des Gleichstromkreises eingesetzt werden.

19290403/DE – 10/2014



3985178763

8.2.5 Besonders leise

In vielen Anwendungen im Leistungsbereich bis ca. 5,5 kW (4-polig) werden zum Schutz der Umwelt besonders leise Bremsmotoren gefordert. SEW-EURODRIVE erfüllt diese Bedingungen standardmäßig bei allen Drehstrom-Bremsmotoren durch entsprechende konstruktive Maßnahmen, ohne die besonderen dynamischen Eigenschaften des Bremssystems zu beeinflussen.

8.2.6 Besonders sicher

Bewährte Konstruktionselemente und praxiserprobte Bremsenansteuerungen sorgen für eine hohe Betriebssicherheit der SEW-Bremse.

19290403/DE – 10/2014

8.3 Die BE-Bremse im Detail

8.3.1 Das Anbaukonzept

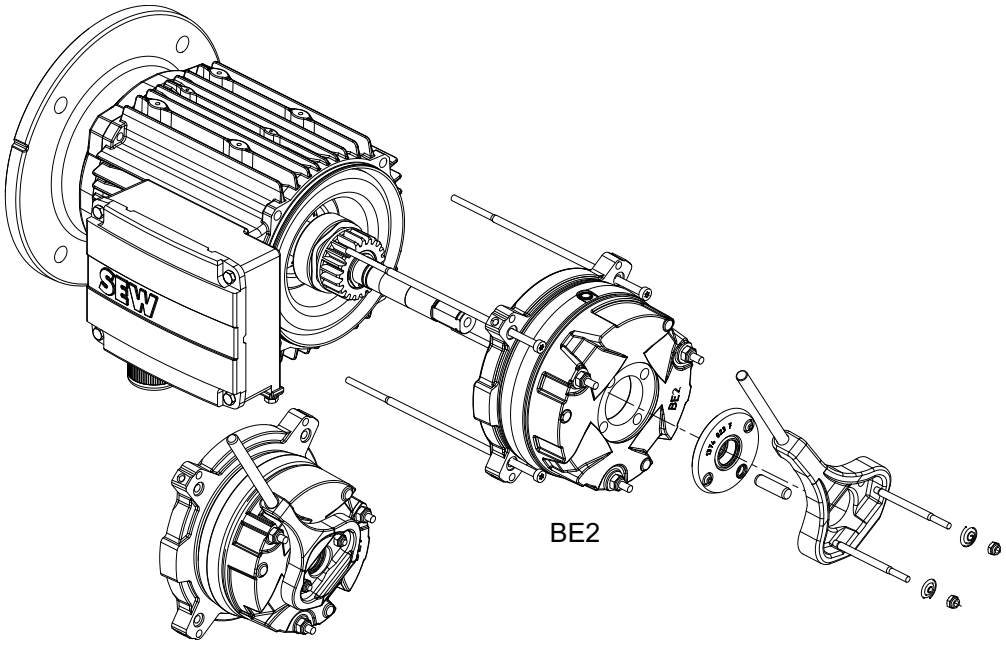
Die Bremse BE.. findet Einsatz bei den Drehstrommotoren DR.71 – DR.315.

Die wesentlichen Merkmale der Bremse sind:

- Verschiedene Bremsengrößen pro Motorgröße anbaubar
- Bremsspule mit Anzapfung
- Bewegliche Ankerscheibe
- Steckverbinder für einfache elektrische Kontaktierung ab BE20
- Die Anzahl der Bremsfedern bestimmen das Bremsmoment
- Lage der Handlüftung frei wählbar

Integrale Bauweise

Bei der integralen Bauweise der Bremse für die Motortypen bis Baugröße DR.80 ist das B-seitige Lagerschild des Motors integraler Bestandteil der Bremse mit einer Reibfläche.



BE2

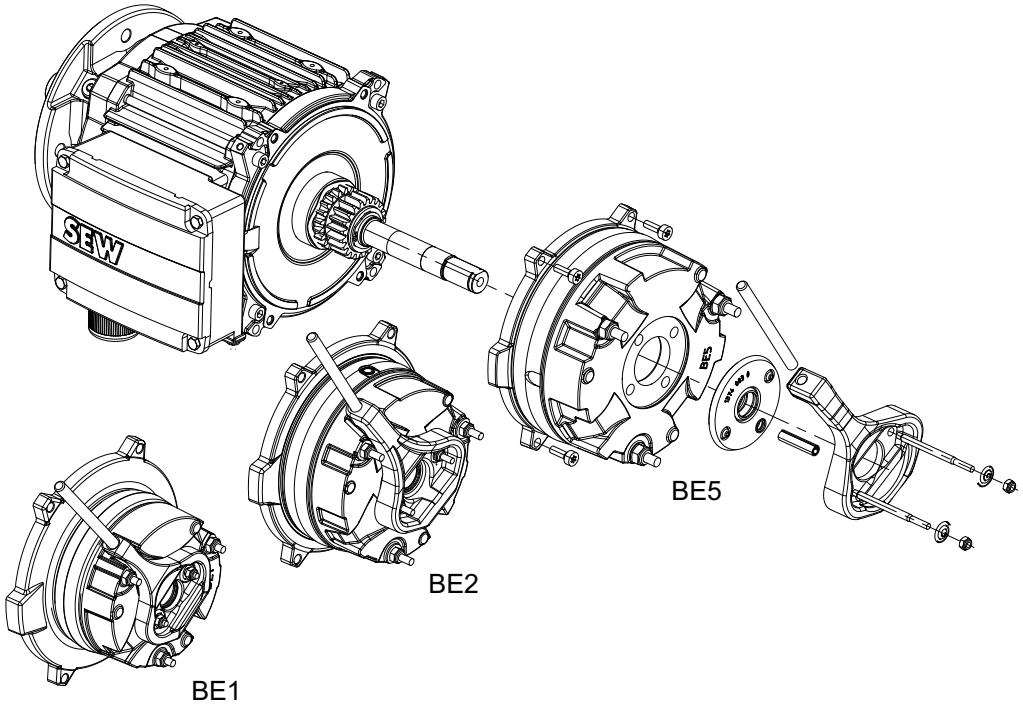
BE05/1

3985185547

19290403/DE – 10/2014

Modulare Bauweise

Bei der modularen Bauweise der Bremse für die Motortypen ab Motorgröße DR.90 hat die Bremse eine eigene Reibscheibe. Der Motor behält auch nach Demontage der Bremse seine komplette Lagerung.



3985188235

19290403/DE – 10/2014

8.3.2 Zuordnungsübersicht Bremse / Motor

Je nach Anforderung an die Bremse stehen zum Anbau an den jeweiligen Motor unterschiedliche Bremsenbaugrößen zur Verfügung.

Zuordnung der Bremse

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Zuordnungen von Motor und BE-Bremsen und die möglichen Bremsmomente:

Motor	Bauweise	Bremse	W_{insp} 10^6 J	Bremsmomentstufung in Nm											
				1.8	2.5	3.5	5.0	7.0	10	14	20	28	40	55	80
DR.71	integriert	BE05	120	x	x	x	x								
		BE1	120				x	x	x						
DR.80		BE05	120	x	x	x	x								
		BE1	120				x	x	x						
		BE2	180				x	x	x	x	x				
DR.90	modular	BE1	120				x	x	x						
		BE2	180				x	x	x	x	x				
		BE5	390							x	x	x	x	x	
DR.100		BE2	180					x	x	x	x				
		BE5	390							x	x	x	x	x	
DR.112 DR. 132		BE5	390							x	x	x	x	x	
		BE11	640								x	x	x	x	x
DR.160		BE11	640								x	x	x	x	x
		BE20	1000										x	x	x
DR.180		BE20	1000										x	x	x

19290403/DE – 10/2014

Motor	Bau-weise	Bremse	W_{insp} 10^6 J	Bremsmomentstufung in Nm												
				100	110	150	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1600	2000
DR.112 DR.132	modular	BE11	640		x											
DR.160		BE11	640		x											
		BE20	1000		x	x	x									
DR.180		BE20	1000		x	x	x									
		BE30	1500	x		x	x	x								
		BE32	1500	x		x	x	x	x							
DR.200 DR.225		BE30	1500	x		x	x	x								
		BE32	1500	x		x	x	x	x	x	x					
		BE60	2500				x	x	x	x	x					
		BE62	2500						x		x	x				
DR.250 DR.280		BE60	2500				x	x	x	x	x					
		BE62	2500						x		x	x	x	x		
		BE120	390						x		x	x	x			
		BE122	300									x		x	x	
DR.315		BE120	390						x		x	x	x			
		BE122	300									x		x	x	x

19290403/DE – 10/2014

8.4 Allgemeine Hinweise zur Projektierung der Bremse

8.4.1 Projektierungsablauf

Sowohl der Bremsmotor selbst als auch seine elektrische Verbindung müssen im Interesse einer möglichst langen Lebensdauer sorgfältig dimensioniert werden.

Dabei sind die folgend detailliert beschriebenen Gesichtspunkte zu beachten:

1. Auswahl der Bremse / des Bremsmomentes (→ 🗎 365).
2. Bestimmen der Bremsenspannung (→ 🗎 370).
3. Auswahl der Bremsenansteuerung und der Anschlussart (→ 🗎 370).
4. Dimensionierung und Verlegung der Leitung (→ 🗎 379).
5. Auswahl des Bremsschützes (→ 🗎 378).
6. Wichtige Konstruktionsangaben (→ 🗎 384).
7. Falls erforderlich Motorschutzschalter (→ 🗎 381) (als Schutz der Bremsspule).
8. Diagnoseeinheit Bremsenüberwachung (→ 🗎 533).

8.4.2 Auswahlkriterien

Basisfestlegung	Verknüpfung / Ergänzung / Bemerkung
Motortyp	Bremsentyp / Bremsenansteuerung
Bremsmoment[1)]	Bremsfedern
Bremseneinfallzeit	Anschlussart der Bremsenansteuerung (wichtig für Erstellung der Schaltpläne)
Bremszeit **Bremsweg** **Verzögerung** **Bremsgenauigkeit**	Einhaltung der geforderten Daten nur dann, wenn die vorstehenden Parameter die Anforderungen erfüllen
Bremsarbeit **Bremsenstandzeit**	Nachstellzeit (wichtig für den Service)

1) Das Bremsmoment wird aus den Anforderungen der Anwendung in Bezug auf maximale Verzögerung und maximal zulässigen Weg oder Zeit ermittelt.

Ausführliche Informationen zur Dimensionierung des Bremsmotors und der Berechnung der Bremsendaten finden Sie in der Druckschrift "Praxis der Antriebstechnik – Antriebe projektieren".

19290403/DE – 10/2014

8.5 Auswahl von Bremsengröße und Bremsmoment

Die für den jeweiligen Einsatzfall geeignete Bremse wird nach den folgenden Hauptkriterien ausgewählt:

- Erforderliches Bremsmoment
- Erforderliches Arbeitsvermögen

8.5.1 Ermittlung des erforderlichen Bremsmoments

Bremsmoment

Das benötigte Bremsmoment wird in Regel entsprechend der gewünschten Verzögerung der Applikation ausgewählt. Maßgebend können dabei je nach Applikation folgende Überlegungen sein:

- Maximal zulässiger Anhalteweg
- Maximal zulässige Anhaltezeit
- Maximal zulässige Verzögerung

Die Nennwerte des Bremsmoments der BE-Bremsen sind gemäß DIN VDE 0580 bestimmt und geprüft.

Die Tabelle "Zuordnung der Bremse" zeigt die mögliche Bremsmomentstufung (→ 🗎 362).

Für die Bestimmung der tatsächlichen Wege und Zeiten bis zum Stillstand der Applikation (Anhalteweg) müssen neben den reinen Bremswegen und -zeiten auch weitere Faktoren berücksichtigt werden:

- Ansprechzeiten der Bremse

  Für diese können abhängig von Bremsengröße und Bremsenansteuerung Richtwerte angegeben werden (→ 🗎 398).

- Reaktions- und Signallaufzeiten der Applikation

  Diese Zeiten sind applikationsabhängig und müssen bei der Projektierung gesondert berücksichtigt werden. Halten Sie hierzu im Zweifelsfall bitte Rücksprache mit dem Hersteller ihrer Steuerungskomponenten

- Schwankungen des Bremsmoments

  Das tatsächliche statische Haltemoment oder das dynamische Bremsmoment unterliegt bedingt durch die eingesetzten organischen Reibbeläge natürlichen Schwankungen und kann abhängig von Umgebungstemperatur, Schalthäufigkeit, umgesetzter Bremsarbeit und einigen anderen Faktoren vom Nennwert des Bremsmoments abweichen.

  Die Streuung des Bremsweges infolge der Bremsmomentschwankungen wurde empirisch mit ca. ± 12 % des Nennbremsweges ermittelt.

Bremsmoment bei Hubwerksanwendungen

Bei Hubwerksanwendungen und anderen Applikationen mit einer zusätzlichen statischen Belastung wie z. B. Wickelantrieben ist neben den bereits genannten Auswahlkriterien auch das Lastmoment zu beachten.

Das gewählte Bremsmoment muss bei solchen Anwendungen mindestens um den Faktor 2 über den höchsten Lastmoment liegen (statische Last ist zu berücksichtigen) um eine zuverlässige Haltefunktion zu ermöglichen.

19290403/DE – 10/2014

Wird die Bremse dabei als reine Haltebremse (Bremseneinfall nur bei Stillstand des Antriebs) eingesetzt, muss der Mindestfaktor 2,5 betragen, weil dem Bremsbelag natürliche Regenerationsphasen durch regelmäßige dynamische Bremsvorgänge fehlen.

HINWEIS

Die genannten Sicherheitsfaktoren sind bei der Projektierung unter allen Umständen zu berücksichtigen, auch wenn bestimmte applikationsbezogene Normen theoretisch geringere Sicherheitsfaktoren zulassen würden. Andernfalls kann SEW-EURODRIVE keine Garantie für eine zuverlässige Haltefunktion übernehmen.

HINWEIS

Applikationen mit kombinierter horizontaler und vertikaler Bewegungsrichtung (z. B. Schrägförderer oder Fahrwägen an schiefen Ebenen) sind bei der Projektierung in der Regel wie Hubwerke zu behandeln. Bitte halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE, wenn Sie die Bewegungsrichtung einer Applikation nicht eindeutig als horizontal oder vertikal einordnen können.

8.5.2 Ermittlung der erforderlichen Bremsarbeit

Arbeitsvermögen

Das Arbeitsvermögen der Bremse wird durch die zulässige Bremsarbeit W_1 pro Bremsvorgang und durch die gesamte zulässige Bremsarbeit W_{insp} bis zur Wartung der Bremse definiert.

Die für die Applikation erforderliche Bremsarbeit pro Schaltung / Bremsvorgang W_1 wird allgemein zunächst durch folgende Formel bestimmt:

$$W_1 = \frac{J_{ges} \times n^2 \times M_B}{182.4 \times (M_B \pm M_L)}$$

5463389579

W_1 = Bremsarbeit pro Bremsvorgang in J

J_{ges} = Gesamtes Massenträgheitsmoment (auf die Motorwelle bezogen) in kgm^2

n = Motordrehzahl in 1/min

M_B = Bremsmoment in Nm

M_L = Lastmoment in Nm (Vorzeichen beachten)

\+ : bei vertikaler Aufwärtsbewegung und horizontaler Bewegung

\- : bei vertikaler Abwärtsbewegung

Die zulässige Bremsarbeit pro Schaltung / Bremsvorgang W_1 finden Sie im Kapitel "Technische Daten der BE-Bremse" (→ 🗎 385). In den dort abgebildeten Tabellen und Diagrammen wird W_1 für verschiedene Bremsengrößen und Anwendungen unterschieden:

- Anwendung als Arbeitsbremse (klassischer Netzbetrieb)
- Anwendung als Haltebremse mit Not-Aus-Arbeitsvermögen (meist geregelter Betrieb am Frequenzumrichter).

19290403/DE – 10/2014

Arbeitsbremsen

Bei Arbeitsbremsen wird W_1 in Abhängigkeit von der Schalthäufigkeit Z (Bremsungen pro Stunde) angegeben. Eine Unterscheidung zwischen Hubwerk- und Fahrwerkapplikationen ist für Arbeitsbremsen nicht erforderlich.

W_1-Werte sind für verschiedene Netzdrehzahlen von 2-, 4-, 6- und 8-poligen Antrieben in 50-Hz- oder 60-Hz-Netzen angegeben. Diese können den Diagrammen in Kapitel "Zulässige Bremsarbeit der BE-Bremse für Arbeitsbremsungen" (→ 🗎 386) entnommen werden.

HINWEIS

Ab einer bestimmten Bremsengröße können Arbeitsbremsungen aus 2-poligen Netzdrehzahlen nicht mehr zugelassen werden. Bitte beachten Sie hierzu die Hinweise zu den Diagrammen (→ 🗎 386).

Haltebremsen mit Not-Aus-Arbeitsvermögen

Bei Haltebremsen mit Not-Aus-Arbeitsvermögen wird die Bremse nicht zum betriebsmäßigen Stillsetzen der Applikation verwendet, sondern schaltet nur bei stillstehendem Antrieb oder im Not-Aus-Fall.

Bei der Auswahl der Bremse muss in diesem Fall zwischen Hubwerk- und Fahrwerkapplikation unterschieden werden.

Bei Haltebremsen mit Not-Aus-Bremsungen gelten zunächst dieselben zulässigen Maximalwerte W_1 wie für Arbeitsbremsen, wobei für die Schalthäufigkeit pro Stunde Z = 1 angenommen wird. Auf diese Weise können zulässige Werte für die Drehzahlen 750 1/min, 900 1/min, 1200 1/min, 1500 1/min, 1800 1/min, 3000 1/min und 3600 1/min angegeben werden.

Hierbei gilt grundsätzlich, dass für eine gegebene Drehzahl stets das Diagramm der nächst höheren Drehzahlstufe zu beachten ist.

Beispiel:

Bei einer Istdrehzahl von 2500 1/min muss W_1 aus dem Diagramm für 3000 1/min bestimmt werden.

HINWEIS

Eine Errechnung von Zwischenwerten durch Interpolation ist nicht zulässig. Sollten Sie dennoch genauere Zwischenwerte benötigen, halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

HINWEIS

Die grundsätzliche Drehzahlgrenze für Not-Aus-Bremsungen liegt bei 3600 1/min. Ab einer bestimmten Bremsengröße (BE60 und größer) können auch Not-Aus-Bremsungen aus Drehzahlen über 1800 1/min nicht mehr zugelassen werden. Falls Sie höhere Drehzahlen benötigen, halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

19290403/DE – 10/2014

Erhöhte Not-Aus-Arbeiten für Fahrwerksanwendungen

Bei Applikationen mit rein horizontaler Bewegungsrichtung wie z. B. in Fahrwerksanwendungen, können unter bestimmten Bedingungen höhere Bremsarbeiten im Not-Aus-Fall zugelassen werden. Die Bedingungen sind im Einzelnen:

- Reduzierung des Nennbremsmoments

  Das ausgewählte Nennbremsmoment muss mindestens eine Stufe unter dem maximalen Nennbremsmoment der Bremsenbaugröße liegen.

  Beispiel:

  BE20 mit M_{bmax} = 200 Nm, reduziert auf 150 Nm beim Fahrwerk mit erhöhter Not-Aus-Bremsarbeit.

- Verlängerung des Bremswegs

  Während des Bremsvorgangs kann sich das real wirkende dynamische Bremsmoment auf Grund der Hitzeentwicklung am Bremsbelag reduzieren. In Extremfällen kann das wirkende Bremsmoment auf bis zu 60 % des Nennwertes absinken. Dies muss bei der Berechnung von Bremsweg und Bremszeit beachtet werden (Verlängerung um jeweils bis zu 70 %).

  Beispiel:

  BE20 mit M_{BNenn} = 150 Nm, minimal wirkend ist M_{Blst} = 90 Nm

- Erhöhung des Verschleißes am Bremsbelag

  Bedingt durch die Erwärmung am Bremsbelag kann der spezifische Verschleiß am Bremsbelag stark ansteigen. In Extremfällen kann er so um einen Faktor 100 höher liegen. Dies muss bei der Bestimmung der Schaltungszahl bis zur Wartung berücksichtigt werden, siehe folgender Abschnitt.

HINWEIS

Die Höhe der erlaubten Bremsarbeit hängt entscheidend von der Drehzahl ab, bei der der Bremsvorgang ausgelöst wird. Je niedriger diese Drehzahl ist, desto größer die erlaubte Bremsarbeit.

Wenn Sie bei der Projektierung eine Bremsarbeit berechnet haben, die die erlaubten Grenzwerte überschreitet, versuchen Sie zunächst, durch eine Änderung der Getriebeübersetzung eine niedrigere Motordrehzahl zu erreichen. Ist es auch durch diese Maßnahme nicht möglich, einen zulässigen Betriebsfall darzustellen, müssen Sie entweder eine größere Bremse verwenden oder die Fahrgeschwindigkeit der Applikation verringern.

Beispiel:

BE20 mit M_{BNenn} = 150 Nm, geforderte Bremsarbeit W_1= 80 kJ bei 2000 1/min. Laut Tabelle in Kapitel „Zulässige Bremsarbeit der BE-Bremse im Not-Aus-Fall (→ 🗎 395)“ sind für BE20, 2000 1/min jedoch nur 65 kJ erlaubt. Durch eine Senkung der Drehzahl auf 1600 1/min (durch die Erhöhung der Getriebeübersetzung um den Faktor 1,25) kann die Anwendung realisiert werden, weil für 1600 1/min bereits 81 kJ zulässig sind.

19290403/DE – 10/2014

Bestimmung der Schaltungszahl bis zur Wartung

Speziell bei Arbeitsbremsen sind die Wartungsintervalle meist direkt von der umgesetzten Bremsarbeit und dem dadurch hervorgerufenen Verschleiß der Bremsbeläge abhängig.

Um diese Intervalle näherungsweise bestimmen zu können, wird für jede Bremsengröße die Bremsarbeit bis zur Wartung W_{insp} angegeben. Diese zulässige Bremsarbeit W_{insp} können Sie der Übersichtstabelle "Auf einen Blick" (→ 🗎 385) entnehmen.

Mit Hilfe der zuvor bestimmten Bremsarbeit pro Schaltung W_1 ergibt sich die zulässige Anzahl Bremsungen bis zur Wartung:

$$NB = \frac{W_{insp}}{W_1}$$

5463387659

NB = Anzahl der Bremsungen bis zur Wartung

W_{insp} = Gesamte Bremsarbeit bis zur Wartung in J

W_1 = Bremsarbeit pro Bremsvorgang in J

Diese Berechnungsmethode gilt prinzipiell auch für Haltebremsen mit Not-Aus-Arbeitsvermögen in Hub- und Fahrwerkanwendungen. Dort kann auf diese Weise die Anzahl der Not-Aus-Bremsungen bis zur Wartung bestimmt werden.

Wurden für Fahrwerkanwendungen die Kurven der erhöhten Fahrwerkarbeiten (→ 🗎 395) angesetzt, muss bei der Berechnung zusätzlich die ermittelte Anzahl NB durch 100 geteilt werden, um den erhöhten Verschleiß in diesem Fall zu berücksichtigen.

HINWEIS

Bei Haltebremsen mit Not-Aus-Arbeitsvermögen ist der Belagverschleiß durch Not-Aus-Bremsungen oftmals nicht der bestimmende Faktor für die Festlegung der Wartungsintervalle. Dies gilt vor allem bei Anlagen, in denen nur selten tatsächliche Not-Aus-Bremsungen auftreten. Bitte beachten Sie in diesen Fällen zur Bestimmung der Wartungsintervalle speziell die Wartungshinweise der Betriebsanleitung des Antriebs und halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

19290403/DE – 10/2014

8.6 Auswahl der Bremsenspannung und Bremsenansteuerung

Verfügbare Bremsenspannungen finden Sie im Kapitel "Betriebsströme der BE-Bremsen" (→ 🗎 399).

Die Auswahl der Bremsenspannung orientiert sich generell an der verfügbaren Netzwechselspannung oder Motorbetriebsspannung. Damit hat der Anwender die Gewähr, dass er in jedem Fall die kostengünstigste Installation für niedrige Bremsströme erhält.

Wenn bei spannungsumschaltbaren Ausführungen die Netzspannung beim Motorkauf noch nicht feststeht, muss die jeweils kleinere Spannung gewählt werden, um bei Einbau der Bremsenansteuerung in den Klemmenkasten in jedem Fall brauchbare Anschlussbedingungen zu erreichen.

In der folgenden Tabelle sind die standardmäßigen Bremsenspannungen aufgelistet:

Bremsenspannung		
Bremsen	**BE05 – BE20**	**BE30 – BE122**
Spannungsbereich	AC 220 – 242 V AC 380 – 420 V	
Bemessungsspannung	DC 24 V AC 230 V AC 400 V	- AC 230 V AC 400 V

Für die Global-Motoren gilt für die Versorgungsspannung der Bremsen ein erweiterter Spannungsbereich:

Bremsenspannung Global-Motoren		
Bremsen	**BE05 – BE20**	**BE30 – BE122**
Spannungsbereich	AC 220 – 277 V AC 380 – 480 V	

Angabe zu den Motorspannungen finden Sie im Kapitel "Elektrische Merkmale" (→ 🗎 130).

Kleinspannungen sind oft wegen Sicherheitsbestimmungen unumgänglich. Sie erfordern jedoch einen erheblich höheren Aufwand an Kabeln, Schaltgeräten, Transformatoren, Gleichrichtern und Überspannungsschutz (z. B. bei direkter DC-24-V-Versorgung) als bei Netzspannungsanschluss.

Mit Ausnahme von BG und BMS fließt beim Bremslüften maximal der 8,5-fache Haltestrom. Dabei darf die Spannung an der Bremsspule nicht unter 90 % der Nennspannung sinken.

HINWEIS

Die Bremsen der Global-Motoren haben einen erweiterten Bereich der zulässigen Versorgungsspannung.

Wird dieser Spannungsbereich ausgenutzt, darf die Bremse bei Motorstillstand oder geringen Drehzahlen nicht ohne Kühlung dauerhaft geöffnet (gelüftet) sein.

Bei Betrieb von mehr als 5 Minuten unterhalb einer Motordrehzahl von 750 1/min ist die Verwendung eines Fremdlüfters erforderlich.

19290403/DE – 10/2014

8.6.1 Modulare Bremsenansteuerungen für verschiedene Anwendungen

Das Baukastensystem der Bremsmotoren erlaubt vielfältige Variationen der Ausrüstung mit elektronischen und mechanischen Optionen. Der Bogen spannt sich von Sonderspannungen über die mechanische Handlüftung, spezielle Schutzarten und Steckverbinderanschluss bis hin zu speziellen Bremsenansteuerungen.

Je nach Anforderungen und Einsatzbedingungen stehen für die Ansteuerung der gleichstromerregten Scheibenbremsen verschiedene Bremsenansteuerungen zur Verfügung. Alle Bremsenansteuerungen sind serienmäßig mit Varistoren gegen Überspannung geschützt.

Die Bremsenansteuerungen werden entweder direkt im Motoranschlussraum oder im Schaltschrank eingebaut. Bei Motoren der Wärmeklasse 180 (H) und explosionsgeschützten Motoren muss das Steuersystem im Schaltschrank untergebracht werden.

Hohe Schalthäufigkeit

Hohe Schalthäufigkeit bei gleichzeitig nicht zu vernachlässigenden externen Massenträgheitsmomenten ist eine häufige Forderung an Bremsmotoren.

Neben der grundsätzlichen thermischen Eignung des Motors kommt es bei der Bremse darauf an, dass ihre Ansprechzeit t_1 so gering ist, dass sie unter Berücksichtigung des zu beschleunigenden Massenträgheitsmoments beim Start des Motors bereits geöffnet ist. Ohne die sonst übliche Anlaufphase bei noch geschlossener Bremse erlaubt die Temperatur- und Verschleißbilanz der BE-Bremse eine hohe Schalthäufigkeit.

Ab BE5 sind die Bremsen bereits standardmäßig für hohe Schalthäufigkeit ausgerüstet.

Die folgende Tabelle zeigt, dass neben BGE (BME) und BSG auch die Bremsenansteuerungen BSR, BUR, BMH, BMK und BMP neben ihren sonstigen Funktionen über Eigenschaften zur Verkürzung der Ansprechzeit verfügen.

<table>
<tr><th rowspan="2">Bremse</th><th colspan="2">Hohe Schalthäufigkeit</th></tr>
<tr><th>Bremsenansteuerung für AC-Anschluss</th><th>Bremsenansteuerung für DC-24-V-Anschluss</th></tr>
<tr><td>BE05</td><td rowspan="8">BGE (BSR, BUR) im Klemmenkasten oder BME (BMH, BMP, BMK) im Schaltschrank</td><td rowspan="4">BSG im Klemmenkasten
oder
BMV und BSG im Schaltschrank</td></tr>
<tr><td>BE1</td></tr>
<tr><td>BE2</td></tr>
<tr><td>BE5</td></tr>
<tr><td>BE11</td><td rowspan="6">-</td></tr>
<tr><td>BE20</td></tr>
<tr><td>BE30</td></tr>
<tr><td>BE32</td></tr>
<tr><td>BE60</td><td rowspan="2">BGE im Klemmenkasten oder BME im Schaltschrank</td></tr>
<tr><td>BE62</td></tr>
<tr><td>BE120</td><td rowspan="2">BMP3.1</td></tr>
<tr><td>BE122</td></tr>
</table>

19290403/DE – 10/2014

Hohe Haltegenauigkeit

Hohe Haltegenauigkeit ist eine Forderung für positionierende Systeme.

Bremsmotoren weisen aufgrund ihres mechanischen Prinzips, der Abnutzung der Beläge und der physikalischen Randbedingungen vor Ort eine empirisch ermittelte Streuung des Bremswegs von ± 12 % auf. Je kürzer die Reaktionszeiten sind, desto kleiner ist auch der Absolutwert der Streuung.

Die gleich- und wechselstromseitige Abschaltung erlaubt es, die Bremseneinfallzeit t_2II erheblich zu verkürzen.

Die gleich- und wechselstromseitige Abschaltung kann realisiert werden durch:

- einen separaten mechanischen Kontakt, siehe Prinzipschaltbilder der Bremsenansteuerung (→ 🗎 409)
- Bremsenansteuerung BMP oder BMK mit integriertem Spannungsrelais für den Schaltschrankeinbau (→ 🗎 373)
- verschleißfreie elektronische Relais im Klemmenkasten
  - Stromrelais (BSR) für Motoren mit fester Drehzahl (→ 🗎 375)
  - Spannungsrelais (BUR) für drehzahlveränderbare Motoren (→ 🗎 376)

Für mögliche Nachrüstungen finden Sie in den Kapiteln "Einbau im Schaltschrank" und "Einbau im Anschlussraum des Motors" (→ 🗎 374) die zu Motor und Spannung passenden Relais. Die elektronischen Relais schalten einen maximalen Bremsstrom von 1 A und begrenzen damit die Auswahl an BSR und BUR.

Tiefe und wechselnde Umgebungstemperaturen

Bremsmotoren für tiefe und wechselnde Umgebungstemperaturen sind der Gefahr von Betauung und Vereisung ausgesetzt. Funktionseinschränkungen durch Korrosion und Eis können durch Verwendung der Bremsenansteuerung BMH mit der Zusatzfunktion „Stillstandsheizung" verhindert werden.

Die Funktion „Heizen" wird von außen aktiviert. Sobald die Bremse eingefallen und die Heizfunktion bei längeren Pausenzeiten eingeschaltet ist, werden die beiden Teilspulen der Bremsenansteuerung antiparallel durch einen teilausgesteuerten Thyristor mit reduzierter Spannung versorgt. Hierdurch wird einerseits die Induktionswirkung nahezu aufgehoben (Bremse lüftet nicht), andererseits wird eine Heizleistung im Spulensystem erzeugt, die zu einer Temperaturerhöhung von ca. 25 K gegenüber der Umgebungstemperatur führt.

Bevor die Bremse die normale Schaltfunktion nach einer Heizperiode aufnimmt, muss die Heizfunktion (siehe Bremsenansteuerung BMH, Schütz K1 (→ 🗎 420)) beendet werden.

BMH steht für die Motorgrößen 71 – 225 zur Verfügung und wird ausschließlich im Schaltschrank montiert.

Erhöhte Umgebungstemperatur oder eingeschränkte Belüftung

Erhöhte Umgebungstemperatur, ungenügende Kühlluftzufuhr und/oder Wärmeklasse 180 (H) sind neben grundsätzlichen Erwägungen die Gründe für den Einbau der Bremsenansteuerung im Schaltschrank.

Mit Rücksicht auf sicheres Schalten bei erhöhter Wicklungstemperatur der Bremse werden nur Bremsenansteuerungen mit elektronischer Umschaltung eingesetzt.

Für den Sonderfall „Elektrische Bremslüftung bei Motorstillstand" ist grundsätzlich für Bremsen der Größe BE05 – BE2 der Einsatz von BGE, BME oder BSG anstelle von BG, BMS oder DC-24-V-Direktanschluss vorgeschrieben.

19290403/DE – 10/2014

Sonderauslegungen von Bremsmotoren für erhöhte thermische Belastung müssen mit Bremsenansteuerungen im Schaltschrank ausgerüstet werden.

8.6.2 Einbau im Schaltschrank

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die technischen Daten der Bremsenansteuerungen für den Einbau im Schaltschrank und die Zuordnungen bezüglich Motorgröße und Anschlusstechnik. Zur besseren Unterscheidung haben die verschiedenen Gehäuse unterschiedliche Farben (= Farbcode).

Motorbaugröße DR.71 – DR.315

Typ	Funktion	Spannung	Haltestrom I_{Hmax} in A	Typ	Sachnummer	Farbcode
BMS	Ohne elektronische Umschaltung	AC 230 – 575 V	1.0	BMS 1.4	8298300	schwarz
		AC 150 – 500 V	1.5	BMS 1.5	8258023	schwarz
		AC 42 – 150 V	3.0	BMS 3	8258031	braun
BME	Einweg-Gleichrichter mit elektronischer Umschaltung	AC 230 – 575 V	1.0	BME 1.4	8298319	rot
		AC 150 – 500 V	1.5	BME 1.5	8257221	rot
		AC 42 – 150 V	3.0	BME 3	825723X	blau
BMH	Einweg-Gleichrichter mit elektronischer Umschaltung und Heizfunktion	AC 230 – 575 V	1.0	BMH 1.4	8298343	grün
		AC 150 – 500 V	1.5	BMH 1.5	825818X	grün
		AC 42 – 150 V	3.0	BMH 3	8258198	gelb
BMP	Einweg-Gleichrichter mit elektronischer Umschaltung, integriertem Spannungsrelais zur gleichstromseitigen Abschaltung	AC 230 – 575 V	1.0	BMP 1.4	8298327	weiß
		AC 150 – 500 V	1.5	BMP 1.5	8256853	weiß
		AC 42 – 150 V	3.0	BMP 3	8265666	hellblau
BMP 3.1	Einweg-Gleichrichter mit elektronischer Umschaltung, integriertem Spannungsrelais zur gleichstromseitigen Abschaltung.	AC 230 – 575 V	2.8	BMP 3.1	8295077	-
BMK	Einweg-Gleichrichter mit elektronischer Umschaltung, DC-24-V-Steuereingang und gleichstromseitiger Trennung	AC 230 – 575 V	1.0	BMK 1.4	8298335	wasserblau
		AC 150 – 500 V	1.5	BMK 1.5	8264635	wasserblau
		AC 42 – 150 V	3.0	BMK 3	8265674	hellrot
BMV	Bremsensteuergerät mit elektronischer Umschaltung, DC-24-V-Steuereingang und schneller Abschaltung	DC 24 V	5.0	BMV 5	13000063	weiß

Typ	Ausführung	Standardklemmenkasten	Integrierter Steckverbinder IS	Industrie-Steckverbinder IV[1] (AC.., AS.., AM.., AB.., AK.., AD..)
BMS	BMS 1.4 BMS 1.5 BMS 3	71 – 100 / BE2	71 – 100 / BE2	71 – 100 / BE2
BME	BME 1.4 BME 1.5 BME 3	71 – 225 / BE32 250, 280 /BE60/62	71 – 132 / BE11	71 – 225 / BE32
BMP	BMP 1.4 BMP 1.5 BMP 3 BMP 3.1	71 – 225 / BE32 250, 280 / BE60/62	71 – 132 / BE11	71 – 225 / BE32
BMK	BMK 1.4 BMK 1.5 BMK 3	71 – 225 / BE32	71 – 132 / BE11	71 – 225 / BE32
BMH	BMH 1.4 BMH 1.5 BMH 3	71 – 225 / BE32	71 – 132 / BE11	71 – 225 / BE32
BMV	BMV 5	71 – 180 / BE20	71 – 132 / BE11	71 – 180 / BE20

1) Beachten Sie die zulässige Stromstärke des jeweiligen Steckverbinders

19290403/DE – 10/2014

8.6.3 Einbau im Anschlussraum des Motors

Die folgenden Tabellen zeigen die technischen Daten der Bremsenansteuerungen für den Einbau im Anschlussraum des Motors und die Zuordnungen bezüglich Motorgröße und Anschlusstechnik. Zur besseren Unterscheidung haben die verschiedenen Gehäuse unterschiedliche Farben (= Farbcode).

Motorbaugröße DR.71 – DR.315

Typ	Funktion	Spannung	Haltestrom I_{Hmax} in A	Typ	Sachnummer	Farbcode
BG[1)]	Ohne elektronische Umschaltung	AC 230 – 575 V	1.0	BG 1.4	8278814	schwarz
		AC 150 – 500 V	1.5	BG 1.5	8253846	schwarz
		AC 24 – 150 V	3.0	BG 3	8253862	braun
BGE	Einweg-Gleichrichter mit elektronischer Umschaltung	AC 230 – 575 V	1.0	BGE 1.4	8278822	rot
		AC 150 – 500 V	1.5	BGE 1.5	8253854	rot
		AC 42 – 150 V	3.0	BGE 3	8253870	blau
BS[1)]	Klemmenblock Varistorschutzbeschaltung	DC 24 V	5.0	BS24	8267634	wasserblau
BSG	Bremsensteuergerät mit elektronischer Umschaltung	DC 24 V	5.0	BSG	8254591	weiß
BMP 3.1	Einweg-Gleichrichter mit elektronischer Umschaltung, integriertem Spannungsrelais zur gleichstromseitigen Abschaltung.	AC 230 – 575 V	2.8	BMP 3.1	8295077	-

1) nur BE05 – BE2

Typ	Ausführung	Standardklemmenkasten	Integrierter Steckverbinder IS	Industrie-Steckverbinder IV[1)] (AC.., AS.., AM.., AB.., AK.., AD..)
BG	BG1.4 BG1.5 BG3	71 – 100 / BE2	71 – 100 / BE2	71 – 100 / BE2
BGE	BGE1.4 BGE1.5 BGE3	71 – 280 / BE62	71 – 132 / BE11	71 – 225 / BE32
BS	BS24	71 – 100 / BE2	71 – 100 / BE2	71 – 100 / BE2
BSG	BSG	71 – 180 / BE20	71 – 132 / BE11	71 – 180 / BE20

1) Beachten Sie die zulässige Stromstärke des jeweiligen Steckverbinders

19290403/DE – 10/2014

8.6.4 Einbau im Anschlussraum des Motors mit zusätzlichem Schaltrelais BSR, BUR

Bremsenansteuerung BSR

Die Bremsenansteuerung BSR kombiniert das Steuergerät BGE mit einem elektrischen Stromrelais SR. Das BGE wird in Kombination mit einem Stromrelais direkt vom Motorklemmbrett eines Motors mit Spannung versorgt, benötigt also keine besondere Zuleitung.

Beim Abschalten des Motors wird der Motorstrom nahezu verzögerungsfrei unterbrochen und über das Stromrelais SR zur gleichstromseitigen Abschaltung der Bremsspule benutzt. Trotz der Remanenzspannung am Motorklemmbrett und an der Bremsenansteuerung erfolgt so ein besonders schneller Bremseneinfall.

Die Bremsenspannung wird ohne weitere Kundenangaben automatisch mit der Motorstrangspannung festgelegt (z. B. Motor 230 V / 400 V, Bremse 230 V). Wahlweise lässt sich die Bremsspule auch für die verkettete Spannung ausführen (z. B. Motor 400 V, Bremse 400 V).

Die Zuordnung von Stromrelais und Bremsgleichrichter erfolgt bei der Bestellung in Abhängigkeit der angegebenen Motor- und Bremsenspannung.

Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der Stromrelais SR zum Motornennstrom I_N in 人-Schaltung und dem maximalen Haltestrom der Bremse I_{Hmax}.

$I_{Hmax} = I_H \times 1.3\ A_{Ac}$

Motorzuordnung	Stromrelais	Motornennstrom I_N in A bei 人-Schaltung	max. Haltestrom der Bremse I_{Hmax} in A
DR.71 – 132	SR10	0.075 – 0.6	1
	SR11	0.6 – 10	1
	SR15	10 – 50	1
DR.160 – 225	SR15	10 – 30	1
	SR19	30 – 90	1

Typ	Funktion	Spannung	Haltestrom I_{Hmax} in A	Typ	Sachnummer	Farbcode
BSR	Einweg-Gleichrichter mit Stromrelais zur gleichstromseitigen Abschaltung	AC 150 – 500 V	1.0	BGE 1.5 + SR 10	8253854 0826760X	rot -
			1.0	BGE 1.5 + SR 11	8253854 8267618	rot -
			1.0	BGE 1.5 + SR 15	8253854 8267626	rot -
			1.0	BGE 1.5 + SR 19	8253854 8262462	rot -
		AC 42 – 150 V	1.0	BGE 3 + SR10	8253870 0826760X	blau -
			1.0	BGE 3 + SR11	8253870 8267618	blau -
			1.0	BGE 3 + SR15	8253870 8267626	blau -
			1.0	BGE 3 + SR19	8253870 8262462	blau -

19290403/DE – 10/2014

Typ	Ausführung	Standardklemmenkasten	Integrierter Steckverbinder IS	Industrie-Steckverbinder IV[1] (AC.., AS.., AM.., AB.., AK.., AD..)
BSR	BGE1.5 + SR10 BGE1.5 + SR11 BGE1.5 + SR15 BGE1.5 + SR19 BGE3 + SR10 BGE3 + SR11 BGE3 + SR15 BGE3 + SR19	71 – 225 / BE62	71 – 132 / BE11	71 – 225 / BE32

1) Beachten Sie die zulässige Stromstärke des jeweiligen Steckverbinders

Bremsenansteuerung BUR

Die Bremsenansteuerung BUR kombiniert das Steuergerät BGE mit einem elektronischen Spannungsrelais UR. Das Steuergerät BGE wird dabei separat mit Spannung versorgt, weil am Motorklemmbrett keine konstante Spannung anliegt (polumschaltbare Motoren, Motoren am Frequenzumrichter) und weil die Remanenzspannung des Motors (beim eintourigen Motor) zum verzögerten Einfallen führen würde.

Mit der wechselstromseitigen Abschaltung löst das Spannungsrelais UR nahezu verzögerungsfrei die gleichstromseitige Abschaltung der Bremsspule mit besonders schnellem Bremseneinfall aus.

Die Bremsenspannung wird ohne weitere Kundenangaben automatisch mit der Motorstrangspannung festgelegt. Wahlweise lassen sich gemäß folgender Tabelle auch andere Bremsenspannungen definieren.

Bremse	BUR (BGE + UR..) für Bremsenansteuerung (AC V)											
	79 -123	124 -138	139 -193	194 -217	218 -243	244 -273	274 -306	307 -343	344 -379	380 -431	432 -484	485 -542
BE05												
BE1												
BE2												
BE5												
BE11												
BE20												
BE30												
BE32												

UR15 UR11 nicht ausführbar

Typ	Funktion	Spannung	Haltestrom I_{Hmax} in A	Typ	Sachnummer	Farbcode
BUR	Einweg-Gleichrichter und Spannungsrelais zur gleichstromseitigen Abschaltung	AC 150 – 500 V	1.0	BGE 1.5 + UR 15	8253854 8267596	rot -
		AC 42 – 150 V	1.0	BGE 3 + UR 11	8253870 8267588	blau -

Typ	Ausführung	Standardklemmenkasten	Integrierter Steckverbinder IS	Industrie-Steck-verbinder IV[1] (AC.., AS.., AM.., AB.., AK.., AD..)
BUR	BGE1.5 + UR15 BGE3 + UR11	71 – 225 / BE32	71 – 132 / BE11	71 – 225 / BE32

1) Beachten Sie die zulässige Stromstärke des jeweiligen Steckverbinders

19290403/DE – 10/2014

8.6.5 Spannungsversorgung der Bremse vom Motorklemmbrett

Die Versorgungsspannung für Bremsen mit AC-Anschluss wird entweder separat zugeführt oder im Anschlussraum von der Netzversorgung des Motors abgenommen. Die Versorgung durch die Motornetzspannung ist nur bei Motoren mit einer festen Drehzahl zulässig. Bei polumschaltbaren Motoren und bei Betrieb am Frequenzumrichter muss die Versorgungsspannung der Bremse separat zugeführt werden.

Außerdem muss beachtet werden, dass bei Versorgung durch die Motornetzspannung die Reaktion der Bremse durch die Restspannung des Motors verzögert wird. Die in den technischen Daten der Bremsen genannte Bremseneinfallzeit t_2l für wechselstromseitige Abschaltung (→ 🗎 398) gilt nur bei separater Versorgung.

Die direkte Bereitstellung der Versorgungsspannung der Bremse vom Motorklemmbrett oder von der Reihenklemme KCC ist nur bei Motoren mit fester Drehzahl zulässig.

Bei Hubwerken und hubwerksähnlichen Anwendungen ist diese Art der Versorgung nur mit einem zusätzlichen Stromrelais (Ansteuerung BSR) zulässig, um auch in der Abwärtsfahrt der Applikation das Einfallen der Bremse sicherzustellen.

HINWEIS

Bei drehzahlveränderbaren Motoren ist die Abnahme der Bremsenspannung vom Motorklemmbrett generell nicht zulässig, da dort keine feste Spannung vorliegt.

8.6.6 Parallelbetrieb mehrerer Bremsen mit einer Ansteuerung

Bei Mehrmotorenbetrieb müssen Bremsen gemeinsam geschaltet werden, bei Störung einer Bremse gemeinsam einfallen.

Das gemeinsame Schalten kann durch Parallelanschluss mehrerer beliebiger Bremsen an einer Bremsenansteuerung erfolgen.

Bei der Parallelschaltung mehrerer Bremsen am gemeinsamen Bremsgleichrichter darf die Summe aller Betriebsströme nicht den Nennstrom der Bremsenansteuerung überschreiten.

HINWEIS

Grundsätzlich gilt, dass im Störfall einer Bremse alle Bremsen wechselstromseitig abgeschaltet werden müssen.

19290403/DE – 10/2014

8.7 Auswahl von Spannungszuleitung und Schutzeinrichtungen

8.7.1 Auswahl des Bremsschützes

Mit Rücksicht auf hohe Stoßstrombelastung und zu schaltende Gleichspannung an induktiver Last müssen die Schaltgeräte für die Bremsenspannung und die gleichstromseitige Abschaltung entweder spezielle Gleichstromschütze oder angepasste Wechselstromschütze mit Kontakten der Gebrauchskategorie AC 3 nach EN 60947-4-1 sein.

Die Auswahl des Bremsschützes für Netzbetrieb gestaltet sich einfach:

- Für die Standardspannungen AC 230 V oder AC 400 V wird ein Leistungsschütz mit einer Bemessungsleistung von 2,2 kW oder 4 kW bei AC-3-Betrieb ausgewählt.
- Bei DC 24 V wird das Schütz für DC-3-Betrieb ausgelegt.

Wenn der Anwendungsfall eine gleich- und wechselstromseitige Abschaltung der Bremse erfordert, ist es vorteilhafter, elektronische SEW-Schaltgeräte für diese Aufgabe einzusetzen.

Schaltschrankeinbau

Speziell hierfür wurden die Bremsgleichrichter BMP (→ 🗎 417), BMV (→ 🗎 421) und BMK (→ 🗎 421) entwickelt, die die gleichstromseitige Abschaltung intern vornehmen (→ 🗎 373).

Klemmenkasteneinbau

Die gleiche Aufgabe übernimmt das Strom- und Spannungsrelais SR1x (→ 🗎 375) und UR1x (→ 🗎 376), die direkt am Motor montiert werden.

Vorteile gegenüber Schützkontakt:

- Keine speziellen Schütze mit vier AC-3-Kontakten erforderlich.
- Wegen oben genannter Gründe ist der Kontakt für die gleichstromseitige Trennung besonderen Belastungen und damit hohem Verschleiß ausgesetzt, die elektronischen Schalter arbeiten dagegen völlig verschleißfrei.
- Kein zusätzlicher Verdrahtungsaufwand für den Kunden. Strom- und Spannungsrelais werden bereits ab Werk verdrahtet ausgeliefert, bei BMP- und BMK-Gleichrichtern müssen nur das Netz und die Bremsspule angeschlossen werden.
- Einsparung von ansonsten zwei zusätzlichen Adern zwischen Motor und Schaltschrank.
- Keine zusätzliche Störaussendung durch Kontaktprellen beim gleichstromseitigen Ausschalten der Bremse.

Halbleiterrelais

Halbleiterrelais mit RC-Schutzbeschaltung sind zum Schalten von Bremsgleichrichtern mit Ausnahme von BG und BMS nicht geeignet.

19290403/DE – 10/2014

8.7.2 Dimensionierung und Verlegung der Leitung

Wählen Sie den Querschnitt der Bremsleitung entsprechend der Ströme für Ihre Anwendung. Beachten Sie dabei den Einschaltstrom der Bremse. Bei Berücksichtigung des Spannungsfalls aufgrund des Einschaltstromes dürfen 90 % der Nennspannung nicht unterschritten werden. Die Tabellen "Betriebsströme der BE-Bremsen" (→ 🗎 399) geben Auskunft über die möglichen Anschluss-Spannungen und den daraus resultierenden Betriebsströmen.

Zur schnellen Information über die Dimensionierung der Kabelquerschnitte unter Berücksichtigung der Beschleunigungsströme bei Leitungslängen ≤ 50 m dienen die folgenden Tabellen.

BE05 – BE122

Bremse	Mindestquerschnitt in mm² (AWG) der Bremsleitungen bei Leitungslänge ≤ 50 m und Bremsenspannung (AC V)					
	24	60 DC24 V	120	184 - 208	230	254 - 575
BE05	10 (8)					
BE1						
BE2		2.5 (12)				
BE5	1)	4 (10)				
BE11		10 (8)	2.5 (12)			
BE20						
BE30 / 32						
BE120 / 122						

1) Nicht verfügbar

BE60 / 62, BR03

Bremse	Mindestquerschnitt in mm² (AWG) der Bremsleitungen bei Leitungslänge ≤ 50 m und Bremsenspannung (AC V)							
	42	48	56 DC24V	110	125-153	175-200	208-230	254-500
BR03	1.5 (16)							
BE60 / 62	1)						2.5 (14)	

1) Nicht verfügbar

Werte in Klammern = AWG (American Wire Gauge)

An die Klemmen der Bremsenansteuerungen können Kabelquerschnitte von max. 2,5 mm² angeschlossen werden. Bei größeren Querschnitten müssen Zwischenklemmen gesetzt werden.

Bremsleitungen sind immer getrennt von anderen Leistungskabeln mit getakteten Strömen zu verlegen, wenn diese nicht abgeschirmt sind.

Generell ist für einen geeigneten Potenzialausgleich zwischen Antrieb und Schaltschrank zu sorgen.

Leistungskabel mit getakteten Strömen sind insbesondere

- Ausgangsleitungen von Frequenz- und Servoumrichtern, Sanftanlauf- und Bremsgeräten
- Zuleitungen zu Bremswiderständen.

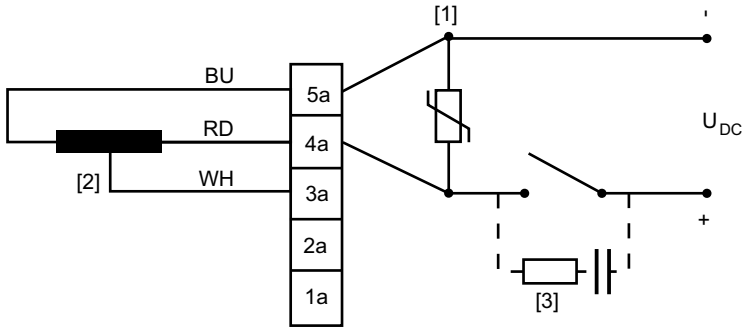
19290403/DE – 10/2014

8.7.3 Varistorschutzbeschaltung bei direkter Gleichspannungsversorgung

Die Bremsen der Baugröße BE05 bis BE2 können wahlweise auch mit direkter Gleichspannungsversorgung ohne Bremsenansteuerung betrieben werden, siehe technische Daten im Kapitel "Betriebsströme der BE-Bremse" (→ 🗎 399).

In diesem Fall muss zum Schutz der Schaltkontakte und der Bremsspule kundenseitig ein geeigneter Überspannungsschutz in Form eines Varistors installiert werden. Dieser ist gemäß dem unten dargestellten Schema parallel zur Spule zu schalten.

Die folgende Abbildung zeigt einen Varistor zum Schutz der Bremsspule.



5463392779

[1]	Varistor	WH	weiß
[2]	Bremsspule	RD	rot
[3]	RC-Glied	BU	blau

Beispiel eines geeigneten Varistors: SIOV-S10 K300, Hersteller Fa. EPCOS (Varistor für 300 V).

HINWEIS

Bitte beachten Sie:

Die Verwendung einer Freilaufdiode als Überspannungsschutz anstelle eines Varistors ist nicht erlaubt, da sich hierdurch die Einfallzeiten der Bremse beträchtlich verlängern.

Bestehen trotz der Varistorschutzbeschaltung Probleme mit EMV-Störungen in der Spannungszuleitung, kann zusätzlich ein geeignetes RC-Glied parallel zum Schützkontakt geschaltet werden.

Nur Schaltkontakte verwenden, die für das Schalten induktiver Lasten an Gleichspannungen geeignet sind! Siehe hierzu Kapitel "Auswahl des Bremsschützes" (→ 🗎 378).

Sonderfall: Bremsen mit DC-24-V-Versorgung

Für Bremsen mit DC-24-V-Versorgung empfiehlt SEW-EURODRIVE grundsätzlich die Verwendung einer BMV-Bremsenansteuerung.

Die BMV-Bremsenansteuerung besitzt einen verschleißfreien, elektronischen Schalter, bei dem insbesondere keine Abreißfunken beim Abschalten der Bremse entstehen, die zu EMV-Störungen führen könnten. Weiterhin verfügen Ansteuerungen vom Typ BMV über einen leistungsfähigen Überspannungsschutz für die Schaltkontakte und die Bremsspule.

19290403/DE – 10/2014

Wird die Bremse nicht über eine BMV-Bremsenansteuerung geschaltet, ist eine Varistorschutzbeschaltung nach obigem Beispiel erforderlich, allerdings sollte für den Sonderfall der DC-24-V-Versorgung ein Varistor für eine niedrigere Spannung verwendet werden, z. B. SIOV-S10 K35, Hersteller Fa. EPCOS (Varistor für 35 V).

8.7.4 Motorschutzschalter

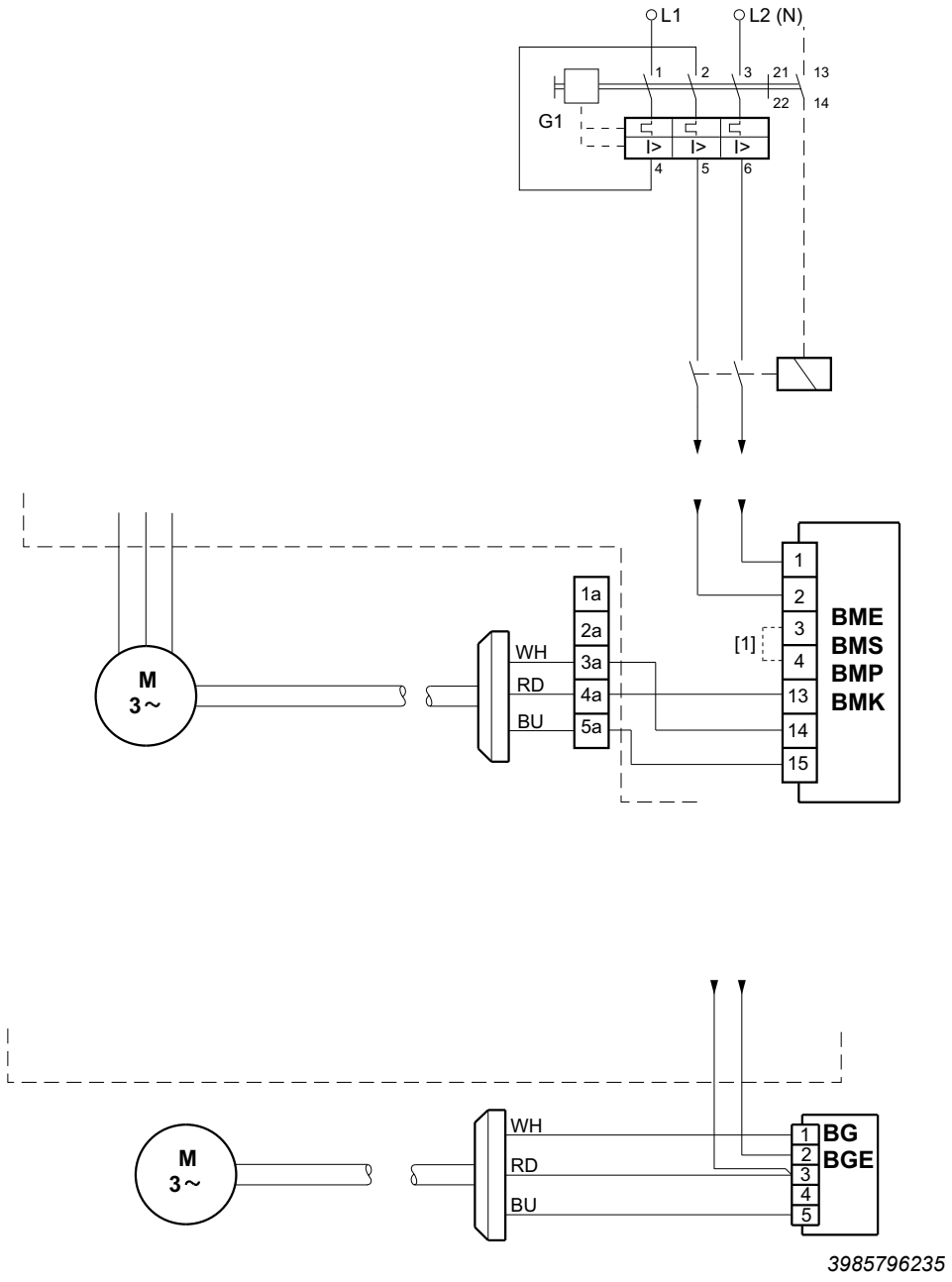
Motorschutzschalter wie z. B. ABB Typ M25-TM sind dazu geeignet, einen Kurzschluss-Schutz für den Bremsgleichrichter sowie einen thermischen Schutz für die Bremsspule zu übernehmen.

Der Motorschutzschalter ist auf 1,1 x I_H (I_H = Haltestrom der Bremse, Effektivwert) auszuwählen oder einzustellen. Halteströme finden Sie im Abschnitt "Einbau im Anschlussraum des Motors" (→ 🗎 374).

Motorschutzschalter sind geeignet für alle Bremsgleichrichter im Schaltschrank (Achtung: außer BMH-Heizfunktion) und im Klemmenkasten mit separater Spannungsversorgung.

19290403/DE – 10/2014

Vorteil: Motorschutzschalter verhindern die Zerstörung der Bremsspule aufgrund eines defekten Bremsgleichrichters oder einer falsch angeschlossenen Bremsspule.



3985796235

[1] Der Anschluss von Klemme 3 und 4 muss kundenseitig gemäß zugeordnetem Schaltbild erfolgen.

Legende:

WH	weiß
RD	rot
BU	blau

19290403/DE – 10/2014

8.8 Bremsen für Global-Motoren

Die Bremsen der Global-Motoren haben einen erweiterten Bereich der zulässigen Versorgungsspannung.

Wird dieser Spannungsbereich ausgenutzt, darf die Bremse bei Motorstillstand oder geringen Drehzahlen nicht ohne Kühlung dauerhaft geöffnet (gelüftet) sein.

Bei Betrieb von mehr als 5 Minuten unterhalb einer Motordrehzahl von 750 1/min ist die Verwendung eines Fremdlüfters erforderlich.

19290403/DE – 10/2014

8.9 Wichtige Konstruktionsangaben

8.9.1 EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

SEW-Drehstrom-Bremsmotoren erfüllen bei bestimmungsgemäßem Einsatz im Dauerbetrieb am Netz die relevanten Fachgrundnormen zur EMV.

Bei Betrieb mit Frequenzumrichtern müssen die entsprechenden Hinweise der Frequenzumrichter-Dokumentation zusätzlich berücksichtigt werden.

Daneben sind die Hinweise zur Kabelverlegung (→ 🗎 379) unter allen Umständen zu befolgen.

8.9.2 Anschlussart

Über die Anschlussart und die damit beabsichtigte Bremsenfunktion müssen die Elektrokonstruktion und vor allem das Installations- und Inbetriebnahmepersonal besonders informiert werden.

Die Einhaltung von bestimmten Bremseneinfallzeiten kann sicherheitsrelevant sein. Die Entscheidung zwischen wechselstromseitiger oder gleich- und wechselstromseitiger Abschaltung muss eindeutig und unverwechselbar an die Ausführenden weitergegeben werden. Die Bremseneinfallzeiten t_2I der Datenübersicht (→ 🗎 398) für wechselstromseitiges Abschalten gelten nur für separate Spannungsversorgung. Bei Anschluss am Klemmenbrett des Motors verlängern sich die Zeiten.

BG und BGE werden werkseitig im Klemmenkasten grundsätzlich für wechselstromseitige Abschaltung verdrahtet. Bei gleich- und wechselstromseitiger Abschaltung muss der blaue Draht von der Bremsspule unbedingt von Klemme 5 des Gleichrichters auf Klemme 4 verlegt und ein zusätzlicher Schaltkontakt (oder SR / UR) zwischen Klemme 4 und 5 angeschlossen werden.

8.9.3 Bestimmen von Wartungsintervallen

Die aus dem erwarteten Bremsenverschleiß ermittelte Zeit bis zur Wartung ist zur Erstellung des Wartungsplans der Maschine für den Service des Betreibers von Bedeutung (Maschinendokumentation).

8.9.4 Wichtige Messprinzipien

Bei Servicemessungen an den Bremsen muss Folgendes beachtet werden:

Die in den Datenblättern angegebenen Werte der Gleichspannung gelten nur für den Fall der externen Versorgung der Bremsen mit Gleichspannung ohne SEW-Bremsenansteuerung.

Die bei Betrieb mit den Bremsenansteuerungen von SEW-EURODRIVE messbare Gleichspannung liegt wegen der Anordnung des Freilaufzweiges nur über der Teilspule um 10 – 20 % niedriger als die der normalen Einweggleichrichtung mit Freilaufzweig über der Gesamtspule.

19290403/DE – 10/2014

8.10 Technische Daten der BE-Bremse

In diesem Kapitel finden Sie alle für die Projektierung und den Betrieb notwendigen technischen Daten.

- Bremsarbeit
  - bis zur Wartung (siehe folgende Tabelle)
  - für Arbeitsbremsungen (→ 🗎 386)
  - für Not-Aus-Bremsungen (→ 🗎 395)
- Schaltzeiten (→ 🗎 398)
- Bremsmomente (siehe folgende Tabelle)
- Betriebsströme (→ 🗎 399)
- Widerstände der Bremsspulen (→ 🗎 404)
- Prinzipschaltbilder der Bremsenansteuerung (→ 🗎 409)
- Hinweise zu sicherheitsbewerteten Bremsen (→ 🗎 425)

8.10.1 Auf einen Blick: Bremsarbeit, Arbeitsluftspalt, Bremsmomente, Bremsfedern

Das Bremsmoment wird in Abhängigkeit des Motornennmoments ermittelt und entspricht ungefähr dem doppelten Motornennmoment, wenn nicht anders bestellt.

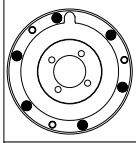
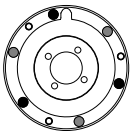
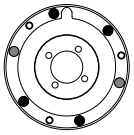
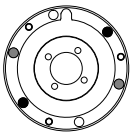
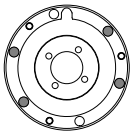
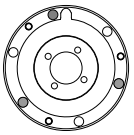
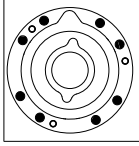
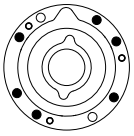
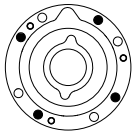
Bremse	Bremsarbeit bis zur Wartung	Arbeitsluftspalt		Belagträger	Sachnummer Dämpfungspolblech	Einstellungen Bremsmomente					
		mm		mm		Bremsmoment	Art und Zahl der			Bestellnummer der Bremsfedern	
	10^6 J	min.[1]	max.	min.		Nm (lb-in)	normal	blau	weiß	normal	blau / weiß
BE05	120	0.25	0.6	9.0	13740563	5.0 (44) 3.5 (31) 2.5 (22) 1.8 (16)	3 – – –	4 6 3 –	– – – –	0135017X	13741373
BE1	120	0.25	0.6	9.0	13740563	10 (88.5) 7.0 (62) 5.0 (44)	63 4 –	– 2 –	– – –	0135017X	13741373
BE2	180	0.25	0.6	9.0	13740199	20 (177) 14 (124) 10 (88.5) 7.0 (62) 5.0 (44)	6 2 2 – –	– 4 2 4 3	– – – – –	13740245	13740520
BE5	390	0.25	0.9	9.0	13740695	55 (487) 40 (354) 28 (248)	6 2 2	– 4 2	– – –	13740709	13740717
						20 (177) 14 (124)	– –	– –	6 4		13747738
BE11	640	0.3	1.2	10.0	13741713	110 (974) 80 (708) 55 (487) 40 (354)	6 2 2 –	– 4 2 4	– – – –	13741837	13741845
					13741713 + 13746995	28 (248)	–	3	–		
						20 (177)	–	–	4	13741837	13747789
BE20	1000	0.3	1.2	10.0	–	200 (1770) 150 (1328) 110 (974) 80 (708) 55 (487)	6 4 3 3 –	– 2 3 – 4	– – – – –	13743228	13742485
					13746758	40 (354)	–	3	–		

19290403/DE – 10/2014

Bremse	Bremsarbeit bis zur Wartung	Arbeitsluftspalt		Belagträger	Sachnummer Dämpfungspolblech	Einstellungen Bremsmomente					
		mm		mm		Bremsmoment	Art und Zahl der			Bestellnummer der Bremsfedern	
	10^6 J	min.[1]	max.	min.		Nm (lb-in)	normal	blau	weiß	normal	blau / weiß
BE30	1500	0.3	1.2	10.0	–	300 (2655) 200 (1770) 150 (1328) 100 (885) 75 (667)	8 4 4 – –	– 4 – 8 6	– – – – –	01874551	13744356
BE32	1500	0.4	1.2	10.0	–	600 (5310) 500 (4425) 400 (3540) 300 (2655) 200 (1770) 150 (1328)	8 6 4 4 – –	– 2 4 – 8 6	– – – – – –	01874551	13744356
					13746731	100 (885)	–	4	–		
BE60	2500	0.3	1.2	1.2	–	600 (5310) 500 (4425) 400 (3540) 300 (2655) 200 (1770)	8 6 4 4 -	- 2 4 - 8	- - - - -	01868381	13745204
BE62	2500	0.4	1.2	1.2	–	1200 (10621) 1000 (8851) 800 (7081) 600 (5310) 400 (3540)	8 6 4 4 -	- 2 4 - 8	- - - - -	01868381	13745204
BE120	390	0.6	1.2	12.0	–	1000 (8851) 800 (7081) 600 (5310) 400 (3540)	8 6 4 4	- 2 4 -	- - - -	13608770	13608312
BE122	300	0.8	1.2	12.0	–	2000 (17701) 1600 (14161) 1200 (10621) 800 (7081)	8 6 4 4	- 2 4 -	- - - -	13608770	13608312

1) Beim Prüfen des Arbeitsluftspaltes beachten: Nach einem Probelauf können sich aufgrund von Parallelitätstoleranzen des Belagträgers Abweichungen von ± 0,15 mm ergeben.

Folgende Tabelle zeigt die Anordnungen der Bremsfedern:

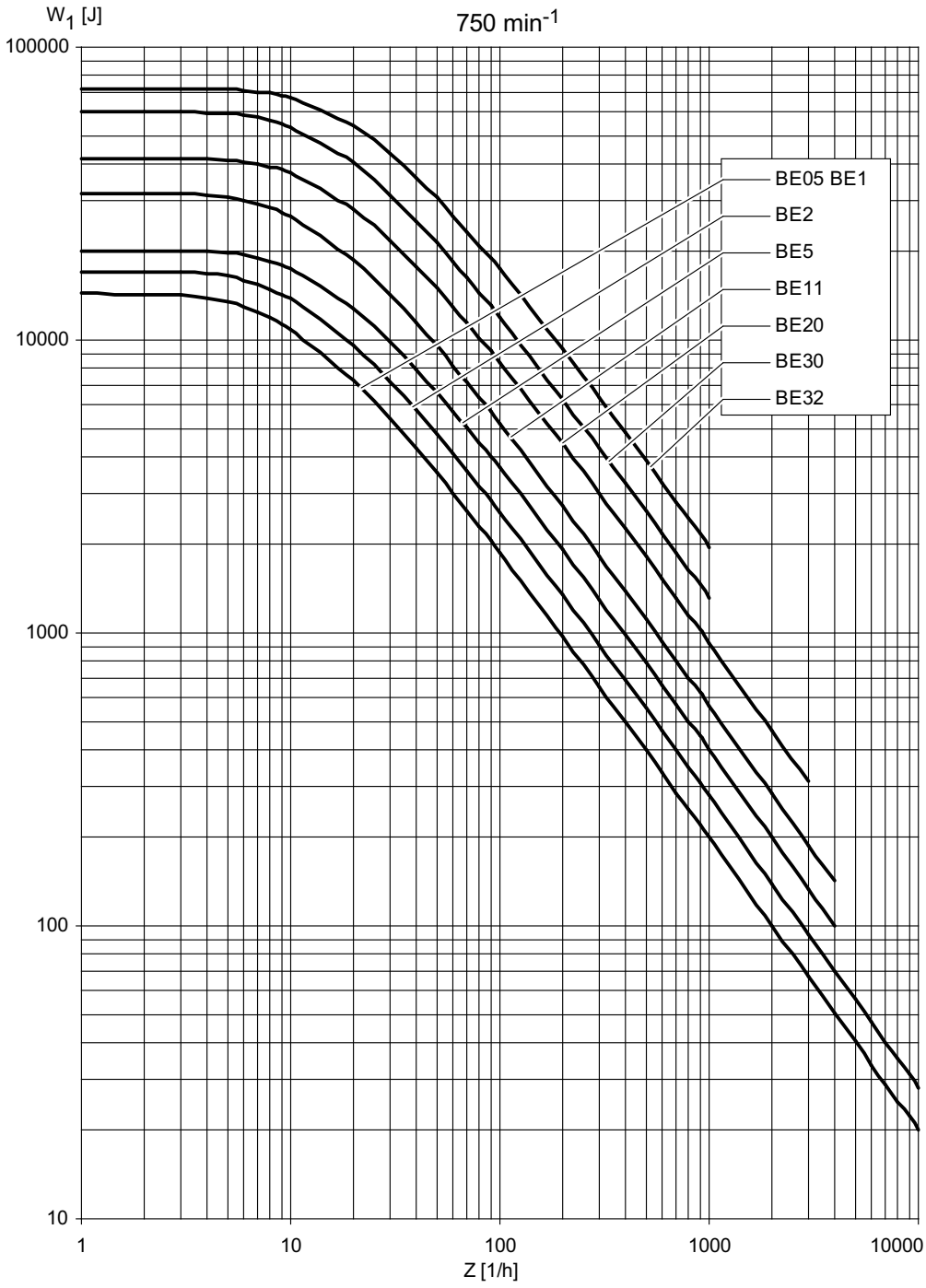
BE05 – BE20:					
6 Federn	3 + 3 Federn	4 + 2 Federn	2 + 2 Federn	4 Federn	3 Federn
					
BE30 – BE122:					
8 Federn	6 + 2 Federn	4 + 4 Federn	6 Federn	4 Federn	
					

8.10.2 Zulässige Bremsarbeit der BE-Bremse für Arbeitsbremsungen

Wenn Sie einen Bremsmotor verwenden, müssen Sie prüfen, ob die Bremse für die geforderte Schalthäufigkeit "Z" zugelassen ist. Die folgenden Diagramme zeigen für die verschiedenen Bremsen und Bemessungsdrehzahlen die zulässige Bremsarbeit W_1 je Schaltung. Die Angabe erfolgt in Abhängigkeit von der geforderten Schalthäufigkeit "Z" in Schaltungen pro Stunde (1/h).

19290403/DE – 10/2014

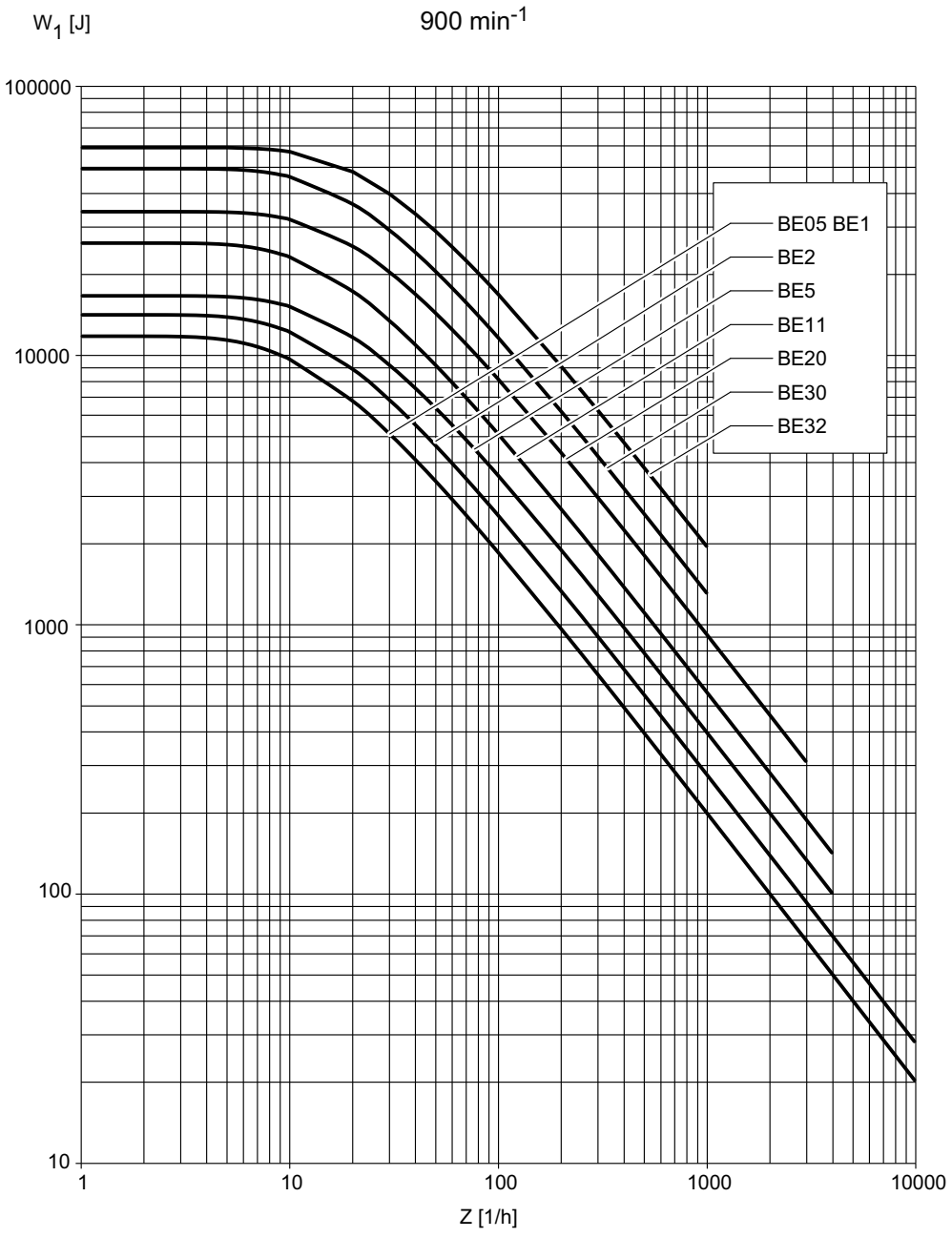
BE05, BE1, BE2, BE5, BE11, BE20, BE30, BE32



9007203295423883

19290403/DE – 10/2014

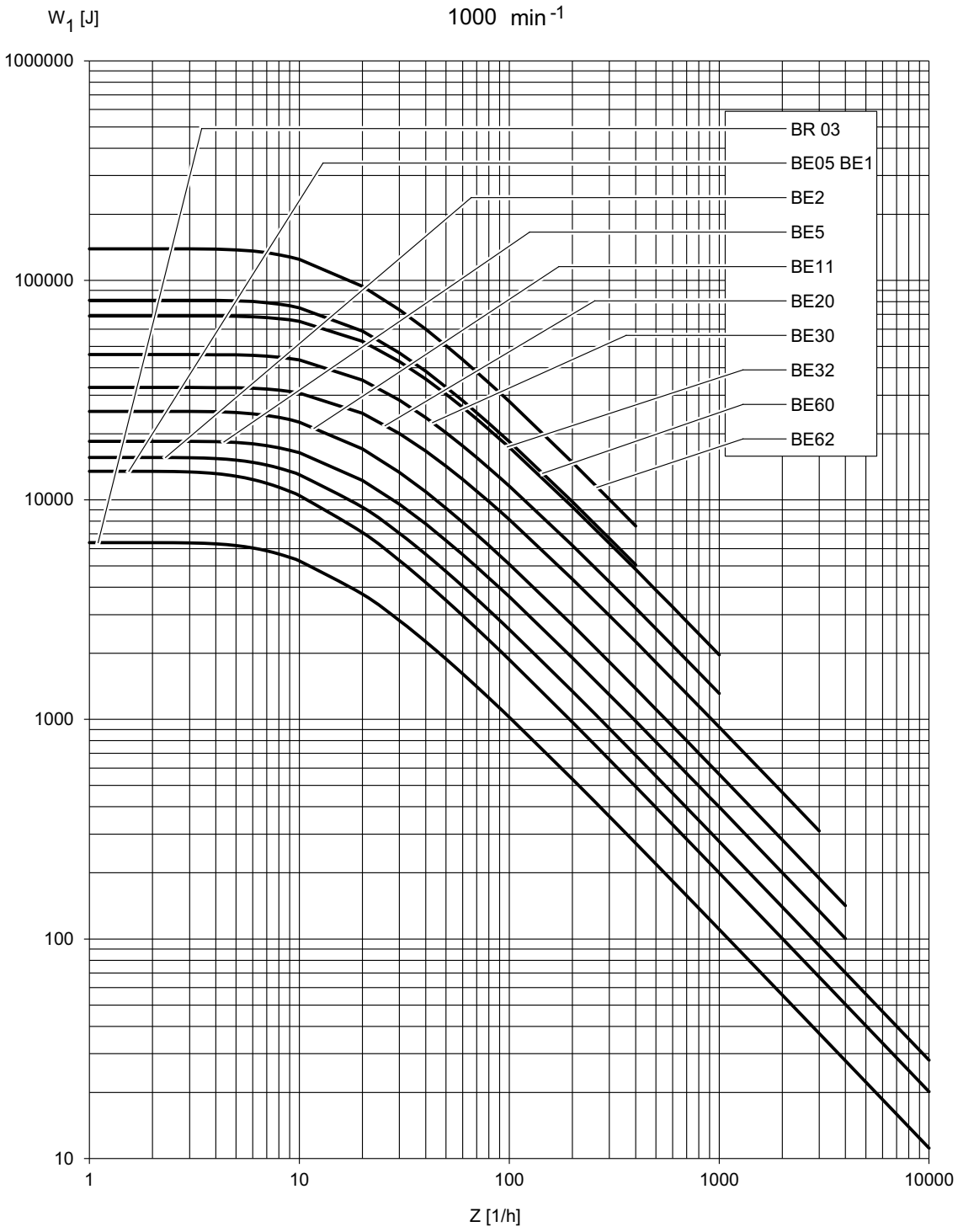
BE05, BE1, BE2, BE5, BE11, BE20, BE30, BE32



9007204858323083

19290403/DE – 10/2014

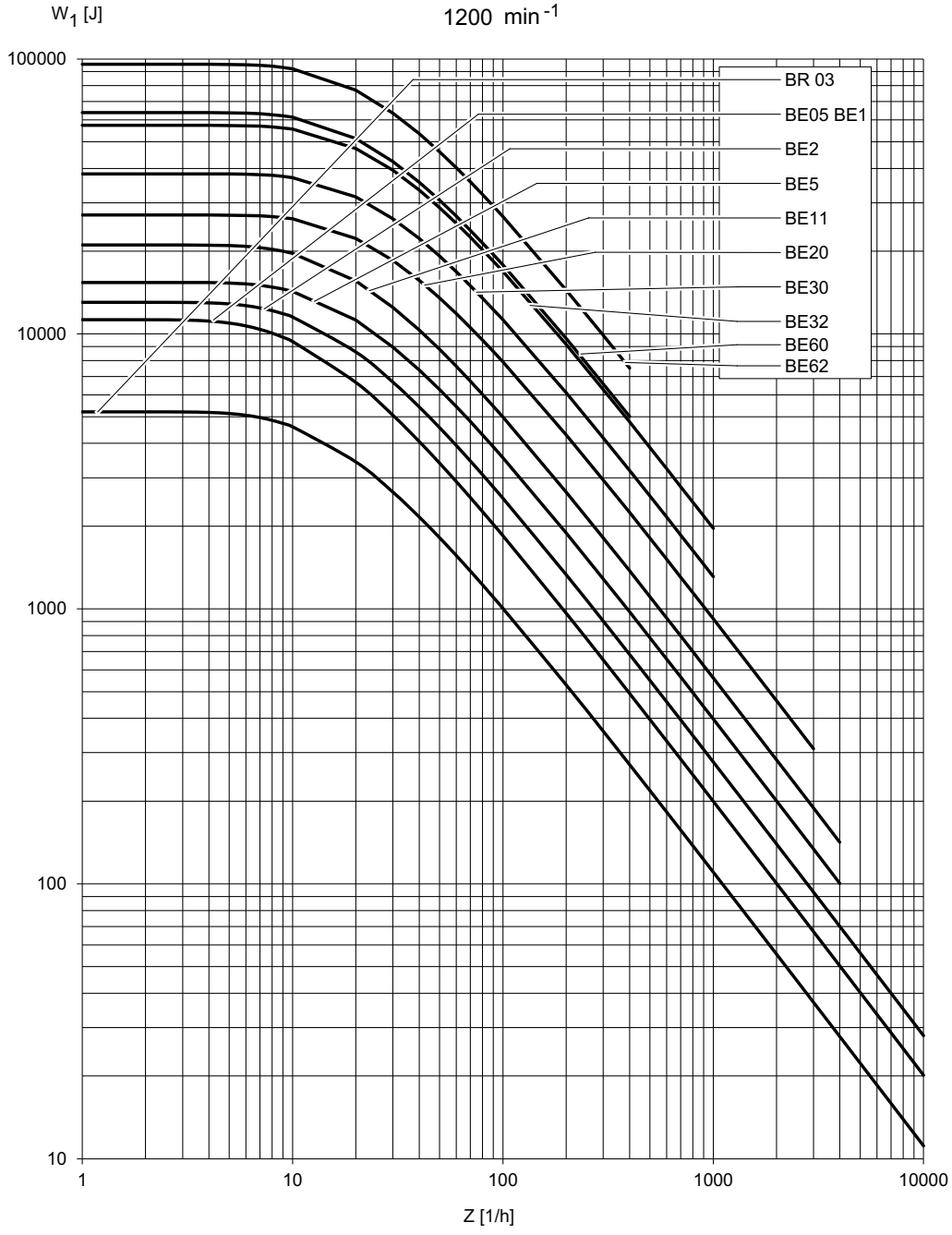
BE05, BE1, BE2, BE5, BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62



9007203295421195

19290403/DE – 10/2014

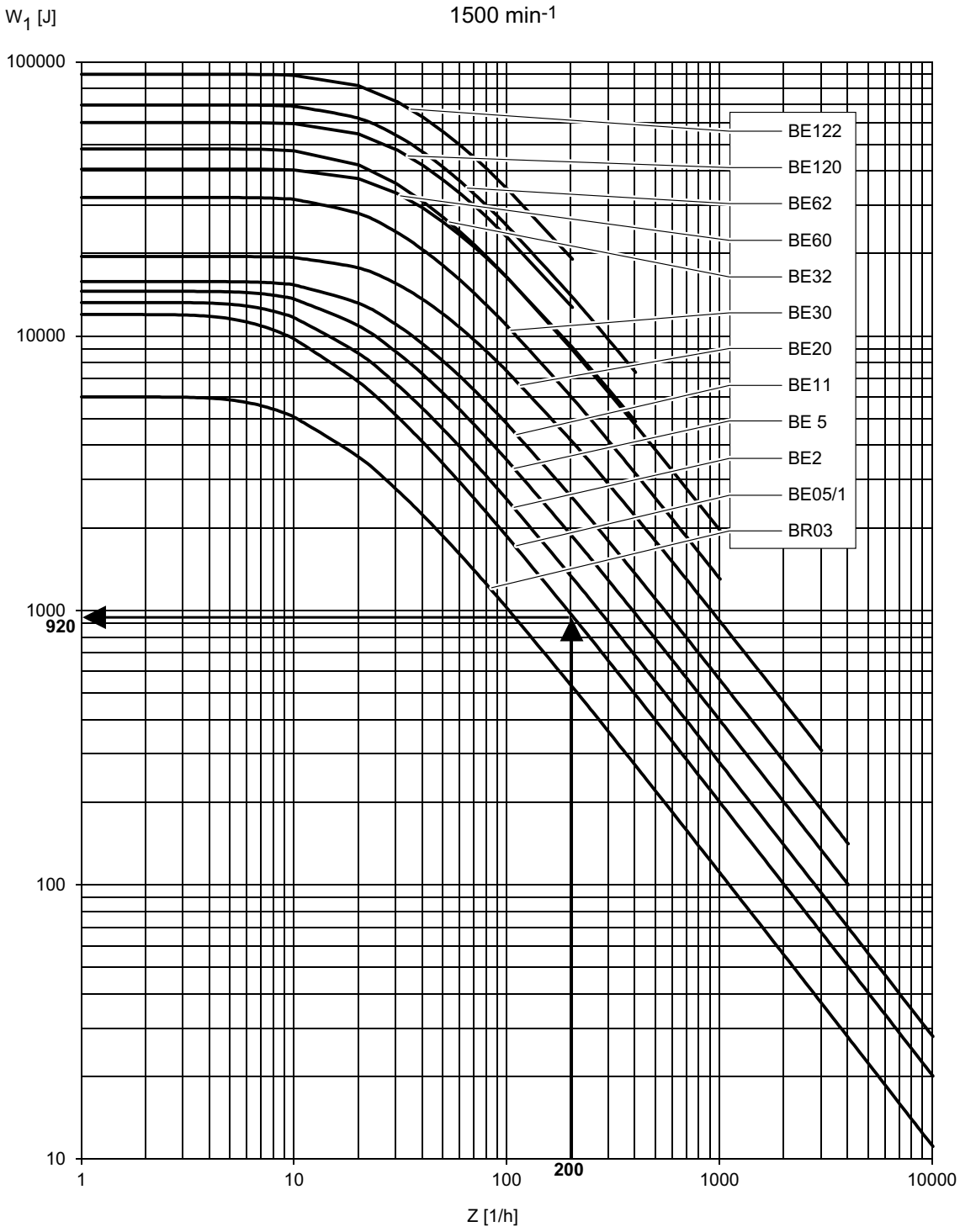
BE05, BE1, BE2, BE5, BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62



9007204859132171

19290403/DE – 10/2014

BE05, BE1, BE2, BE5, BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62, BE120, BE122

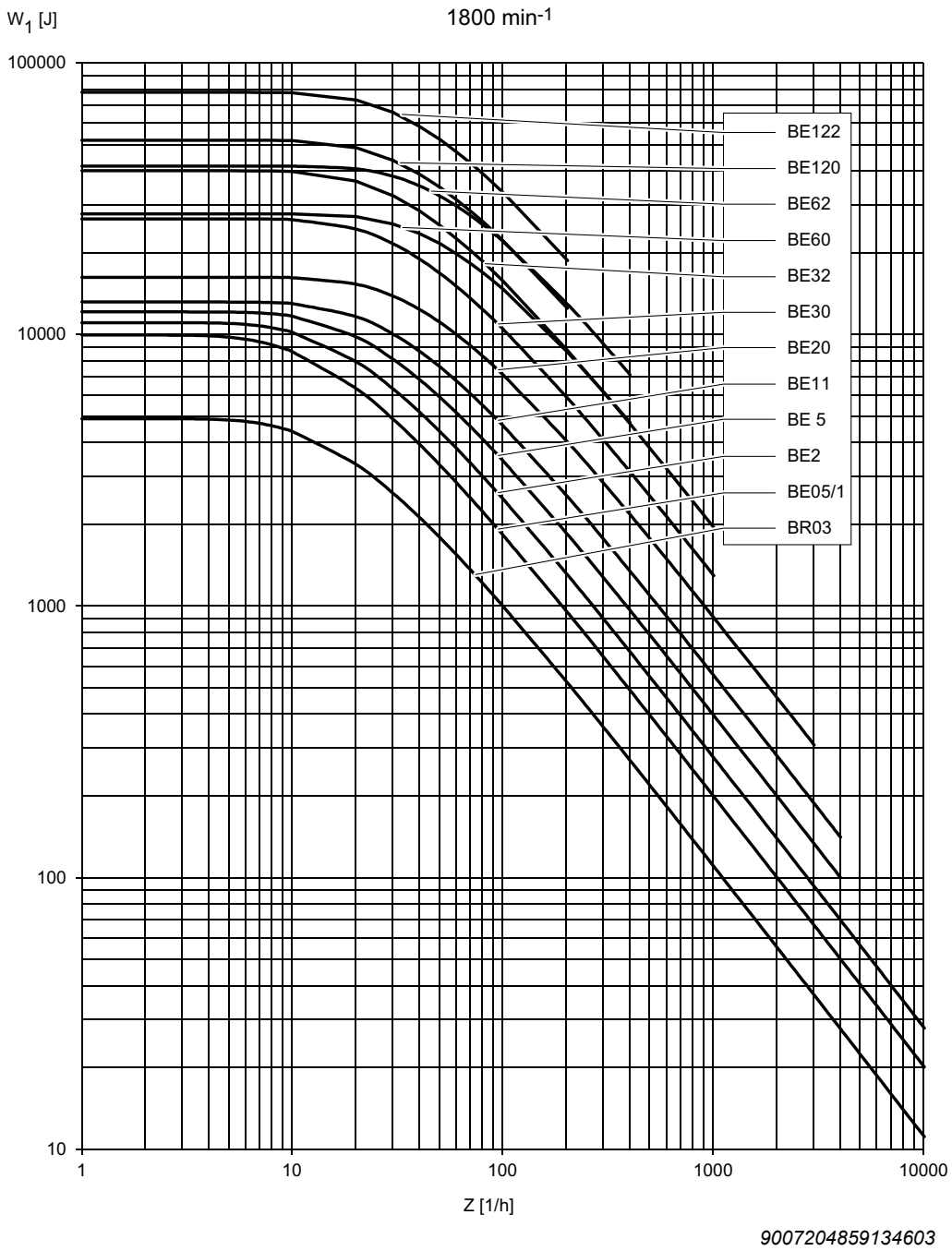


9007203295418507

Beispiel: Die Bemessungsdrehzahl beträgt 1500 1/min und es wird die Bremse BE05 verwendet. Bei 200 Schaltungen pro Stunde beträgt die zulässige Bremsarbeit je Schaltung 920 J.

19290403/DE – 10/2014

BE05, BE1, BE2, BE5, BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62, BE120, BE122



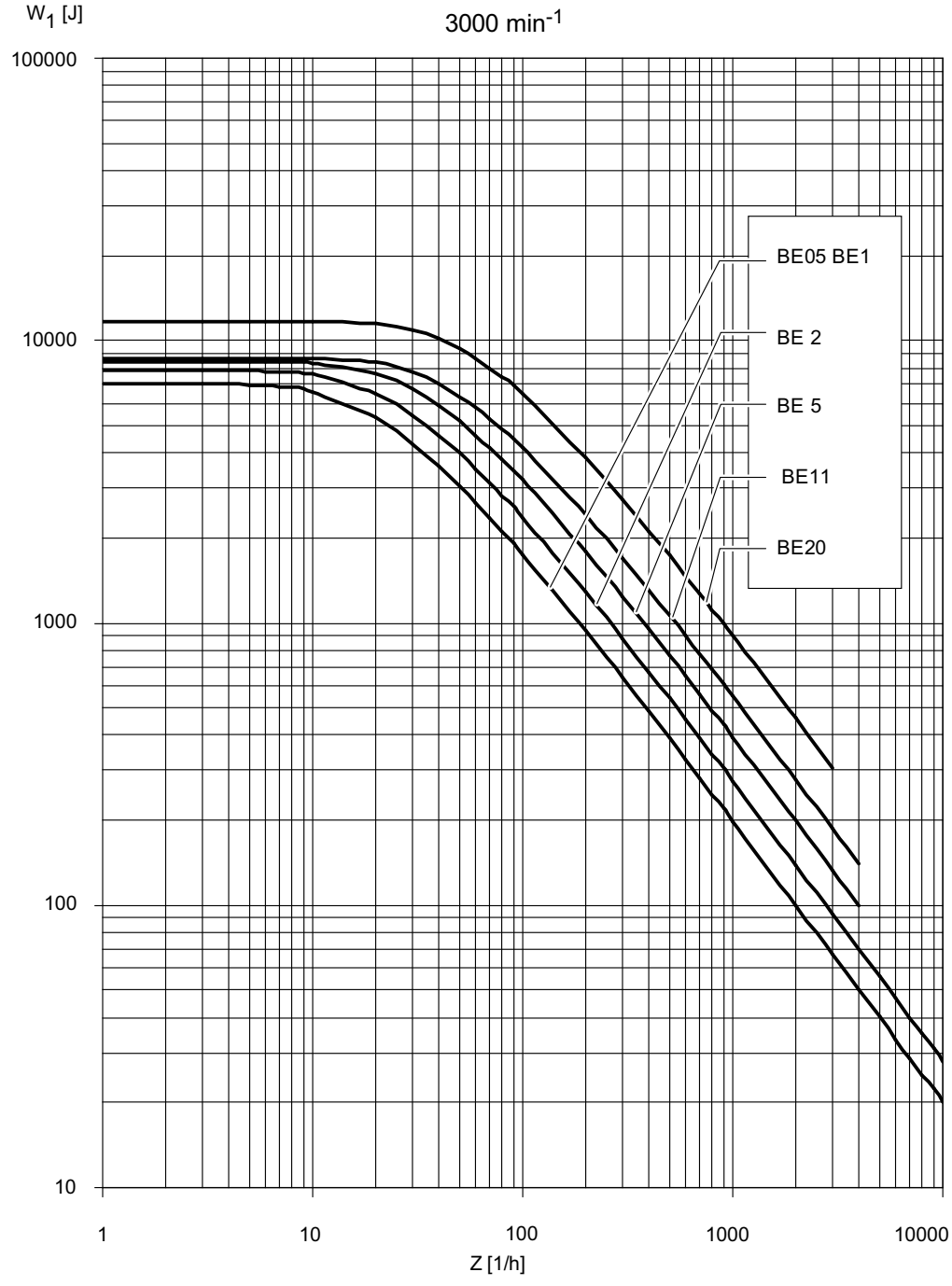
9007204859134603

HINWEIS

Für die Bremsen BE30, BE32, BE60, BE62, BE120 und BE122 sind Betriebsbremsungen aus Drehzahlen größer 1800 1/min nicht zugelassen!

19290403/DE – 10/2014

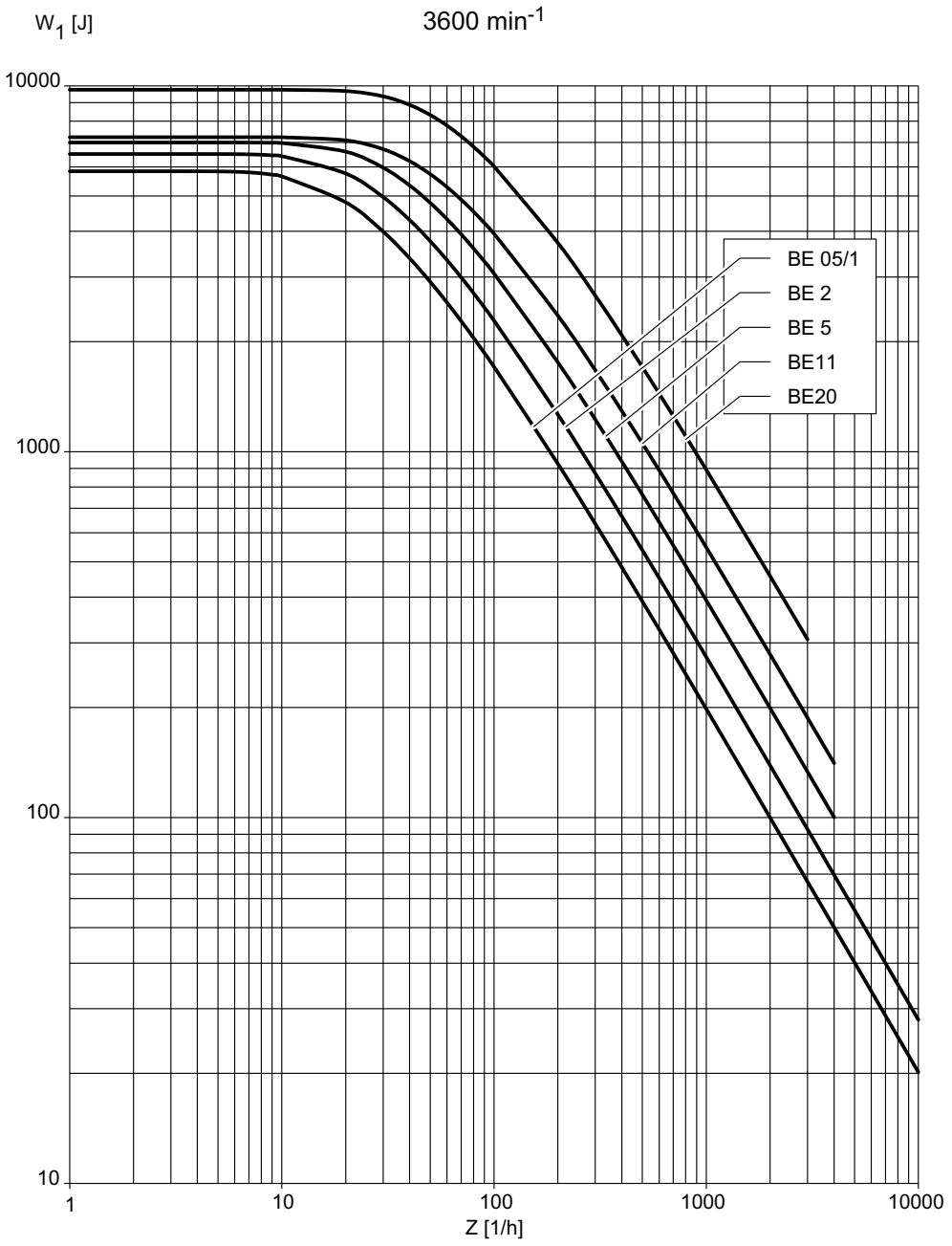
BE05, BE1, BE2, BE5, BE11, BE20



9007203295415819

19290403/DE – 10/2014

BE05, BE1, BE2, BE5, BE11, BE20



9007204859137419

19290403/DE – 10/2014

8.10.3 Zulässige Bremsarbeit der BE-Bremse im Not-Aus-Fall

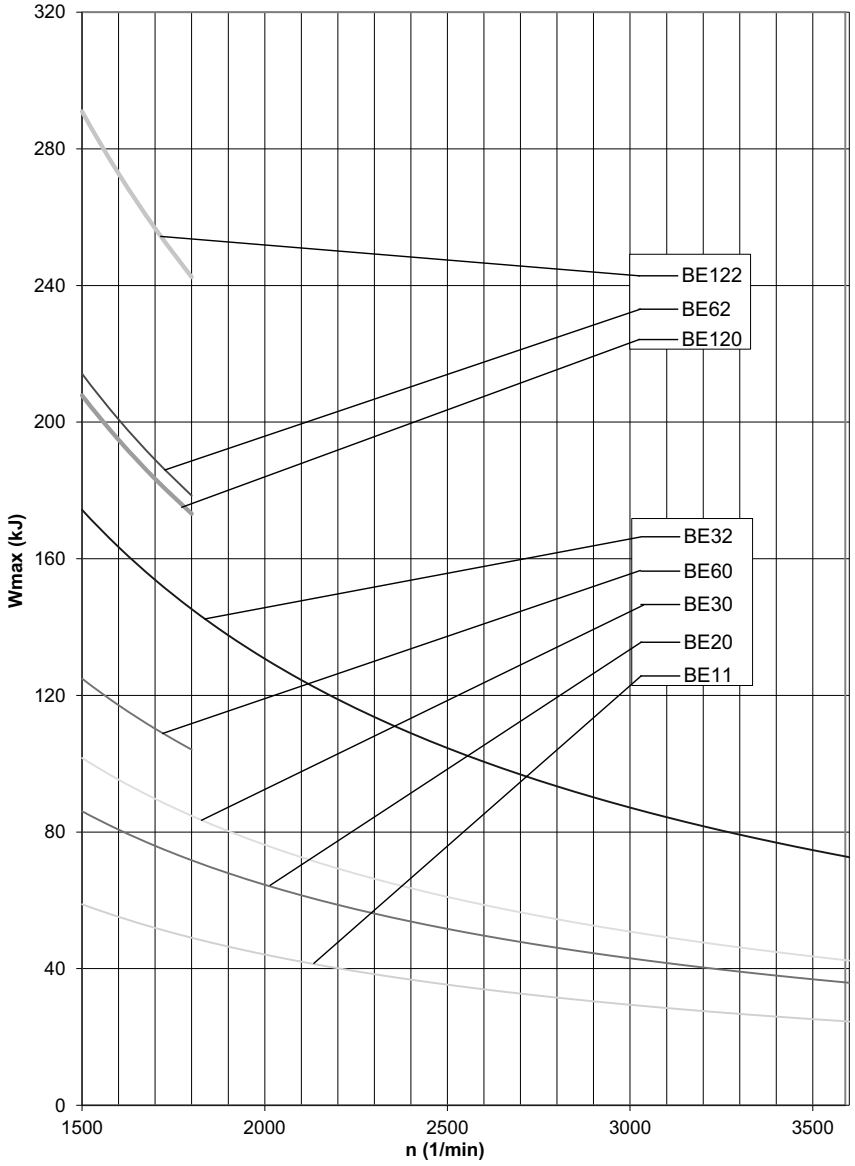
Die zulässige Bremsarbeit unserer Bremsen sind durch die bekannten W_{max}/Z-Diagramme definiert. Bei Hubwerken oder hubwerksähnlichen Anwendungen dürfen auch bei Not-Aus die dort definierten maximalen Bremsarbeiten nicht überschritten werden. Dagegen können bei Anwendungen in Fahrantrieben in Verbindung mit reduzierten Bremsmomenten, unter Beachtung folgender Einschränkungen wesentlich höhere Werte für Not-Aus-Bremsvorgänge zugelassen werden:

- Das tatsächliche Bremsmoment kann sich bei solchen Bremsvorgängen auf bis zu 60 % des Nennwerts reduzieren.
- Der spezifische Verschleiß erhöht sich gegenüber dem Standardwert bei Normalbelastung um bis zu Faktor 100.
- Das Nennbremsmoment muss mindestens um eine Stufe gegenüber dem maximal nominalen Bremsmoment der zugeordneten Bremse reduziert sein.

Das folgende Diagramm und die folgende Tabelle zeigen die unter den genannten Bedingungen maximal zulässige Bremsarbeit für Not-Aus bei Fahrantrieben in Abhängigkeit der maximalen Motordrehzahl.

19290403/DE – 10/2014

Diagramm: Maximale Bremsarbeit für Not-Aus bei Fahrantrieben.



5596208267

Benötigen Sie erhöhte Bremsarbeiten für Fahrwerksanwendungen mit den Bremsengrößen BE05, BE1, BE2 oder BE5, halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

	W_{max} in kJ							
n in 1/min	**BE11**	**BE20**	**BE30**	**BE32**	**BE60**	**BE62**	**BE120**	**BE122**
1000	88	129	153	261	187	321	312	436
1100	80	117	139	238	170	292	283	397
1200	74	108	127	218	156	268	260	364
1300	68	99	117	201	144	247	240	336
1400	63	92	109	187	134	229	223	312
1500	59	86	102	174	125	214	208	291

19290403/DE – 10/2014

	W_{max} in kJ							
n in 1/min	BE11	BE20	BE30	BE32	BE60	BE62	BE120	BE122
1600	55	81	95	163	117	201	195	273
1700	52	76	90	154	110	189	183	257
1800	49	72	85	145	104	178	173	242
1900	46	68	80	138	–	–	–	–
2000	44	65	76	131	–	–	–	–
2100	42	61	73	125	–	–	–	–
2200	40	59	69	119	–	–	–	–
2300	38	56	66	114	–	–	–	–
2400	37	54	64	109	–	–	–	–
2500	35	52	61	105	–	–	–	–
2600	34	50	59	101	–	–	–	–
2700	33	48	56	97	–	–	–	–
2800	32	46	54	93	–	–	–	–
2900	30	45	53	90	–	–	–	–
3000	29	43	51	87	–	–	–	–
3100	28	42	49	84	–	–	–	–
3200	28	40	48	82	–	–	–	–
3300	27	39	46	79	–	–	–	–
3400	26	38	45	77	–	–	–	–
3500	25	37	44	75	–	–	–	–
3600	25	36	42	73	–	–	–	–

Beispiel: Die Einsatzdrehzahl beträgt 2000 1/min mit der Bremse BE32, dann beträgt die zulässige Not-Aus-Bremsarbeit 135 kJ pro Bremsung. Bitte beachten Sie hierzu den Abschnitt "Erhöhte Not-Aus-Arbeiten für Fahrwerksanwendungen (→ 🗎 368)".

19290403/DE – 10/2014

8.10.4 Schaltzeiten der BE-Bremse

Die Schaltzeiten der Bremse sind allgemein von vielen Faktoren abhängig, z. B. von der Betriebstemperatur der Bremse, vom Verschleißzustand und den Toleranzen der verwendeten Bauteile. In besonderem Maße bestimmend für die Schaltzeiten ist das eingestellte Bremsmoment. Die folgende Tabelle gibt Richtwerte für die Ansprechzeiten t_1 beim Betrieb mit (BGE/BME) und ohne Schnellerregung (BG/BMS) und die Einfallzeiten für rein wechselstromseitige Abschaltung (t_2I) und gleich- und wechselstromseitige Abschaltung (t_2II) an.

Bremsentyp	t_1 in 10^{-3} s		t_2 in 10^{-3} s	
	BG/BMS	BGE/BME	t_2II	t_2I
BE05	34	15	10	42
BE1	55	10	12	76
BE2	73	17	10	68
BE5	-	35	10	70
BE11	-	41	15	82
BE20	-	57	20	88
BE30	-	60	16	80
BE32	-	60	16	80
BE60	-	90	25	120
BE62	-	90	25	120
BE120	-	120	40	130
BE122	-	120	40	130

t_1 = Ansprechzeit

t_2I = Bremseneinfallzeit für wechselstromseitige Abschaltung

t_2II = Bremseneinfallzeit für gleich- und wechselstromseitige Abschaltung

HINWEIS

Bei den angegebenen Zeiten handelt es sich um Richtwerte, die im betriebswarmen Zustand der Bremse ermittelt wurden. Diese können unter realen Einsatzbedingungen schwanken.

19290403/DE – 10/2014

8.10.5 Betriebsströme der BE-Bremse

Die folgenden Tabellen zeigen die Betriebsströme der Bremsen bei unterschiedlichen Spannungen.

Der Beschleunigungsstrom I_B (= Einschaltstrom) fließt für kurze Zeit (ca. 160 ms bei BE05 – 62, 400 ms bei BE120/122) beim Lüften der Bremse. Bei Verwendung der Bremsenansteuerung BG, BS24 oder BMS und bei direkter Gleichspannungsversorgung ohne Steuergerät (nur möglich bei Bremsengröße BE05 – BE2) tritt kein erhöhter Einschaltstrom auf.

Die Werte für die Haltesträme I_H sind Effektivwerte. Verwenden Sie zur Strommessung nur Geräte, die zur Messung von Effektivwerten geeignet sind.

Legende

Die folgenden Tabellen zeigen die Betriebsströme der Bremsen bei unterschiedlichen Spannungen.

Folgende Werte werden angegeben:

P_B = Elektrische Leistungsaufnahme der Bremsspule in Watt.

U_N = Nennspannung (Nennspannungsbereich) der Bremse in V (AC oder DC).

I_H = Haltestrom in A. Effektivwert des Bremsstroms in der Zuleitung zur SEW-Bremsenansteuerung.

I_G = Gleichstrom in A in der Bremsleitung bei direkter Gleichspannungsversorgung

oder

= Gleichstrom in A in der Bremsleitung bei DC-24-V-Versorgung über BS24, BSG oder BMV.

I_B = Beschleunigungsstrom in A (AC oder DC) bei Betrieb mit SEW-Bremsenansteuerung für Schnellerregung.

I_B/I_H = Einschaltstromverhältnis ESV.

I_B/I_G = Einschaltstromverhältnis ESV bei DC-24-V-Versorgung mit BSG oder BMV.

19290403/DE – 10/2014

Bremse BE05, BE1, BE2

Die in den Tabellen angegebenen Stromwerte I_H (Haltestrom) sind Effektivwerte. Verwenden Sie nur Geräte zur Messung von Effektivwerten. Der Einschaltstrom (Beschleunigungsstrom) I_B fließt nur kurzzeitig (max. 160 ms) beim Lüften der Bremse. Bei Verwendung der Bremsgleichrichter BG, BMS oder bei direkter Gleichspannungsversorgung – nur möglich bei Bremsen bis Baugröße BE2 – kommt es zu keinem erhöhten Einschaltstrom.

	BE05, BE1	BE2
max. Bremsmoment $M_{B\,max}$ in Nm	5/10	20
Bremsleistung P_B in W	32	43
Einschaltstromverhältnis ESV	4	4

Nennspannung U_N		**BE05, BE1**		**BE2**	
V_{AC}	**V_{DC}**	**I_H A_{AC}**	**I_G A_{DC}**	**I_H A_{AC}**	**I_G A_{DC}**
	24[1)]	-	1.17	-	1.53
24 (23-26)	10	2.25	2.90	2.95	3.80
60 (57-63)	24	0.90	1.17	1.18	1.53
120 (111-123)	48	0.45	0.59	0.59	0.77
184 (174-193)	80	0.29	0.37	0.38	0.49
208 (194-217)	90	0.26	0.33	0.34	0.43
230 (218-243)	96	0.23	0.29	0.30	0.39
254 (244-273)	110	0.20	0.26	0.27	0.34
290 (274-306)	125	0.18	0.23	0.24	0.30
330 (307-343)	140	0.16	0.21	0.21	0.27
360 (344-379)	160	0.14	0.18	0.19	0.24
400 (380-431)	180	0.13	0.16	0.17	0.21
460 (432-484)	200	0.11	0.14	0.15	0.19
500 (485-542)	220	0.10	0.13	0.13	0.17
575 (543-600)	250	0.09	0.11	0.12	0.15

1) Betrieb mit Steuergerät BSG, BS24, BMV

19290403/DE – 10/2014

Bremse BE5, BE11, BE20

Die in den Tabellen angegebenen Stromwerte I_H (Haltestrom) sind Effektivwerte. Verwenden Sie nur Geräte zur Messung von Effektivwerten. Der Einschaltstrom (Beschleunigungsstrom) I_B fließt nur kurzzeitig (max. 160 ms) beim Lüften der Bremse. Eine direkte Spannungsversorgung ist nicht möglich.

	BE5	BE11	BE20
max. Bremsmoment $M_{B\,max}$ in Nm	55	110	200
Bremsleistung P_B in W	49	76	100
Einschaltstromverhältnis ESV	5.8	6.7	7.5

Nennspannung U_N		BE5	BE11	BE20
V_{AC}	V_{DC}	I_H A_{AC}	I_H A_{AC}	I_H A_{AC}
	24[1)]	1.67	2.67	3.32
60 (57-63)	-	1.28	2.05	2.55
120 (111-123)	-	0.64	1.04	1.28
184 (174-193)	-	0.41	0.66	0.81
208 (194-217)	-	0.36	0.59	0.72
230 (218-243)	-	0.33	0.52	0.65
254 (244-273)	-	0.29	0.47	0.58
290 (274-306)	-	0.26	0.42	0.51
330 (307-343)	-	0.23	0.37	0.45
360 (344-379)	-	0.21	0.33	0.40
400 (380-431)	-	0.18	0.29	0.36
460 (432-484)	-	0.16	0.26	0.32
500 (485-542)	-	0.15	0.23	0.29
575 (543-600)	-	0.13	0.21	0.26

1) Betrieb mit Steuergerät BSG, BMV

19290403/DE – 10/2014

Bremse BE30, BE32, BE60, BE62, BE120, BE122

Die in den Tabellen angegebenen Stromwerte I_H (Haltestrom) sind Effektivwerte. Verwenden Sie nur Geräte zur Messung von Effektivwerten. Der Einschaltstrom (Beschleunigungsstrom) I_B fließt nur kurzzeitig (max. 160 ms) beim Lüften der Bremse. Eine direkte Spannungsversorgung ist nicht möglich.

	BE30, BE32	BE60, BE62	BE120, BE122
max. Bremsmoment $M_{B\,max}$ in Nm	300 / 600	1200	1000 / 2000
Bremsleistung P_B in W	130	195	250
Einschaltstromverhältnis ESV	8.5	9.2	4.9

Nennspannung U_N	**BE30, BE32**	**BE60, BE62**	**BE120, BE122**
V_{AC}	**I_H A_{AC}**	**I_H A_{AC}**	**I_H A_{AC}**
120 (111-123)	1.66	-	-
184 (174-193)	1.05	-	-
208 (194-217)	0.94	1.5	-
230 (218-243)	0.84	1.35	1.78
254 (244-273)	0.75	1.2	1.59
290 (274-306)	0.67	1.12	1.42
330 (307-343)	0.59	0.97	1.12
360 (344-379)	0.53	0.86	1.0
400 (380-431)	0.47	0.77	0.89
460 (432-484)	0.42	0.68	0.80
500 (485-542)	0.37	0.6	0.71
575 (543-600)	0.33	0.54	1.78

19290403/DE – 10/2014

Bremse BE120, BE122

Die in den Tabellen angegebenen Stromwerte I_H (Haltestrom) sind Effektivwerte. Verwenden Sie nur Geräte zur Messung von Effektivwerten. Der Einschaltstrom (Beschleunigungsstrom) I_B fließt nur kurzzeitig (max. 400 ms) beim Lüften der Bremse. Eine direkte Spannungsversorgung ist nicht möglich.

	BE120	BE122
max. Bremsmoment $M_{B\,max}$ in Nm	1000	2000
Bremsleistung P_B in W	250	250
Einschaltstromverhältnis ESV	4.9	4.9

Nennspannung U_N	**BE120**	**BE122**
V_{AC}	**I_H A_{AC}**	**I_H A_{AC}**
230 (218-243)	1.78	1.78
254 (244-273)	1.59	1.59
290 (274-306)	1.42	1.42
360 (344-379)	1.12	1.12
400 (380-431)	1.0	1.0
460 (432-484)	0.89	0.89
500 (485-542)	0.80	0.80
575 (543-600)	0.71	0.71

19290403/DE – 10/2014

8.10.6 Widerstände der Bremsspulen

Bremse BE05, BE1, BE2

	BE05, BE1	BE2
max. Bremsmoment $M_{B\,max}$ in Nm	5/10	20
Bremsleistung P_B in W	32	43
Einschaltstromverhältnis ESV	4	4

Nennspannung U_N		BE05, BE1		BE2	
V_{AC}	V_{DC}	R_B	R_T	R_B	R_T
–	24[1)]	4.9	14.9	3.60	11
24 (23-26)	10	0.78	2.35	0.57	1.74
60 (57-63)	24	4.9	14.9	3.60	11
120 (111-123)	48	19.6	59	14.4	44
184 (174-193)	80	49	149	36	110
208 (194-217)	90	62	187	45.5	139
230 (218-243)	96	78	235	58	174
254 (244-273)	110	98	295	72	220
290 (274-306)	125	124	375	91	275
330 (307-343)	140	156	470	115	350
360 (344-379)	160	196	590	144	440
400 (380-431)	180	245	750	182	550
460 (432-484)	200	310	940	230	690
500 (485-542)	220	390	1180	280	860
575 (543-600)	250	490	1490	355	1080

1) Betrieb mit Steuergerät BSG, BS24, BMV

19290403/DE – 10/2014

Bremse BE5, BE11, BE20

	BE5	BE11	BE20
max. Bremsmoment $M_{B\,max}$ in Nm	55	110	200
Bremsleistung P_B in W	49	76	100
Einschaltstromverhältnis ESV	5.8	6.7	7.5

Nennspannung U_N		**BE5**		**BE11**		**BE20**	
V_{AC}	**V_{DC}**	**R_B**	**R_T**	**R_B**	**R_T**	**R_B**	**R_T**
-	24[1)]	2.20	10.5	1.22	6.9	0.85	5.7
60 (57-63)	24	2.20	10.5	1.22	6.9	0.85	5.7
120 (111-123)	-	8.70	42	4.9	27.5	3.4	22.5
184 (174-193)	-	22	105	12.3	69	8.5	57
208 (194-217)	-	27.5	132	15.5	87	10.7	72
230 (218-243)	-	34.5	166	19.5	110	13.5	91
254 (244-273)	-	43.5	210	24.5	138	17	114
290 (274-306)	-	55	265	31	174	21.5	144
330 (307-343)	-	69	330	39	220	27	181
360 (344-379)	-	87	420	49	275	34	230
400 (380-431)	-	110	530	62	345	42.5	285
460 (432-484)	-	138	660	78	435	54	360
500 (485-542)	-	174	830	98	550	68	455
575 (543-600)	-	220	1050	119	670	85	570

1) Betrieb mit Steuergerät BSG, BMV

19290403/DE – 10/2014

Bremse BE30, BE32, BE60, BE62

	BE30, BE32	BE60, BE62
max. Bremsmoment $M_{B\,max}$ in Nm	300 / 600	600/1200
Bremsleistung P_B in W	130	195
Einschaltstromverhältnis ESV	8.5	9.2

Nennspannung U_N	**BE30, BE32**		**BE60, BE62**	
V_{AC}	**R_B**	**R_T**	**R_B**	**R_T**
120 (111-123)	2.3	17.2	-	-
184 (174-193)	5.8	43	-	-
208 (194-217)	7.3	54	3.95	32.5
230 (218-243)	9.2	69	5	41
254 (244-273)	11.6	86	6.3	52
290 (274-306)	14.6	109	5.6	64
330 (307-343)	18.3	137	9.9	80
360 (344-379)	23	172	12.6	101
400 (380-431)	29	215	15.8	128
460 (432-484)	36.5	275	19.9	163
500 (485-542)	46	345	25.5	205
575 (543-600)	58	430	31.5	260

19290403/DE – 10/2014

Bremse BE120, BE122

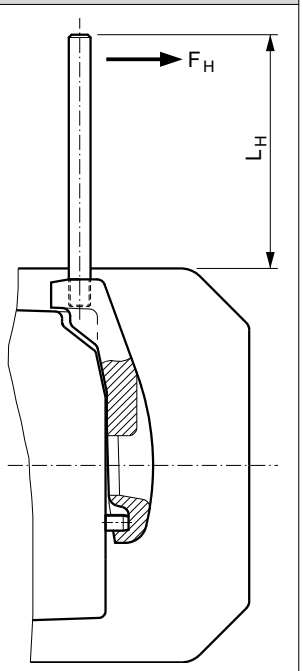
	BE120, BE122
max. Bremsmoment $M_{B\,max}$ in Nm	1000 / 2000
Bremsleistung P_B in W	250
Einschaltstromverhältnis ESV	4.9

Nennspannung U_N	**BE120, BE122**	
V_{AC}	**R_B**	**R_T**
230 (218-243)	8	29.9
254 (244-273)	10.1	37.6
290 (274-306)	12.7	47.4
360 (344-379)	20.1	75.1
400 (380-431)	25.3	94.6
460 (432-484)	31.8	119
500 (485-542)	40.1	149.9
575 (543-600)	50.5	188.7

19290403/DE – 10/2014

8.10.7 Betätigungskraft bei Handlüftung

Bei Bremsmotoren mit der Ausführungsart ..HR "Bremse mit selbsttätig zurückspringender Handlüftung" können Sie die Bremse mit dem mitgelieferten Betätigungshebel von Hand lüften. Die folgende Tabelle gibt an, welche Betätigungskraft am Hebel bei maximalem Bremsmoment erforderlich ist, um die Bremse von Hand zu lüften. Dabei wird angenommen, dass der Hebel am oberen Ende bedient wird. Zusätzlich ist die aus der Lüfterhaube herausragende Länge des Handhebels angegeben.

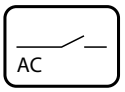
Bremsentyp	Motorgröße	Betätigungskraft F_H in N[1)]	Hebellänge L_H in mm	
BE05	71	20	80	
BE05	80	20	71	
BE1	71	40	80	
BE1	80	40	71	
BE1	90/100	40	57	
BE2	80	80	82	
BE2	90/100	80	67	
BE5	90/100	215	87	
BE5	112/132	215	70	
BE11	112/132	300	120	
BE11	160	300	96	
BE20	160	375	178	
BE20	180	375	150	
BE30/32	180	400	235	
BE30/32	200/225	400	216	
BE60/62	200/225	500	416	
BE60/62	250/280	500	358	

1) Toleranz der Betätigungskraft: -10 % bis +30 %

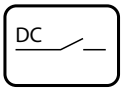
19290403/DE – 10/2014

8.10.8 Prinzipschaltbilder der Bremsenansteuerung

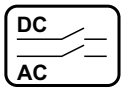
Legende



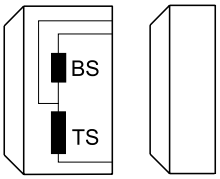
Wechselstromseitige Abschaltung
(normales Einfallen der Bremse)



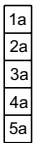
Gleichstromseitige Abschaltung
(schnelles Einfallen der Bremse)



Gleich- und wechselstromseitige Abschaltung
(schnelles Einfallen der Bremse)



Bremse
BS = Beschleunigerspule
TS = Teilspule



Hilfsklemmenleiste im Klemmenkasten

Motor in Dreieckschaltung

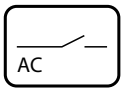
Motor in Sternschaltung

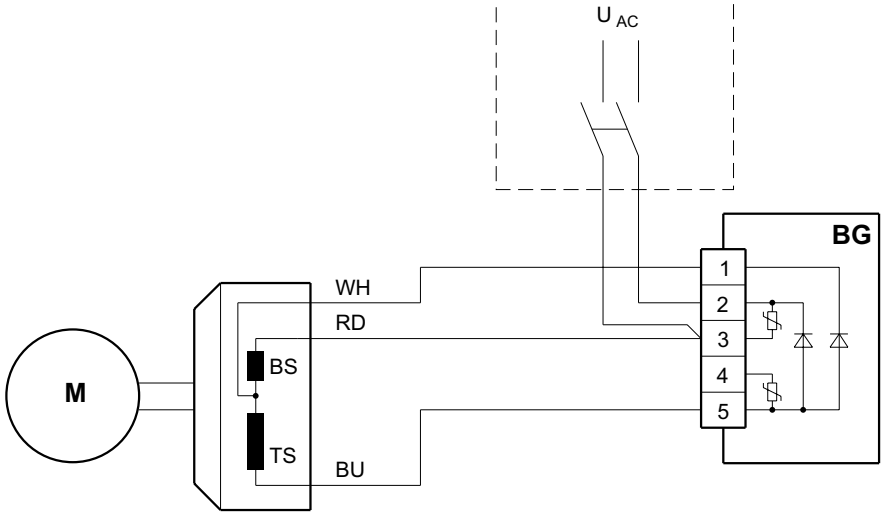
Schaltschrankgrenze

3985837195

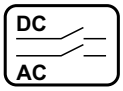
WH	weiß
RD	rot
BU	blau
BN	braun
BK	schwarz

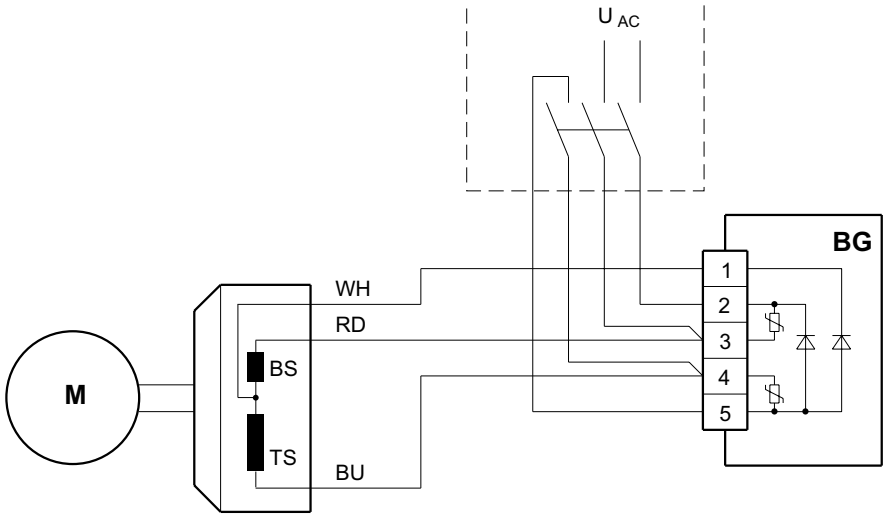
Bremsenansteuerung BG





3985840267

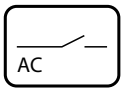


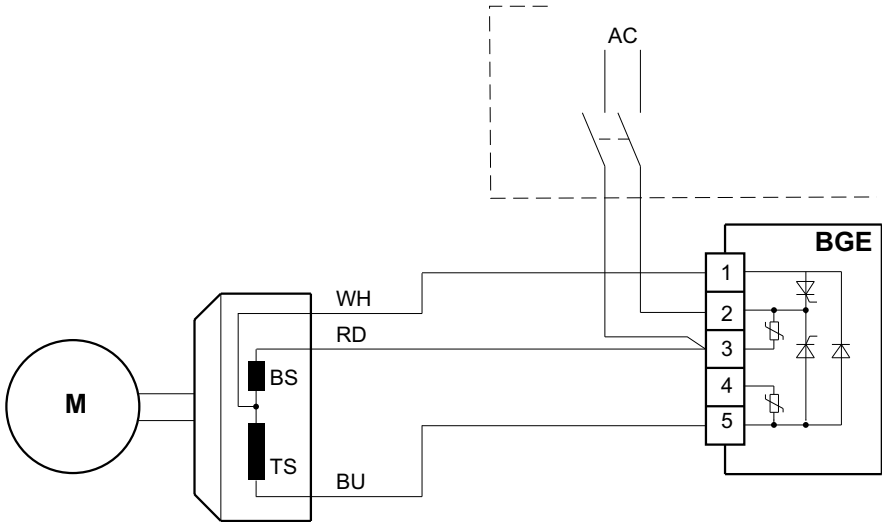


3985842315

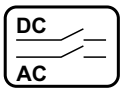
19290403/DE – 10/2014

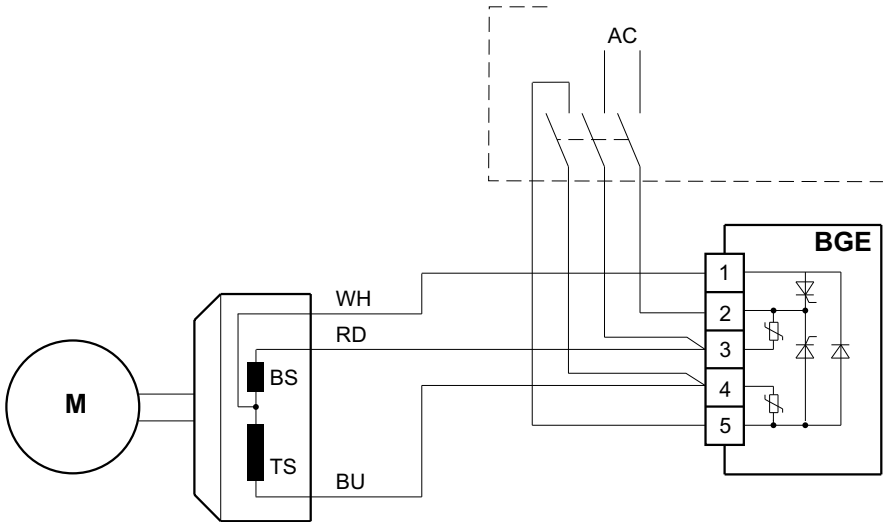
Bremsenansteuerung BGE





3985850507

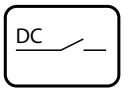


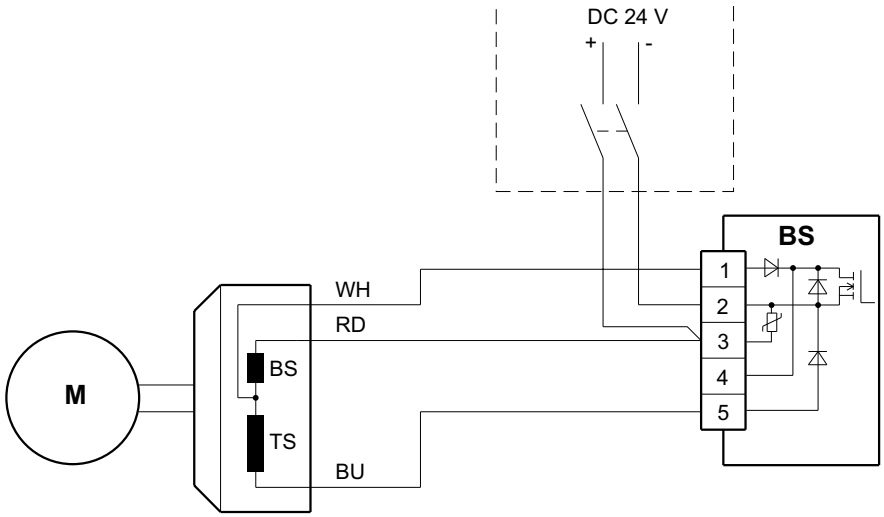


3985852555

19290403/DE – 10/2014

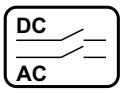
Bremsenansteuerung BS

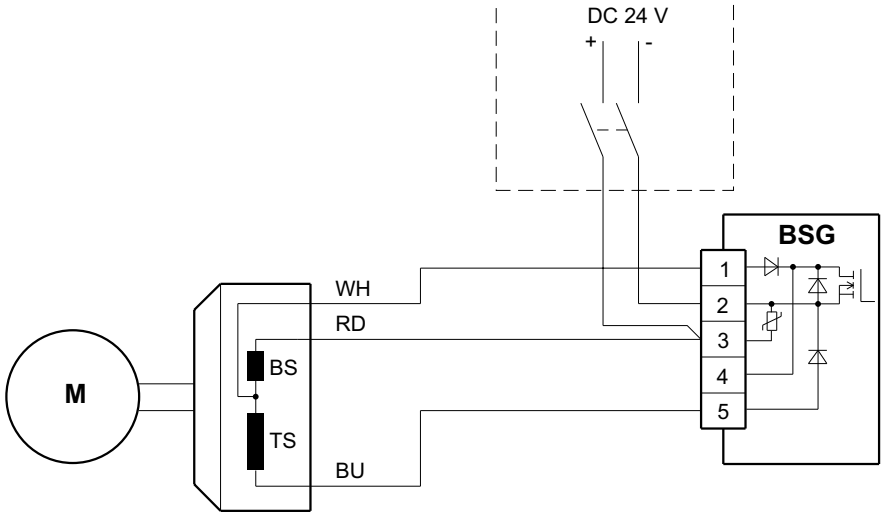




5465000459

Bremsenansteuerung BSG





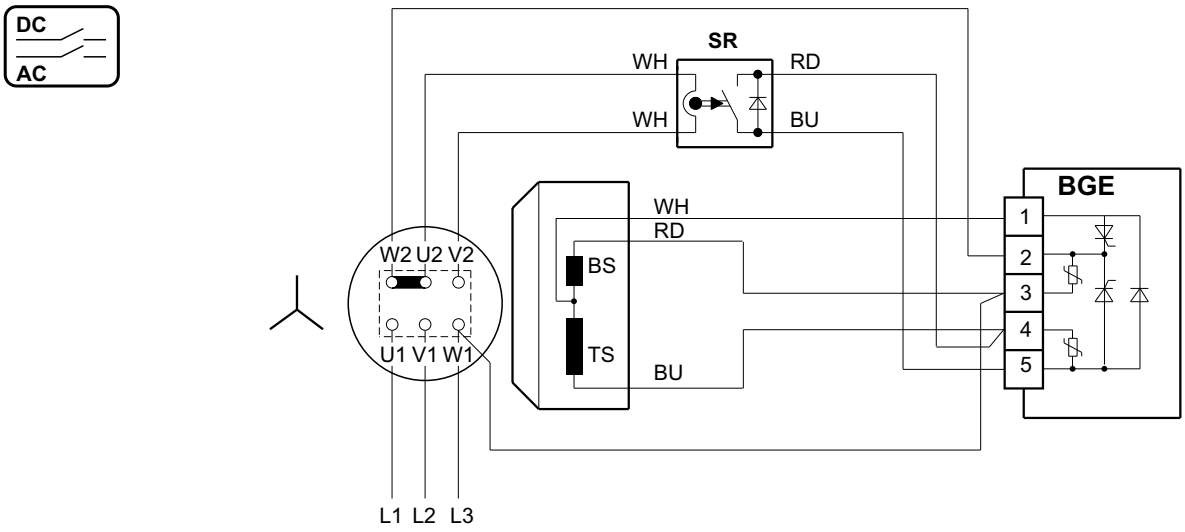
3985870219

19290403/DE – 10/2014

Bremsenansteuerung BSR

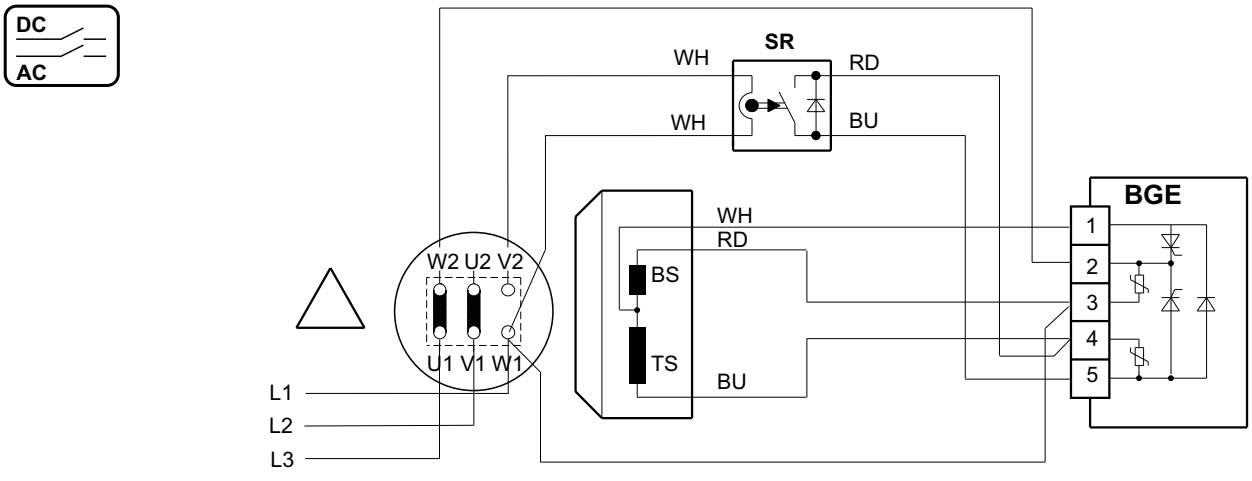
Bremsenspannung = Strangspannung

Beispiel: Motor 230 V △ / 400 V 人 , Bremse AC 230 V



3985860747

Beispiel: Motor 400 V △ / 690 V 人 , Bremse: AC 400 V

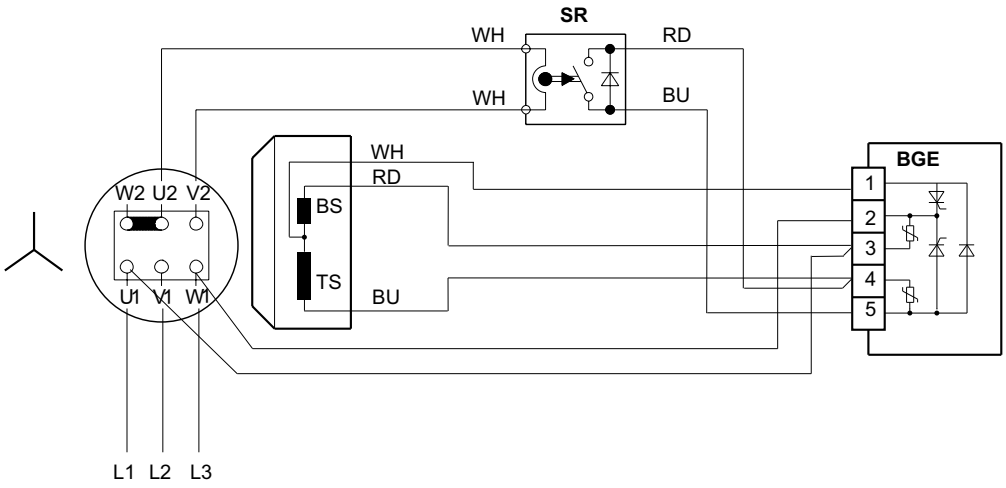


3985862411

Bremsenspannung = Leiterspannung

Die Eingangsspannung des Bremsgleichrichters entspricht der Leiterspannung des Motors, z. B. Motor: 400 V ⅄ , Bremse: AC 400 V

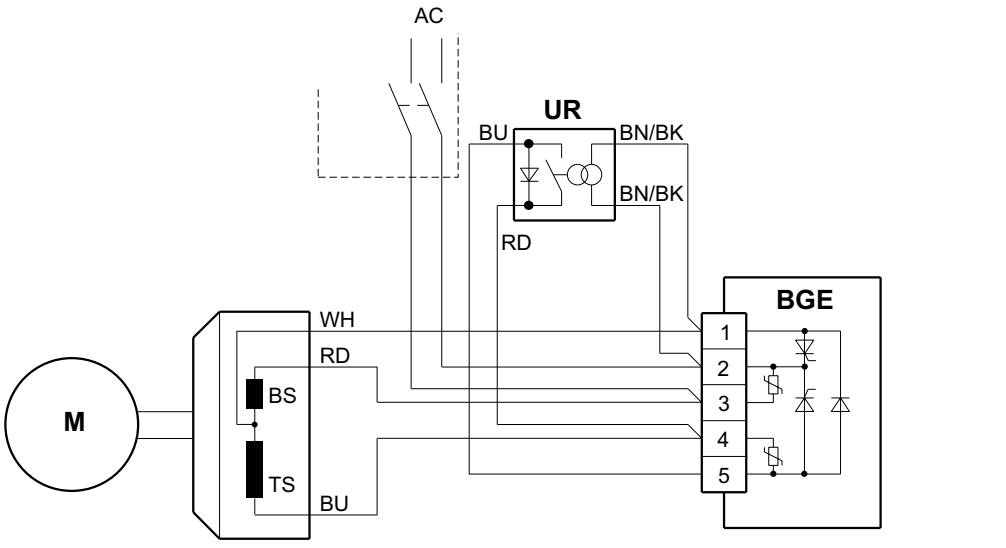
DC
AC



3985864075

Bremsenansteuerung BUR

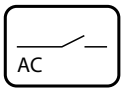
DC
AC

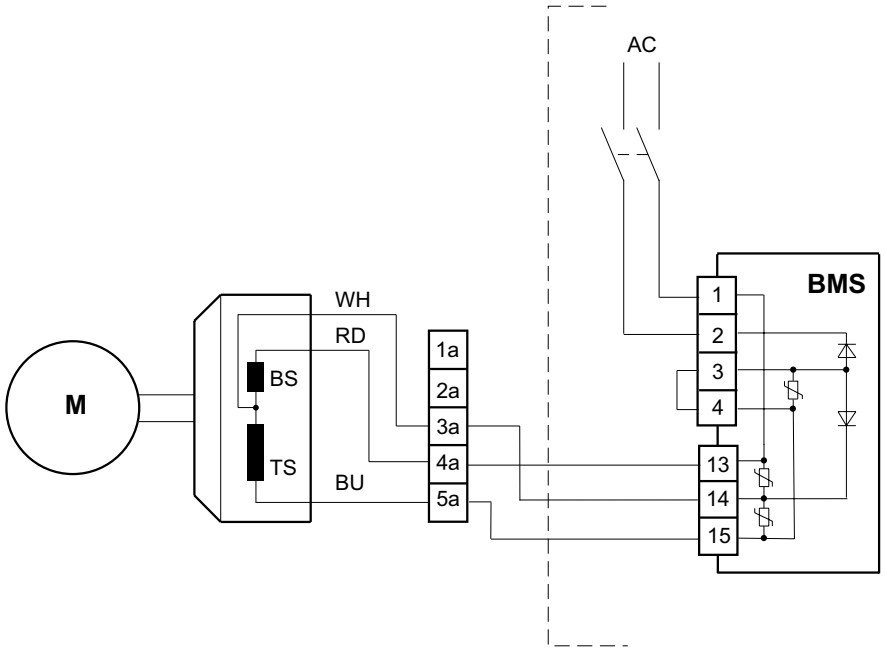


3985867147

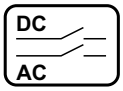
19290403/DE – 10/2014

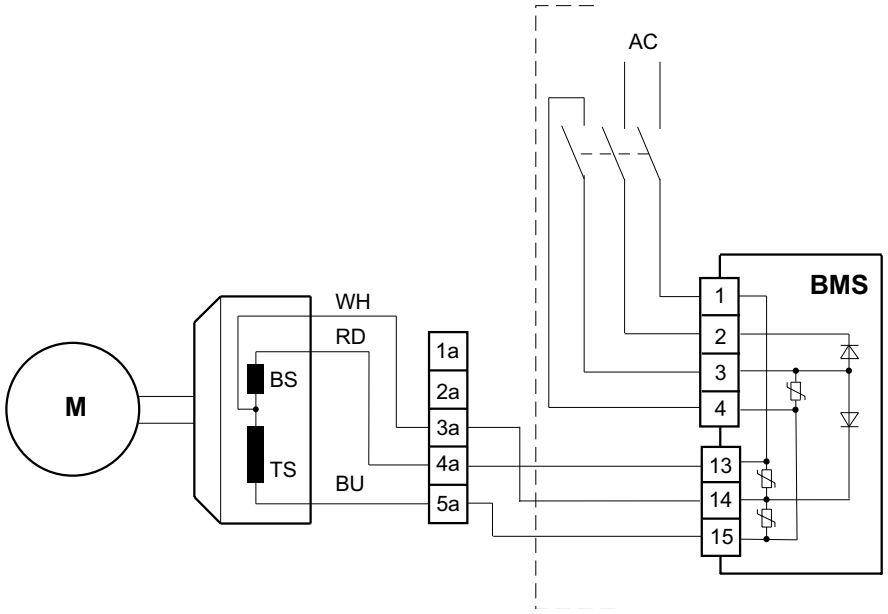
Bremsenansteuerung BMS





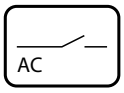
3985845387

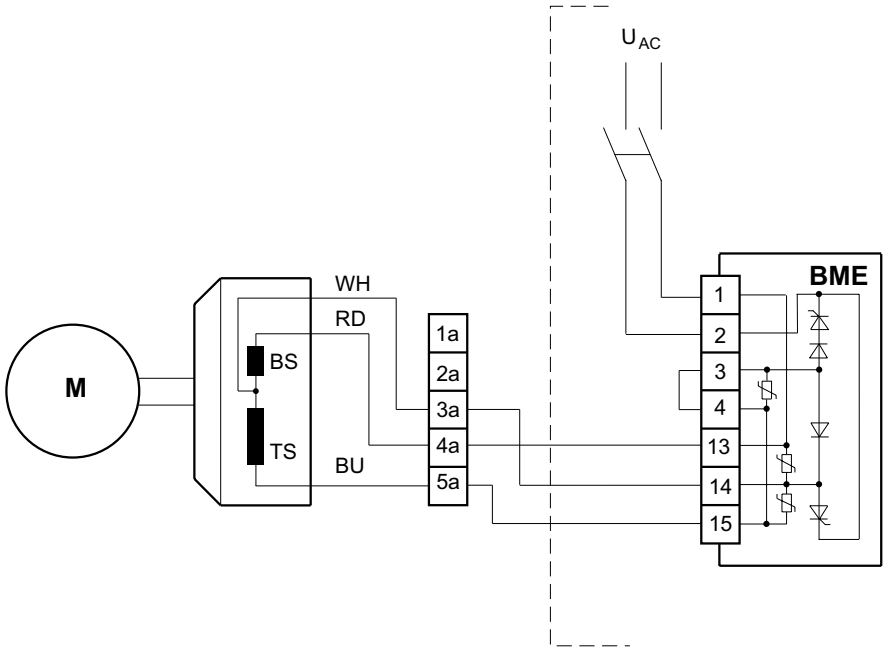




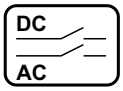
3985847435

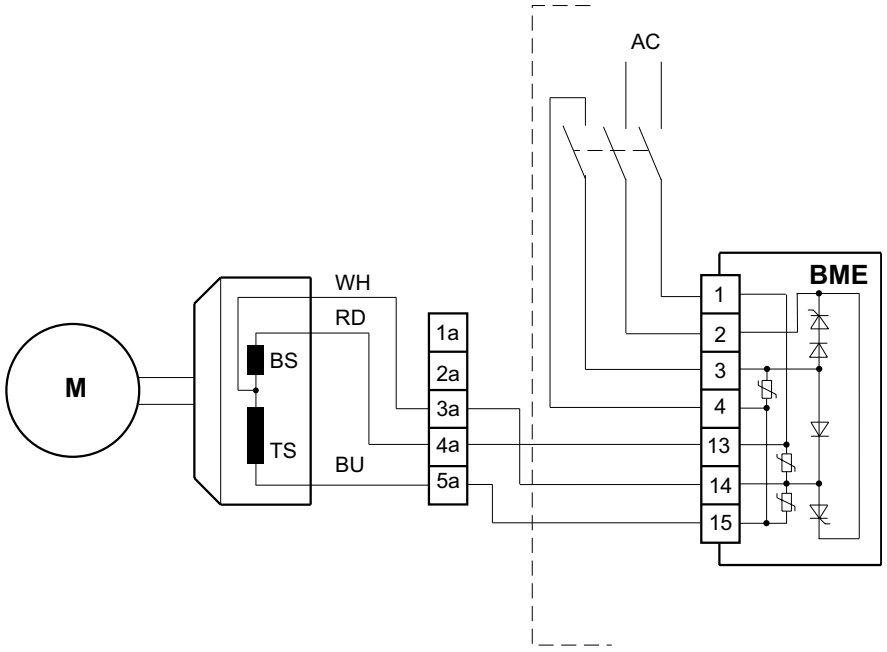
Bremsenansteuerung BME





3985855627

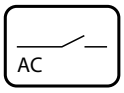


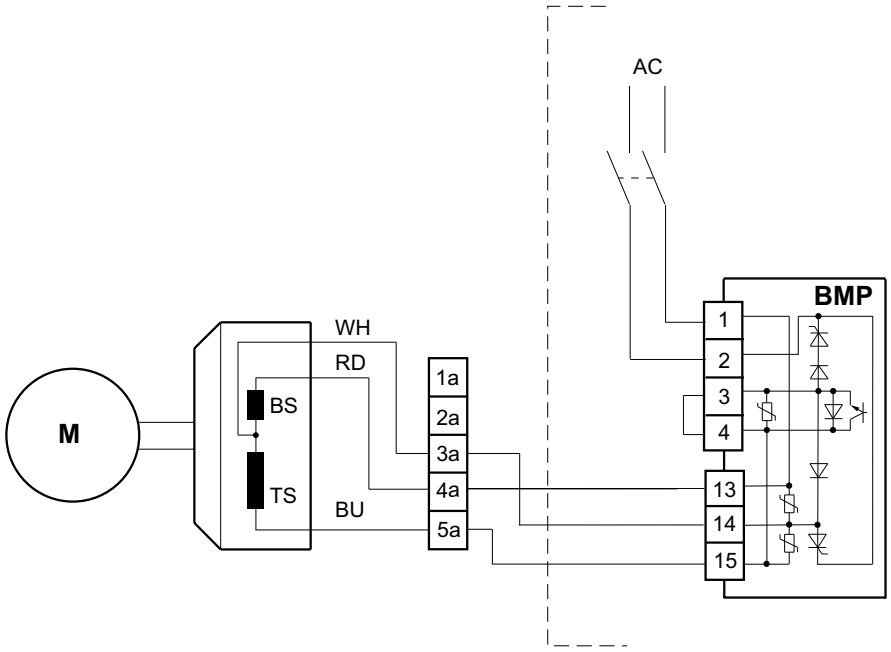


3985857675

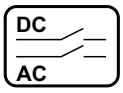
19290403/DE – 10/2014

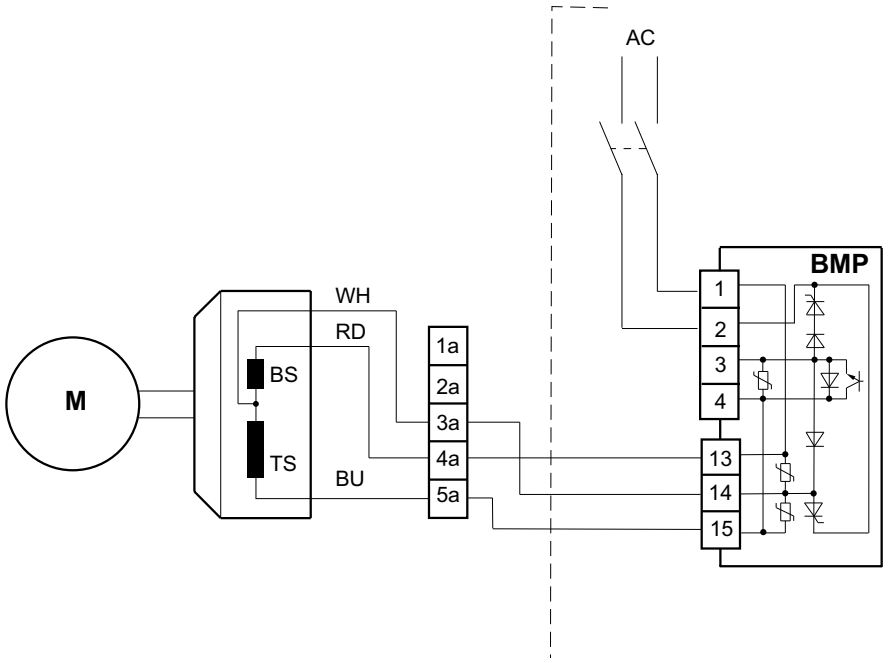
Bremsenansteuerung BMP





3985873291

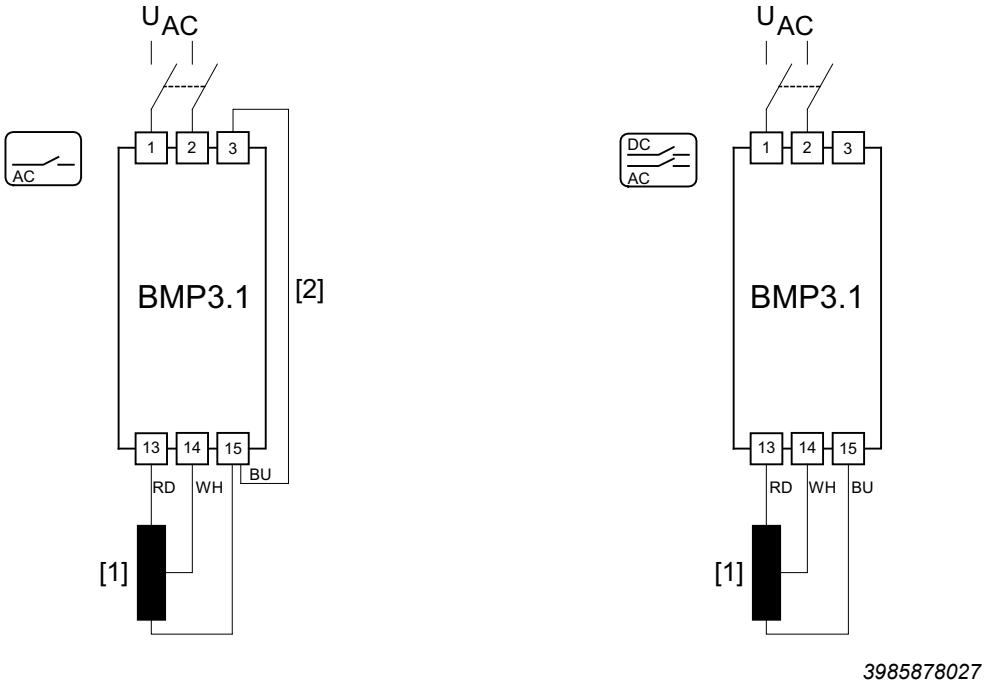




3985875339

19290403/DE – 10/2014

Bremsenansteuerung BMP 3.1 (Motor)

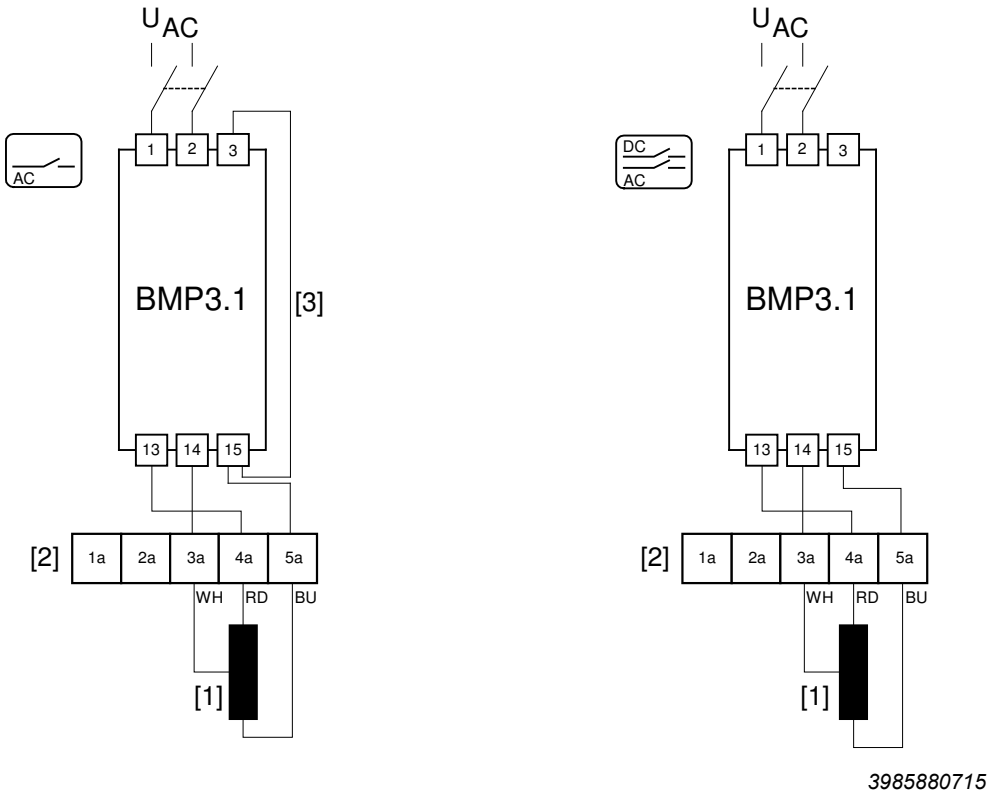


[1] Bremsspule

[2] Drahtbrücke

19290403/DE – 10/2014

Bremsenansteuerung BMP 3.1 (Schaltschrank)



3985880715

[1] Bremsspule

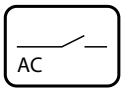
[2] Klemmenleiste

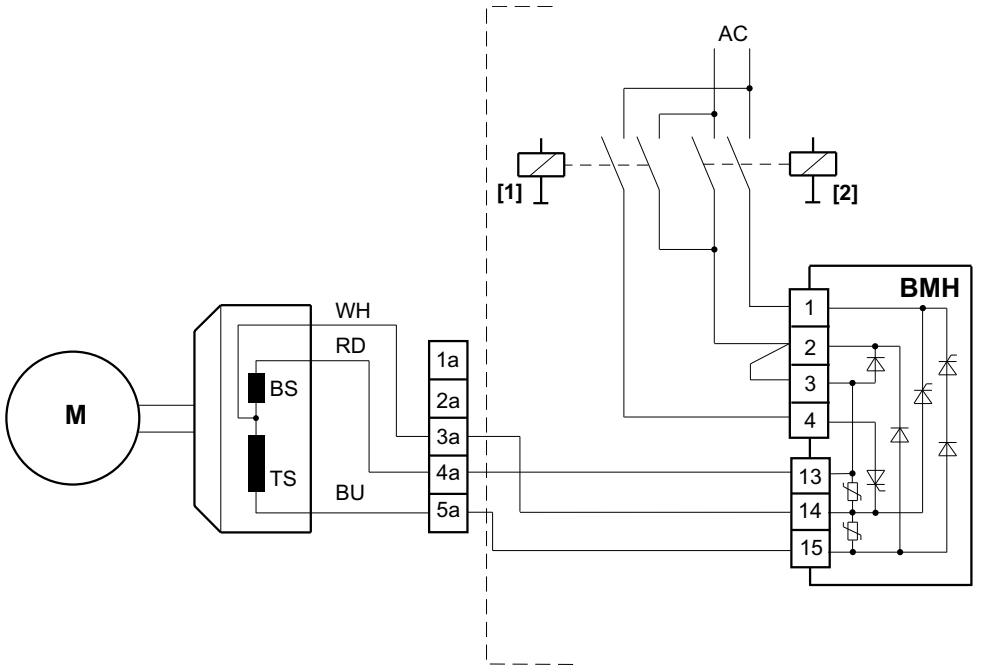
[3] Drahtbrücke

HINWEIS

Die Drahtbrücke kann im Wechselstrombetrieb (AC) entfallen, wenn der Anschluss 5a direkt mit dem Anschluss 3 verdrahtet wird.

Bremsenansteuerung BMH

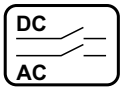


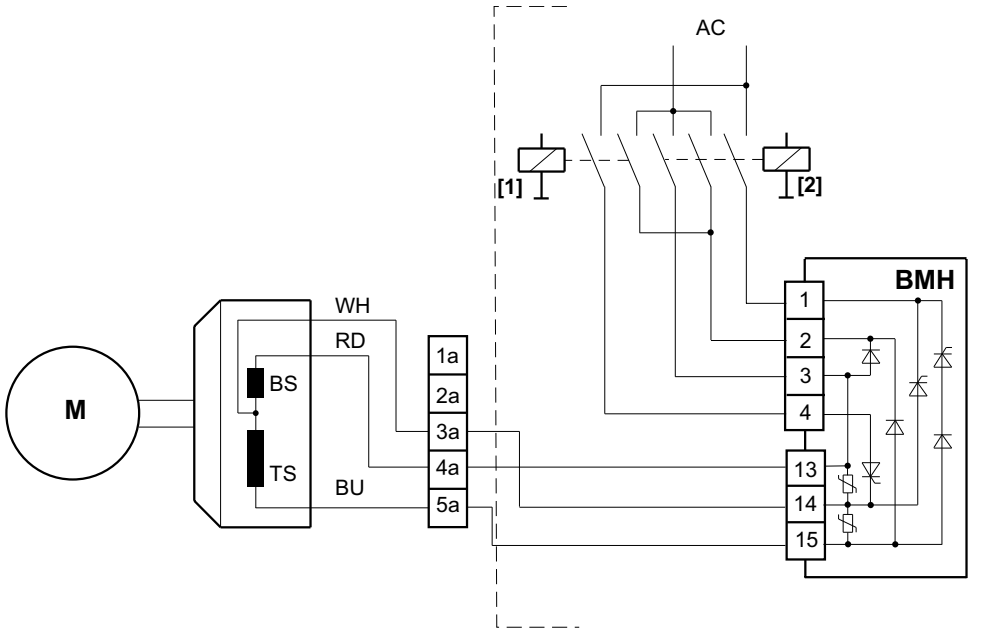


3985883787

[1] Heizen

[2] Lüften





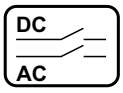
3985885835

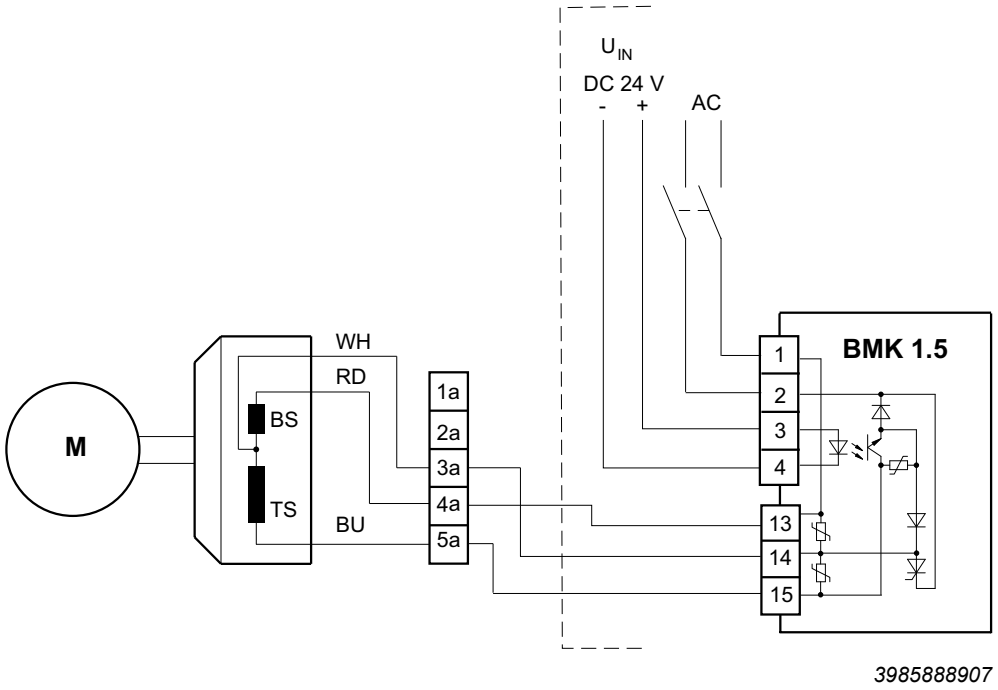
[1] Heizen

[2] Lüften

19290403/DE – 10/2014

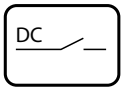
Bremsenansteuerung BMK

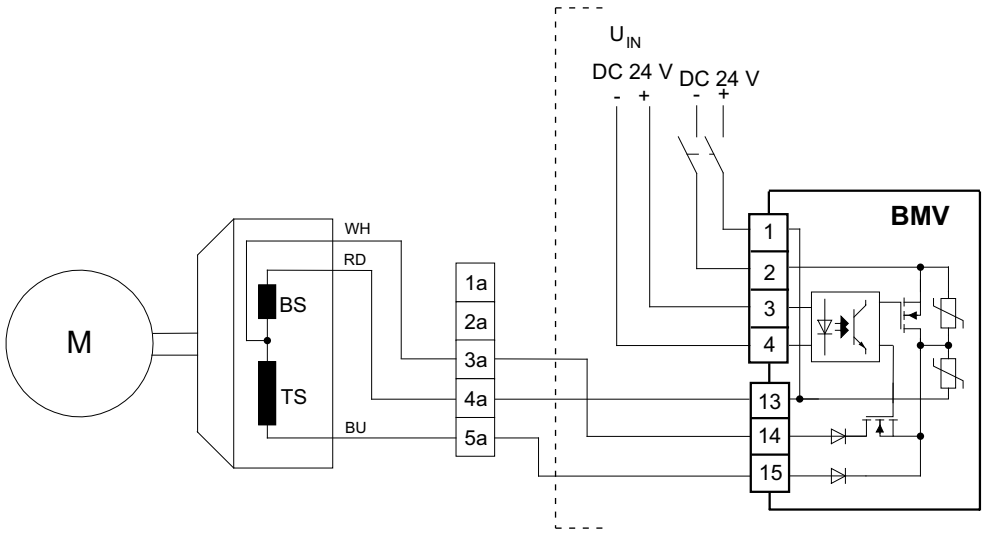




3985888907

Bremsenansteuerung BMV





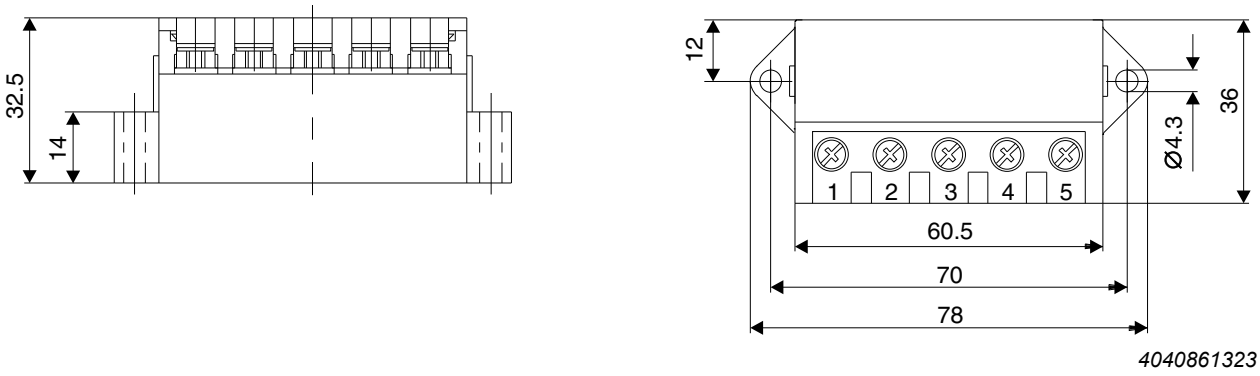
3985891979

U_{IN} = Steuersignal

19290403/DE – 10/2014

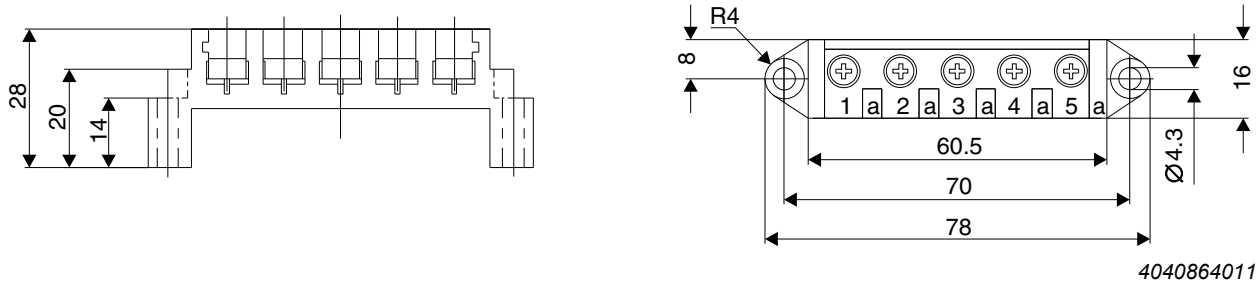
8.10.9 Maßbilder der Bremsenansteuerungen

BG, BGE, BS, BSG

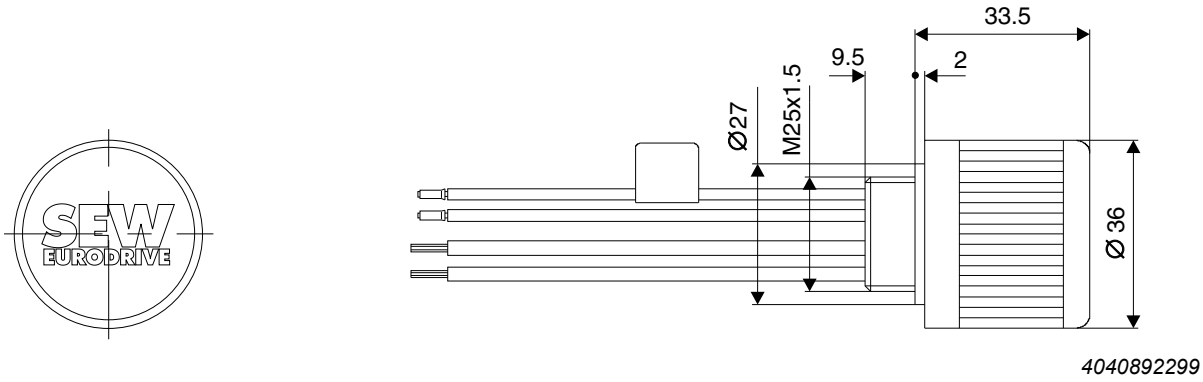


Hilfsklemmenleiste

Für den Anschluss Bremsspule oder TF/TH und Heizbänder im Anschlussraum des Motors

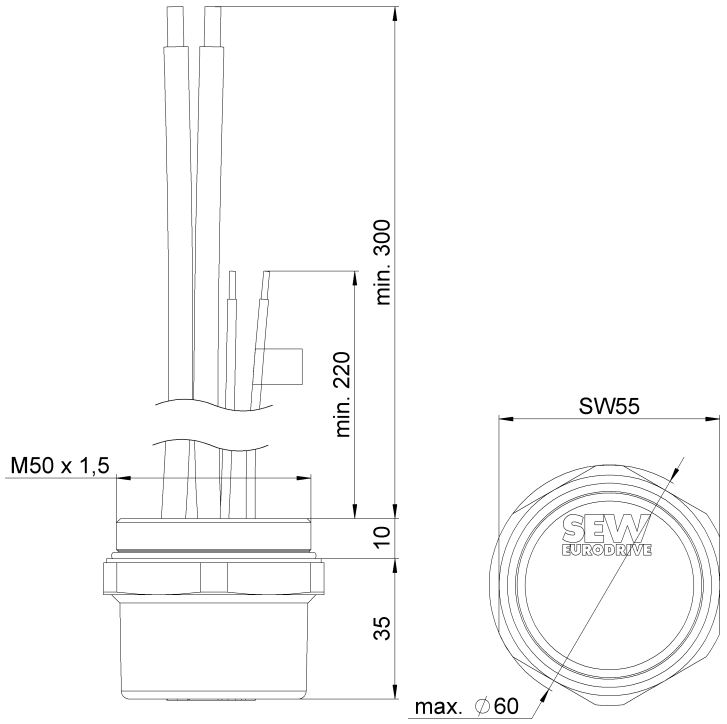


SR10, SR11, SR15, UR11, UR15



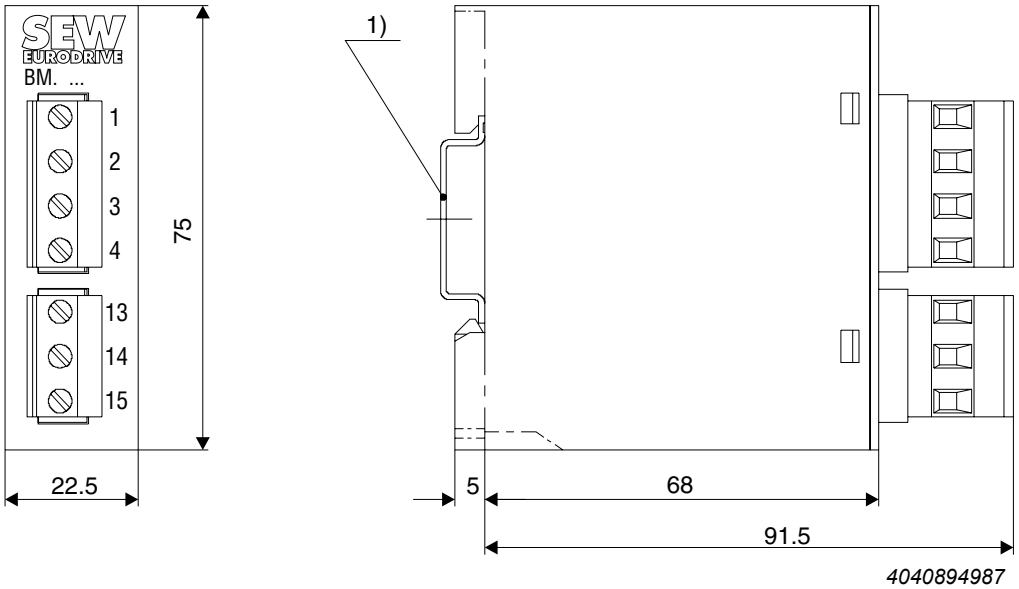
19290403/DE – 10/2014

SR19



5636837259

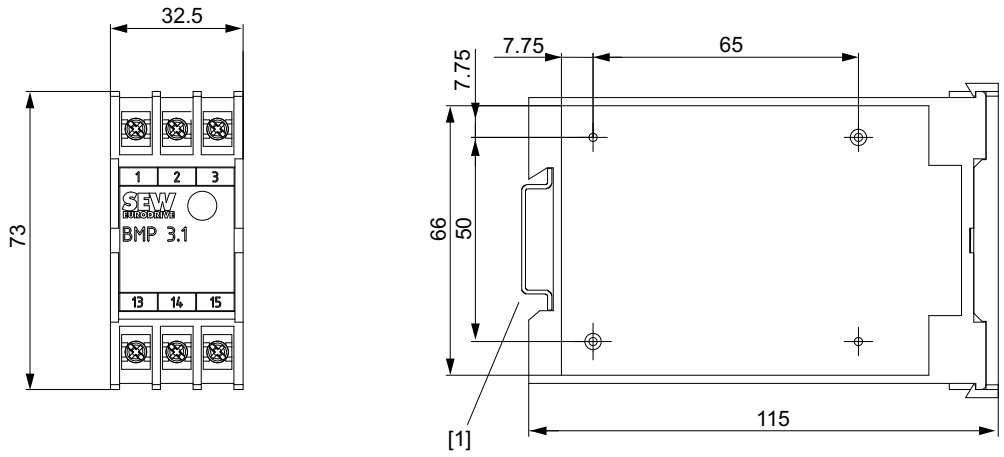
BMS, BME, BMH, BMP, BMK, BMV



4040894987

[1] Tragschienenbefestigung EN 50022-35-7.5

BMP3.1



4040897675

19290403/DE – 10/2014

8.11 Die sicherheitsbewertete BE-Bremse

8.11.1 Beschreibung

Die BE-Bremse kann bei Bedarf auch in einer sicherheitsbewerteten Ausführung am Motor DR.. geliefert werden.

Dabei liegen die Bestimmungen der EN 13849 der Ausführung zugrunde.

Mit dem Einsatz einer sicherheitsbewerteten Bremse können folgende Sicherheitsfunktionen realisiert werden, die den Stillstand eines Antriebs erzwingen und den Antrieb sicher in seiner Position halten.

- SBA (sicheres Abbremsen des Antriebs)
- SBH (sicheres Halten des Antriebs)

Performance Level

Sicherheitsbewerteten Bremsen BE..(FS) stellen eine Komponente in einem sicheren Bremssystem dar. Das erreichbare Performance Level des sicheren Bremssystems wird beeinflusst durch folgende Faktoren:

- der gewählten Sicherheitsarchitektur, d. h. der Kategorie gemäß EN ISO 13849
- der Häufigkeit der Verwendung der Systeme in der Applikation (B10d, MTTFd)
- einer vorhandenen Bremsendiagnose (DC)
- der Applikation, in der das sichere Bremssystem zum Einsatz kommt (horizontale oder vertikale Anwendung).

BE-Bremse im Vergleich zur sicherheitsbewerteten BE-Bremse (FS)

Die nachstehende Tabelle zeigt die prinzipiellen Unterschiede der Standardbremse zur sicherheitsbewerteten BE-Bremse.

	Standard BE-Bremse	Sicherheitsbewertete BE-Bremse
Bremsenbaugrößen	BE05 bis BE122	BE05 bis BE32
Haltbremse	Ja	Ja (mit Not-Aus-Eigenschaften)
Arbeitsbremse	Ja	Nein
Bremsmomente	Alle	Einschränkungen (je nach Raumlage)
Handlüftung	HF: Ja HR: Ja	HF: Nein HR: Ja, Nachrüstung nicht zugelassen
DC-Spannungsdirektversorgung	Ja	Nein
Wartung durch den Kunden	Ja	Nein
Luftspalt nachstellbar	Ja	Nein
Motorausführung DR..	Alle	DRS.., DRE.., DRP.., DRL..
Polzahlen	Alle	Zugelassen sind 2, 4- und 6-polig
Zulassung gemäß Richtlinie 94/9/EG	Ja, in Kat. 3 (für Zone 2 / 22)	Nein
Kombination mit MOVIMOT®	Ja	Rücksprache mit SEW-EURODRIVE
Kombination mit MOVI-SWITCH®	Ja	Nein
Kombination mit Motorschutz /TF	Optional	Pflicht
Kombination mit Motorschutz /TH	Optional	Nein

19290403/DE – 10/2014

	Standard BE-Bremse	Sicherheitsbewertete BE-Bremse
Kombination mit schwerem Lüfter /Z	Optional	Einschränkungen beim DR.90/100 mit BE5
Bauformen	Alle	Einschränkungen bei den zulässigen Bremsmomenten
Kategorie	B	1
B10d-Wert	-	Angabe je nach Baugröße

HINWEIS

Alle anderen Komponenten wie Getriebeart, geeignete Übersetzung i, Betriebsfaktor f_B, Lastwechsel, Abtriebswelle etc. müssen kundenseitig ausgewählt werden.

8.11.2 Hinweise zur Projektierung der sicherheitsbewerteten Bremse BE

Definition der Kategorien

Die Kategorien klassifizieren sicherheitsbezogene Komponenten in Bezug auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen Fehler und ihr Verhalten im Fehlerfall, basierend auf der Zuverlässigkeit und / oder der strukturellen Anordnung der Teile. Eine höhere Widerstandsfähigkeit gegenüber Fehlern bedeutet eine höhere mögliche Risikoreduzierung.

Bremsentyp	Kategorie
Bremse BE.. ohne Sicherheitsbewertung	Kategorie B (nach EN ISO 13849)
Sicherheitsbewertete Bremse BE.. (FS)	Kategorie 1 (nach EN ISO 13849)

19290403/DE – 10/2014

8.11.3 Bremsarbeit, Arbeitsluftspalt, Bremsmomente der Bremsen BE.. (FS)

Folgende Tabelle enthält die Daten zur Einstellung der Bremse BE.. (FS):

Bremse	Bremsarbeit bis zur Wartung	Arbeitsluftspalt		Bremsmomente[1]
	in 10^6 J	in mm		in Nm (lb-in)
		min.[2]	max.	
BE05	120	0.25	0.6	5.0 (44) 3.5 (31) 2.5 (22) 1.8 (16)
BE1	120	0.25	0.6	10 (88.5) 7.0 (62) 5.0 (44)
BE2	165	0.25	0.6	20 (177) 14 (124) 10 (88.5) 7.0 (62) 5.0 (44)
BE5	260	0.25	0.7	55 (487) 40 (354) 28 (248) 20 (177) 14 (124)
BE11	285	0.3	0.7	110 (974) 80 (708) 55 (487) 40 (354)
BE20	445	0.3	0.7	200 (1770) 150 (1328) 110 (974) 80 (708) 55 (487)
BE30	670	0.3	0.7	300 (2655) 200 (1770) 150 (1328) 100 (885) 75 (667)
BE32	670	0.4	0.8	600 (5310) 500 (4425) 400 (3540) 300 (2655) 200 (1770) 150 (1328)

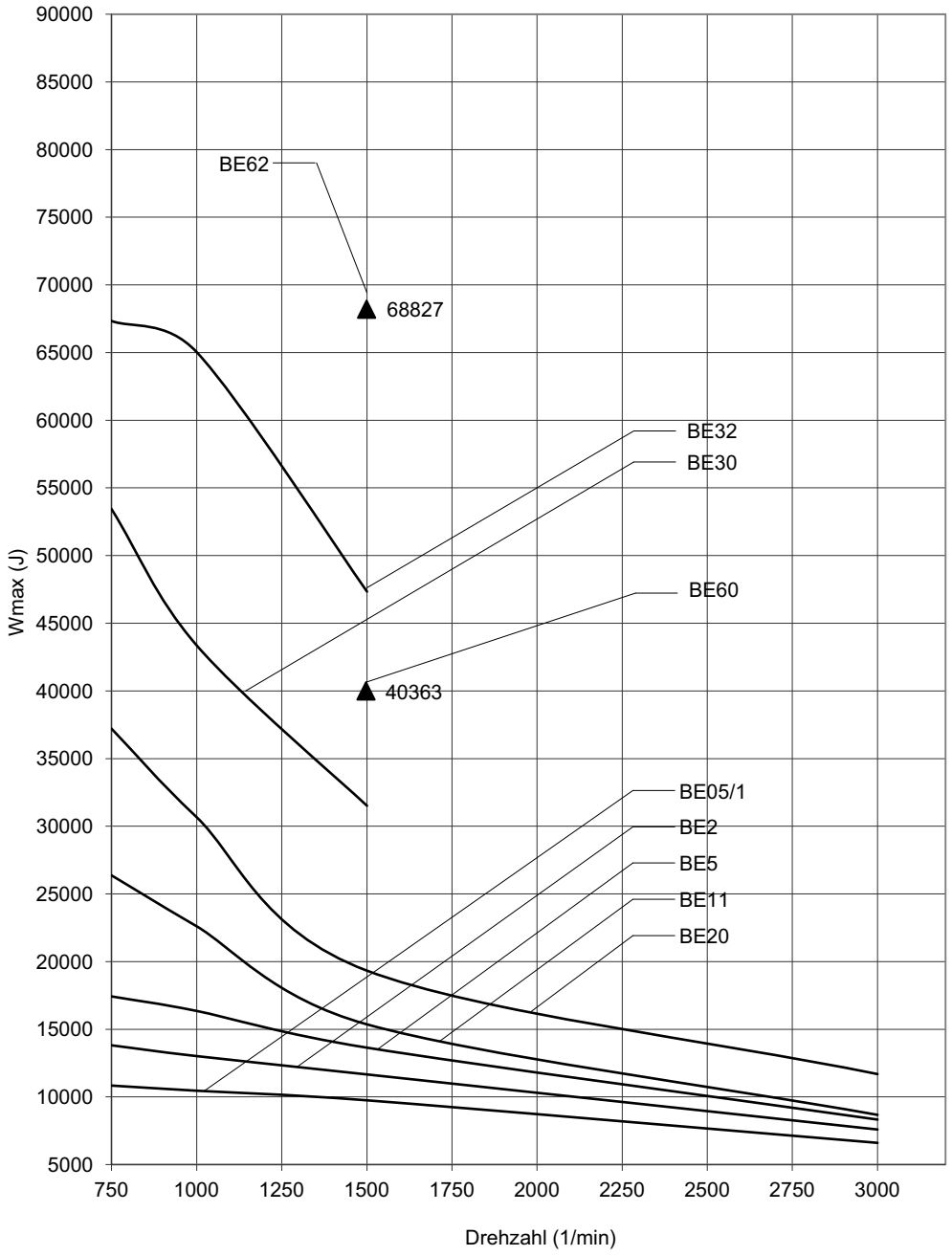
1) Die Bremsmomente unterliegen einer Toleranz von -10 % bis +50 %.

2) Beim Prüfen des Arbeitsluftspaltes beachten: Nach einem Probelauf können sich aufgrund von Parallelitätstoleranzen des Belagträgers Abweichungen von ± 0,15 mm ergeben.

19290403/DE – 10/2014

8.11.4 Maximal zulässige Bremsarbeit für Not-Aus bei BE..(FS)

Die maximal zulässige Bremsarbeit für Not-Aus bei BE..(FS) ist gültig bis max. 10 Schaltungen/h für Fahr- und Hubwerksanwendungen.



9007204858815499

19290403/DE – 10/2014

8.11.5 Zulässige Bremsarbeit bei Not-Aus der Bremsen BE11, BE20, BE30, BE32 an Fahrwerken

Die zulässige Bremsarbeit unserer Bremsen sind durch die bekannten W_{max}/Z-Diagramme definiert. Bei Hubwerken oder hubwerksähnlichen Anwendungen dürfen auch bei Not-Aus die dort definierten maximalen Bremsarbeiten nicht überschritten werden. Dagegen können bei Anwendungen in Fahrantrieben in Verbindung mit reduzierten Bremsmomenten unter Beachtung folgender Einschränkungen wesentlich höhere Werte für Not-Aus-Bremsvorgänge zugelassen werden:

- Das tatsächliche Bremsmoment kann sich bei solchen Bremsvorgängen um Faktor f_M zum Nennwert reduzieren:

  $M_B = f_M \times M_{B\ nenn}$

- Der spezifische Verschleiß erhöht sich um Faktor f_V gegenüber dem Standardwert bei Normalbelastung. Damit ergibt sich die Anzahl Schaltungen bis zur Wartung:

  $Z_B = W_{insp} / (W_1 \times f_V$

- Das Nennbremsmoment muss mindestens um eine Stufe gegenüber dem maximalen Bremsmoment der zugeordneten Bremse reduziert sein.

Die folgenden Tabellen und Diagramme zeigen die unter den genannten Bedingungen maximal zulässigen Bremsarbeiten für Not-Aus bei Fahrantrieben in Abhängigkeit der maximalen Motordrehzahl.

Bis zur Grenzkurve A sind die Reibeigenschaften stabil. Oberhalb der Grenzkurve A beginnt der Überlastbereich und die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse nimmt ab. Die angegebenen Grenzkurven können daher nur als Richtgrößen betrachtet werden.

Grenzkurve A:

Für Bremsvorgänge unterhalb dieser Kurve gelten die Katalogangaben für die gesamte Bremsarbeit bis zur Inspektion (z. B. für BE20: W_{insp} = 1000 MJ).

Grenzkurve B:

Für den Bereich zwischen Kurve A und Kurve B ist W_{insp} durch Faktor 10 zu dividieren. Das Bremsmoment reduziert sich auf 80 % des Nennwerts.

Grenzkurve C:

Für den Bereich zwischen Kurve B und Kurve C ist W_{insp} durch Faktor 50 zu dividieren. Das Bremsmoment reduziert sich auf 70 % des Nennwerts.

Grenzkurve D:

Für den Bereich zwischen Kurve C und Kurve D ist W_{insp} durch Faktor 100 zu dividieren. Das Bremsmoment reduziert sich auf 60 % des Nennwerts.

19290403/DE – 10/2014

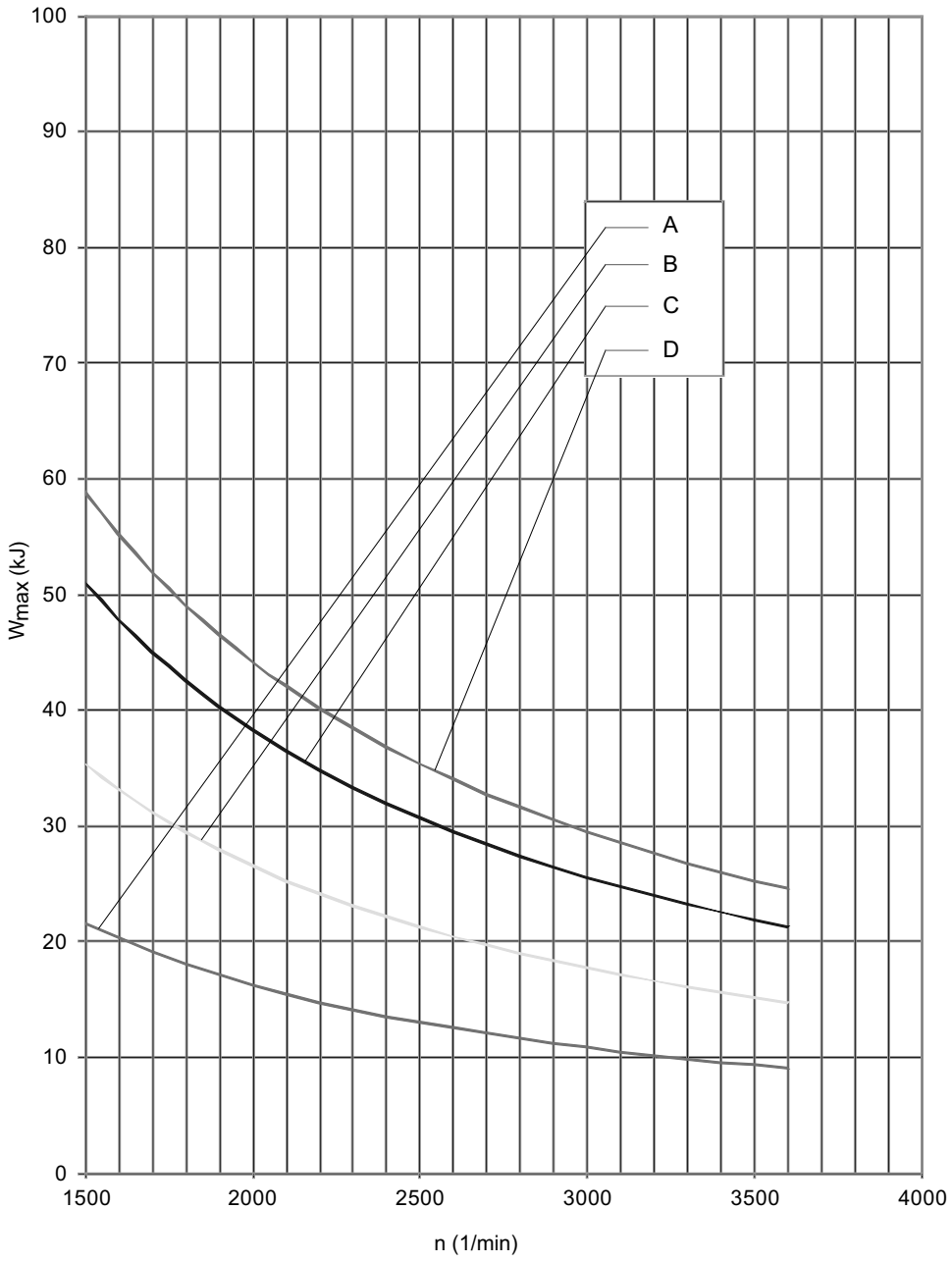
Bremse BE11

Wertetabelle W_{max} BE11:

n in 1/min	Grenzkurve A BE11 (f_v = 1 / f_M = 1)	Grenzkurve B BE11 (f_v = 10 / f_M = 0.8)	Grenzkurve C BE11 (f_v = 50 / f_M = 0.7)	Grenzkurve D BE11 (f_v = 100 / f_M = 0.6)
1000	32	53	76	88
1100	29	48	70	80
1200	27	44	64	74
1300	25	41	59	68
1400	23	38	55	63
1500	22	35	51	59
1600	20	33	48	55
1700	19	31	45	52
1800	18	29	42	49
1900	17	28	40	46
2000	16	26	38	44
2100	15	25	36	42
2200	15	24	35	40
2300	14	23	33	38
2400	13	22	32	37
2500	13	21	31	35
2600	12	20	29	34
2700	12	20	28	33
2800	12	19	27	32
2900	11	18	26	30
3000	11	18	25	29
3100	10	17	25	28
3200	10	17	24	28
3300	10	16	23	27
3400	10	16	22	26
3500	9	15	22	25
3600	9	15	21	25

19290403/DE – 10/2014

Diagramm W_{max} BE11:



9007208523591563

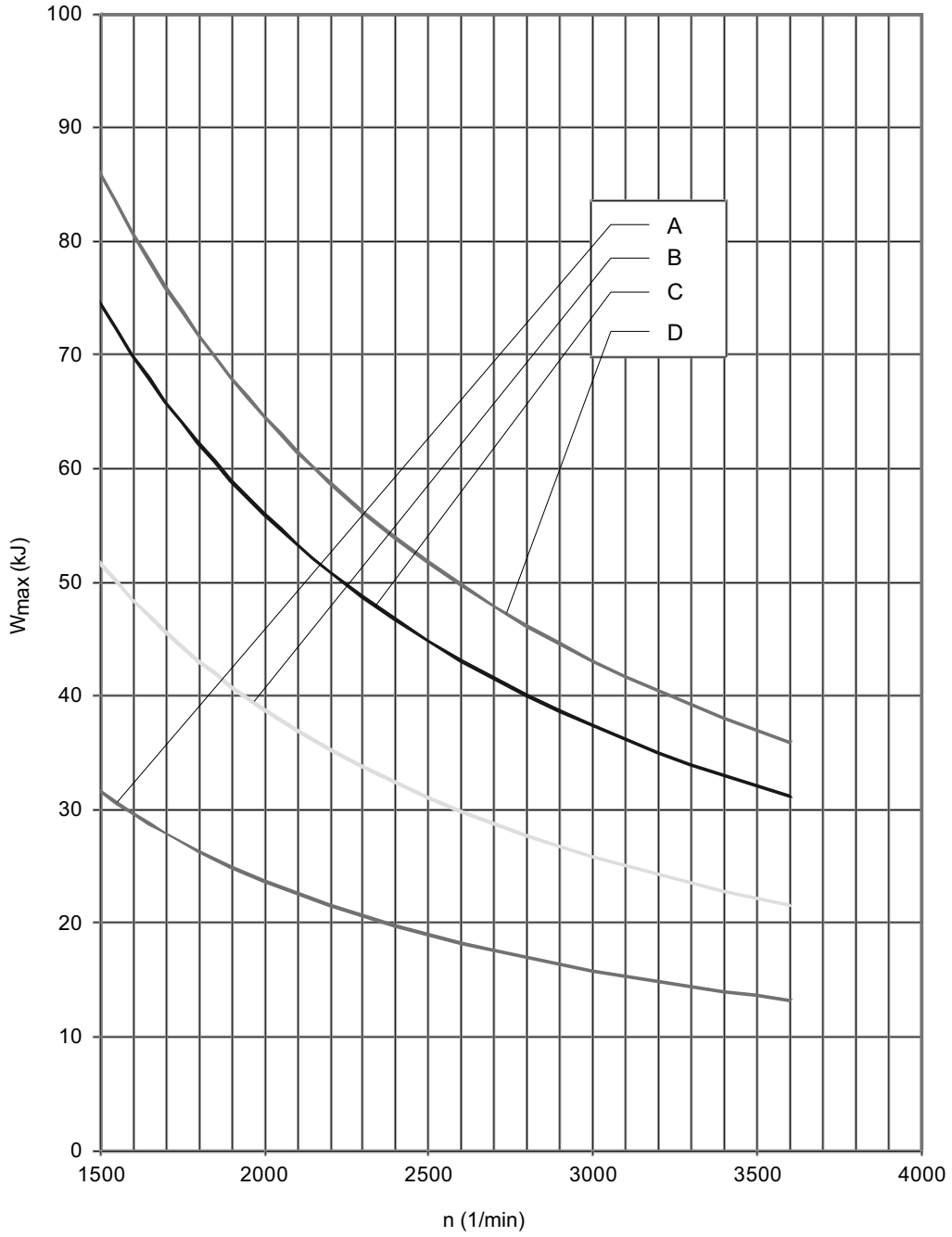
Bremse BE20

Wertetabelle W_{max} BE20:

n in 1/min	Grenzkurve A BE20 (f_v = 1 / f_M = 1)	Grenzkurve B BE20 (f_v = 10 / f_M = 0.8)	Grenzkurve C BE20 (f_v = 50 / f_M = 0.7)	Grenzkurve D BE20 (f_v = 100 / f_M = 0.6)
1000	47	77	112	129
1100	43	70	102	117
1200	39	65	93	108
1300	36	60	86	99
1400	34	55	80	92
1500	32	52	75	86
1600	30	48	70	81
1700	28	46	66	76
1800	26	43	62	72
1900	25	41	59	68
2000	24	39	56	65
2100	23	37	53	61
2200	22	35	51	59
2300	21	34	49	56
2400	20	32	47	54
2500	19	31	45	52
2600	18	30	43	50
2700	18	29	41	48
2800	17	28	40	46
2900	16	27	39	45
3000	16	26	37	43
3100	15	25	36	42
3200	15	24	35	40
3300	14	23	34	39
3400	14	23	33	38
3500	14	22	32	37
3600	13	22	31	36

19290403/DE – 10/2014

Diagramm W_{max} BE20:



9007208523593483

19290403/DE – 10/2014

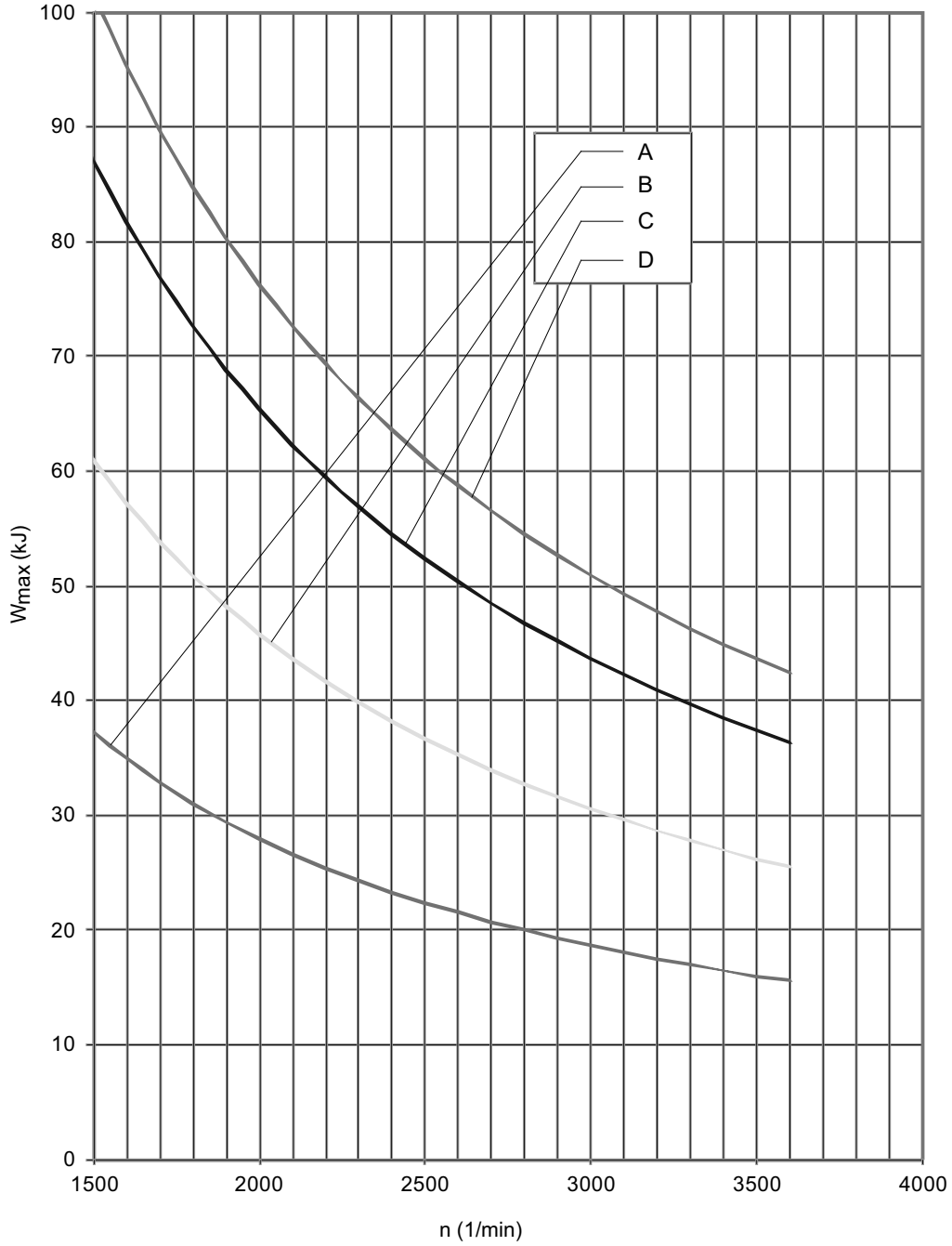
Bremse BE30

Wertetabelle W_{max} BE30:

n in 1/min	Grenzkurve A BE30 (f_v = 1 / f_M = 1)	Grenzkurve B BE30 (f_v = 10 / f_M = 0.8)	Grenzkurve C BE30 (f_v = 50 / f_M = 0.7)	Grenzkurve D BE30 (f_v = 100 / f_M = 0.6)
1000	56	92	131	153
1100	51	83	119	139
1200	46	76	109	127
1300	43	70	101	117
1400	40	65	93	109
1500	37	61	87	102
1600	35	57	82	95
1700	33	54	77	90
1800	31	51	73	85
1900	29	48	69	80
2000	28	46	65	76
2100	27	44	62	73
2200	25	42	59	69
2300	24	40	57	66
2400	23	38	54	64
2500	22	37	52	61
2600	21	35	50	59
2700	21	34	48	56
2800	20	33	47	54
2900	19	32	45	53
3000	19	31	44	51
3100	18	30	42	49
3200	17	29	41	48
3300	17	28	40	46
3400	16	27	38	45
3500	16	26	37	44
3600	15	25	36	42

19290403/DE – 10/2014

Diagramm W_{max} BE30:



9007208523595403

19290403/DE – 10/2014

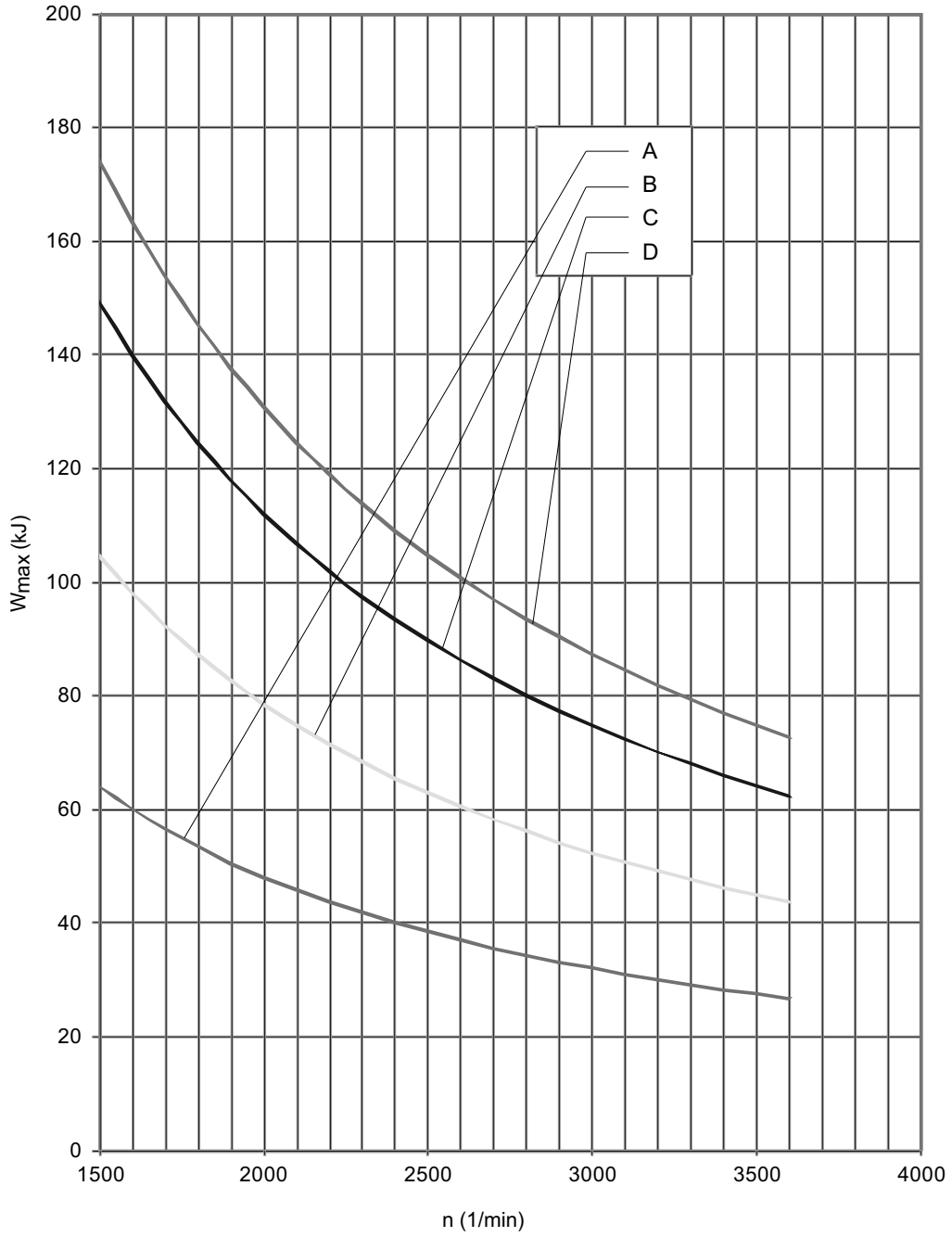
Bremse BE32

Wertetabelle W_{max} BE32:

n in 1/min	Grenzkurve A BE32 (f_v = 1 / f_M = 1)	Grenzkurve B BE32 (f_v = 10 / f_M = 0.8)	Grenzkurve C BE32 (f_v = 50 / f_M = 0.7)	Grenzkurve D BE32 (f_v = 100 / f_M = 0.6)
1000	96	157	224	261
1100	87	143	204	238
1200	80	131	187	218
1300	74	121	172	201
1400	68	112	160	187
1500	64	105	149	174
1600	60	98	140	163
1700	56	92	132	154
1800	53	87	124	145
1900	50	83	118	138
2000	48	78	112	131
2100	46	75	107	125
2200	44	71	102	119
2300	42	68	97	114
2400	40	65	93	109
2500	38	63	90	105
2600	37	60	86	101
2700	36	58	83	97
2800	34	56	80	93
2900	33	54	77	90
3000	32	52	75	87
3100	31	51	72	84
3200	30	49	70	82
3300	29	48	68	79
3400	28	46	66	77
3500	27	45	64	75
3600	27	44	62	73

19290403/DE – 10/2014

Diagramm W_{max} BE32:



9007208523597323

19290403/DE – 10/2014

8.12 Sicherheitsgerichtete Bremsenansteuerung BST

8.12.1 Beschreibung

Das sicherheitsgerichtete Bremsmodul BST übernimmt die Versorgung und Steuerung von Bremsen. Dabei liegen die Bestimmungen der EN 13849-1 der Ausführung zugrunde.

Mit dem Einsatz des sicherheitsgerichteten Bremsmoduls kann folgende Sicherheitsfunktionen realisiert werden:

- SBC (sichere Bremsenansteuerung gemäß EN ISO 61800-5-2)

8.12.2 Performance Level

Das sicherheitsgerichtete Bremsmodul BST wurde gemäß folgender Sicherheitsanforderungen entwickelt und geprüft:

- Performance Level d gemäß EN ISO 13849-1

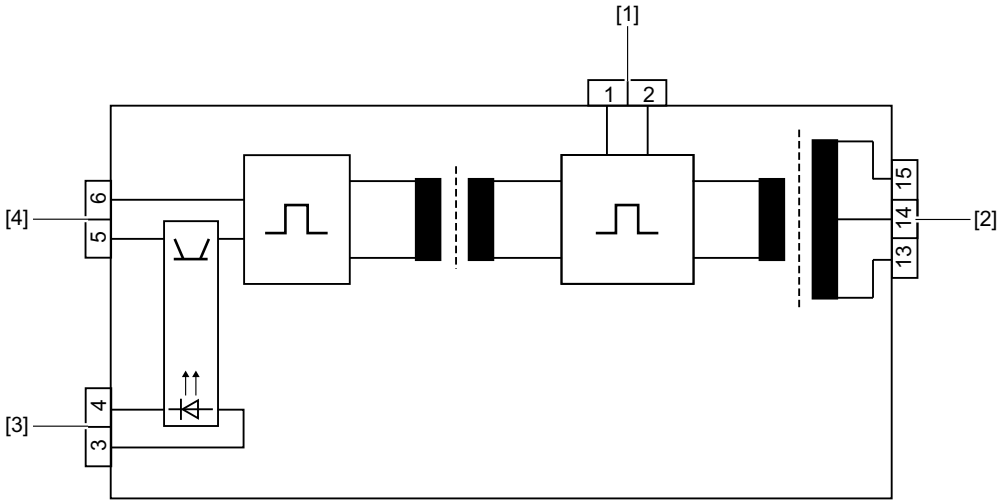
8.12.3 Sicherheitskonzept

- Das sicherheitsgerichtete Bremsmodul BST zeichnet sich durch folgende Anschlussmöglichkeiten aus:
  - ein externes, fehlersicheres Sicherheitsschaltgerät

    oder
  - eine externe, fehlersichere Sicherheitssteuerung.
- Durch die Abschaltung der sicherheitsgerichteten Steuerspannung $U_{24\ V\ safe}$ wird die angeschlossene Bremse in den stromlosen Zustand geschaltet. Dadurch wird die zum Lüften der Bremse erforderliche Energieversorgung sicher unterbrochen.
- Anstelle der galvanischen Trennung der Bremsenansteuerung vom Netz mit Hilfe von Schützen oder Schaltern wird bei der sicheren Abschaltung die Ansteuerung der Leistungshalbleiter im sicherheitsgerichteten Bremsmodul BST sicher verhindert. Dadurch wird die angeschlossene Bremse stromlos geschaltet, obwohl die Versorgungsspannung am sicherheitsgerichteten Bremsmodul BST weiter anliegt.

19290403/DE – 10/2014

8.12.4 Prinzipschaltbild des Bremsmoduls BST



9007201124185483

[1] Eingang Zwischenkreisspannung U_Z (Klemme 1/2)

[2] Ausgang Bremse (Klemme 13/14/15)

[3] Eingang funktionale Steuerspannung $U_{24\ V\ in}$ (Klemme 3/4)

[4] Eingang sicherheitsgerichtete Steuerspannung $U_{24\ V\ safe}$ (Klemme 5/6)

8.12.5 Technische Daten der Bremsmodule BST

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die technischen Daten der Bremsenmodule BST für den Einbau im Schaltschrank und die Zuordnungen bezüglich Motorgröße und Anschlusstechnik.

Typ	Funktion	Spannung	Haltestrom	Typenbezeichnung	Sachnummer
BST	Sicherheitsgerichtetes Bremsmodul	AC 230 V	DC 1.2 A	BST 1.2S	13001337
		AC 400 V	DC 0.7 A	BST 0.7S	13000772
		AC 460 V	DC 0.6 A	BST 0.6S	08299714

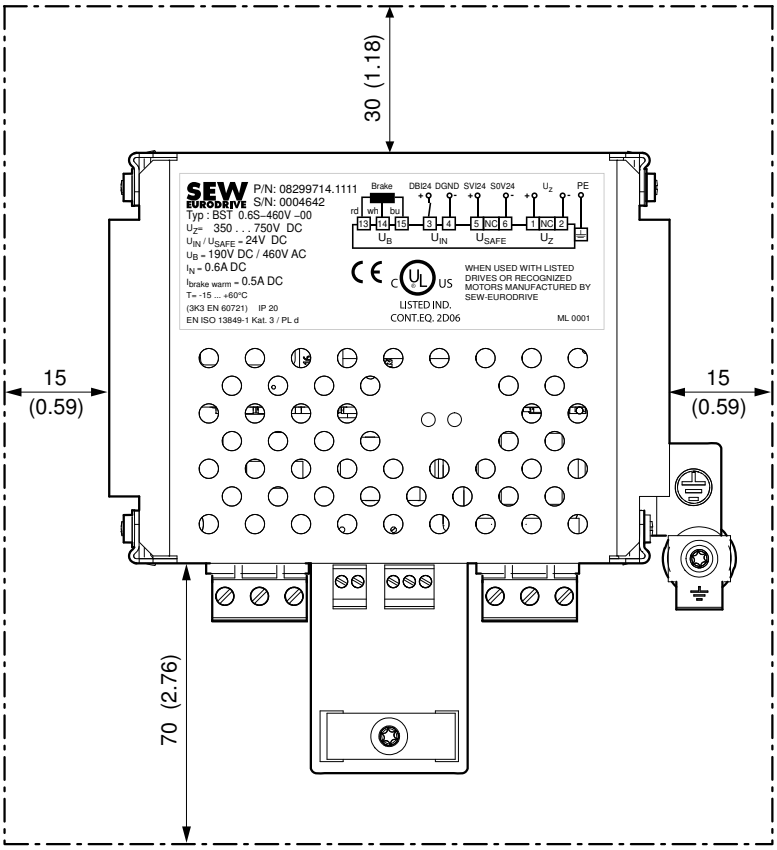
Typ	Typenbezeichnung	Standard-klemmenkasten	Steckverbinder /IS	Steckverbinder /IV (/AC.., /AS.., /AM.., /AB.., /AD.., /AK..)
BST	BST 1.2S	DR.71 – 225 BE05 – BE32	DR.71 – 132 BE05 – BE11	DR.71 – 225 BE05 – BE32
	BST 1.0S	DR.71 – 225 BE05 – BE32	DR.71 – 132 BE05 – BE11	DR.71 – 225 BE05 – BE32
	BST 0.7S	DR.71 – 225 BE05 – BE32	DR.71 – 132 BE05 – BE11	DR.71 – 225 BE05 – BE32

Hinweise zur Auslegung

Das Bremsmodul BST wird innerhalb der Applikation mit einer Standardbremse oder einer sicherheitsgerichteten Bremse eingesetzt.

Maßbild

Das nachstehende Maßbild zeigt den benötigten Platz im Schaltschrank.



27021597901311499

9 Geber

9.1 Produktbeschreibung

9.1.1 Beschreibung

Die Geberausführungen im Motorbaukasten DR.. wurden so entwickelt, dass die Forderung nach einer möglichst kurzen und vollwertig integrierten Konstruktion erfüllt wurden.

Für Motorbaugröße	Konstruktive Ausführung
DR.71 – 132	Im Motor integriert
	Anbau über Spreizwellen
DR.160 – 280	Anbau über Steckwellen
DR.315	Anbau über Hohlwelle
DR.71 – 280	Anbau über Kupplung und Vollwelle

Siehe Projektierungshinweise (→ 🗎 448) und Technische Daten (→ 🗎 451).

9.1.2 Typenbezeichnung

Die Typenbezeichnung der Geber oder Geberanbauvorrichtung ist in einer vierstelligen, stellencodierten Struktur aufgebaut.

Mit der 1. Stelle der Typenbezeichnung wird die Ausführung des Gebers oder der Geberanbauvorrichtung bestimmt:

Kennung	Beschreibung
E	Inkrementalgeber
A	Absolutwertgeber
X	kundenseitige Geber / Geberanbauvorrichtungen

Mit der 2. Stelle der Typenbezeichnung wird die mechanische Ausführung des Geberanbaus oder der Geberanbauvorrichtung angegeben:

Kennung	Beschreibung
I	Im Motor integriert
S	Spreizwelle
G	Steckwelle mit Endgewinde
V	Vollwelle mit Kupplung
H	Hohlwelle

Die 3. Stelle der Typenbezeichnung zeigt den Baustand des Gebers oder der Geberanbauvorrichtung an:

Kennung	Beschreibung
7	Serienstand des Motors
0 – 5	Identifizierung der Anbauvorrichtung

19290403/DE – 10/2014

Mit der 4. Stelle der Typenbezeichnung wird die elektrische Schnittstelle des Gebers oder der Geberanbauvorrichtung angegeben:

Kennung	Kurzbeschreibung
S	Sin/Cos
R	TTL (RS422) bei U = 9 – 30 V
C	HTL
W	RS485 (Multi-Turn) + Sin/Cos
Y	SSI (Multi-Turn) + Sin/Cos oder TTL(RS422)
A	Anbauvorrichtung
6, 2, 1	Periodenzahl

9.1.3 Steckerbelegung

Die Steckerbelegung der jeweiligen Geber finden Sie im Kapitel "Konfektionierte Kabel" (→ 🗎 573).

9.1.4 Standardisierte Geberanbauvorrichtung

Typenbezeichnung

/ES7A, /EG7A, /EH7A, EV7A

Beschreibung

Der Geber von SEW-EURODRIVE ist nicht im Lieferumfang enthalten. Es wird lediglich der Anbau vorbereitet. Die Motorwelle wird vorgebohrt und es wird eine zusätzliche Abdeckhaube montiert.

Montageprinzip:

DR.71 – 132 .../ES7A

Der Geber wird mit einer Spreizwelle kraftschlüssig mit der Motorwellenbohrung verbunden. Die Drehmomentstütze wird von außen an der Lüfterhaube angesetzt.

Bohrung mit Ø 10 mm.

DR.160 – 280 .../EG7A

Der Geber mit Außengewinde auf der Geberwelle wird in der Wellenbohrung (mit Innengewinde) verspannt. Die Drehmomentstütze wird von innen an der Lüfterhaube angebracht.

Bohrung mit Ø 14 mm, und zusätzlich Endgewinde in M6.

DR.315 .../EH7A

Der Hohlwellengeber wird auf das B-seitige Motorwellenende Ø 38 mm montiert.

DR.71 – 280 .../EV7A

Der Geber wird mit Hilfe einer Kupplung angebaut, Geber: EV7A, Zentrierflansch Ø 50 mm, Kupplung für Welle Ø 10 mm.

Siehe technische Daten (→ 🗎 461).

19290403/DE – 10/2014

9.1.5 Fremdgeberanbau

Typenbezeichnung

/XV..

Beschreibung

Diese Art des Anbaus ermöglicht den Einsatz von Fremdgebern an Motoren von SEW-EURODRIVE. Der vom Kunden gewünschte Geber wird mitmontiert.

Durch eine Flanschhaube wird der Anbau des Gebers an die Motorwelle ermöglicht. Die Verbindung von Geberwelle und Motorwelle wird durch eine Spreizkupplung realisiert.

Der Fremdgeber kann auch durch den Kunden angebaut werden, in diesem Fall muss die Anbauvorrichtung /XV.A mitbestellt werden.

Der nach dem Geberanbau noch herausragende Teil des 2. Wellenende muss entweder mit einer Abdeckhaube oder mit einer Abdeckung gesichert werden.

Siehe technische Daten (→ 🗎 461).

9.1.6 Mechanische Schnittstelle für den Fremdgeberanbau durch den Kunden

Typenbezeichnung

Fremdgeber-Anbauvorrichtungen

- /XV0A Wellendurchmesser und Zentrierung beliebig
- /XV1A Wellendurchmesser 6 mm; Zentrierung 50 mm
- /XV2A Wellendurchmesser 10 mm; Zentrierung 50 mm
- /XV3A Wellendurchmesser 12 mm; Zentrierung 80 mm
- /XV4A Wellendurchmesser 11 mm; Zentrierung 85 mm
- /XV5A Wellendurchmesser 12 mm; Zentrierung 45 mm

Beschreibung

Die Fremdgeber-Anbauvorrichtung ermöglicht den Anbau von Fremdgebern über eine Wellenkupplung an den Motor.

Der Fremdgeber selbst wird noch nicht montiert, es wird lediglich die mechanische Schnittstelle für dessen Anbau vorbereitet.

Die Verbindung von Geberwelle und Motorwelle wird durch eine Kupplung realisiert.

Siehe technische Daten (→ 🗎 461).

9.1.7 Einbaugeber

Typenbezeichnung

/EI71, /EI72, /EI76, /EI7C

Beschreibung

Sensorische Abtastung eines magnetischen Polrings, der im Kunststofflüfter integriert ist.

Geeignet für einfache Positionierung und Drehzahlüberwachung.

19290403/DE – 10/2014

Die Sensoreinheit befindet sich direkt hinter dem B-Lagerschild, beim Bremsmotor auf zwei Abstandshaltern hinter der Bremsspule oder bei einem Motor mit Rücklaufsperre hinter der Rücklaufsperre.

Die EI7.-Geber können wie folgt ausgewertet werden:

- MOVITRAC® in Technologieausführung: Auswertung über Applikationssoftware "Einfachpositionierung"
- MOVIFIT® FC mit Funktionslevel "Technologie"
- MOVIMOT® mit Feldbusschnittstellen MQ (mit EI71, 2 und 6) und MF (mit EI71)
- MOVIPRO® mit Geberoption
- MOVIDRIVE®
- MOVIAXIS®

Der sicherheitsbewertete Geber EI7C FS kann wie folgt ausgewertet werden:

- MOVIFIT® FC: Funktionale Sicherheit mit Safety Option S12

Siehe technische Daten (→ 🗎 455).

Anschlusstechnik siehe Kapitel "Einbaugeberkabel für die Motoren DR.." (→ 🗎 601).

19290403/DE – 10/2014

9.2 Ausführungen

9.2.1 Geber

Folgende Ausführungen sind realisiert:

Inkrementalgeber

Diese Geber stellen eine inkrementale Auflösung einer Motorumdrehung zur Verfügung.

Kennung	Beschreibung
EI7	+ Buchstabe oder Zahl für die Auflösung der elektrischen Schnittstelle EI7C = 24 Perioden/Umdrehung, EI71= 1 Periode/Umdrehung, EI72 = 2 Perioden/Umdrehung, EI76 = 6 Perioden/Umdrehung
ES7	+ Buchstabe für die elektrische Schnittstelle (→ 🗎 441)
EG7	+ Buchstabe für die elektrische Schnittstelle (→ 🗎 441)
EV7	+ Buchstabe für die elektrische Schnittstelle (→ 🗎 441)

Absolutwertgeber

Diese Geber stellen eine inkrementale Auflösung einer Motorumdrehung zur Verfügung und zählen zudem die Anzahl der Motorumdrehungen, was einer absoluten Information der Position entspricht.

Kennung	Beschreibung
AS7	+ Buchstabe für die elektrische Schnittstelle (→ 🗎 441)
AG7	
AV7	

9.2.2 Geberanbauvorrichtungen

Mit der Geberanbauvorrichtung wird der Anbau eines SEW-Gebers vorbereitet.

Folgende Ausführungen der Geberanbauvorrichtung für SEW-Geber sind realisiert:

Kennung	Beschreibung
ES7A	für SEW-Spreizwellengeber am DR.71 – 132
EG7A	für SEW-Steckwellengeber mit Endgewinde am DR.160 – 280
EV7A	für SEW-Spreizwellengeber im Kupplungsanbau am DR.71 – 225

9.2.3 Kundenseitige Geber

Geber

Die Anbauvorrichtungen bieten die Möglichkeit, einen kundenseitigen Geber an den Motor DR.. anzubauen.

19290403/DE – 10/2014

Folgende Ausführungen der kundenseitigen Geber und Geberanbauvorrichtungen sind realisiert:

Kennung	Anbauvorrichtung
XV0	+ Buchstabe für die elektrische Schnittstelle
XV1	
XV2	
XV3	
XV4	
XV5	

Der Geber wird am Motor montiert ausgeliefert, wenn er

- vom Kunden bereitgestellt wird

  oder

- von SEW-EURODRIVE nach Kundenangabe gekauft wird.

Elektrische Schnittstellen

Die elektrischen Schnittstellen aus Kapitel "Typenbezeichnung" (→ 🗎 441) stellen für kundenseitige Geber nur einen Teil der Möglichkeiten dar. Es wurden bereits kundenseitige Geber mit den folgenden Schnittstellen an die Motoren DR.. angebaut:

Kennung	Kurzbeschreibung
B	HTL, ohne invertierte Signale
D	DeviceNet
E	EnDat
N	CAN-Bus
P	PROFIBUS
T	TTL (RS422) mit U = 5 V und Sense-Leitungen

HINWEIS

Kundenseitige Geber werden angebaut ausgeliefert, können aber funktionell nicht endgeprüft werden.

Geberanbauvorrichtungen

Die Alternative zur Lieferung mit angebautem kundenseitigem Geber ist die Anbauvorrichtung.

Kennung	Anbauvorrichtung
XV0A	für Geber gemäß Kapitel "Geberanbauvorrichtungen – kundenseitige Geber" (→ 🗎 461)
XV1A	
XV2A	
XV3A	
XV4A	
XV5A	

19290403/DE – 10/2014

HINWEIS

Weitere Anbauvorrichtungen für kundenseitige Geber können bei SEW-EURODRIVE angefragt werden. Möglich sind kundenseitige Hohlwellengeber für die Kombination mit dem zweiten Wellenende der Motoren DR...

19290403/DE – 10/2014

9.3 Allgemeine Hinweise zur Antriebsbestimmung

9.3.1 Drehzahlgeber

Die serienmäßig an die Motoren anbaubaren Drehzahlgeber sind mit vielen Motorausführungen und -optionen wie z. B. Bremse und Fremdlüfter kombinierbar.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE.

9.3.2 Geberanschluss

Beachten Sie beim Anschluss der Geber an die Umrichter unbedingt die Hinweise in der Betriebsanleitung der Umrichter und die den Gebern beiliegenden Anschluss-Schaltbilder.

- Die maximale Leitungslänge (Umrichter – Geber) beträgt 100 m bei folgendem Kabelkapazitätsbelag:
  - < 83 nF/km (Ader / Ader) gemäß DIN VDE 0472 Teil 504
  - < 110 nF/km (Ader / Schirm)
- Der möglich klemmbare Aderquerschnitt beträgt 0,20 – 0,5 mm^2
- verwenden Sie geschirmte Leitung mit paarweise verdrillten Adern und legen Sie den Schirm beidseitig großflächig auf:
  - am Geber in der Kabelverschraubung oder im Geberstecker
  - am Umrichter an der Elektronikschirmklemme und/oder am Gehäuse des Sub-D-Steckers
- Verlegen Sie die Geberkabel räumlich getrennt von den Leistungskabeln mit einem Abstand von mindestens 200 mm.
- Geber mit Kabelverschraubung: Beachten Sie den zulässigen Durchmesser des Geberkabels für die korrekte Funktion der Kabelverschraubung.

9.3.3 Anschlussalternativen

Die Geber des Typs /ES7, /EG7, /EV7 sowie /AS7, /AG7, /AV7 können in drei Anschlussvarianten geliefert werden:

- mit Anschlussdeckel
- mit Anschlussdeckel, Kabellänge 0,3 m und M23-Stecker
- ohne Anschlussdeckel

SEW-EURODRIVE empfiehlt den Einsatz von konfektionierten Kabeln (→ 🗎 573).

Beim Einsatz konfektionierter Kabel von SEW-EURODRIVE können die Geber ohne Anschlussdeckel bezogen werden, da dieser Deckel schon Bestandteil des Kabels ist.

19290403/DE – 10/2014

9.4 Die elektrischen Schnittstellen in der Übersicht

9.4.1 Übersicht der Einbaugeber

Elektrische Schnittstelle HTL (Gegentakt)

Bezeichnung	Passend für Motorbaugröße	Geberart	Anbauart	Spezifikation Perioden / Umdrehung	Versorgungsspannung V
EI7C	71 – 132	Einbaugeber	integriert	24	DC 9 – 30
EI76				6	
EI72				2	
EI71				1	

9.4.2 Übersicht der inkrementellen Geber

Elektrische Schnittstelle Sin / Cos mit 1 V_{ss}

Bezeichnung	Passend für Motorbaugröße	Geberart	Anbauart	Spezifikation Perioden / Umdrehung	Versorgungsspannung V
ES7S	71 – 132	Anbaugeber	wellenzentriert	1024	DC 7 – 30
EG7S	160 – 280				
EH7S	315		Hohlwelle		DC 10 – 30
EV7S	71 – 280		Kupplung		DC 7 – 30

Elektrische Schnittstelle HTL (Gegentakt)

Bezeichnung	Passend für Motorbaugröße	Geberart	Anbauart	Spezifikation Perioden / Umdrehung	Versorgungsspannung V
ES7C	71 – 132	Anbaugeber	wellenzentriert	1024	DC 4.75 – 30
EG7C	160 – 280				
EH7C	315		Hohlwelle		DC 10 – 30
EV7C	71 – 280		Kupplung		DC 4.75 – 30

19290403/DE – 10/2014

Elektrische Schnittstelle TTL (RS422)

Bezeichnung	Passend für Motorbaugröße	Geberart	Anbauart	Spezifikation Perioden / Umdrehung	Versorgungsspannung V
ES7R	71 – 132	Anbaugeber	wellenzentriert	1024	DC 7 – 30
EG7R	160 – 280				
ES7C[1)]	71 – 132				DC 4.75 – 5.25
EG7C[1)]	160 – 280				
EH7R	315		Hohlwelle		DC 10 – 30
EH7T	315				DC 5
EV7R	71 – 280		Kupplung		DC 7 – 30

1) ES7C und EG7C können aufgrund der Weitspannungsversorgung auch als TTL (RS422) genutzt werden

9.4.3 Übersicht der Absolutwertgeber

Elektrische Schnittstelle RS485 (Multi-Turn) + Sin / Cos mit 1 V_{ss}

Bezeichnung	Passend für Motorbaugröße	Geberart	Anbauart	Spezifikation Perioden / Umdrehung	Versorgungsspannung V
AS7W	71 – 132	Absolutwertgeber (Multi-Turn)	wellenzentriert	2048	DC 7 – 30
AG7W	160 – 280				
AV7W	71 – 280		Kupplung		

Elektrische Schnittstelle SSI (Multi-Turn) + Sin / Cos mit 1 V_{ss}

Bezeichnung	Passend für Motorbaugröße	Geberart	Anbauart	Spezifikation Perioden / Umdrehung	Versorgungsspannung V
AS7Y	71 – 132	Absolutwertgeber SSI® (Multi-Turn)	wellenzentriert	2048	DC 7 – 30
AG7Y	160 – 280				
AV7Y	71 – 280		Kupplung		

Elektrische Schnittstelle SSI (Multi-Turn) + TTL (RS422)

Bezeichnung	Passend für Motorbaugröße	Geberart	Anbauart	Spezifikation Perioden / Umdrehung	Versorgungsspannung V
AH7Y	315	Absolutwertgeber SSI® (Multi-Turn)	Hohlwelle	2048	DC 9 – 30

19290403/DE – 10/2014

9.5 Technische Daten der Geber

Die nachfolgenden tabellarischen Übersichten zeigen die technischen Daten der Geber im Detail, sortiert anhand der elektrischen Schnittstellen und Baugrößen.

9.5.1 Sin / Cos-Geber

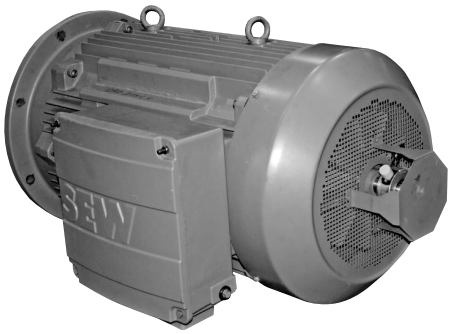
9007203299099531

Geber		ES7S	EG7S
für Motorbaugröße		**DR.71 – 132**	**DR.160 – 280**
Anbauart		wellenzentriert; Spreizwelle / Steckwelle	
Versorgungsspannung U_B	V	DC 7– 30	
max. Stromaufnahme I_{in}	mA	140	
Ausgangsamplitude je Spur U_{high} U_{low}	V_{ss}	1	
Signalausgang		Sinus / Cosinus	
Ausgangsstrom je Spur $I_{out, RMS}$	mA	10	
max. Impulsfrequenz f_{max}	kHz	150	
Impulse (Sinusperioden) pro A, B Umdrehung C		 1024 1	
Phasenlage A : B		90° ± 3°	
Datenspeicher		1920	
Schwingungsfestigkeit bei 10 Hz – 2 kHz	m/s^2	≤ 100 gemäß EN 60068-2-6	
Schockfestigkeit	m/s^2	≤ 1000 gemäß EN 60068-2-27	≤ 2000 gemäß EN 60068-2-27
Maximale Drehzahl n_{max}	1/min	6000	
Umgebungstemperatur[1)]	°C	-30 bis +80	-30 bis +60
		gemäß EN 60721-3-3, Klasse 3K3	
Schutzart		IP66 (EN 60529)	
Anschluss		Klemmenleiste im steckbaren Anschlussdeckel	
Durch die Kabelverschraubung klemmbarer Bereich	mm	Ø 5 – 10	
Mehrgewicht	kg	1.1	1.4

1) Umgebungstemperatur für sicherheitsbewertete Geber

Siehe Produktbeschreibung (→ 🗎 441).

19290403/DE – 10/2014



9007203299101963

Geber		**EH7S**
für Motorbaugröße		**DR.315**
Anbauart		Hohlwelle
Versorgungsspannung U_B	V	DC 10 – 30
max. Stromaufnahme I_{in}	mA	130
Ausgangsamplitude U_{high} U_{low}	V_{ss}	1
Signalausgang		Sinus / Cosinus
Ausgangsstrom je Spur $I_{out, RMS}$	mA	10
max. Impulsfrequenz f_{max}	kHz	180
Perioden pro Umdrehung A, B C		 1024 1
Phasenlage A : B		90° ± 10°
Datenspeicher		-
Schwingungsfestigkeit bei 10 Hz – 2 kHz	m/s^2	≤ 100 gemäß EN 60068-2-6
Schockfestigkeit	m/s^2	≤ 2000 gemäß EN 60068-2-27
Maximale Drehzahl n_{max}	1/min	6000, 2500 bei 60 °C
Umgebungstemperatur	°C	-40 bis +60 gemäß EN 60721-3-3, Klasse 3K3
Schutzart		IP65 gemäß EN 60529
Anschluss		12-poliger Steckverbinder
Mehrgewicht	kg	2.85

Siehe Produktbeschreibung (→ 🗎 441).

19290403/DE – 10/2014

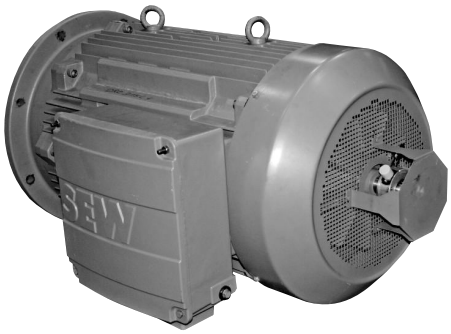
9.5.2 TTL (RS422)

9007203299099531

Geber		ES7R	EG7R
für Motorbaugröße		**DR.71 – 132**	**DR.160 – 280**
Anbauart		wellenzentriert; Spreizwelle / Steckwelle	
Versorgungsspannung U_B	V	DC 7 – 30	
max. Stromaufnahme I_{in}	mA	160	
Ausgangsamplitude U_{high} U_{low} (bei Abschlusswiderstand = 120 Ω)	V	 ≥ 2.5 ≤ 1.1	
Signalausgang		TTL (RS422)	
Ausgangsstrom je Spur $I_{out, RMS}$	mA	25	
max. Impulsfrequenz f_{max}	kHz	120	
Perioden pro Umdrehung A, B C		 1024 1	
Tastverhältnis		1 : 1 ± 10 %	
Phasenlage A : B		90° ± 20°	
Schwingungsfestigkeit bei 10 Hz – 2 kHz	m/s^2	≤ 100 gemäß EN 60068-2-6	≤ 200 gemäß EN 60068-2-6
Schockfestigkeit	m/s^2	≤ 1000 gemäß EN 60068-2-27	≤ 2000 gemäß EN 60068-2-27
Maximale Drehzahl n_{max}	1/min	6000	
Umgebungstemperatur	°C	-30 bis +60 gemäß EN 60721-3-3, Klasse 3K3	
Schutzart		IP66 gemäß EN 60529	
Anschluss		Klemmenleiste im steckbaren Anschlussdeckel	
Durch die Kabelverschraubung klemmbarer Bereich	mm	Ø 5 – 10	
Mehrgewicht	kg	1.1	1.4

Siehe Produktbeschreibung (→ 🗎 441).

19290403/DE – 10/2014



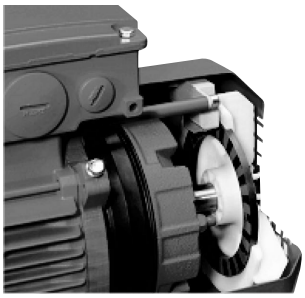
9007203299101963

Geber		EH7R	EH7T
für Motorbaugröße		**DR.315**	
Anbauart		Hohlwelle	
Versorgungsspannung U_B	V	DC 10 – 30	DC 5
max. Stromaufnahme I_{in}	mA	140	
Ausgangsamplitude U_{high} U_{low}	V	 ≥ 2.5 ≤ 0.5	
Signalausgang		TTL (RS422)	
Ausgangsstrom je Spur $I_{out, RMS}$	mA	20	
max. Impulsfrequenz f_{max}	kHz	300	
Perioden pro Umdrehung A, B C		 1024 1	
Tastverhältnis		1 : 1 ± 20 %	
Phasenlage A : B		90° ± 20°	
Schwingungsfestigkeit bei 10 Hz – 2 kHz	m/s^2	≤ 100 gemäß EN 60068-2-6	
Schockfestigkeit	m/s^2	≤ 2000 gemäß EN 60068-2-27	
Maximale Drehzahl n_{max}	1/min	6000, 2500 bei 60 °C	
Umgebungstemperatur	°C	-40 bis +60 gemäß EN 60721-3-3, Klasse 3K3	
Schutzart		IP65 gemäß EN 60529	
Anschluss		12-poliger Steckverbinder	

Siehe Produktbeschreibung (→ 🗎 441).

19290403/DE – 10/2014

9.5.3 HTL-Geber



9007203299104395

Geber		EI7C	EI76	EI72	EI71
für Motorbaugröße		**DR.71 – 132**			
Anbauart		integriert			
Versorgungsspannung U_B	V	DC 9 – 30			
max. Stromaufnahme I_{in}	mA	120			
Ausgangsamplitude U_{high} U_{low}	V	 V_{cc} - 3.5 bis V_{cc} 0 bis 3			
Signalausgang		HTL (Gegentakt)			
Ausgangsstrom je Spur I_{out}	mA	± 60			
max. Impulsfrequenz f_{max}	kHz	1.44			
Perioden pro Umdrehung A, B C		 24 0	 6 0	 2 0	 1 0
Tastverhältnis		1 : 1 ± 20 %			
Phasenlage A : B		90° ± 20°			
Schwingungsfestigkeit bei 5 Hz – 2 kHz	m/s^2	≤10 g (98.1 m/s²) gemäß EN 60068-2-6			
Schockfestigkeit	m/s^2	≤100 g (981 m/s²) gemäß EN 60068-2-27			
Maximale Drehzahl n_{max}	1/min	3600			
Umgebungstemperatur	°C	Motor: -30 bis +60 Geber: -30 bis +85			
Schutzart		IP66			
Anschluss		Anschlusseinheit im Klemmenkasten oder M12 (8- oder 4-polig)			

Siehe Produktbeschreibung (→ 🗎 443).

19290403/DE – 10/2014

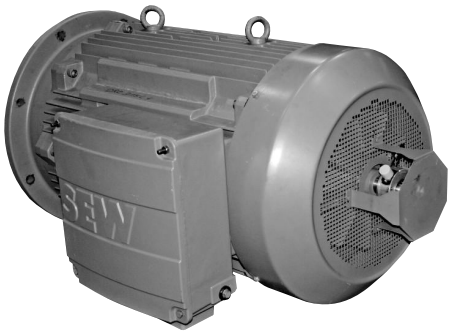
9007203299099531

Geber		ES7C	EG7C
für Motorbaugröße		**DR.71 – 132**	**DR.160 – 280**
Anbauart		wellenzentriert; Spreizwelle / Steckwelle	
Versorgungsspannung U_B	V	DC 4.75 – 30	
max. Stromaufnahme I_{in}	mA	250	
Ausgangsamplitude je Spur U_{high} U_{low} U_b = 4.75 – 6 V, Abschlusswiderstand = 120 Ω	V_{ss}	 ≥ 2.5 ≤ 1.1	
Ausgangsamplitude je Spur U_{high} U_{low} U_b = 6 – 30 V, Abschlusswiderstand = 1 – 3 kΩ	V_{ss}	 ≥ U_b - 2.5 ≤ 3	
Signalausgang		Erweiterter HTL[1)]	
Ausgangsstrom je Spur $I_{out, RMS}$	mA	60	
max. Impulsfrequenz f_{max}	kHz	120	
Impulse (Sinusperioden) pro A, B Umdrehung C		1024 1	
Tastverhältnis		1 : 1 ± 10 %	
Phasenlage A : B		90° ± 20°	
Schwingungsfestigkeit bei 10 Hz – 2 kHz	m/s^2	≤ 100 gemäß EN 60068-2-6	
Schockfestigkeit	m/s^2	≤ 1000 gemäß EN 60068-2-27	≤ 2000 gemäß EN 60068-2-27
Maximale Drehzahl n_{max}	1/min	6000	
Umgebungstemperatur	°C	-30 bis +60 gemäß EN 60721-3-3, Klasse 3K3	
Schutzart		IP66 gemäß EN 6052	
Anschluss		Klemmenleiste im steckbaren Anschlussdeckel	
Durch die Kabelverschraubung klemmbarer Bereich	mm	Ø 5 – 10	
Mehrgewicht	kg	0.35	0.35

1) bei Ub = 4,75 – 6 V als TTL (RS422)-Geber einsetzbar

Siehe Produktbeschreibung (→ 🗎 441).

19290403/DE – 10/2014



9007203299101963

Geber		**EH7C**
für Motorbaugröße		**DR.315**
Anbauart		Hohlwelle
Versorgungsspannung U_B	V	DC 10 – 30
max. Stromaufnahme I_{in}	mA	225
Ausgangsamplitude je Spur U_{high} U_{low} U_b = 10 – 30 V, Abschlusswiderstand = 1 – 3 kΩ	V_{ss}	 ≥ U_b- 2.5 ≤ 3
Signalausgang		HTL
Ausgangsstrom je Spur $I_{out, RMS}$	mA	30
max. Impulsfrequenz f_{max}	kHz	300
Impulse (Sinusperioden) pro A, B Umdrehung C		 1024 1
Tastverhältnis		1 : 1 ± 20 %
Phasenlage A : B		90° ± 20°
Schwingungsfestigkeit bei 10 Hz – 2 kHz	m/s^2	≤ 100 gemäß EN 60068-2-6
Schockfestigkeit	m/s^2	≤ 2000 gemäß EN 60068-2-27
Maximale Drehzahl n_{max}	1/min	6000, 2500 bei 60 °C
Umgebungstemperatur	°C	-40 bis +60 gemäß EN 60721-3-3, Klasse 3K3
Schutzart		IP65 (EN 60529)
Anschluss		12-poliger Steckverbinder

Siehe Produktbeschreibung (→ 🗎 441).

19290403/DE – 10/2014

9.5.4 RS485 (Multi-Turn) + Sin / Cos

9007203299099531

Geber		AS7W	AG7W
für Motorbaugröße		**DR.71 – 132**	**DR.160 – 280**
Anbauart		wellenzentriert: Spreizwelle / Steckwelle	
Versorgungsspannung U_B	V	DC 7 – 30	
max. Stromaufnahme I_{in}	mA	140	
Ausgangsamplitude	V	1	
Signalausgang		Sinus / Cosinus	
Ausgangsstrom je Spur $I_{out, RMS}$	mA	10	
max. Impulsfrequenz f_{max}	kHz	200	
Perioden pro Umdrehung A, B C		2048 -	
Phasenlage A : B		90° ± 3°	
Absolut-Abtastcode		Binärcode	
Auflösung • Single-Turn • Multi-Turn		8192 Schritte / Umdrehung 65536 Umdrehungen	
Datenübertragung Absolutwert		Asynchron, seriell (RS485)	
Serieller Datenausgang		Treiber nach EIA RS485	
Serieller Takteingang		Optokoppler, empfohlener Treiber nach EIA RS485	
Datenspeicher		1.920 Byte	
Schwingungsfestigkeit bei 10 Hz – 2 kHz	m/s^2	≤ 100 gemäß EN 60068-2-6	≤ 200 gemäß EN 60068-2-6
Schockfestigkeit	m/s^2	≤ 1000 gemäß EN 60068-2-27	≤ 2000 gemäß EN 60068-2-27
Maximale Drehzahl n_{max}	1/min	6000	
Umgebungstemperatur[1)]	°C	-30 bis +60 gemäß EN 60721-3-3, Klasse 3K3	
Schutzart		IP66 gemäß EN 60529	
Anschluss		Klemmenleiste im steckbaren Anschlussdeckel	
Durch die Kabelverschraubung klemmbarer Bereich	mm	Ø 5 – 10	
Mehrgewicht	kg	1.15	1.45

1) Umgebungstemperatur für sicherheitsbewertete Geber

Siehe Produktbeschreibung (→ 🗎 441).

19290403/DE – 10/2014

9.5.5 SSI (Multi-Turn) + Sin / Cos

9007203299099531

Geber		AS7Y	AG7Y
für Motorbaugröße		**DR.71 – 132**	**DR.160 – 280**
Anbauart		wellenzentriert: Spreizwelle / Steckwelle	
Versorgungsspannung U_B	V	DC 7 – 30	
max. Stromaufnahme I_{in}	mA	140	
Ausgangsamplitude	V	1	
Signalausgang		Sinus / Cosinus	
Ausgangsstrom je Spur $I_{out,RMS}$	mA	10	
max. Impulsfrequenz f_{max}	kHz	200	
Perioden pro Umdrehung A, B C		2048 -	
Phasenlage A : B		90° ± 3°	
Absolut-Abtastcode		Gray-Code	
Auflösung • Single-Turn • Multi-Turn		4096 Schritte / Umdrehung 4096 Umdrehungen	
Datenübertragung Absolutwert		Synchron, seriell (SSI)	
Serieller Datenausgang		Treiber nach EIA RS485	
Serieller Takteingang		Optokoppler, empfohlener Treiber nach EIA RS485	
Taktfrequenz	kHz	Zulässiger Bereich: 100 – 2000 (maximal 100 m Kabellänge mit 300 kHz)	
Taktpausenzeit	ms	12 – 30	
Schwingungsfestigkeit bei 10 Hz – 2 kHz	m/s^2	≤ 100 gemäß EN 60068-2-6	≤ 200 gemäß EN 60068-2-6
Schockfestigkeit in m/s^2	m/s^2	≤ 1000 gemäß EN 60068-2-27	≤ 2000 gemäß EN 60068-2-27
Maximale Drehzahl n_{max}	1/min	6000	
Umgebungstemperatur[1)]	°C	-30 bis +60 gemäß EN 60721-3-3, Klasse 3K3	
Schutzart		IP66 gemäß EN 60529	
Anschluss		Klemmenleiste im steckbaren Anschlussdeckel	
Durch die Kabelverschraubung klemmbarer Bereich	mm	Ø 5 – 10	
Mehrgewicht	kg	1.15	1.45

1) Umgebungstemperatur für sicherheitsbewertete Geber

Siehe Produktbeschreibung (→ 🗎 441).

19290403/DE – 10/2014

9.5.6 SSI (Multi-Turn) Sin/Cos oder TTL (RS422)

9007203299101963

Geber		AH7Y
für Motorbaugröße		**DR.315**
Anbauart		Hohlwelle
Versorgungsspannung U_B	V	DC 9 – 30
max. Stromaufnahme I_{in}	mA	160
Ausgangsamplitude U_{high} U_{low}	V_{ss}	 ≥ 2.5 ≤ 0.5
Signalausgang		TTL (RS422)
Ausgangsstrom je Spur $I_{out,RMS}$	mA	20
max. Impulsfrequenz f_{max}	kHz	120
Perioden pro Umdrehung A, B C		 2048 -
Tastverhältnis		1 : 1 ± 20 %
Phasenlage A : B		90° ± 20°
Absolut-Abtastcode		Gray-Code
Auflösung		
• Single-Turn • Multi-Turn		4096 Schritte / Umdrehung 4096 Umdrehungen
Datenübertragung Absolutwert		Synchron, seriell (SSI)
Serieller Datenausgang		Treiber nach EIA RS485
Serieller Takteingang		Optokoppler, empfohlener Treiber nach EIA RS485
Taktfrequenz	kHz	Zulässiger Bereich: 100 – 800 (maximal 100 m Kabellänge mit 300 kHz)
Taktpausenzeit	ms	12 – 30
Datenspeicher		-
Schwingungsfestigkeit bei 10 Hz – 2 kHz	m/s^2	≤ 100 gemäß EN 60068-2-6
Schockfestigkeit	m/s^2	≤ 2000 gemäß EN 60068-2-27
Maximale Drehzahl n_{max}	1/min	3500
Umgebungstemperatur	°C	-20 bis +60 gemäß EN 60721-3-3, Klasse 3K3
Schutzart		IP56 gemäß EN 60529
Anschluss		Klemmenleiste am Geber
Durch die Kabelverschraubung klemmbarer Bereich	mm	Ø 5 – 10
Mehrgewicht	kg	4.55

Siehe Produktbeschreibung (→ 🗎 441).

19290403/DE – 10/2014

9.6 Technische Daten der Geberanbauvorrichtungen

9.6.1 Geberanbauvorrichtungen – SEW-Geber

Zum nachträglichen Anbau von SEW-Gebern können die Motoren der Baureihe DR.. auf Wunsch mit einer entsprechenden Geberanbauvorrichtung ausgerüstet werden.

Die Maße der Anbauvorrichtungen der SEW-Geber finden Sie im Kapitel "Maßblätter der Motoren" (→ 🗎 212) gezeigt.

Geberanbauvorrichtung	**ES7A**	**EG7A**	**EH7A**
für Motorbaugröße	**DR.71 – 132**	**DR.160 – 280**[1)]	**DR.315**
Anbauart des Gebers	wellenzentriert		Hohlwelle
Ausführung der Motorwelle	10 mm Bohrung	14 mm Bohrung mit Endgewinde M6	Wellenende 38 mm × 116 mm
Geeignet für Geber	ES7S ES7R AS7Y AS7W	EG7S EG7R AG7Y AG7W	EH7S - AH7Y -

1) Bremsmotor DR.250/280: EV7A

HINWEIS

Der Motor DR.250/280 kann mit der Geberanbauvorrichtung EG7A geliefert werden, der Bremsmotor DR.250/280..BE mit der Geberanbauvorrichtung EV7A.

Siehe Produktbeschreibung (→ 🗎 442).

Siehe Kapitel "Maßblätter der Motoren" (→ 🗎 212).

9.6.2 Geberanbauvorrichtungen – kundenseitige Geber

Zum Anbau von kundenspezifischen Gebern verschiedener Hersteller können die Motoren der Baureihe DR.. auf Wunsch mit verschiedenen Geberanbauvorrichtungen ausgerüstet werden.

In der Regel werden diese Geber durch drei Spannpratzen (Schrauben mit Exzenterscheiben) befestigt. Die Verbindung von Geberwelle und Motorwelle wird durch eine Kupplung realisiert.

Der Geber ist nicht Bestandteil der Lieferung von SEW-EURODRIVE, er wird vom Kunden selbst beschafft und angebaut.

Die Maße der Anbauvorrichtungen kundenspezifischer Geber sind nicht im Kapitel "Maßblätter der Motoren" (→ 🗎 212) gezeigt. Bitte fordern Sie bei Bedarf die benötigten Maßblätter bei SEW-EURODRIVE an.

HINWEIS

Die Kombinationen mit Fremdlüfter setzt die Kenntnis der lichten Länge des anzubauenden Gebers voraus. Es stehen mehrere Fremdlüfterhauben in unterschiedlichen Längen zur Verfügung. Benötigen Sie hierzu weitere Informationen, halten Sie bitten Rücksprache mit SEWEURODRIVE.

19290403/DE – 10/2014

9007203299106827

Geberanbauvorrich-tung	XV0A	XV1A	XV2A	XV3A	XV4A	XV5A
für Motorbaugröße	**DR.71 – 225**					
Anbauart des Gebers	Flanschzentriert mit Kupplung					
Ausführung Geberwelle	beliebig	6 mm	10 mm	12 mm	11 mm	12 mm
Zentrierung	beliebig	50 mm	50 mm	80 mm	85 mm	45 mm
Geeignet für Geber	Beigestellt durch Kunden oder von SEW-EURODRIVE im Kundenauftrag beschafft.					

Siehe Produktbeschreibung (→ 🗎 442).

19290403/DE – 10/2014

9.7 Technische Daten der sicherheitsbewerteten Geber

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Daten, die für alle sicherheitsbewerteten Geber der Typen ES7S, EG7S, AS7W, AG7W, AS7Y und AG7Y Gültigkeit haben.

Bezeichnung	Wert
Umgebungstemperatur Geber	-30 °C bis +85 °C
Umgebungstemperatur Motor	-20 °C bis +40 °C
Lagertemperatur	-15 °C bis +70 °C
Maximale Drehzahl	6000 min^{-1}
Schwingungsfestigkeit gemäß EN 60068-2-6	≤100 m/s^2 ≈ 10 g (bei 10 Hz bis 2 kHz)
Maximale Winkelbeschleunigung	10^4 rad/s^2
Schutzart gemäß EN 60529	IP66

9.7.1 Daten der Sin / Cos-Geber

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Daten, die für die sicherheitsbewerteten Geber der Typen ES7S, EG7S Gültigkeit haben.

Bezeichnung	Wert
Betriebsspannung	DC +7 bis +30 V
Stromaufnahme ohne Last	100 mA
Auflösung	sin/cos-Schnittstelle
	1024 Perioden / Umdrehung
Genauigkeit	0.0194° (70 Winkelsekunden) [1)]
Schockfestigkeit gemäß EN 60068-2-27	ES7S: ≤ 1000 m/s^2 ≈ 100 g (6 ms)
	EG7S: ≤ 2000 m/s^2 ≈ 200 g (6 ms)

1) Aufgrund der Steifigkeit der Drehmomentstütze muss im Betrieb mit einer automatisch rückstellenden Verdrehung des Gebergehäuses gegenüber der Geberwelle von ± 0,6 ° (je nach Drehrichtung) gerechnet werden.

19290403/DE – 10/2014

9.7.2 Daten der HTL-Einbaugeber

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Daten, die für den sicherheitsbewerteten Einbaugeber des Typs EI7C FS Gültigkeit haben.

Bezeichnung	Wert
Betriebsspannung	DC +19.2 bis +30 V
Stromaufnahme ohne Last	120 mA
Auflösung Inkrementalteil	HTL-Schnittstelle
	24 Perioden / Umdrehung
Max. Ausgangsstrom je Spur	± 30 mA
Toleranz Signalperiode	± 4 m%
Schwingungsfestigkeit gemäß EN 60068-2-6	10 g (98.1 m/s^2); 5 – 2000 Hz
Schockfestigkeit gemäß EN 60068-2-27	100 g (981 m/s^2); 6 ms
Umgebungstemperatur Motor	-30 bis +60
Umgebungstemperatur Geber	-30 bis +85

9.7.3 Daten der RS485 in Verbindung mit Sin / Cos-Geber

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Daten, die für alle sicherheitsbewerteten Geber der Typen AS7W und AG7W Gültigkeit haben.

Bezeichnung	Wert
Betriebsspannung	DC +7 bis +30 V
Stromaufnahme ohne Last	100 mA
Auflösung Inkrementalteil	sin/cos-Schnittstelle
	2048 Perioden/Umdrehung
Genauigkeit Inkrementalteil	0.0194° (70 Winkelsekunden) [1)]
Auflösung Absolutteil	SSI-Schnittstelle, Gray-codiert
	12 Bit = 4096 Umdrehungen (Single-Turn)
	12 Bit = 4096 Umdrehungen (Multi-Turn)
Genauigkeit Absolutteil	± 1 LSB (Least Significant Bit)
Taktfrequenz Absolutteil	100 kHz bis 800 kHz
Schockfestigkeit gemäß EN 60068-2-27	AS7Y: ≤ 1000 m/s^2 ≈ 100 g (6 ms)
	AG7Y: ≤ 2000 m/s^2 ≈ 200 g (6 ms)

1) Aufgrund der Steifigkeit der Drehmomentstütze muss im Betrieb mit einer automatisch rückstellenden Verdrehung des Gebergehäuses gegenüber der Geberwelle von ± 0,6 ° (je nach Drehrichtung) gerechnet werden.

19290403/DE – 10/2014

9.7.4 Daten der Multi-Turn-SSI in Verbindung mit Sin / Cos-Geber

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Daten, die für alle sicherheitsbewerteten Geber der Typen AS7Y und AG7Y Gültigkeit haben.

Bezeichnung	Wert
Betriebsspannung	DC +7 bis +30 V
Stromaufnahme ohne Last	100 mA
Auflösung Inkrementalteil	sin/cos-Schnittstelle
	2048 Perioden / Umdrehung
Genauigkeit Inkrementalteil	0.0194° (70 Winkelsekunden) [1)]
Auflösung Absolutteil	RS485-Schnittstelle
	13 Bit = 8192 Umdrehungen (Single-Turn)
	16 Bit = 65536 Umdrehungen (Multi-Turn)
Genauigkeit Absolutteil	± 1 LSB (Least Significant Bit)
Schockfestigkeit gemäß EN 60068-2-27	AS7W: ≤ 1000 m/s^2 ≈ 100 g (6 ms)
	AG7W: ≤ 2000 m/s^2 ≈ 200 g (6 ms)

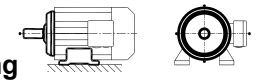
1) Aufgrund der Steifigkeit der Drehmomentstütze muss im Betrieb mit einer automatisch rückstellenden Verdrehung des Gebergehäuses gegenüber der Geberwelle von ± 0,6 ° (je nach Drehrichtung) gerechnet werden.

19290403/DE – 10/2014

10 Weitere Optionen und Ausführungsarten

10.1 Abtriebsoptionen

10.1.1 Fußmotoren

Typenbezeichnung 

/FI

SEW-Motor mit IEC-/EN-Füßen und A-Lagerschild.

- IEC 60072-1: 1991
- EN 50347: 2003

Beschreibung

Der Fußmotor /FI ist die Ausführung des Motors mit Wellenende und Füßen nach IEC 60072-1 / EN 50347.

Die Wellen- und Fußmaße für die 2-, 4- und 6-poligen Motoren mit Standard-Efficiency (DRS..) und High-Efficiency (DRE..) sind entsprechend der Motorleistung ausgeführt.

Bei den 2-, 4- und 6-poligen Motoren DRP.. sind die Fußmaße gemäß EN 50347, soweit dies möglich ist.

Die Füße an den Drehfeldmagneten DRM.. und den asynchronen Servomotoren DRL.. sind entsprechend zum Motor DRS.. gebaut.

Nach EN 50347 ist jeder Leistung eine entsprechende Achshöhe zugeordnet. Bei den Motoren DRS.. kann teilweise eine höhere Leistung in einer kleineren Baugröße realisiert werden (z. B. DRS100LC4 mit 4 kW).

Wenn eine Anwendung eine EN-abweichende Achshöhe erfordert, kann der Motor alternativ mit einer anderen Fußhöhe ausgerüstet werden.

Die EN 50347 fasst die gesamte Fußgeometrie in einer Bezeichnung zusammen:

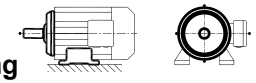
- Achshöhe (H)
- Abstände der Fußlöcher zueinander (A und B)
- Abstand der Fußlöcher zum Wellenbund (C)
- Durchmesser der Fußlöcher (K)

Beispiel

Bezeichnung gemäß EN 50347	Maßangaben
160M	H = 160 mm
	A = 254 mm (quer zur Welle)
	B = 210 mm (parallel zur Welle)
	C = 108 mm
	K = 14.5 mm

SEW-EURODRIVE gibt die zusammengefasste Fußbezeichnung und die Maße des Wellenendes auf dem Typenschild an. In den Papieren zur Auftragsbestätigung werden alle Fußmaße im Detail aufgeführt.

19290403/DE – 10/2014

Typenbezeichnung 

/F.A, /F.B

SEW-Motor in Universalfußvariante.

Beschreibung

Bei Auslieferung sind dem als Universalfußmotor bestellten Motor die anschraubbaren Füße separat beigelegt. Sie sind nicht wie beim üblichen Fußmotor /FI schon angeschraubt.

Der Anbau der Füße erfolgt durch den Kunden. So kann ein Fußmotor mit individueller Klemmenkastenlage (0°, 180°, 270°) erzeugt werden. Das ist ein Vorteil bei der Ersatzteilhaltung, da aus einem Universalmotor einfach ein Motor mit bestimmter Klemmenkastenlage hergestellt werden kann.

Die Universalfußvariante ermöglicht durch die universell anschraubbaren Füße folgende Ausführungsvarianten:

- Flanschmotor
- Fußmotor mit fester Fußlage
- Fußmotor mit variabler Fußlage ohne Füße (Stator für Fußanbau vorbereitet)
- Fußmotor mit variabler Fußlage mit Füßen

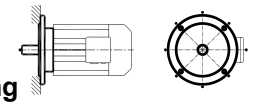
19290403/DE – 10/2014

10.1.2 Flanschmotoren

Bei den Flanschmotoren kann zwischen vier Ausführungen gewählt werden:

- IEC/EN-Flanschmotor mit Bohrung: /FF
- IEC/EN-Flanschmotor mit Gewinden: /FT
- NEMA-Flanschmotor mit Zollgewinden: /FC
- Flanschmotor mit abweichenden Maßen zu IEC/EN: /FL

Typenbezeichnung



/FF

SEW-Motor mit IEC/EN-Flansch mit Durchgangsbohrungen.

- IEC 60072-1: 1991
- EN 50347: 2003

Beschreibung

Der Flanschmotor in der Ausführung /FF ist die Konstruktion mit Durchgangsbohrungen im Flansch. Sie ist vergleichbar zur Grundflanschbauform IM B5 der IEC.

Die Flanschmaße sind für die 2-, 4- und 6-poligen Motoren mit Standard-Efficiency (DRS..), High-Efficiency (DRE..) oder Premium-Efficiency (DRP..) leistungsbezogen entsprechend der Norm EN 50347 ausgeführt.

Die EN 50347 fasst die gesamte Flanschgeometrie in einer Bezeichnung zusammen:

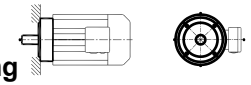
- Lochkreisdurchmesser (FF)
- Zentrierdurchmesser (Z)
- Außendurchmesser (D)
- Durchmesser der Bohrungen (S)
- Anzahl der Bohrungen (K)

Beispiel

Bezeichnung gemäß EN 50347	Maßangaben
FF265	FF = 265 mm
	Z = 230 mm
	D = 300 mm
	S = 14.5 mm
	K = 4

SEW-EURODRIVE gibt die zusammengefasste Flanschbezeichnung ergänzt um das Maß des Außendurchmessers und die Maße des Wellenendes auf dem Typenschild an. In den Papieren zur Auftragsbestätigung werden alle Flanschmaße im Detail aufgeführt.

19290403/DE – 10/2014

Typenbezeichnung 

/FT

SEW-Motor mit IEC/EN-Flansche mit metrischen Gewinden.

- IEC 60072-1: 1991
- EN 50347: 2003

Beschreibung

Der Flanschmotor in der Ausführung /FT ist die Konstruktion mit Gewinden im Flansch. Sie ist vergleichbar zur Grundflanschbauform IM B14 der IEC.

Die Flanschmaße sind für die 2-, 4- und 6-poligen Motoren mit Standard-Efficiency (DRS..), High-Efficiency (DRE..) oder Premium-Efficiency (DRP..) leistungsbezogen entsprechend der Norm EN 50347 ausgeführt.

Die EN 50347 fasst die gesamte Flanschgeometrie in einer Bezeichnung zusammen:

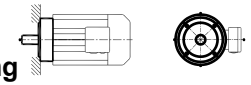
- Lochkreisdurchmesser (FT)
- Zentrierdurchmesser (Z)
- Außendurchmesser (D)
- Gewindemaße (M)
- Anzahl der Bohrungen (K)

Beispiel

Bezeichnung gemäß EN 50347	Maßangaben
FT115	FT = 115 mm
	Z = 95 mm
	D = 140 mm
	M = 8 mm
	K = 4

SEW-EURODRIVE gibt die zusammengefasste Flanschbezeichnung ergänzt um das Maß des Außendurchmessers und die Maße des Wellenendes auf dem Typenschild an. In den Papieren zur Auftragsbestätigung werden die Flanschmaße im Detail aufgeführt.

19290403/DE – 10/2014

Typenbezeichnung 

/FC

SEW-Motor mit NEMA-C-Face-Flansch mit Zollmaßen und -gewinden.

- NEMA MG1

Beschreibung

Der Flanschmotor in der Ausführung /FC ist die Konstruktion mit Zollmaßen und -gewinden im Flansch. Sie ist vergleichbar zur Flanschform IM B14, wird aber C-Face gemäß der NEMA-MG1 genannt.

Die Flanschmaße sind für die 2-, 4- und 6-poligen Motoren mit Standard-Efficiency (DRS..), High-Efficiency (DRE..) oder Premium-Efficiency (DRP..) leistungsbezogen entsprechend der US-amerikanischen Norm NEMA MG1 ausgeführt.

C-Face-Maße sind

- Lochkreisdurchmesser (M)
- Zentrierdurchmesser (N)
- Außendurchmesser (P)
- Gewindemaße (S)
- Anzahl der Bohrungen (K)

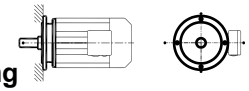
Beispiel

SEW-Bezeichnung	Maßangaben	für Motorbaugröße
FC 5.875“	M = 5.875“	DR. 71, DR. 80 und DR.90
	N = 4.5“	
	P = 6.5“	
	S = 3/8“-16	
	K = 4	
FC 7.25“	M = 7.25“	DR.90 und DR.100
	N = 8.5“	
	P = 8.875“	
	S = 1/2“-13	
	K = 4	

Hinweis: 1" = 25,4 mm

SEW-EURODRIVE gibt die Flanschbezeichnung ergänzt um das Maß des Außendurchmessers und die Maße des Wellenendes auf dem Typenschild an. In den Papieren zur Auftragsbestätigung werden die Flanschmaße im Detail aufgeführt.

19290403/DE – 10/2014

Typenbezeichnung 

/FL

SEW-Motor mit zur IEC/EN abweichenden Flanschen mit Durchgangsbohrungen oder Gewinden.

- IEC 60072-1: 1991
- EN 50347: 2003

Beschreibung

Der Flanschmotor in der Ausführung /FL ist die Konstruktion mit zur IEC/EN abweichenden Flanschmaßen, Durchgangsbohrungen oder Gewinden im Flansch. Sie ist vergleichbar zur Grundflanschbauform IM B5 oder IM B14 der IEC.

Die Flanschmaße sind für die 2-, 4- und 6-poligen Motoren mit Standard-Efficiency (DRS..), High-Efficiency (DRE..) oder Premium-Efficiency (DRP..) leistungsbezogen abweichend zu der Norm EN 50347 ausgeführt.

Die EN 50347 fasst die gesamte Flanschgeometrie in einer Bezeichnung zusammen:

- Lochkreisdurchmesser (FL)
- Zentrierdurchmesser (Z)
- Außendurchmesser (D)
- Durchmesser der Bohrungen (S) oder Gewindemaße (M)
- Anzahl der Bohrungen (K)

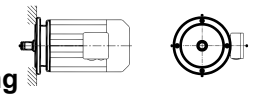
Beispiel

SEW-Bezeichnung	Maßangaben
FL265	FL = 265 mm
	Z = 230 mm
	D = 300 mm
	S = 14.5 mm oder K = 14.5 mm
	K = 4

SEW-EURODRIVE gibt die zusammengesetzte Flanschbezeichnung ergänzt um das Maß des Außendurchmessers und die Maße des Wellenendes auf dem Typenschild an. In den Papieren zur Auftragsbestätigung werden die Flanschmaße im Detail aufgeführt.

19290403/DE – 10/2014

10.1.3 Getriebe-Anbaumotoren für die SEW-Getriebereihen

Typenbezeichnung 

/FG

SEW-Motor für Getriebeanbau.

Beschreibung

Der /FG-Flanschmotor ist die Getriebe-Anbauausführung der Motoren der Baureihe DR.. an SEW-Getriebe. Die Flanschmaße sind entsprechend der SEW-Werknormen zum Getriebeanbau ausgeführt.

In Anlehnung an die EN 50347 wird auch der Getriebe-Anbauflansch mit der Lochkreis- und Durchmesserangaben identifiziert.

- Lochkreisdurchmesser (FG)
- Außendurchmesser (D)

Beispiel

SEW-Bezeichnung	Maßangaben
FG100 DFG100	FG = 100 mm
	D = 120 mm

Das Wellenende ist als Ritzelzapfen entsprechend der Motorleistung gefertigt. Die Motoren DRS.., DRE.. und DRP.., die Drehfeldmagnete DRM.. und die Servomotoren DRL.. können daher innerhalb einer Motorbaugröße und -länge unterschiedliche Ritzelzapfen haben.

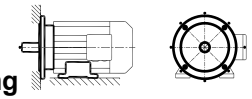
Wenn der Motor separat mit Vorbereitung für einen Getriebeanbau verkauft wird, bekommt er die Benennung /FG in die Produkttypen- und Katalogbezeichnung ergänzt. Wird der Motor hingegen komplett montiert zusammen mit dem Getriebe ausgeliefert (als herkömmlicher Getriebemotor), so entfällt die Bezeichnung.

19290403/DE – 10/2014

10.1.4 Fuß- und Flanschmotor

Beim Fuß- und Flanschmotor kann zwischen drei Ausführungen gewählt werden.

- IEC/EN-Fuß/Flanschmotor mit Bohrungen: FE
- IEC/EN- Fuß/Flanschmotor mit Gewinden: FY
- Getriebe-Anbaumotor mit Flansch und Fuß: FM

Typenbezeichnung 

/FE

SEW-Motor mit IEC/EN-Flansche mit Durchgangsbohrungen und Füßen.

- IEC 60072-1: 1991
- EN 50347: 2003

Beschreibung

Der kombinierte Fuß- und Flanschmotor in der Ausführung /FE ist die Konstruktion Fußmotor mit Durchgangsbohrungen im Flansch. Sie ist vergleichbar zur Grundflanschbauform IM B35 der IEC.

Die Wellen- und Fußmaße für die 2-, 4- und 6-poligen Motoren mit Standard-Efficiency (DRS..) und High-Efficiency (DRE..) sind entsprechend der Motorleistung ausgeführt. Bei den 2-, 4- und 6-poligen Motoren DRP.. soweit dies möglich ist.

Nach EN 50347 ist jeder Leistung eine entsprechende Achshöhe zugeordnet. Bei den Motoren DRS.. kann teilweise eine höhere Leistung in einer kleineren Baugröße realisiert werden (z. B. DRS100LC4 mit 4 kW).

Die Flanschmaße sind für die 2-, 4- und 6-poligen Motoren mit Standard-Efficiency (DRS..), High-Efficiency (DRE..) oder Premium-Efficiency (DRP..) leistungsbezogen entsprechend der Norm EN 50347 ausgeführt.

Die EN 50347 fasst die gesamte Fußgeometrie in einer Bezeichnung zusammen:

- Achshöhe (H)
- Abstände der Fußlöcher zueinander (A und B)
- Abstand der Fußlöcher zum Wellenbund (C)
- Durchmesser der Fußlöcher (K)

19290403/DE – 10/2014

Beispiel

Bezeichnung gemäß EN 50347	Maßangaben
160M	H = 160 mm
	A = 254 mm (quer zur Welle)
	B = 210 mm (parallel zur Welle)
	C = 108 mm
	K = 14.5 mm

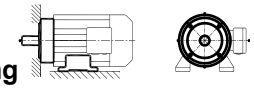
Die EN 50347 fasst ebenso die gesamte Flanschgeometrie in einer Bezeichnung zusammen:

- Lochkreisdurchmesser (FF)
- Zentrierdurchmesser (Z)
- Außendurchmesser (D)
- Durchmesser der Bohrungen (S)
- Anzahl der Bohrungen (K)

Bezeichnung gemäß EN 50347	Maßangaben
FF265	FF = 265 mm
	Z = 230 mm
	D = 300 mm
	S = 14.5 mm
	K = 4

SEW-EURODRIVE gibt die zusammengefasste Fußbezeichnung, die zusammengefasste Flanschbezeichnung ergänzt um das Maß des Außendurchmessers und die Maße des Wellenendes auf dem Typenschild an. In den Papieren zur Auftragsbestätigung werden die Fuß- und Flanschmaße im Detail aufgeführt.

19290403/DE – 10/2014

Typenbezeichnung 

/FY

SEW-Motor mit IEC/EN-Flansche mit Gewinden und Füßen.

- IEC 60072-1: 1999
- EN 50347: 2003

Beschreibung

Der kombinierte Fuß- und Flanschmotor in der Ausführung /FY ist die Konstruktion Fußmotor mit Durchgangsbohrungen im Flansch. Sie ist vergleichbar zur Grundflanschbauform IM B34 der IEC.

Die Wellen- und Fußmaße für die 2-, 4- und 6-poligen Motoren mit Standard-Efficiency (DRS..) und High-Efficiency (DRE..) sind entsprechend der Motorleistung ausgeführt. Bei den 2-, 4- und 6-poligen Motoren DRP.. soweit dies möglich ist.

Nach EN 50347 ist jeder Leistung eine entsprechende Achshöhe zugeordnet. Bei den Motoren DRS.. kann teilweise eine höhere Leistung in einer kleineren Baugröße realisiert werden (z. B. DRS100LC4 mit 4 kW).

Die Flanschmaße sind für die 2-, 4- und 6-poligen Motoren mit Standard-Efficiency (DRS..), High-Efficiency (DRE..) oder Premium-Efficiency (DRP..) leistungsbezogen entsprechend der Norm EN 50347 ausgeführt.

Die EN 50347 fasst die gesamte Fußgeometrie in einer Bezeichnung zusammen:

- Achshöhe (H)
- Abstände der Fußlöcher zueinander (A und B)
- Abstand der Fußlöcher zum Wellenbund (C)
- Durchmesser der Fußlöcher (K)

Beispiel

Bezeichnung gemäß EN 50347	Maßangaben
160M	H = 160 mm
	A = 254 mm (quer zur Welle)
	B = 210 mm (parallel zur Welle)
	C = 108 mm
	K = 14.5 mm

Die EN 50347 fasst die gesamte Flanschgeometrie in einer Bezeichnung zusammen:

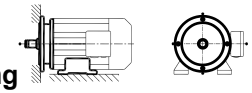
- Lochkreisdurchmesser (FT)
- Zentrierdurchmesser (Z)
- Außendurchmesser (D)
- Gewindemaße (M)
- Anzahl der Bohrungen (K)

19290403/DE – 10/2014

Bezeichnung gemäß EN 50347	Maßangaben
FT115	FT = 115 mm
	Z = 95 mm
	D = 140 mm
	M = 8 mm
	K = 4

SEW-EURODRIVE gibt die zusammengefasste Fußbezeichnung, die zusammengefasste Flanschbezeichnung ergänzt um das Maß des Außendurchmessers und die Maße des Wellenendes auf dem Typenschild an. In den Papieren zur Auftragsbestätigung werden die Fuß- und Flanschmaße im Detail aufgeführt.

19290403/DE – 10/2014

Typenbezeichnung 

/FM

SEW-Motor für Getriebeanbau und Füßen.

Beschreibung

Der kombinierte Fuß- und Getriebe-Anbaumotor in der Ausführung /FM ist die Konstruktion Fußmotor mit öldichtem Flansch für den Anbau an die SEW-Getriebe.

Die Fußmaße für die 2-, 4- und 6-poligen Motoren mit Standard-Efficiency (DRS..) und High-Efficiency (DRE..) sind entsprechend der Motorleistung ausgeführt. Bei den 2-, 4- und 6-poligen Motoren DRP.. soweit dies möglich ist.

Die Füße am Drehfeldmagneten DRM.. und Servomotor DRL.. sind entsprechend zum Motor DRS.. gebaut.

Die Flanschmaße sind entsprechend der SEW-Werknormen zum Getriebeanbau ausgeführt.

Das Wellenende ist als Ritzelzapfen entsprechend der Motorleistung gefertigt. Die Motoren DRS.., DRE.. und DRP.., die Drehfeldmagnete DRM.. und die Servomotoren DRL.. können daher innerhalb einer Motorbaugröße und -länge unterschiedliche Ritzelzapfen haben.

Die EN 50347 fasst die gesamte Fußgeometrie in einer Bezeichnung zusammen:

- Achshöhe (H)
- Abstände der Fußlöcher zueinander (A und B)
- Abstand der Fußlöcher zum Wellenbund (C)
- Durchmesser der Fußlöcher (K)

Beispiel

Bezeichnung gemäß EN 50347	Maßangaben
160M	H = 160 mm
	A = 254 mm (quer zur Welle)
	B = 210 mm (parallel zur Welle)
	C = 108 mm
	K = 14.5 mm

In Anlehnung an die EN 50347 wird auch der Getriebe-Anbauflansch mit den Lochkreis- und Durchmesserangaben identifiziert.

- Lochkreisdurchmesser (FG)
- Außendurchmesser (D)

SEW-Bezeichnung	Maßangaben
FG250 D300	FG = 250 mm
	D = 300 mm

Wenn der Motor separat mit Füßen und Vorbereitung für einen Getriebeanbau verkauft wird, bekommt er die Benennung /FM in die Produkttypen- und Katalogbezeichnung ergänzt. Ebenso wenn der Motor mit Füßen komplett montiert zusammen mit dem Getriebe als herkömmlicher Getriebemotor ausgeliefert wird, ist die Bezeichnung um /FM ergänzt.

19290403/DE – 10/2014

Nur beim Anbaumotor fürs Getriebe gibt SEW-EURODRIVE die zusammengefasste Fußbezeichnung, die Getriebeflanschbezeichnung ergänzt um das Maß des Außendurchmessers und die Maße des Ritzelzapfens auf dem Typenschild an.

In den Papieren zur Auftragsbestätigung werden die Fuß- und Flanschmaße im Detail aufgeführt.

Wird der Getriebemotor komplett geliefert, entfallen die zuvor genannten Angaben auf dem Typenschild und den Auftragspapieren.

19290403/DE – 10/2014

10.2 Erstes Wellenende

10.2.1 Passfeder und Passfedernut

Typenbezeichnung

Keine

Beschreibung

Die Solo-Fußmotoren und / oder Solo-Flanschmotoren werden in Serie mit Passfedernut und Passfeder gemäß IEC 60072-1: 1991 gebaut und mit voller Passfeder nach DIN 6885 Blatt 1 (ISO 773) Form A geliefert.

Das Auswuchten der Welle erfolgt gemäß normativer Vorgabe mit halber Passfeder nach DIN 6885 Blatt 3.

Die Größen und Abmessungen sind den jeweiligen Maßblättern im Kapitel "Maßblätter der Motoren / Bremsmotoren DR.." (→ 🗎 212) zu entnehmen.

Antriebsbestimmung

Falls der Motor als Ersatz eines alten Motors verwendet werden soll, kann nach kundenseitiger Angabe der Rotor des Motors auch mit voller Passfeder gewuchtet werden. Die Kennzeichnung erfolgt mit dem "V" auf dem Wellenspiegel.

10.2.2 Sonderwellenende

Typenbezeichnung

Keine

Beschreibung

SEW-EURODRIVE kann die Wellenenden der Solo-Fußmotoren und / oder Solo-Flanschmotoren auch abweichend von der Serienausführung liefern:

- mit glatter Welle ohne Passfedernut
- mit halber Passfeder
- mit Passfeder anderen Formen
- mit zwei Passfedern
- mit Sonderlängen
- und Sonderdurchmessern

Bei Bedarf halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE. Hilfreich zur Bedarfsklärung sind auch Skizzen, wie die Welle gebaut werden soll.

Antriebsbestimmung

Die zulässigen Quer- und Axialkräfte und die Maße des Sonderwellenendes werden separat dokumentiert.

19290403/DE – 10/2014

10.3 Zweites Wellenende

Auf Wunsch können die Motoren mit einem B-seitigen Wellenende geliefert werden. Dieses sogenannte zweite Wellenende wird mit klassischer Passfedernut abweichend zur IEC 60072-1: 1991 und Passfeder nach DIN 6885 Blatt 1 Form A (ISO 773) gebaut und mit voller Passfeder (Form A) geliefert.

Das Auswuchten der Welle erfolgt aber gemäß normativer Vorgabe mit halber Passfeder nach DIN 6885 Blatt 3.

Die Größen und Abmessungen sind den jeweiligen Maßblättern im Kapitel "Maßblätter der Motoren / Bremsmotoren DR.." (→ 🗎 212) zu entnehmen.

Die Ausführungen sind von der Motorbaugröße und Motorlänge abhängig und nicht von Leistung und Polzahl.

Die Lieferung erfolgt serienmäßig

- mit einer Abdeckhaube für Motoren / Bremsmotoren DR.71 bis DR.132,
- ohne Abdeckhaube für Motoren / Bremsmotoren DR.160 bis DR.315, da der Durchmesser des zweiten Wellenendes so groß ist, dass eine Beschädigung beim Transport unwahrscheinlich ist.

  Für diese Baugrößen kann eine Abdeckhaube bestellt werden.

10.3.1 Zweites Wellenende – Standard

Typenbezeichnung

/2W

Beschreibung

Die Standardausführung des zweiten Wellenendes ist in der Regel mit kleineren Maßen ausgeführt als in der EN 50347 je Polzahl und Leistung beschrieben.

SEW-EURODRIVE hat sich für diesen Weg entschieden, um dem Bedarf nach Kombination mit unterschiedlichen Bremsengrößen gerecht zu werden.

Die Motoren der Baugrößen DR.71 bis DR.315 können mit dem zweiten Wellenende in Standardausführung geliefert werden.

Die möglichen Maße sind den nachstehenden Tabellen (→ 🗎 481) oder den Maßblättern (→ 🗎 212) zu entnehmen.

Antriebsbestimmung

- Zulässige Kombinationen siehe Kapitel "Zweites Wellenende" (→ 🗎 163).
- Zulässige Belastung siehe Kapitel "Quer- und Axialkräfte" (→ 🗎 165).

10.3.2 Zweites Wellenende – verstärkt

Typenbezeichnung

/2W

Beschreibung

Als Alternative wurde die verstärkte Ausführung des zweiten Wellenendes konstruiert. Diese Ausführung berücksichtigt das maximal mögliche Maß des zweiten Wellenendes und kann mit nur einer Bremsengröße kombiniert werden.

19290403/DE – 10/2014

Die Motoren der Baugrößen DR.71 bis DR.225 können optional mit dem stärkeren zweiten Wellenende geliefert werden.

Die möglichen Maße sind den nachstehenden Tabellen (→ 🗎 481) oder den Maßblättern (→ 🗎 212) zu entnehmen.

Antriebsbestimmung

- Zulässige Kombinationen siehe Kapitel "Zweites Wellenende" (→ 🗎 163).
- Zulässige Belastung siehe Kapitel "Quer- und Axialkräfte" (→ 🗎 165).

Zuordnungstabellen

Legende:

Art	Symbol
Serie	•
Option verstärkt	x
Nicht möglich	–

Maße des 2W	DR.71S	DR.71M	DR.80S	DR.80M	DR.90M	DR.90L	DR.100M	DR.100L/LC
11 × 23	•	•	x	–	–	–	–	–
14 × 30	–	–	•	•	•	•	•	•
19 × 40	–	–	–	x	x	x	x	x

Maße des 2W	DR.112M	DR.132S	DR.132M/MC	DR.160S	DR.160M/MC
19 × 40	•	•	•	–	–
24 × 50	x	x	–	–	–
28 × 60	–	–	x	•	•
38 × 80	–	–	–	x	x

Maße des 2W	DR.180S	DR.180M	DR.180L/LC	DR.200L	DR.225S	DR.225M/MC
38 × 80	•	•	•	–	–	–
42 × 110	x	x	–	–	–	–
48 × 110	–	–	x	•	•	•
55 × 110	–	–	–	x	x	x

Maße des 2W	DR.250M	DR.280S	DR.280M	DR.315K	DR.315S	DR.315M	DR.315M
55 × 110	•	•	•	–	–	–	–
70 × 140	–	–	–	•	•	•	•

19290403/DE – 10/2014

10.4 Wellendichtringe

10.4.1 Wellendichtringe aus Nitrid-Butadien (NBR)

Typenbezeichnung

Keine

Beschreibung

SEW-EURODRIVE setzt die Wellendichtringe aus Nitrit-Butadien (NBR) in der Serienausstattung der Motoren und Getriebemotoren ein.

Gemäß DIN ISO 1629: 1995 gehört das Material NBR zur Kautschukgruppe mit der Bezeichnung "R".

Antriebsbestimmung

Wellendichtringe aus NBR werden im Standard-Temperaturbereich -20 °C bis +40 °C in den Motoren eingebaut, sind aber auch bis -40 °C im Einsatz.

10.4.2 Wellendichtringe aus Fluorkautschuk (FKM)

Typenbezeichnung

Keine

Beschreibung

SEW-EURODRIVE setzt die Wellendichtringe aus Fluorkautschuk (FKM) in der Serienausstattung der 2-poligen Motoren DR.., der 4-poligen Motoren DRL.. sowie der Getriebemotoren ein.

Wellendichtringe aus FKM können optional für alle Motortypen gewählt werden.

Gemäß DIN ISO 1629: 1995 gehört das Material FK zur Kautschukgruppe mit der Bezeichnung "M".

Antriebsbestimmung

Wellendichtringe aus FKM dürfen bis -25 °C verwendet werden.

Bei den Getriebemotoren haben die Schmierstoffe Einfluss darauf, ob Wellendichtringe aus Fluorkautschuk (FKM) zulässig sind.

10.5 Rücklaufsperre

10.5.1 Rücklaufsperre

Die mechanische Rücklaufsperre kann eingesetzt werden, um bei abgeschaltetem Motor einen Rückwärtslauf des Rotors zu vermeiden.

Typenbezeichnung

/RS

19290403/DE – 10/2014

Beschreibung

Durch die Rücklaufsperre wird eine Drehrichtung des Motors gesperrt oder ausgeschlossen. Die Sperr-Richtung wird durch den Blick auf die Lüfterhaube definiert.

Angabe der Sperr-Richtung:

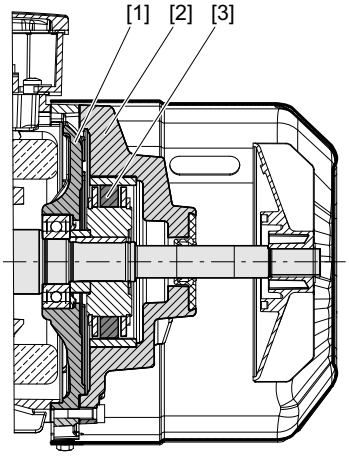
CW: Clockwise = im Uhrzeigersinn

CCW: Counter Clockwise = im Gegenuhrzeigersinn

Die Rücklaufsperre wird anstelle der Bremse eingebaut.

Das Sperrmoment erreicht mindestens das 2-fache Maximaldrehmoment des Motors, mit Ausnahme des DRS132MC4 mit nur 160 %.

Ähnlich dem Montageprinzip der Bremse (integriert oder modular auf einer Reibscheibe vormontiert) ist auch der Anbau der Rücklaufsperre verschieden.



4153178379

Das folgende Bild zeigt den Aufbau der Rücklaufsperre RS.

1 Bremslagerschild

2 RS-Gehäuse

3 Klemmkörperring

HINWEIS

Beim Anbau des Motors an ein Getriebe beachten Sie bitte die Drehrichtung der Abtriebswelle und die Stufenzahl. Bei der Bestellung müssen Sie die Drehrichtung des Motors oder Getriebemotors mit angeben.

Die Rücklaufsperre ist für Motoren im Netzbetrieb konzipiert. Beim Betrieb des Motors mit Rücklaufsperre am Umrichter bitten wir um Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Ein Anlaufen des Motors in Sperr-Richtung darf nicht erfolgen, beachten Sie deshalb die Phasenlage beim Anschließen des Motors.

Zu Kontrollzwecken kann die Rücklaufsperre mit halber Motorspannung einmalig in Sperr-Richtung betrieben werden.

Bitte beachten: Bei der Bestellung müssen Sie die Drehrichtung des Motors oder des Getriebemotors angeben.

19290403/DE – 10/2014

Die Abmessungen der DR.71 – 132-Motoren mit angebauter Rücklaufsperre /RS können den speziellen Maßblättern (→ 🗎 317) entnommen werden. Für die Baugrößen DR.160 – 315 gelten die Maßblätter der Bremsmotoren (/BE) (→ 🗎 212).

Motorbaugrößen	Nennsperrmoment Nm	Abhebedrehzahl der Klemmkörper 1/min	Maximaldrehzahl	Umgebungstemperatur
71	95	890	5000	-40 °C bis +60 °C
80	130	860		
90 / 100	370	750		
112 / 132	490	730	4500	
160	700	700		
180	1400	610		
200 / 225	2500	400	4000	
250 / 280	2600	400	2600	
315	6300	320	2500	

Antriebsbestimmung

- Oberhalb der Abhebedrehzahl arbeitet die Rücklaufsperre RS wartungsfrei.
- Bei Betrieb unterhalb der Abhebedrehzahl halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.
- Die Rücklaufsperre /RS ist für Drehfeldmagnete DRM nicht erhältlich, da diese Motoren die Abhebedrehzahl nie erreichen.

19290403/DE – 10/2014

10.6 Optionen der Lagerung

10.6.1 Stromisolierte Wälzlager

Typenbezeichnung

/NIB

Beschreibung

Für die Motorbaugrößen DR.250, DR.280 und DR.315 sind die B-Lager in der gleichen Größe optional in stromisolierter Ausführung lieferbar. Die Stromisolierung wird durch eine isolierte Lauffläche erzielt.

Antriebsbestimmung

SEW-EURODRIVE empfiehlt, diese Lager beim Betrieb des Motors am Frequenzumrichter einzusetzen.

10.6.2 Nachschmiereinrichtung

Typenbezeichnung

/NS

Beschreibung

Die Nachschmiereinrichtung kann für die Motoren der Baugröße 250, 280 und 315 optional eingebaut werden. Durch die von außen zugänglichen Schmiernippeln in Form A nach DIN 71412 werden die A- und B-seitigen Lager mit Fett nachgeschmiert.

Je nach Umgebungstemperatur werden werkseitig die folgenden Fette eingesetzt. Die Fette können auch separat bei SEW-EURODRIVE in 400-g-Gebinden bezogen werden.

Umgebungstemperatur	Hersteller	Typ	DIN-Bezeichnung
-20 °C bis +80 °C	Esso	Polyrex EM	K2P-20
-40 °C bis +60 °C	SKF	GXN	K2N-40

Die Nachschmierintervalle müssen individuell an die Applikation angepasst werden. Üblicherweise muss nach 6- bis 8-maligem Nachfetten der Motor inspiziert und das verbrauchte Fett entfernt werden.

Antriebsbestimmung

Die Nachschmiereinrichtung wird für die Motoren der Baugröße 250, 280 und 315 bei folgenden Einsätzen empfohlen:

- Motoren in vertikaler Bauform
- bei dauerhaften Drehzahlen über 1800 1/min
- bei einer Umgebungstemperatur von über 60 °C.

19290403/DE – 10/2014

10.6.3 Verstärkte A-Lagerung

Typenbezeichnung

/ERF

Beschreibung

Für die Motorbaugrößen DR.250, DR.280 und DR.315 sind die A-Lager optional in verstärkter Ausführung lieferbar. Die Option /ERF kann nur zusammen mit Nachschmiereinrichtung /NS geliefert werden.

Bei Getriebemotoren ist die verstärkte A-Lagerung nur für wenige Übersetzungen notwendig. Diese Übersetzungen sind in den Drehzahl-Leistungs-Übersichten besonders gekennzeichnet und die Optionen /ERF und /NS sind im Preis berücksichtigt.

Antriebsbestimmung

Der Einsatz der Option /ERF ergibt sich nach Bestimmung der notwendigen Axial- und Querkräfte der Applikation. Bitte beachten Sie die Antriebsbestimmung in Kapitel "Verwendete Lagertypen" (→ 🗎 156).

19290403/DE – 10/2014

10.7 Kondenswasserbohrung

10.7.1 Abhängigkeit der Bohrungsanzahl von der Raumlage

Typenbezeichnung

/DH

Beschreibung

Die Motorennorm IEC 60034-5 definiert die Raumlagen nur in senkrechten oder waagerechten Ebenen, siehe hierzu auch Kapitel "Bauformen der Drehstrommotoren" (→ 🗎 93).

SEW-EURODRIVE bietet auch schräge und bewegte Raumlagen an. Die Kennzeichnung erfolgt entsprechend der Beschreibungen im Kapitel "Raumlagen" (→ 🗎 153).

Die Anzahl der notwendigen Kondenswasserbohrungen wird durch die jeweilige Raumlage bestimmt.

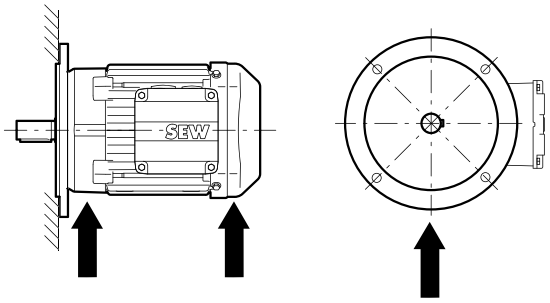
Die Kondenswasserbohrungen sind bei Auslieferung mit einem Element verschlossen und müssen regelmäßig geöffnet werden, um etwaiges Kondensat abzulassen. Die Intervalle sind applikations- und umgebungsabhängig und müssen individuell festgelegt werden.

Die Bohrungen sind nicht immer genau bei 0°, 90° 180° oder 270° platziert. Sie können aufgrund der mechanischen Konstruktion des Flansches auch wenige Grad abweichend davon angebracht sein.

Waagerechte Raumlage

Die Motoren erhalten zwei Bohrungen, je eine A- und B-seitig an den tiefsten Stellen des Motors, üblicherweise in den Flanschen und Deckeln des Motors platziert, siehe Pfeile in der Grafik.

Beispiel IM B5:



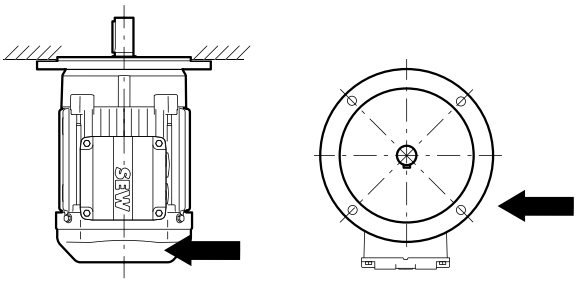
8802637323

19290403/DE – 10/2014

Senkrechte Raumlage

Die Motoren erhalten eine Bohrung, entweder A- oder B-seitig an der tiefsten Stelle des Motors, üblicherweise im Flansch oder Deckel des Motors platziert, siehe Pfeile in der Grafik.

Beispiel IM V3:

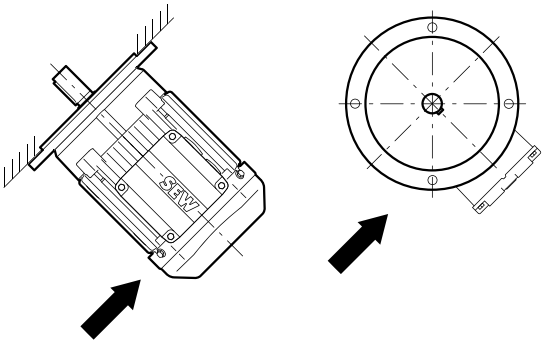


8802567563

Schräge Raumlagen

Die Motoren erhalten eine oder zwei Bohrung(en), entweder A- und/oder B-seitig an der tiefsten Stelle des Motors, üblicherweise in den Flanschen oder Deckeln des Motors platziert, siehe Pfeile in der Grafik.

Beispiel B5/V3/45°:



8802569483

19290403/DE – 10/2014

Schräge Raumlagen: Situation IM B5

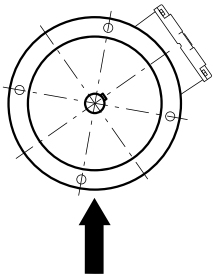
In der Raumlage IM B5 gibt es die Besonderheit, dass die Bewegung um die Achse des Motors keine neue Raumlagenbezeichnung ergibt. Daher hat SEW-EURODRIVE ein bekanntes Merkmal in Kombination zur Raumlage in Ansatz gebracht.

Ausgehend von der Lage des Klemmenkastens wird dann die Drehung um den Winkel um die Achse des Motors wie folgt definiert:

- im Uhrzeigersinn CW
- gegen den Uhrzeigersinn CCW

Beispiel: IM B5 mit Klemmenkasten Lage 0 (R) wird um 30° gegen den Uhrzeigersinn gedreht eingebaut.

Angabe bei der Bestellung B5/CCW/30°:



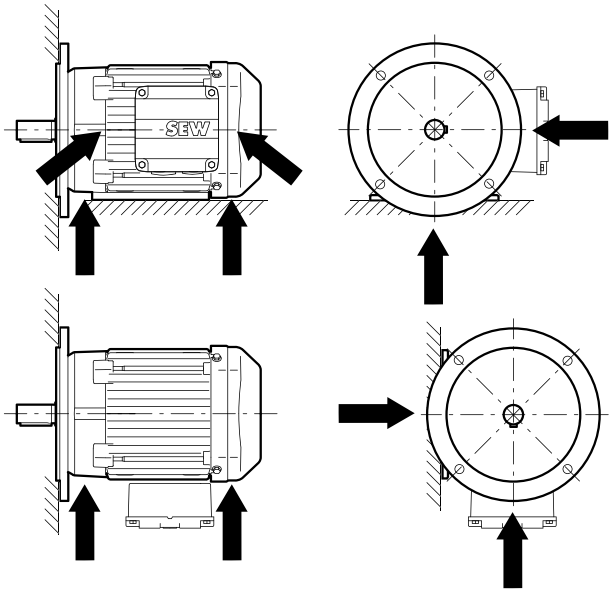
8819162891

19290403/DE – 10/2014

Bewegte Raumlagen

Die Motoren erhalten zwei oder vier Bohrungen, je eine oder zwei A- und B-seitig an den tiefsten Stellen des Motors in den Endlagen, üblicherweise in den Flanschen und Deckeln des Motors platziert, siehe Pfeile in der Grafik.

Beispiel B35/B65/0-90°:



9007208057312395

Bewegte Raumlagen: Situation IM B5

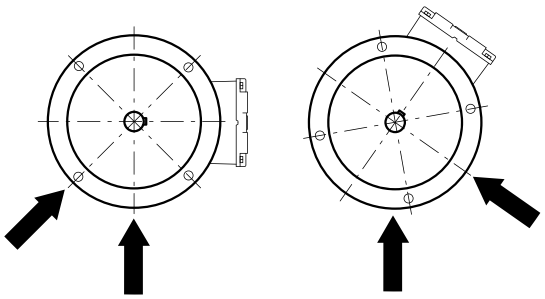
In der Raumlage IM B5 gibt es die Besonderheit, dass die Bewegung um die Achse des Motors keine neue Raumlagenbezeichnung ergibt. Daher hat SEW-EURODRIVE ein bekanntes Merkmal in Kombination zur Raumlage in Ansatz gebracht.

Ausgehend von der Lage des Klemmenkastens wird dann die Drehung um den Winkel um die Achse des Motors wie folgt definiert:

- im Uhrzeigersinn CW
- gegen den Uhrzeigersinn CCW

Beispiel: IM B5 mit Klemmenkasten Lage 0 (R) wird um 30° gegen den Uhrzeigersinn gedreht eingebaut.

Angabe bei der Bestellung B5/CCW/0-70°:



8819170955

19290403/DE – 10/2014

Antriebsbestimmung

Die Notwendigkeit, den Motor mit Kondenswasserbohrungen auszustatten, muss anhand der folgenden Kriterien entschieden werden:

- Dem Anteil der Feuchtigkeit in der umgebenden Luft (Kondenswasserbohrung sind empfohlen bei einer relativen Luftfeuchtigkeit > 95 %).
- Der Häufigkeit des Ein- und Ausschaltens, der Erwärmung und dem Abkühlen des Motors, dem Ansaugen von feuchter Umgebungsluft, der Gefahr des Eindringens von Fremdwasser.

19290403/DE – 10/2014

10.7.2 Lüfterhaube

Typenbezeichnung

Keine

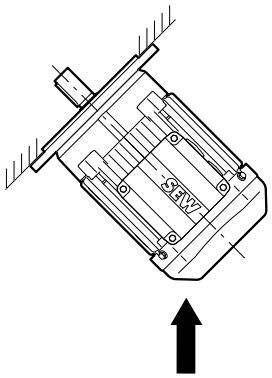
Beschreibung

Besteht die Gefahr, dass Flüssigkeit in der Lüfterhaube stehen bleibt, beispielsweise bei schrägen oder bewegten Raumlagen mit Lüfterhaube unten, können Abwasserbohrungen in der Lüfterhaube für den Abfluss sorgen.

Schräge Raumlage

An der tiefsten Stelle der Lüfterhaube erhalten die Motoren eine Bohrung, siehe Pfeil in der folgenden Grafik.

Beispiel B5/V3/45°:

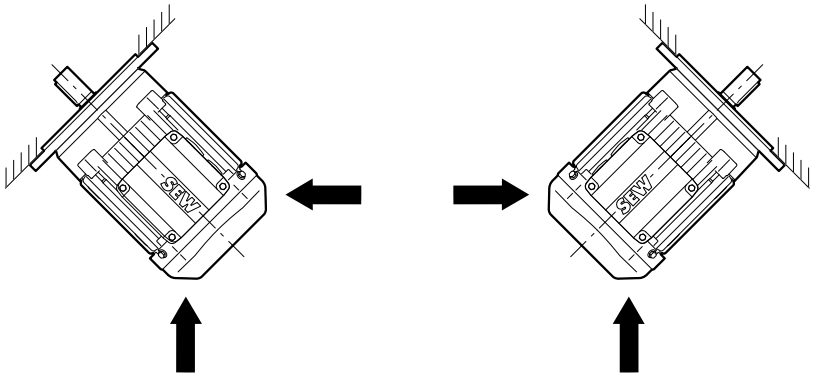


8818941451

Bewegte Raumlagen

An den tiefsten Stellen der Lüfterhaube in den Endlagen erhalten die Motoren je eine Bohrung, siehe Pfeile in der folgenden Grafik.

Beispiel B5/V3/45-135°:



8819135371

Antriebsbestimmung

Bitte geben Sie bei der Bestellung die Spezifizierung der Raumlage an.

19290403/DE – 10/2014

10.7.3 Abhängigkeit vom Korrosionsschutz

Typenbezeichnung

Keine

Beschreibung

Bei der optionalen Auswahl der Kondenswasserbohrung /DH geht SEW-EURODRIVE von einem erhöhten Wassereintritt in den Motor aus. Es wird daher seitens SEW-EURODRIVE empfohlen, den Korrosionsschutz KS und den Oberflächenschutz OS1 mit zu bestellen. Optional kann ein höherer Oberflächenschutz gewählt werden.

Antriebsbestimmung

Die Empfehlung mit KS und OS1 ist bei der Bestellung der Option /DH zu beachten.

19290403/DE – 10/2014

10.8 Schutzarten

10.8.1 Schutzart IP54 und höher

Typenbezeichnung

Keine

Beschreibung

Die Grundausführung der Schutzart bei den Motoren ist IP54, siehe hierzu auch Kapitel "Schutzarten nach EN 60034 (IEC 60034-5)" (→ 🗎 148).

Optional kann der Motor auch in den folgenden Schutzarten geliefert werden:

- IP6x: Erhöhter Staubschutz: IP6
- IPx5 / IPx6: Erhöhter Wasserschutz: IP56 oder IP66

Die Option Bremse ist ebenfalls in der Grundausführung in IP54 konstruiert und kann auch in den folgenden Schutzarten geliefert werden:

- IP65 mit erhöhtem Staubschutz
- IP56 oder IP66 erhöhter Wasserschutz. Hierbei werden zusätzliche Maßnahmen ergriffen.

Die Option Bremsenüberwachung /DUB kann in den Schutzarten IP54 oder IP55 ausgeführt werden. Noch höhere Schutzarten sind konstruktiv nicht realisierbar.

Die Schutzarten weiterer Optionen und Ausführungsarten sind bei den jeweiligen Beschreibungen angegeben.

Antriebsbestimmung

Die Bestimmung der notwendigen Schutzart muss sorgfältig erfolgen, da sonst die Gefahr besteht, dass der Motor beschädigt wird.

19290403/DE – 10/2014

10.8.2 Besondere Schutzart IP46

Typenbezeichnung

Keine

Beschreibung

Kann ein Wassereintritt in den Motor nicht ausgeschlossen werden, kann eine Antriebslösung mit den folgenden Kriterien angeboten werden:

- Schutzart IP46
- Kombination mit dem Verguss aus Epoxidharz
  - der Statorwicklung

    und
  - des Klemmenkastenansatzes am Stator

    und
- permanent offenen Kondenswasserbohrungen /DH
- Korrosionsschutz KS

  und
- Oberflächenschutz, mindestens OS1.

Möglich ist diese IP46-Ausführung bei den Motoren ohne Bremse der Baugrößen 71 – 132 in allen Polzahlen ohne weitere Anbauten.

Antriebsbestimmung

Bei Bedarf halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

19290403/DE – 10/2014

10.9 Optionen der Lüftung

10.9.1 Zusatzschwungmasse

Typenbezeichnung

/Z

Beschreibung

Um ein sanfteres Anlauf- und Bremsverhalten von netzbetriebenen Motoren zu erreichen, kann der Motor optional mit der Zusatzschwungmasse Z, dem schweren Lüfter, ausgerüstet werden. Der Motor erhält dadurch ein zusätzliches Massenträgheitsmoment J_Z. Der Normallüfter wird gegen den schweren Lüfter ausgetauscht, die Motormaße bleibt unverändert.

Der Anbau ist an Motoren der Baugröße DR.71 – DR.160 mit und ohne Bremse möglich.

Der schwere Lüfter wird anstelle des Kunststoff- oder Aluminiumlüfters eingesetzt. Er erhöht die Massenträgheit des Rotors und der Motor reagiert sanfter auf Beschleunigungs- oder Bremsmomente.

Die technischen Daten für den 4-poligen Motor sind in untenstehender Tabelle gezeigt. Die Kombination mit allen anderen Polzahlen ist ebenso möglich.

Antriebsbestimmung

Beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Berücksichtigen Sie die Massenträgheit der Zusatzschwungmasse bei der Ermittlung der zulässigen Schalthäufigkeit. Multiplizieren Sie die zulässige Leerschalthäufigkeit Z_0 mit dem Faktor 0,8 oder setzen Sie einen Fremdlüfter ein.
- Setzen Sie motorseitig das Gesamt-Massenträgheitsmoment $J_{ges} = J_{Mot} + J_Z - J_{PA}$ ein.
- Berücksichtigen Sie das Mehrgewicht beim Anbau.
- Gegenstrombremsung und Fahrt gegen Anschlag sind nicht zulässig.
- Nicht in Schwingstärke "B" lieferbar.

Massenträgheiten der Zusatzschwungmasse:

Für Motor	J_Z 10^{-4} kgm²	J_{PA} 10^{-4} kgm²	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	$J_{Mot} + J_Z - J_{PA}$ 10^{-4} kgm²	Trägheitserhöhung %	Masse m_Z kg
DR.71S4	21.3	0.34	4.9	25.9	529	1.3
DR.71M4			7.1	28.1	396	
DR.80S4	37.9	0.97	14.9	51.8	348	1.8
DR.80M4			21.5	58.4	272	
DR.90M4	100	1.32	35.5	134	377	3.4
DR.90L4			43.5	1425	326	
DR.100M4	135		56	191	341	3.5
DR.100L4	150		68	218	321	3.8
DR.100LC4			90	240	267	
DR.112M4	200	5.55	146	340	233	4.5
DR.132S4			190	384	202	
DR.132M4	300		255	549	215	6.4
DR.132MC4			340	634	186	
DR.160S4	500	5.97	370	864	234	7.3
DR.160M4			450	944	210	
DR.160MC4			590	1084	184	

19290403/DE – 10/2014

10.9.2 Aluminiumlüfter

Typenbezeichnung

/AL

Beschreibung

Der Aluminiumlüfter wird anstelle des Kunststofflüfters eingesetzt, wenn die zu erwartende Umgebungstemperatur kleiner als -20 °C oder größer als +60 °C ist.

Der zulässige Temperaturbereich des Lüfters beträgt -40 °C bis +100 °C.

Der Anbau ist an Motoren mit und ohne Bremse der Baugrößen DR.71 – 315 möglich.

Aufgrund der zur Kühlung benötigten Luftmengen können bei einigen Baugrößen und Polzahlen unterschiedliche Größen der Aluminiumlüfter eingesetzt werden. Die Zuordnung ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Antriebsbestimmung

Bitte berücksichtigen Sie folgende Hinweise:

- Berücksichtigen Sie die Massenträgheit des Aluminiumlüfters bei der Ermittlung der zulässigen Schalthäufigkeit.
- Eine Reduzierung der Schalthäufigkeit Z_0 ist nicht notwendig.

Massenträgheiten des Aluminiumlüfters:

Für Motor	J_{AL} 10^{-4} kgm²	J_{PA} 10^{-4} kgm²	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	$J_{Mot} + J_{AL} - J_{PA}$ 10^{-4} kgm²	Trägheitserhöhung %	Masse m_{AL} kg
DRS71S2, ..S4 DRS71S4/2, ..S8/2	2.69	0.34	4.9	7.25	148 %	0.18
DRS71S6, DRS71S8/4			8.1	10.45	129 %	
DR.71M2, ..M4 DRS71M4/2, ..M8/2			7.1	9.45	133 %	
DR.71M6 DRS71M8/4			11.7	14.05	120 %	
DR.80S2, ..S4, ..S6 DRS80S8/2	4.31	0.97	14.9	18.24	122 %	0.22
DR.80M2, ..M4, ..M6 DRS80M4/2, ..M8/2, ..M8/4			21.4	24.74	116 %	
DR.90M2, ..M4 DRS90M4/2, ..M8/2, ..M8/4	6.97	1.32	35.4	41.05	116 %	0.32
DR.90L2, ..L4 DRS90L8/2, ..L8/4			43.7	49.35	113 %	
DR.90L6			43.4	49.05	113 %	
DR.100M2, ..M4 DRS100M4/2, ..M8/2, ..M8/4			56.0	61.65	110 %	
DR.100M6			55.6	61.25	110 %	
DR.100L2, ..L4 DRS100L4/2, ..L8/4			68.3	73.95	108 %	
DR.100L6			67.8	73.45	108 %	
DR.100LC2, ..LC4			89.8	95.45	106 %	
DRS100LC6			88.2	93.85	106 %	
DR.112M2			113	118.7	105 %	
DR 112M4			146	151.7	104 %	
DR.132S2 DRS132S4/2			146	151.7	104 %	
DRE132S4			190	195.7	103 %	
DR.132M2 DRS132M4/2			193	198.7	103 %	
DRE132MC2			239	244.7	102 %	

19290403/DE – 10/2014

Für Motor	J_{AL} 10^{-4} kgm²	J_{PA} 10^{-4} kgm²	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	$J_{Mot} + J_{AL} - J_{PA}$ 10^{-4} kgm²	Trägheitserhöhung %	Masse m_{AL} kg
DR.112M6	16.17	5.55	145	155.6	107 %	0.53
DRS112M4 DRS112M8/2, ..M8/4			146	156.6	107 %	
DR.132S6			188	198.6	106 %	
DRS132S4 DRS132S8/4			190	200.6	106 %	
DR.132M6			250	260.6	104 %	
DR.132M4 DRS132M8/2, ..M8/4			253	263.6	104 %	
DR.132MC6			337	347.6	103 %	
DR.132MC4			340	350.6	103 %	
DR.160S4 DRS160S4/2, ..S8/4	61.2	5.97	370	425.2	115 %	0.96
DRS160S6			520	575.2	111 %	
DR.160M4 DRS160M4/2, ..M8/4			448	503.2	112 %	
DR.160M6			633	688.2	109 %	
DR.160MC4			593	648.2	109 %	
DRP180S4			895	950.2	106 %	
DRP180M4			1110	1165	105 %	
DRP180L4			1300	1355	104 %	
DRP180LC4			1680	1735	103 %	
DRS160MC4	65.7	16.27	593	642.4	108 %	1.00
DR.180S4 DRS180S8/4			895	944.4	106 %	
DR.180M4			1110	1159	104 %	
DR.180L4 DRS180L8/4			1300	1349	104 %	
DR.180LC4			1680	1729	103 %	
DR.200L4 DRS200L8/4	157	16.85	2360	2500	106 %	1.77
DR.225S4 DRS225S8/4			2930	3070	105 %	
DR.225M4 DRS225M8/4			3430	3570	104 %	
DRS225MC4	369	16.85	4330	4682	108 %	2.85
DR.250M4			6200	6552	106 %	
DR.280S4			8870	9222	104 %	
DRP280M4			8770	9222	104 %	
DR.280M4	454	117	8870	9307	104 %	2.97
DR.315K4	370	86.47	18400	18684	102 %	3.48
DR.315S4			22500	22784	101 %	
DR.315M4			27900	28184	101 %	
DR.315L4			31900	32184	101 %	

Der Einfluss des Aluminiumlüfters sinkt, je größer der Motor ist.

19290403/DE – 10/2014

10.9.3 Einbaugeber

Typenbezeichnung

/EI7.

Beschreibung

Der Magnetring im Lüfter des Einbaugebers erhöht die Massenträgheit.

Der Anbau ist an Motoren mit und ohne Bremse der Baugrößen DR.71 – 225 möglich.

Die technischen Daten für den 4-poligen Motor sind in nachstehender Tabelle gezeigt. Die Kombination mit allen anderen Polzahlen ist ebenso möglich.

Antriebsbestimmung

Bitte beachten Sie folgende Hinweise:

- Berücksichtigen Sie die Massenträgheit des Magnetringlüfters bei der Ermittlung der zulässigen Schalthäufigkeit.
- Eine Reduzierung der Schalthäufigkeit Z_0 ist nicht notwendig.

Für Motor	J_{EI7}	J_{PA}	J_{Mot}	$J_{Mot} + J_{EI7} - J_{PA}$	Trägheitserhöhung	Masse m_{EI7}
	10^{-4} kgm²	10^{-4} kgm²	10^{-4} kgm²	10^{-4} kgm²	%	kg
DR.71S4	2.8	0.3	4.9	7.2	147	0.17
DR.71M4			7.1	9.4	132	
DR.80S4	3.4	1.0	14.9	17.2	115	0.21
DR.80M4			21.5	23.8	111	
DR.90M4	11.7	1.3	35.5	45.6	128	0.43
DR.90L4			43.5	53.6	123	
DR.100M4			56	66.1	118	
DR.100L4			68	78.4	115	
DR.100LC4			90	100	111	
DR.112M4	16.1	1.3	146	160	110	0.51
DR.132S4			190	204	107	
DR.132M4			255	269	105	
DR.132MC4			340	354	104	

19290403/DE – 10/2014

10.10 Optionen der Lüfterhauben

10.10.1 Schutzdach

Typenbezeichnung

/C

Beschreibung

Wird der Motor in einer senkrechten Bauform mit Lüfterhaube nach oben verwendet, besteht die Gefahr, dass Teile durch das Lüftergitter in den Bereich der Lüftung gelangen. Der Schutz hierzu kann wie folgt realisiert werden:

- durch konstruktive Maßnahmen in der Anlage oder Maschine

  oder

- durch die Verwendung des Schutzdaches.

Das Schutzdach kann an der Lüfterhaube nachgerüstet werden.

Der Anbau ist an Motoren mit und ohne Bremse der Baugrößen DR.71 – 315 möglich.

4152852491

Antriebsbestimmung

Mehrlängen durch das Schutzdach finden Sie in den Maßblättern der Motoren (→ 🗎 208).

19290403/DE – 10/2014

10.10.2 Luftfilter

Typenbezeichnung

/LF

Beschreibung

In einer Umgebung mit hohem Anteil an Staub- oder Schwebepartikel führt die zur Kühlung des Motors benötigte Luftzirkulation zum Verwirbeln dieser Partikel. In ungünstigen Verhältnissen kommt es zu einer kontinuierlichen Zunahme der Ablagerung dieser Partikel zwischen den Kühlrippen, die auch der Kühlluftstrom nicht mehr wegblasen kann.

Im schlimmsten Fall ist der Zwischenraum der Kühlrippen vollständig aufgefüllt und der Motor wird nicht mehr gekühlt und ist dann thermisch so gefährdet, dass er zerstört werden kann.

Unter solchen Einsatzbedingungen kann ein Luftfilter diese Effekte verhindern.

Im Gegenzug müssen die herausgefilterten Partikel kontinuierlich aus dem Filter entfernt werden, da sonst keine Belüftung mehr stattfinden kann.

Zu diesem Zweck ist der Luftfilter mit einer einfachen Schraube über eine äußere kurze Haube an der inneren Haube befestigt.

Antriebsbestimmung

Bei der Auswahl sind die Mehrlänge und der Platz für das Abnehmen der Fixierungshaube zu berücksichtigen, siehe Kapitel "Luftfilter" (→ 🗎 161).

Aufgrund der Individualität jedes Antriebs und seiner Aufstellung können keine Wartungszyklen angegeben werden.

10.10.3 Geräuschreduzierung

Typenbezeichnung

/LN

Beschreibung

Für die Motoren und Bremsmotoren der Baugrößen DR.71 – 132 stehen wahlweise oder als Teil einer Ausführungsart geräuschreduzierte Lüfterhauben zur Verfügung.

Die Geräuschreduzierung beträgt dabei 5 – 8 dB(A).

Nicht verfügbar sind diese Hauben für den Geberanbau und beim Fremdlüfter.

Die geräuschreduzierte Lüfterhaube ist Serienbestandteil bei folgenden Motoren:

- 2-polige Motoren der oben genannten Baugrößen
- Kombinationen des MOVIMOT® in Schaltungsart Dreieck
- einigen Untersetzungen der Getriebegröße K19 / K29.

Antriebsbestimmung

Der Wechsel der Lüfterhaube vom Standard zur geräuschreduzierten Ausführung hat keinen Einfluss auf die Antriebsbestimmung.

19290403/DE – 10/2014

10.10.4 Axial geteilte Lüfterhaube bei Bremsmotoren

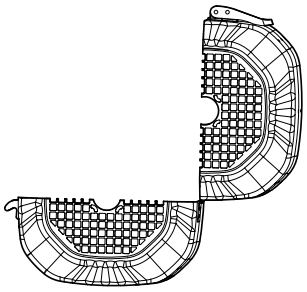
Typenbezeichnung

Keine

Beschreibung

Beim Bremsmotor müssen die Verschleißteile zyklisch inspiziert und gewartet werden. In den Hinweisen zu den Maßblättern wird auf eine ausreichende Platzreserve in axialer Richtung hingewiesen, um die Bremslüfterhaube zu demontieren.

Kann dieser Platz in der Anlage oder Maschine konstruktiv nicht realisiert werden, stellt die axial teilbare Lüfterhaube eine Möglichkeit dar, trotzdem die Inspektion der Bremse zu gewährleisten.



8806554891

Möglich ist diese besondere Form der Lüfterhaube bei den Bremsmotoren der Baugrößen DR. 71 – DR. 225, auch in Kombination mit der Option zweites Wellenende.

Antriebsausführung

Anstelle des axialen Platzes, um die Lüfterhaube des Bremsmotors abzunehmen, ist nun radial um die Lüfterhaube Platz für das Aufklappen der Haube vorzusehen, siehe Kapitel "Axial teilbare Lüfterhaube am Bremsmotor" (→ 🗎 159).

19290403/DE – 10/2014

10.10.5 Unbelüftete Motoren

SEW-EURODRIVE bietet zwei Alternativen bei den unbelüfteten Motoren an:

- Option /U: unbelüftet ohne Lüfter
- Option /OL: unbelüftet geschlossene B-Seite

Typenbezeichnung

/U oder /OL

Beschreibung

Ausführung /U:

Die im Kapitel "Luftfilter" (→ 🗎 501) beschriebenen Verbesserungen können auch durch den Verzicht eines Lüfters erreicht werden.

Dann muss aufgrund der fehlenden Kühlung die Bemessungsleistung in den Baugrößen bis DR.225 auf ca. 50 % des belüfteten Betriebs reduziert werden.

In den Baugrößen DR.250 und größer ist die notwendige Leistungsreduktion höher.

Im Allgemeinen bedeutet dies, dass der Motor bei gleicher Abgabeleistung zwei bis drei Baugrößen größer ausgeführt werden muss.

Ausführung /OL:

Eine Alternative zum unbelüfteten Motor (ohne Lüfter) ist die Ausführung des Motors, bei der auch die Lüfterhaube weggelassen wird. Der Rotor wird entsprechend soweit gekürzt, dass das B-Lagerschild in geschlossener Form realisiert werden kann.

Auch in dieser Bauart hat der Motor im Vergleich der Baugrößen bis DR.225 nur ca. 50 % der Bemessungsleistung des belüfteten Betriebs.

In den Baugrößen DR.250 und größer ist die notwendige Leistungsreduktion ebenfalls höher.

Antriebsbestimmung

Ausführung /U:

Möglich ist diese Ausführung in den Baugrößen DR.71 – DR.280. Die exakte Baugröße für die benötigte Leistung erfahren Sie durch Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Ausführung /OL:

Möglich ist diese Ausführung in den Baugrößen DR.71 – DR.280. Die exakte Baugröße für die benötigte Leistung erfahren Sie durch Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

19290403/DE – 10/2014

10.11 Motorschutz

10.11.1 Motorschutz

Arten

SEW-EURODRIVE bietet für die Motoren vier grundlegende Arten des thermischen Motorschutzes an:

- Temperaturfühler /TF
- Temperaturschalter /TH
- Temperaturfühler /KY
- Temperaturfühler /PT

Antriebsbestimmung

Hinweise zur Auslegung finden Sie im Kapitel "Allgemeine Projektierungshinweise" (→ 🗎 80).

Weitere Hinweise finden Sie im Kapitel "Thermische Merkmale" (→ 🗎 138).

Berücksichtigen Sie bei der Auswahl bitte auch die dort aufgeführten Beschreibungen.

Auslösetemperaturen

Der thermische Motorschutz durch Temperaturfühler TF oder Bimetallschalter TH erfolgt durch Einbauelemente im Wickelkopf der Motoren. Um einen möglichst sicheren Motorschutz zu realisieren, liegt die Auslösetemperatur etwas niedriger als der Grenzwert der Wärmeklasse. Die Temperaturfühler TF und die Bimetallschalter TH sind mit den folgenden Auslösetemperaturen verfügbar:

Wärmeklasse	Nennansprechtemperatur /TF	Nennschalttemperatur /TH
155 (F)	150 °C	150 °C
180 (H)	170 °C	170 °C

19290403/DE – 10/2014

10.11.2 Temperaturfühler TF

Typenbezeichnung

/TF

Beschreibung

Der thermische Motorschutz vermeidet die Überhitzung und damit die Zerstörung des Motors. Der TF ist ein Drillingskaltleiter, es wird je Motorphase ein TF eingebaut, die dann in Reihe geschaltet werden.

Ein Kaltleiter ist ein Widerstand, dessen Widerstandswert mit steigender Temperatur ab einem Nennansprechwert stark ansteigt, siehe hierzu die folgende Kennlinie.

Der Temperaturfühler /TF kann wie folgt ausgeführt werden:

- in Wärmeklasse 155 (F)
- in Wärmeklasse 180 (H)
- in doppelter Ausführung
  - für Warnung in 130 (B) und für Abschaltung in 155 (H),
  - für Warnung in 155 (F) und für Abschaltung in 180 (H).

Bei der doppelten /TF-Ausführung bitten wir um Rücksprache.

Hinweise zur Auslegung

Die Kaltleiter-Temperaturfühler entsprechen DIN 44082.

Kontroll-Widerstandsmessung (Messgerät mit U ≤ 2,5 V oder I < 1 mA):

- Messwerte normal: 20 – 500 Ω
- Warmwiderstand: > 4000 Ω

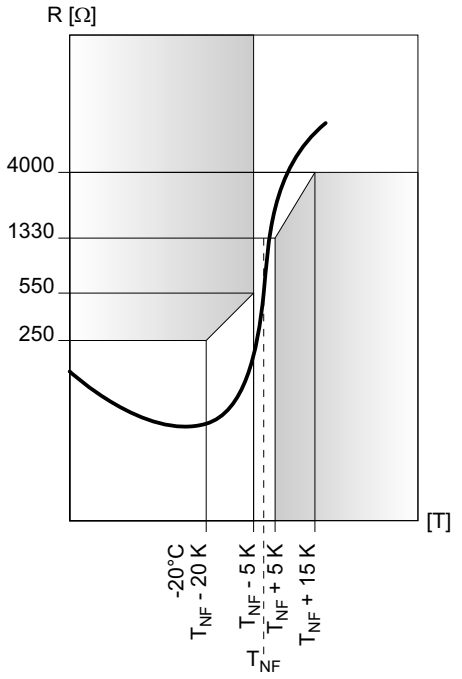
Bei Nutzung des Temperaturfühlers zur thermischen Überwachung muss zur Aufrechterhaltung einer betriebssicheren Isolation des Temperaturfühlerkreises die Auswertefunktion aktiviert sein. Bei Übertemperatur muss zwingend eine thermische Schutzfunktion wirksam werden.

HINWEIS

An den Temperaturfühler /TF dürfen keine Spannungen > 30 V angelegt werden!

19290403/DE – 10/2014

Nachfolgend ist die Kennlinie eines TF bezogen auf die Nennansprechtemperatur (hier T_{NF} genannt) abgebildet.



4151365003

10.11.3 Temperaturschalter TH

Typenbezeichnung

/TH

Beschreibung

Der thermische Motorschutz vermeidet die Überhitzung und damit die Zerstörung des Motors. Der TH ist ein Drillingsbimetallschalter, es wird je Motorphase ein TH eingebaut, die dann in Reihe geschaltet werden.

Ein Bimetallschalter ist ein kontaktbehaftetes Schaltelement, das bei Erreichen der Schalttemperatur den Kontakt öffnet. Durch eine Steuerung wird dann der Motor abgeschaltet. Beim Abkühlen springt er nicht sofort wieder bei der Nennschalttemperatur (NST) zurück, sondern schaltet erst nach ca. 40 K unter der NST zurück (Rückschalttemperatur RST), siehe folgende Kennlinie.

Die Zeitdauer bis die Rückschalttemperatur erreicht wird, liegt im hohen zweistelligen Minutenbereich.

Der /TH kann wie folgt ausgeführt werden:

- in Wärmeklasse 155 (F)
- in Wärmeklasse 180 (H)
- in doppelter Ausführung
  - für Warnung in 130 (B) und für Abschaltung in 155 (H)
  - für Warnung in 155 (F) und für Abschaltung in 180 (H),

Bei der doppelten /TH-Ausführung bitten wir um Rücksprache.

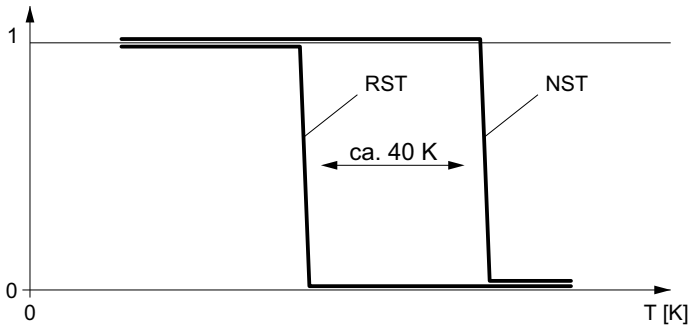
19290403/DE – 10/2014

Hinweise zur Auslegung

Die Thermostate sind standardmäßig in Reihe geschaltet und öffnen bei Überschreiten der zulässigen Wicklungstemperatur. Sie können in die Antriebsüberwachungsschleife geschaltet werden.

Art	AC-Werte	DC-Werte	
Spannung in V	250	60	24
Strom in A (cosφ = 1.0)	2.5	1.0	1.6
Strom in A (cosφ= 0.6)	1.6	–	–

Schaltzustand eines Bimetallschalters "Öffner":



4151368331

RST Rückschalttemperatur

NST Nennschalttemperatur

10.11.4 Temperaturfühler KY

Typenbezeichnung

/KY

Beschreibung

Der thermische Motorschutz vermeidet die Überhitzung und damit die Zerstörung des Motors. Ein Temperaturfühler schützt also nur mittelbar, da lediglich ein Sensorwert ermittelt wird, der zunächst analytisch betrachtet werden muss.

Der /KY besteht aus einem Halbleitersensor KTY84-130, der in einer der drei Motorwicklungen eingebaut wurde. Auch aus dieser Tatsache heraus folgt, dass der /KY kein Ersatz des Motorschutzes mit /TF oder /TH darstellt.

Erst in Zusammenarbeit mit einem Umrichter, der das thermische Modell des Motors enthält, kann der Umrichter mit Hilfe des KY-Sensorwerts auch eine Motorschutzfunktion übernehmen.

Der /KY ändert seinen Widerstandswert stetig und stellt daher ein genaues Abbild der aktuellen Temperatur im Wickelkopf dar, siehe folgende Kennlinie. Der /KY hat keinen Bezug zu einer Wärmeklasse und kann zusätzlich zum /TF oder /TH eingebaut werden.

19290403/DE – 10/2014

Hinweise zur Auslegung

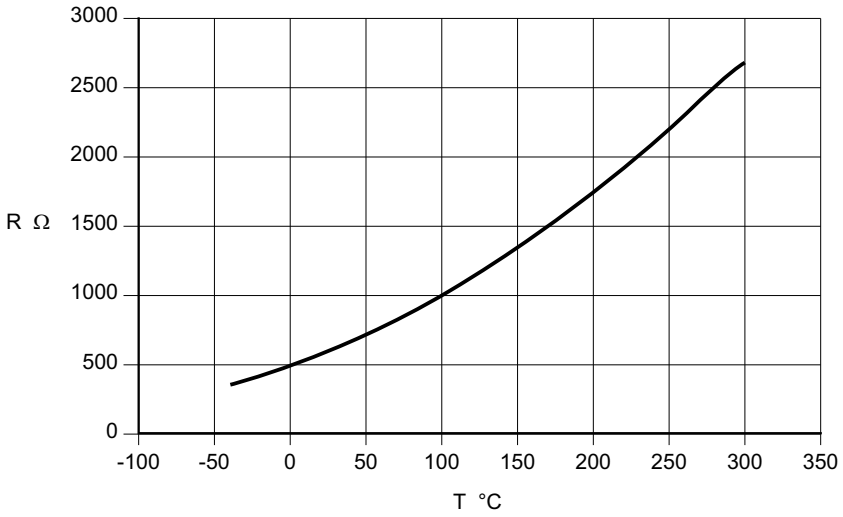
Der Temperaturfühler KTY84-130 erfasst kontinuierlich die Motortemperatur.

Art	KTY84-130
Anschluss	rote Ader = + blaue Ader = -
Gesamtwiderstand bei 20 – 25° C	540 Ω < R < 640 Ω
Prüfstrom	< 3 mA

HINWEIS

Der Temperaturfühler /KY muss korrekt polar angeschlossen werden, da sonst ein falsches Messergebnis zustande kommt.

Typische Kennlinie eines KTY:



4151370763

10.11.5 Temperaturfühler PT

Typenbezeichnung

/PT

Beschreibung

Der thermische Motorschutz vermeidet die Überhitzung und damit die Zerstörung des Motors. Ein Temperaturfühler schützt also nur mittelbar, da lediglich ein Sensorwert ermittelt wird, der zunächst analytisch betrachtet werden muss.

Die Ausführung /PT besteht aus einem Platinsensor oder drei Platinsensoren PT100, der in einer der drei oder die in allen drei Motorwicklungen eingebaut wurden. Bei der Ausführung mit drei PT100 sind die Sensoren schon im Wickelkopf in Reihe geschaltet.

Der Platinsensor hat im Gegensatz zum Halbleitersensor KTY eine nahezu lineare Kennlinie und weist eine höhere Genauigkeit auf. In Zusammenarbeit mit einem Umrichter, der das thermische Modell des Motors enthält, kann der Umrichter durch den /PT auch eine Motorschutzfunktion übernehmen.

19290403/DE – 10/2014

Der /PT ändert seinen Widerstandswert linear und stellt daher ein genaues Abbild der aktuellen Temperatur im Wickelkopf dar, siehe folgende Kennlinie. Der /PT hat keinen Bezug zu einer Wärmeklasse und kann zusätzlich zum /TF oder /TH eingebaut werden.

Hinweise zur Auslegung

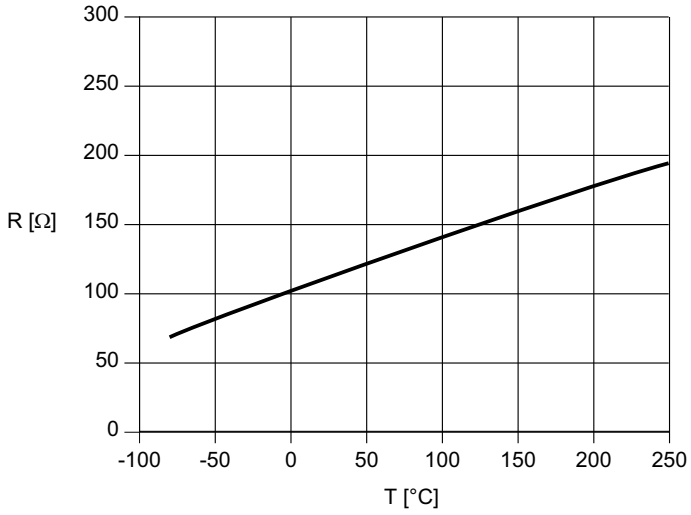
Der Temperaturfühler PT100 erfasst kontinuierlich die Motortemperatur. Je nach Ausführung kommen ein oder drei PT100 zum Einsatz.

Art	1 × PT100	3 × PT100
Anschluss	rot-weiß	
Gesamtwiderstand bei 20 – 25 °C	107 Ω < R < 110 Ω	321 Ω < R < 330 Ω
Prüfstrom	< 3 mA	

HINWEIS

Der Temperaturfühler /PT ist unipolar, daher ändert das Vertauschen der Zuleitungen nicht das Messergebnis.

Kennlinie eines PT100:



4151378315

19290403/DE – 10/2014

10.12 Isolation

10.12.1 Verstärkte Isolation

Typenbezeichnung

/RI

Beschreibung

Für Motoren, die an Spannungen > 500 V am Frequenzumrichter betrieben werden, empfiehlt SEW-EURODRIVE den Einsatz der verstärkten Isolation.

Hinweise zur Auslegung

Zulässige Impulsspannungen finden Sie im Kapitel "Drehstrommotoren DR.. an Umrichtern anderer Hersteller" (→ 🗎 207).

10.12.2 Verstärkte Isolation mit erhöhter Teilentladebeständigkeit

Typenbezeichnung

/RI2

Beschreibung

Für Motoren, die an Spannungen > 690 V am Frequenzumrichter betrieben werden oder wenn Zwischenkreisspannungen auf über 742 V ansteigen, empfiehlt SEW-EURODRIVE den Einsatz der verstärkten Isolation mit erhöhter Teilentladebeständigkeit.

Diese Option ist für die Motoren DRS.., DRE.. und DRP.. der Baugröße 112M – 315L verfügbar.

Hinweise zur Auslegung

Zulässige Impulsspannungen finden Sie im Kapitel "Drehstrommotoren DR.. an Umrichtern anderer Hersteller" (→ 🗎 207).

19290403/DE – 10/2014

10.13 Stillstandsheizung

10.13.1 Stillstandsheizung

Typenbezeichnung

Keine

Beschreibung

Die Motoren können auf Wunsch mit einer Stillstandsheizung ausgestattet werden.

Ob eine Stillstandsheizung empfohlen oder vorgeschrieben wird, ist von der Umgebungstemperatur abhängig.

- Umgebungstemperatur unterhalb 0 °C: der Einsatz der Stillstandsheizung ist empfohlen.
- Umgebungstemperatur unterhalb -20 °C und mit einer Betauung ist zu rechnen: der Einsatz der Stillstandsheizung ist zwingend vorgeschrieben.

  Die Stillstandsheizung muss bei Temperaturen unterhalb -20 °C aktiviert werden, solange der Motor ausgeschaltet ist.

Die Anschluss-Spannung der Stillstandsheizung beträgt 230 V.

Abhängig von der Motorbaugröße gibt es die folgenden Unterschiede:

- Die Heizleistung beträgt zwischen 28 W und 150 W.
- Die Heizbänder werden entweder nur A-seitig oder A- und B-seitig um den/die Wickelkopf/-köpfe eingebaut.

Der Anschluss erfolgt auf einer Hilfsklemmleiste im Klemmenkasten. Die Anschlüsse sind mit H1 und H2 gekennzeichnet.

Hinweise zur Auslegung

Benötigen Sie andere Anschluss-Spannungen, halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

19290403/DE – 10/2014

10.14 Wicklungsschutz

10.14.1 Feucht- und Säureschutz

Typenbezeichnung

Keine

Beschreibung

Der Feucht- und Säureschutz ist eine weitere Maßnahme zum Schutz des Motors. Diese Option erlaubt den Einsatz der Motoren in feuchten, feuchtwarmen Umgebungen oder lösungsmittelhaltigen Atmosphären.

Die weitere Beschreibung finden Sie im Kapitel "Feucht-, Säure- und Tropenschutz" (→ 🗎 61).

Möglich für alle Motorbaugrößen DR.71 – 315.

Hinweise zur Auslegung

Bei Bedarf halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

10.14.2 Tropenschutz

Typenbezeichnung

Keine

Beschreibung

Der Tropenschutz ist eine weitere Maßnahme zum Schutz des Motors. Diese Option erlaubt den Einsatz der Motoren in feuchten, feuchtwarmen oder tropischen Umgebungen.

Die weitere Beschreibung finden Sie im Kapitel "Feucht-, Säure- und Tropenschutz" (→ 🗎 61).

Möglich für alle Motorbaugrößen DR.71 – 315.

Hinweise zur Auslegung

Bei Bedarf halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

19290403/DE – 10/2014

10.15 Polumschaltbare Motoren

10.15.1 8/4-, 4/2-, 8/2-polige Motoren DRS..

Typenbezeichnung

8/4, 4/2, 8/2

Beschreibung

Anstelle der Ausführung mit einer Drehzahl bietet SEW-EURODRIVE zwei verschiedene Arten von polumschaltbaren Motoren in drei unterschiedlichen Polzahlkombinationen an.

- Dahlanderwicklung

  Die 4/2-poligen und 8/4-poligen Motoren DRS.. werden in der Ausführung Dahlanderwicklung angeboten. Diese Wicklung zeichnet sich dadurch aus, dass sämtliche Wicklungsstränge immer im Einsatz sind. Nur durch das unterschiedliche Zusammenschalten der Wicklungsteile entstehen die Drehfelder im Verhältnis 2:1.

- Getrennte Wicklung

  Die 8/2-poligen Motoren DRS.. werden in der Ausführung getrennte Wicklung angeboten. Diese Wicklung zeichnet sich dadurch aus, dass zwei komplette Wicklungen im Motor eingebaut sind, von denen aber immer nur eine ans Netz geschaltet werden darf. Es lassen sich damit Drehfelder der unterschiedlichsten Verhältniszahlen kombinieren. SEW-EURODRIVE hat nur das Verhältnis 4:1 realisiert.

Antriebsbestimmung

Die Antriebsauswahl der polumschaltbaren Motoren erfolgt nach sorgfältiger Berechnung.

Bei Bedarf kann SEW-EURODRIVE die Berechnung und Antriebsauslegung für Sie durchführen.

19290403/DE – 10/2014

10.16 Fremdlüfter

10.16.1 Fremdlüfter

Typenbezeichnung

/V

Beschreibung

Die Motoren und Bremsmotoren können auf Wunsch mit der Option Fremdlüfter /V ausgerüstet werden. Für netzbetriebene Motoren im Dauerbetrieb wird normalerweise kein Fremdlüfter benötigt.

SEW-EURODRIVE empfiehlt bei folgenden Anwendungen einen Fremdlüfter:

- Antriebe am Netz mit hoher Schalthäufigkeit
- Antriebe am Netz mit Zusatzschwungmasse Z (schwerer Lüfter)
- Umrichterantriebe mit einem Stellbereich ≥ 1:20
- Umrichterantriebe, die auch bei kleinen Drehzahlen oder sogar im Stillstand Bemessungsdrehmoment erzeugen sollen.

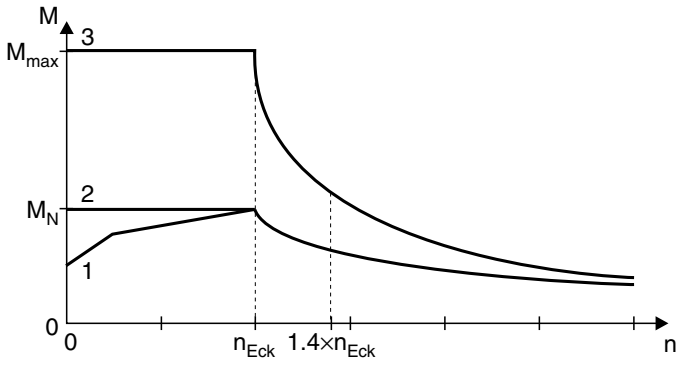
Um eine von der Motordrehzahl unabhängige Kühlung zu gewährleisten, wird der Fremdlüfter montiert. Bei kleinen Drehzahlen kann so dauerhaft das volle Nenndrehmoment abverlangt werden, ohne dass der Motor zu überhitzen droht.

Der standardmäßige Kunststofflüfter auf der Motorwelle wird hierbei entfernt. Die Blechhaube des Fremdlüfters geht von der zylindrischen Form in die typische Achteckform über. Je nach Optionen des Motors wie Bremse oder Geber variiert die Länge der Fremdlüfterhaube. Ebenso die gestanzten Schlitze z. B. im Falle der Handlüftung oder Zuleitung zum Geber.

Die Kühlwirkung bei Fremdlüftung entspricht mindestens der bei Eigenbelüftung.

Das folgende Bild zeigt eine typische Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie für einen dynamischen Umrichterantrieb, beispielsweise mit MOVIDRIVE® MDX61B mit Option Geberrückführung (DEH11B) in der Betriebsart CFC.

Liegt das Lastdrehmoment im Bereich 0 – n_{Eck} oberhalb der Kurve 1, muss ein Fremdlüfter verwendet werden. Ohne Fremdlüfter wird der Motor thermisch überlastet und könnte zerstört werden.



4152572555

M_N	= Bemessungsdrehmoment des Motors	1	= mit Eigenkühlung
M_{max}	= maximales Drehmoment des Motors	2	= mit Fremdkühlung
n_{Eck}	= Bemessungsdrehzahl (Eckdrehzahl) des Motors	3	= maximales Drehmoment

19290403/DE – 10/2014

Hinweise zur Auslegung

Die Daten der möglichen Anschluss-Spannungen sind im Kapitel "Fremdlüfterspannung" (→ 🗎 134) gezeigt.

Die weiteren technischen Daten sind in den folgenden Tabellen gezeigt.

Der Fremdlüfter /V kann mit allen Gebern aus Kapitel "Geber" (→ 🗎 441) kombiniert werden.

Bitte beachten Sie eventuelle Mehrlängen des Gesamtantriebs.

10.16.2 Technische Daten DR.71 – 132../V (50 Hz)

Fremdlüfter			/V				
für Motorbaugröße			**71**	**80**	**90**	**100**	**112/132**
Frequenz	Hz		50				
Stromaufnahme	A_{AC}	1~	0.10	0.11	0.29	0.28	0.28
		Δ	0.11	0.10	0.37	0.35	0.34
		人	0.06	0.06	0.20	0.19	0.19
maximale Leistungsaufnahme	W		31	31	91	91	97
Luftfördermenge	m³/h		60	60	170	210	295
Umgebungstemperatur	°C		-20 bis +60				
Schutzart			IP66				
Elektrischer Anschluss			Klemmenplatte im Klemmenkasten des Fremdlüfters mit 6 M4-Bolzen. Anschluss 1~ mit beiliegendem Betriebskondensator CB				
Maximaler Kabelquerschnitt	mm²		4 × 1.5				
Gewinde für Kabelverschraubung			1 × M16 × 1.5				
Mehrgewicht	kg		1.7	1.9	2.1	2.1	2.35
Zertifikate			CSA, UR				

10.16.3 Technische Daten DR.71 – 132../V (DC 24 V)

Fremdlüfter		/V				
für Motorbaugröße		**71**	**80**	**90**	**100**	**112/132**
Spannung	V_{DC}	24				
Stromaufnahme	A_{DC}	0.44	0.52	0.75	1.1	1.64
maximale Leistungsaufnahme	W	10.5	12.5	18	28.6	39.4
Luftfördermenge	m³/h	60	60	170	210	295
Umgebungstemperatur	°C	-20 bis +60				
Schutzart		IP66				
Elektrischer Anschluss		Klemmenleiste im Klemmenkasten des Fremdlüfters				
Maximaler Kabelquerschnitt	mm²	3 × 1.5				
Gewinde für Kabelverschraubung		1 × M16 × 1.5				
Mehrgewicht	kg	1.7	1.9	2.1	2.1	2.35
Zertifikate		CSA, UR				

19290403/DE – 10/2014

10.16.4 Technische Daten DR.160 – 315../V (50 Hz)

Fremdlüfter			/V				
für Motorbaugröße			**160**	**180**	**200/225**	**250/280**	**315**
Frequenz	Hz		50				
Stromaufnahme	A_{AC}	1~	0.40	0.45	-	-	-
		Δ	0.50	0.56	0.96	1.64	1.64
		人	0.29	0.32	0.32	0.58	0.58
maximale Leistungsaufnahme	W		124	118	285	454	454
Luftfördermenge	m³/h		450	780	1350	1400	2500
Umgebungstemperatur	°C		-20 bis +60 [1]				
Schutzart			IP66				
Elektrischer Anschluss			Klemmenplatte im Klemmenkasten des Fremdlüfters mit 6 M4-Bolzen. Anschluss 1~ mit beiliegendem Betriebskondensator CB				
Maximaler Kabelquerschnitt	mm²		4 × 1.5				
Gewinde für Kabelverschraubung			1 × M16 × 1.5				
Mehrgewicht	kg		3	7.1	8.6	15	15.4
Zertifikate			CSA, UR				
Kennzeichnung gemäß VO327/2011			-	-	ja		

1) Bei Spannungen > 500 V gilt für den DR.180 der Temperaturbereich -20 °C bis +40 °C

19290403/DE – 10/2014

10.17 Klemmenkasten

10.17.1 Kabelverschraubung

Typenbezeichnung

Keine

Bezeichnung

Die Klemmenkästen der Motoren werden serienmäßig mit einer ausreichenden Anzahl von Gewinden in der Klemmenkastenwand geliefert, um die entsprechenden Zuleitungskabel anschließen und die Kabelverschraubungen anbringen zu können.

Je nach Land und elektrischer Vorschrift sind die Klemmenkästen serienmäßig oder optional mit unterschiedlichen Gewindearten realisiert.

Die folgende Tabelle zeigt einen Auszug aus diesen Vorschriften:

Art	Metrisches Gewinde	Konisches Zollgewinde
IEC	Serie	optional
USA, Kanada	optional	Serie
Global-Motor	Serie	optional
Brasilien	Serie	optional
Südkorea	Serie	optional
Japan	Serie	optional

Die jeweiligen Standardausführungen der Klemmenkästen für Motoren und Bremsmotoren sind in den Maßblättern (→ 🗎 212) gezeigt.

Die Serien-Klemmenkästen für Motoren und Bremsmotoren der Größen DR.71 – 180 sind aus Aluminium. Beim DR.200 – 315 sind die Klemmenkästen aus Grauguss gefertigt.

Etwaige Optionen oder Ausführungsarten, die im Klemmenkasten angeschlossen werden, erfordern einen größeren Klemmenkasten. Daher kann es sein, dass in diesen Fällen der sonst wählbare Klemmenkasten aus Grauguss in Serie geliefert wird.

SEW-EURODRIVE liefert in Serie ohne Kabelverschraubungen aus. Die Gewinde im Klemmenkasten sind durch Verschluss-Stopfen bei Auslieferung verschlossen. Im normalen Umgebungstemperaturbereich sind diese aus Kunststoff, bei Temperaturen unterhalb -20 °C oder oberhalb von +80 °C werden Verschluss-Stopfen aus Metall eingesetzt.

Hinweise zur Auslegung

Wenn Sie möchten, dass SEW-EURODRIVE den Antrieb mit montierten Kabelverschraubungen liefert, geben Sie den Hersteller, Art und Platzierung der Kabelverschraubungen bei der Bestellung an.

19290403/DE – 10/2014

10.17.2 Größerer Klemmenkasten

Typenbezeichnung

Keine

Beschreibung

Für die Baugrößen DR.71 – 180 steht wahlweise auch der größere Klemmenkasten aus Grauguss zur Verfügung.

Etwaige Optionen, die im Klemmenkasten angeschlossen werden, erfordern einen größeren Klemmenkasten. Daher kann es sein, dass in diesen Fällen der sonst wählbare Klemmenkasten aus Grauguss in Serie geliefert wird.

Gewichtsoptimiert wird der Klemmenkasten der DR.315K4 und DR.315S4 geliefert. Als Option kann der größere und schwerere Klemmenkasten der Baugrößen DR. 315M4 und DR.315L4 bei den kleineren DR.315 geliefert werden.

Hinweise zur Auslegung

Die Klemmenkästen aus Grauguss für DR.71 – 180 haben abweichende Maße zu den Angaben im Kapitel "Maßblätter" (→ 🗎 212). Bei Bestellung und beengten Einbauverhältnissen lassen Sie sich die Klemmenkastenmaße separat angeben.

Soll der große Klemmenkasten bei DR.315K/S geliefert werden, bitten wir, hierzu Angaben bei der Bestellung zu machen.

10.17.3 Anschluss-Stücke

Typenbezeichnung

Keine

Beschreibung

Für die Baugrößen DR.160 – 225 stehen wahlweise auch größere Klemmenkästen aus Grauguss mit einem Anschluss-Stück zur Verfügung.

Das Anschluss-Stück kann vom Klemmenkasten demontiert werden, um zunächst die Zuleitungen durchzuführen. Dies erleichtert insbesondere bei engen Einbausituationen den Anschluss.

Folgende Gewinde in den Anschluss-Stücken stehen zur Verfügung:

Art	Symbol
Kombination möglich	•
Kombination nicht möglich	–

Gewinde	DR.160	DR.180	DR.200	DR.225
2 × M40 × 1,5 + 2 × M16 × 1,5	•	•	–	–
2 × M50 × 1,5 + 2 × M16 × 1,5	•	•	•	•
2 × M63 × 1,5 + 2 × M16 × 1,5	–	–	•	•
1 × 1¼"-11.5 + 2 × ½"-14	•	–	–	–
2 × 1½"-11.5 + 1 × ½"-14	•	–	•	•
2 × 1½"-11.5 + 2 × ½"-14	–	•	•	•

19290403/DE – 10/2014

Hinweise zur Auslegung

Die Klemmenkästen aus Grauguss mit Anschluss-Stück für DR.160 – 225 haben abweichende Maße wie in den Maßblättern im Kapitel "Maßblätter der Motoren / Bremsmotoren mit Grauguss-Klemmenkasten" (→ 🗎 318) angegeben.

Geben Sie bei der Bestellung die benötigte Größe der Gewinde für die Kabelverschraubung an. Bei beengten Einbauverhältnissen lassen Sie sich die Klemmenkastenmaße separat angeben.

19290403/DE – 10/2014

10.18 Integrierter Steckverbinder

10.18.1 Kompletter Steckverbinder

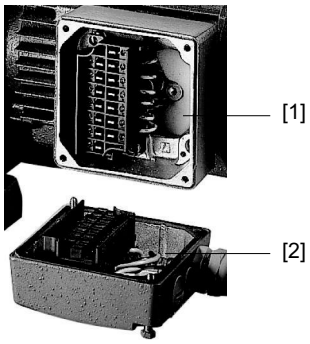
Typenbezeichnung

/IS

Beschreibung

Dieser 12-polige Steckverbinder zeichnet sich durch folgende Kriterien aus:

- er ersetzt die Klemmenplatte,
- er ist vollkommen im Klemmenkasten integriert,
- er ist eine Entwicklung von SEW-EURODRIVE.



4151385483

[1] Steckerunterteil

[2] Steckeroberteil

Die Stern- oder Dreieckschaltung wird durch eine Wechselklemmbrücke realisiert. Die Wechselklemmbrücke ist Bestandteil der Lieferung. Sie enthält auf der einen Seite die notwendigen Brücken für die Sternschaltung und auf der anderen Seite die drei Brücken für die Dreieckschaltung. Diese Brücke ist im Lieferumfang enthalten.

Die Option /IS ist für die Motoren der Baugrößen 71 – 132 verfügbar.

Die Lieferung besteht aus Steckeroberteil und -unterteil. Der Anschluss der Wicklung, optional der Bremse und der Hilfseinrichtungen, wird werkseitig im Unterteil durchgeführt.

Hinweise zur Auslegung

Die 12 Kontakte des Steckverbinders IS haben in der Regel folgende Verwendung:

- 6 Kontakte für die Motorwicklung,
- 4 Kontakte für den Bremsenanschluss,
- 2 Kontakte für die Hilfseinrichtung (z. B. thermischer Motorschutz).

Zusammen mit der Wechselklemmbrücke können Aderquerschnitte von max. 2,5 mm^2 angeschlossen werden. Ohne die Wechselklemmbrücke erhöht sich der anschließbare Querschnitt auf 4 mm^2.

19290403/DE – 10/2014

Der maximale Strom pro Kontakt beträgt 16 A bei einer maximalen Umgebungstemperatur von +40°C.

Art	Einheit	IS
Steckverbinder für Motorbaugröße		DR. 71 –132
Anzahl der Kontakte		12
Erdung (PE)		2 zusätzliche Kontakte
Anschluss an den Kontakten		Schraubverbindung
Kontaktart		Messer / Buchse
Maximale Spannung (IEC)	V_{AC}	690
Maximale Spannung (CSA)	V_{AC}	600
Maximale Kontaktbelastung	A_{AC}	16
Schutzart		Entsprechend der Motorschutzart IP54, optional IP55, IP56, IP65, IP66
Umgebungstemperatur	°C	-40 bis +40
Zertifizierung		UL-Zertifizierung ist zusammen mit dem Motor bescheinigt

Die Lage der Kabelzuführung kann kundenseitig bei der Inbetriebnahme festgelegt und muss bei der Bestellung nicht angeben werden. Die Lieferung erfolgt immer in Lage "normal".

10.18.2 Motorseitiger Steckverbinder

Typenbezeichnung

/ISU

Beschreibung

Bei der Option /ISU wird nur der motorseitige Teil des Steckverbinders /IS geliefert. Alle weiteren Eigenschaften entsprechen denen des Steckverbinders /IS.

Der /ISU wird immer dann eingesetzt, wenn das IS-Steckeroberteil mit einem konfektionierten Kabel geliefert wird.

Diese Option ist für die Motoren der Baugrößen 71 – 132 verfügbar.

Die Lieferung besteht aus dem motorseitig montierten Steckverbinderunterteil und einem Deckel. Der Anschluss der Wicklung, optional der Bremse und der Hilfseinrichtungen, wird werkseitig im Unterteil durchgeführt.

Hinweise zur Auslegung

Die Lage der Kabelzuführung wird kundenseitig bei der Inbetriebnahme durch das konfektionierte Kabel festgelegt.

19290403/DE – 10/2014

10.18.3 Ersetzen von DT/DV-Motoren durch Motoren DR.. mit Steckverbinder /ISU in Baugröße 1

Typenbezeichnung

/ISU

Beschreibung

Bei der Option /ISU wird nur der motorseitige Teil des Steckverbinders /IS geliefert. Alle weiteren Eigenschaften entsprechen denen des Steckverbinders /IS.

Diese Option ist für die Motoren der Baugrößen 71 – 90 verfügbar.

Die Lieferung besteht aus dem motorseitig montierten Steckverbinderunterteil der Baugröße 1 und einem Deckel der entsprechenden Größe. Der Anschluss der Wicklung, optional der Bremse und der Hilfseinrichtungen, wird werkseitig im Unterteil realisiert.

Hinweise zur Auslegung

Die Lage der Kabelzuführung wurde bei der ursprünglichen Installation festgelegt und kann in der Regel beibehalten werden.

19290403/DE – 10/2014

10.19 Angebaute Steckverbinder

Der angebaute Steckverbinder basiert auf zwei Systemen der Fa. Harting: Han 10 und Han Modular in verschiedenen Bestückungen.

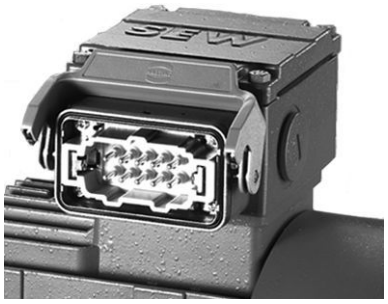
- HAN® 10 ES
- HAN® 10 E
- HAN® Modular in vier unterschiedlichen Bestückungen.

Die Gegenstecker sind nicht im Lieferumfang von SEW-EURODRIVE enthalten.

10.19.1 HAN® 10ES / 10E

Typenbezeichnung

/AS.., /AC.. oder /IV



4151447819

Beschreibung

Diese angebauten Steckverbinder basieren auf Systemen der Fa. Harting. Dabei werden die folgenden Baureihen verwendet:

- HAN® 10 ES: Kontakte mit Käfigzugfeder, SEW-Bezeichnung: /AS..
- HAN® 10 E: Kontakte mit Crimpanschluss, SEW-Bezeichnung: /AC..

Die umfangreichen Möglichkeiten, seitlich am Klemmenkasten einen Steckverbinder anzubauen, werden in den folgenden Ausführungen angeboten:

- Einbügel-Längsverriegelung (dritte Stelle der SEW-Bezeichnung mit "E")
- Zweibügel-Querverriegelung (dritte Stelle der SEW-Bezeichnung mit "B")

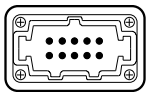
Dem steigenden Einsatz der Drehstrommotoren am Frequenzumrichter wird dadurch Rechnung getragen, dass das Anbaugehäuse in EMV-Ausführung ausgeführt wird.

Das Anbaugehäuse des Steckverbinders ist kein separates Teil, sondern Bestandteil des Klemmenkastens.

19290403/DE – 10/2014

Hinweise zur Auslegung

Die 10 Kontakte des HAN® 10ES / 10E werden in den unterschiedlichsten Belegungsarten eingesetzt.

Art	Einheit	/ASB. /ACB.	/ASE. /ACE.
Steckverbinder für Motorbaugröße		DR. 71 – 132	
Art der Verriegelung des Gegensteckers		Zweibügel-Querverriegelung	Einbügel-Längsverriegelung
Basis-Steckersysten		Fa. Harting: HAN® EMV-Gehäuse 10B Aluminiumklemmenkasten	
Steckeransicht Motorseite			
Anzahl der Kontakte		10	
Erdung (PE)		über 2 Gehäusestifte am Isolierkörper	
Anschluss an den Kontakten		/AC.. = Crimp-Kontakte (HAN® 10E) AS..= Käfigzugfedern (HAN® 10ES)	
Kontaktart		Stift (Buchse im Gegenstecker)	
Maximale Spannung (IEC)	V_{AC}	500	
Maximale Spannung (CSA)	V_{AC}	600	
Maximale Kontaktbelastung	A_{AC}	16	
Schutzart		Entsprechend der Motorschutzart IP54, optional IP55, IP65	
Umgebungstemperatur	°C	-40 bis +40	
Zertifizierung		Für die Steckverbinder ist die UL-Approbation erteilt. Die Steckverbinder sind in der Produktkategorie ECBT2 gemäß UL1977 zertifiziert.	

SEW-EURODRIVE gibt in der Auftragsbestätigung die Komponenten und Daten des Steckverbinders im Detail an.

Der Gegenstecker ist nicht im Lieferumfang von SEW-EURODRIVE enthalten.

19290403/DE – 10/2014

10.19.2 HAN® Modular

Typenbezeichnung

/AM.., /AB.., /AD.., /AK.. oder /IV

9687209611

Beschreibung

Diese angebauten Steckverbinder basieren auf Systemen der Fa. Harting. Dabei werden die folgenden Baureihen verwendet:

- HAN® Modular 2 E-Module: Bezeichnung bei SEW-EURODRIVE: /AM..
- HAN® Modular 1 C- und 1 E-Modul: SEW-Bezeichnung: /AB..
- HAN® Modular 2 C- und 1 E-Modul: SEW-Bezeichnung: /AD..
- HAN® Modular 1 C- und 1 E-Modul: SEW-Bezeichnung: /AK..

Die umfangreichen Möglichkeiten, seitlich am Klemmenkasten einen Steckverbinder anzubauen, werden in den folgenden Ausführungen angeboten:

- Einbügel-Längsverriegelung (dritte Stelle der SEW-Bezeichnung mit "E")
- Zweibügel-Querverriegelung (dritte Stelle der SEW-Bezeichnung mit "B")

Wurde eine Bezeichnung im DT/DV-Motorbaukasten an der dritten oder vierten Stelle mit einen "X" verwendet, werden diese Ausführungen nun mit einen /IV in der Produkttypen- und Katalogbezeichnung angegeben.

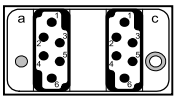
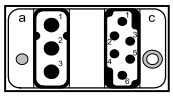
Dem steigenden Einsatz der Drehstrommotoren am Frequenzumrichter wird dadurch Rechnung getragen, dass das Anbaugehäuse in EMV-Ausführung ausgeführt wird.

Das Anbaugehäuse des Steckverbinders ist kein separates Teil, sondern Bestandteil des Klemmenkastens.

19290403/DE – 10/2014

Hinweise zur Auslegung

Je nach Modulbestückung werden bis zu 12 Kontakte in den unterschiedlichsten Belegungsarten eingesetzt.

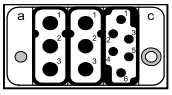
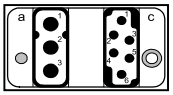
Art	Einheit	/AMB. /AME.	/ABB. /ABE.
Steckverbinder für Motorbaugröße		DR. 71 – 132	DR. 71 – 132 DR.160 – 225 [1]
Art der Verriegelung des Gegensteckers		AMB: Zweibügelverriegelung AME: Einbügelverriegelung	ABB: Zweibügelverriegelung ABE: Einbügelverriegelung
Basis-Steckersysten		Fa. Harting: HAN® EMV-Gehäuse 10B DR71 – 132: Aluminium-Klemmenkasten DR160 – 225: Grauguss-Klemmenkasten	
Steckeransicht Motorseite			
Anzahl der Kontakte		2 × 6	1 × 3 + 1 × 6
Modulart an den Plätzen a, b und c		a: E-Modul b: Leermodul c: E-Modul	a: C-Modul b: Leermodul c: E-Modul
Erdung (PE)		über 2 Gehäusestifte am Gelenkrahmen	
Anschluss an den Kontakten		Crimp-Kontakte (HAN® Modular)	
Kontaktart		Stift (Buchse im Gegenstecker)	
Maximale Spannung (IEC)	V_{AC}	500	
Maximale Spannung (CSA)	V_{AC}	600	
Maximale Kontaktbelastung	A_{AC}	12 × 16	3 × 36 6 × 16
Schutzart		Entsprechend der Motorschutzart IP54, optional IP55, IP65	
Zertifizierung		Für die Steckverbinder ist die UL-Approbation erteilt. Die Steckverbinder sind in der Produktkategorie ECBT2 gemäß UL1977 zertifiziert.	

1) Mechanisch anbaubar bis Baugröße 225, maßgebend ist der Nennstrom des Motors

SEW-EURODRIVE gibt in den Papieren zur Auftragsbestätigung die Komponenten und Daten des Steckverbinders im Detail an.

19290403/DE – 10/2014

Je nach Modulbestückung werden bis zu 12 Kontakte in den unterschiedlichsten Belegungsarten eingesetzt.

Art	Einheit	/ADB2 /ADE2	/AKB. /AKE.
Steckverbinder für Motorbaugröße		DR. 71 – 132 DR.160 – 225 [1]	DR.160 – 225[1]
Art der Verriegelung des Gegensteckers		ADB2: Zweibügelverriegelung ADE2: Einbügelverriegelung	ADB: Zweibügelverriegelung ADE: Einbügelverriegelung
Basis-Steckersysten		Fa. Harting: HAN® EMV-Gehäuse 10B DR71 – 132: Aluminium-Klemmenkasten DR160 – 225: Grauguss-Klemmenkasten	
Steckeransicht Motorseite			
Anzahl der Kontakte		2 × 3 + 1 × 6	1 × 3 + 1 × 6
Modulart an den Plätzen a, b und c		a: C-Modul b: C-Modul I c: E-Modul	a: C-Modul b: Leermodul c: E-Modul
Erdung (PE)		über 2 Gehäusestifte am Gelenkrahmen	
Anschluss an den Kontakten		Crimp-Kontakte (HAN® Modular)	C-Modul: Axialschraubverbindung E-Modul = Crimp-Kontakte (HAN® Modular)
Kontaktart		Stift (Buchse im Gegenstecker)	
Maximale Spannung (IEC)	V_{AC}	500	
Maximale Spannung (CSA)	V_{AC}	600	
Maximale Kontaktbelastung	A_{AC}	6 × 36 6 × 16	3 × 60 6 × 16
Schutzart		Entsprechend der Motorschutzart IP54, optional IP55, IP65	
Zertifizierung		Für die Steckverbinder ist die UL-Approbation erteilt. Die Steckverbinder sind in der Produktkategorie ECBT2 gemäß UL1977 zertifiziert.	

1) Mechanisch anbaubar bis Baugröße 225, maßgebend ist der Nennstrom des Motors.

SEW-EURODRIVE gibt in den Papieren zur Auftragsbestätigung die Komponenten und Daten des Steckverbinders im Detail an.

Der Gegenstecker ist nicht im Lieferumfang von SEW-EURODRIVE enthalten.

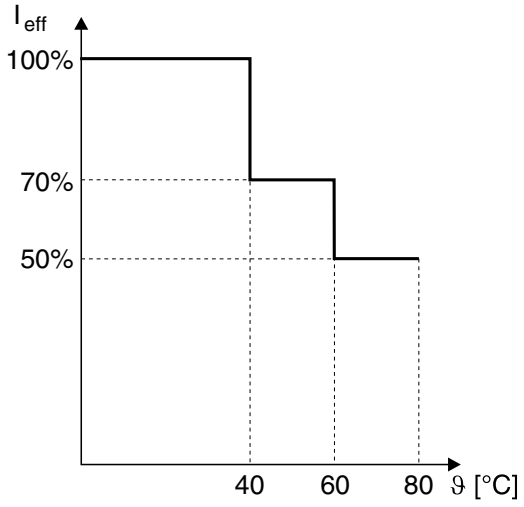
19290403/DE – 10/2014

10.19.3 Kontaktbelastbarkeit bei höheren Umgebungstemperaturen als 40 °C

Beschreibung

Für höhere Temperaturen, als die in den Tabellen angegebenen 40 °C, gelten verringerte Stromwerte. Die folgende Grafik zeigt die zulässige Kontaktbelastung in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur.

Das folgende Bild zeigt die zulässige Kontaktbelegung in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur.



4151464715

Hinweise zur Auslegung

Die Antriebsbestimmung berücksichtigt nur eine Stufung von 20 °C.

19290403/DE – 10/2014

10.20 Käfigzugfeder /KCC oder /KC1

Die traditionelle Anschlussart an den Bolzen der Klemmenplatte wird bei diesen Optionen ersetzt durch eine Reihenklemme mit Anschluss durch Käfigzugfedern.

10.20.1 6 oder 10 Reihenklemmen /KCC

Typenbezeichnung

/KCC

Beschreibung

Diese Option enthält die Erweiterung von 6 auf 10 Klemmen, jeweils zuzüglich einer Erdungsklemme (PE).

Die Stern- oder Dreieckschaltung wird in der Mitte der Reihenklemme wie folgt realisiert:

- durch eine Brücke für die Sternschaltung

  oder

- durch drei Brücken für die Dreieckschaltung.

Diese vier Brücken sind im Lieferumfang enthalten.

Beim Bremsmotor können optional 4 weitere Reihenklemmen den Anschluss der Bremse übernehmen.

Hinweise zur Auslegung

Die Wicklung wird immer an den ersten 6 Reihenklemmen angeschlossen.

Für den Anschluss der optionalen Bremse stehen zwei Alternativen zur Verfügung:

- Separater Anschluss im Klemmenkasten über Schraubklemmen für die Spannungsversorgung der Bremse am Gleichrichter oder der Hilfsklemme bei der Verwendung der Gleichrichter im Schaltschrank.
- Vier weitere Reihenklemmen für die Spannungsversorgung der Bremsen und der optionalen Rückführung der gleichstromseitigen Abschaltung in den Schaltschrank.

Bei der Verwendung der Gleichrichter im Schaltschrank werden nur drei der vier Klemmen für den Anschluss verwendet.

Art	Einheit	KCC
Käfigzugfeder für Motorbaugröße		DR. 71 – 132
Anzahl der Klemmen		6 für Motor 6 oder 10 für Bremsmotor
Erdung (PE)		1 zusätzliche Klemme
Anschluss an den Klemmen		Käfigzugfeder
Maximaler Aderquerschnitt		starre Adern: 4 mm² flexible Adern: 4 mm² mit Aderendhülse: 2.5 mm²
Maximale Spannung (IEC)	V_{AC}	720
Maximale Spannung (CSA)	V_{AC}	600
Maximale Kontaktbelastung (IEC)	A_{AC}	28

19290403/DE – 10/2014

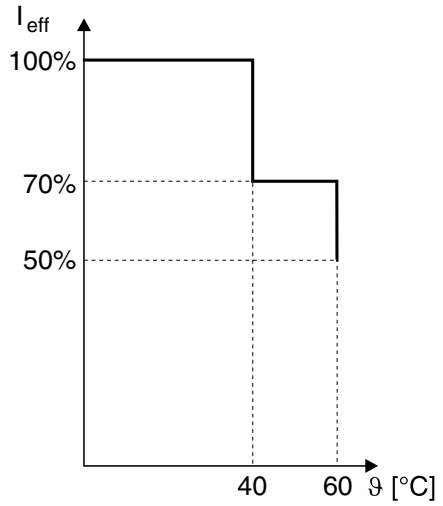
Art	Einheit	KCC
Maximale Kontaktbelastung (CSA)	A_{AC}	20
Leistungsbereich	kW	9.2
Schutzart		Entsprechend der Motorschutzart IP54, optional IP55, IP56, IP65, IP66
Umgebungstemperatur	°C	-40 bis +60

Grundsätzlich werden die Hilfsklemmen, z. B. für den thermischen Motorschutz, separat über Schraubklemmen und nicht über die Reihenklemme angeschlossen.

10.20.2 Kontaktbelastbarkeit /KCC bei höheren Umgebungstemperaturen als 40 °C

Beschreibung

Für höhere Temperaturen, als die in den Tabellen angegebenen 40 °C, gelten verringerte Stromwerte. Die folgende Grafik zeigt die zulässige Kontaktbelastung in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur.



8961109259

19290403/DE – 10/2014

10.20.3 Kompakter Anschlussraum /KC1

Typenbezeichnung

/KC1

Beschreibung

Der Klemmenkasten für die Option /KC1 unterscheidet sich im Anschluss vom normalen Motor- oder Bremsmotor-Klemmenkasten.

Eine nicht änderbare Reihenklemme ersetzt die Klemmenplatte und anstelle eines Klemmenkastenunterteils und -deckels wird eine Art hoher Deckel mit 3 Gewinden für Kabelverschraubungen direkt auf den Klemmenkastenansatz am Stator angeschraubt. Dadurch wird die geringe Höhe erreicht.

Die VDI-Richtlinie 3643 enthält für Elektrohängebahnen ein Freifahrprofil, das so genannte C1-Profil. Die Motorbaugröße DR.71 erfüllt das Freifahrprofil.

Mit der Option /KC1 erfüllt auch der DR.80-Motor in den Klemmenkastenlagen R(0°), L(180°) und T(270°) bei allen Richtungen der Kabeleinführungen (X, 1, 2, 3) diese Richtlinie.

Der Anbau der Option /KC1 ist bei den Motoren DR.71 – 132 möglich.

Antriebsbestimmung

Die Reihenklemme besteht aus:

- Drei Doppelkammer-Klemmen für den Anschluss der Motorwicklung und der drei Zuleitung.
- Drei Einkammer-Klemmen für den Anschluss der Bremse. Der Gleichrichter für die Bremse ist außerhalb einzubauen.
- Zwei Einkammer-Klemmen für den Anschluss einer Hilfseinrichtung, z. B. eines /TF oder eines /TH oder der Stillstandsheizung usw.
- Einer Erdungsklemme (PE).

Der maximale anschließbare Querschnitt beträgt 2,5 mm^2 je Klemme. Es gibt keine Stern- oder Dreieckbrücken.

Die drei folgenden Kabeleinführungen sind im hohen Deckel des KC1 eingebaut.

- M20 × 1,5
- M16 × 1,5
- M12 × 1,5

Art	Einheit	KC1
Käfigzugfeder für Motorbaugröße		DR. 71 – 132 C1-Profil mit DR.71 – 80
Anzahl der Klemmen		8 für Motor / Bremsmotor
Erdung (PE)		1 zusätzliche Klemme
Anschluss an den Klemmen		Käfigzugfeder
Maximaler Aderquerschnitt		starre Adern: 2.5 mm² flexible Adern: 2.5 mm² mit Aderendhülse: 1.5 mm²
Maximale Spannung (IEC)	V_{AC}	500

19290403/DE – 10/2014

Art	Ein-heit	KC1
Maximale Spannung (CSA)	V_{AC}	600
Maximale Kontaktbelastung (IEC)	A_{AC}	24
Maximale Kontaktbelastung (CSA)	A_{AC}	5
Schutzart		Entsprechend der Motorschutzart IP54, optional IP55, IP56, IP65, IP66
Umgebungstemperatur	°C	-40 bis +60

Der Motor mit der Option /KC1 wird werkseitig verdrahtet ausgeliefert. Ohne kundenseitige Angabe erfolgt bei 2-, 4- und 6-poligen Motoren DRS.., DRE.. und DRP.. in Schaltart R13 die Schaltung in Stern.

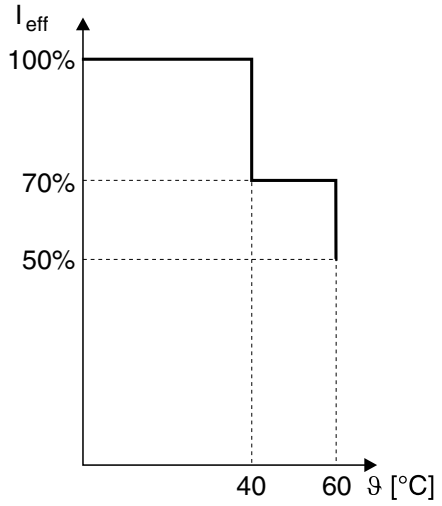
Ein kundenseitiger Anschlusswechsel in die Dreieckschaltung ist durch Änderung der Belegung der drei Doppelkammern möglich.

Die Reihenklemme ist durch CSA (Kanada) für maximal 5 Ampere zugelassen.

10.20.4 Kontaktbelastbarkeit /KC1 bei höheren Umgebungstemperaturen als 40 °C

Beschreibung

Für höhere Temperaturen, als die in den Tabellen angegebenen 40 °C, gelten verringerte Stromwerte. Die folgende Grafik zeigt die zulässige Kontaktbelastung in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur.



8961109259

10.21 Sonstige Industriesteckverbinder

Falls der Anschluss über andere Steckverbinder erfolgen soll, bitten wir um Rücksprache mit SEW-EURODRIVE mit Angabe des Herstellers und Typs des gewünschten Steckverbinders.

19290403/DE – 10/2014

10.22 Bremsenüberwachung

10.22.1 Bremsenüberwachung

Typenbezeichnung

/DUB

Beschreibung

Die DUB (Diagnostic Unit Brake) ist eine Diagnoseeinheit, die sowohl zur Funktionsüberwachung der Bremse als auch zur Kontrolle des Belagverschleißes zuverlässig eingesetzt werden kann.

Das Kernstück der Diagnoseeinheit /DUB ist ein Mikroschalter.

Es wird 1 Mikroschalter eingesetzt als

- Funktionsüberwachung

  oder

- Verschleißüberwachung

Zwei Mikroschalter werden eingesetzt bei

- Funktions- und Verschleißüberwachung

Die Option /DUB ist erhältlich für die Bremse BE2 am DR.90 bis zur BE122 am DR. 315.

4040826507

19290403/DE – 10/2014

Hinweise zur Auslegung

Die technischen Daten des Mikroschalters sind in nachstehender Tabelle zusammengefasst.

Technische Daten	Einheit	Wert
Betriebsspannung	V_{AC}	maximal 250
	V_{AC} V_{DC}	24[1)]
Nennschaltvermögen	A_{AC}	6.0 (bei 250 V)
	A_{AC} A_{DC}	0.1 (bei 24 V)
Mechanische Lebensdauer in Anzahl der Schaltungen		50 Millionen
Stellgliedmaterial		Rostfreier Edelstahl
Gehäusematerial		PA6T/X mit Fiberglasverstärkung
Schnappschaltmechanismus		Rückspringende Federzunge aus Beryllium-Kupfer mit selbstreinigenden Kontakten
Auslösekraft	N	3.5
Differenzweg	mm	0.1
Temperaturbereich	°C	-40 bis +80
Schutzklasse		II
Anbaubar an		DR.90..BE2 – DR.315..BE122
Anschluss		Schraubkontakte im Klemmenkasten

1) Beim Anschluss einer Spannung > DC 24 V wird die Goldschicht zerstört, so dass anschließend ein Betrieb mit DC 24 V nicht mehr zulässig ist.

- Zu beachten ist, dass bei der Funktionsüberwachung der Bremse keine Stoppkategorie im Sinne der funktionalen Sicherheit gemäß Norm EN 13849 erfüllt wird.
- Das Signal kann von einem Frequenzumrichter oder einer übergeordneten Steuerung ausgewertet werden.
- Wenn der Mikroschalter mit Wechselspannung betrieben wurde, ist anschließend ein Betrieb mit 24-V-Gleichspannung nicht mehr zulässig.

19290403/DE – 10/2014

10.22.2 Funktionsüberwachung

Typenbezeichnung

/DUB

Beschreibung

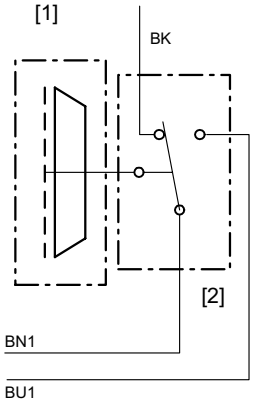
Die Funktionsüberwachung meldet, ob die Bremse ordnungsgemäß lüftet.

Dazu wird die Schließerfunktion des Kontakts im Mikroschalter eingesetzt.

Antriebsbestimmung

Prinzipschaltbild:

Funktionsüberwachung



4040830219

[1] Bremse

[2] Mikroschalter
MP321-1MS

Eine äußere Schwingungsbeanspruchung ist nicht zulässig, da es dann gehäuft zu scheinbaren Fehlermeldungen durch den Mikroschalter kommen kann.

19290403/DE – 10/2014

10.22.3 Verschleißüberwachung

Typenbezeichnung

/DUB

Beschreibung

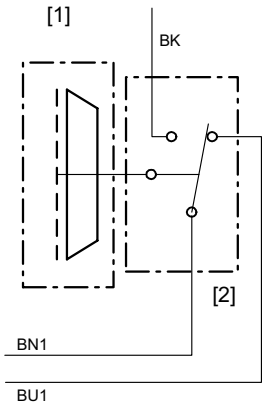
Die Verschleißüberwachung meldet, wenn die Bremse die eingestellte Verschleißgrenze erreicht hat. Die Bremse bleibt jedoch weiterhin funktionsfähig.

Dazu wird die Öffnerfunktion des Kontakts im Mikroschalter eingesetzt.

Antriebsbestimmung

Prinzipschaltbild:

Verschleißüberwachung



4040831883

[1] Bremse

[2] Mikroschalter
MP321-1MS

Eine äußere Schwingungsbeanspruchung ist nicht zulässig, da es dann gehäuft zu scheinbaren Fehlermeldungen durch den Mikroschalter kommen kann.

19290403/DE – 10/2014

10.22.4 Funktions- und Verschleißüberwachung

Typenbezeichnung

/DUB

Beschreibung

Es werden 2 Mikroschalter parallel eingesetzt.

- Die Funktionsüberwachung meldet, ob die Bremse ordnungsgemäß lüftet.

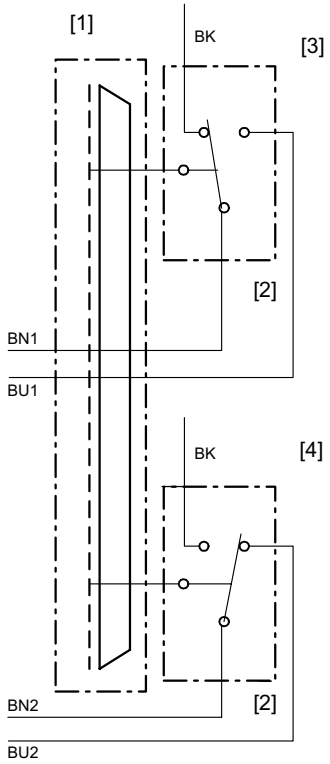
  Dazu wird die Schließerfunktion des Kontakts im 1. Mikroschalter eingesetzt.
- Die Verschleißüberwachung meldet, wenn die Bremse die eingestellte Verschleißgrenze erreicht hat. Die Bremse bleibt jedoch weiterhin funktionsfähig.

  Dazu wird die Öffnerfunktion des Kontakts im 2. Mikroschalter eingesetzt.

Antriebsbestimmung

Prinzipschaltbild:

Funktionsüberwachung + Verschleißüberwachung



4040833547

[1] Bremse

[2] Mikroschalter MP321-1MS

[3] Funktionsüberwachung

[4] Verschleißüberwachung

Eine äußere Schwingungsbeanspruchung ist nicht zulässig, da es dann gehäuft zu scheinbaren Fehlermeldungen durch die Mikroschalter kommen kann.

10.23 Schwingungsüberwachung

10.23.1 Messnippel Firma SPM

Typenbezeichnung

Keine

Beschreibung

Die Bohrungen zur Aufnahme der Schwingungsaufnehmer der Fa. SPM können optional bei den Motoren der Baugrößen DR.160 bis 315 bestellt werden.

Die A- und B-seitigen Bohrungen sind mit metrischen Gewinden (M8) in den Flanschen oder Deckeln ausgeführt und werden jeweils mit einem Verschluss-Stopfen verschlossen ausgeliefert. Der Verschluss-Stopfen wird mit etwas Fett zur leichteren Demontage eingesetzt.

In der Regel werden die Schwingungsaufnehmer in Fluchtung zum Klemmenkasten montiert. Sie können durch SEW-EURODRIVE bei Bestellung mitgeliefert werden. Sie werden dem Antrieb lose beigefügt.

Üblicherweise ist der 24 mm lange Nippel A-seitig im Einsatz, der 78 mm lange Nippel wird bei der Lüfterhaube an der B-Seite eingesetzt.

Hinweise zur Auslegung

Der Schwingungsaufnehmer ist nicht im Lieferumfang von SEW-EURODRIVE enthalten.

19290403/DE – 10/2014

10.24 Sanftumschalter WPU

Normale polumschaltbare Motoren lassen sich nur mit entsprechenden Maßnahmen ruckfrei von der hohen auf die niedrige Drehzahl umschalten. Um das auftretende generatorische Bremsmoment zu beschränken, wird entweder die Spannung im Umschaltaugenblick durch Drosseln, Trafo oder Vorwiderstände auf einen geringeren Wert reduziert oder nur 2-phasig umgeschaltet. Mit allen genannten Maßnahmen ist ein zusätzlicher Aufwand an Installation und Schaltgeräten verbunden. Die rechtzeitige Rückschaltung auf normale Spannungsverhältnisse wird durch ein Zeitrelais veranlasst, dessen Einstellung empirisch erfolgt.

Der Sanftumschalter WPU hingegen arbeitet rein elektronisch.

10.24.1 Funktion

Der Umschaltbefehl sperrt eine Phase der Netzspannung über ein Triac und reduziert damit das Rückschaltmoment auf etwa ein Drittel. Sobald die Synchrondrehzahl der hochpoligen Wicklung erreicht ist, wird die dritte Phase stromoptimiert wieder zugeschaltet.

Die folgende Abbildung zeigt den Sanftumschalter WPU.

3976847243

10.24.2 Vorteile von WPU

- Belastungsunabhängig und verschleißfrei.
- Kein Energieverlust, dadurch hoher Wirkungsgrad.
- Uneingeschränktes Anlauf- und Nenndrehmoment und uneingeschränkte Schalthäufigkeit des Motors.
- Minimale Verdrahtung.
- Für beliebige polumschaltbare Standardmotoren geeignet.

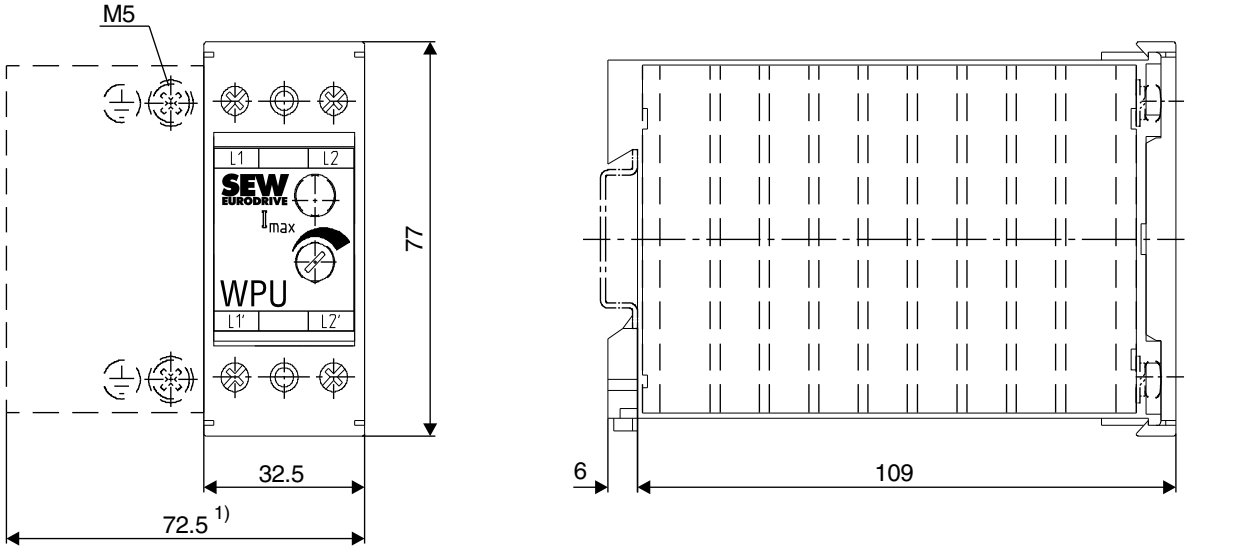
19290403/DE – 10/2014

10.24.3 Technische Daten

Typ	WPU 1001	WPU 1003	WPU 1010	WPU 2030
Sachnummer	8257426	8257434	8257442	8257450
Für polumschaltbare Motoren mit Nennstrom I_N in der kleinen Drehzahl bei S1-Dauerbetrieb	0.2 – 1 A_{AC}	1 – 3 A_{AC}	3 – 10 A_{AC}	10 –30 A_{AC}
Für polumschaltbare Motoren mit Nennstrom I_N in der kleinen Drehzahl bei S3-Aussetzbetrieb 40/60%-ED	0.2 – 1 A_{AC}	1 – 5 A_{AC}	3 – 15 A_{AC}	10 – 50 A_{AC}
Nennanschluss-Spannung U_{Netz}	2 × 150 – 500 V_{AC}			
Netzfrequenz f_{Netz}	50/60 Hz			
Nennstrom bei S1-Dauerbetrieb I_N	1 A_{AC}	3 A_{AC}	10 A_{AC}	30 A_{AC}
Umgebungstemperatur ϑ_{Umg}	-15 bis +45°C			
Schutzart	IP20			
Masse	0.3 kg	0.3 kg	0.6 kg	1.5 kg
Mechanische Ausführung	Hutschienengehäuse mit Schraubanschlüssen			Schaltschrankrückwand

10.24.4 Maßblätter Sanftumschalter WPU

WPU 1001, 1003, 1010

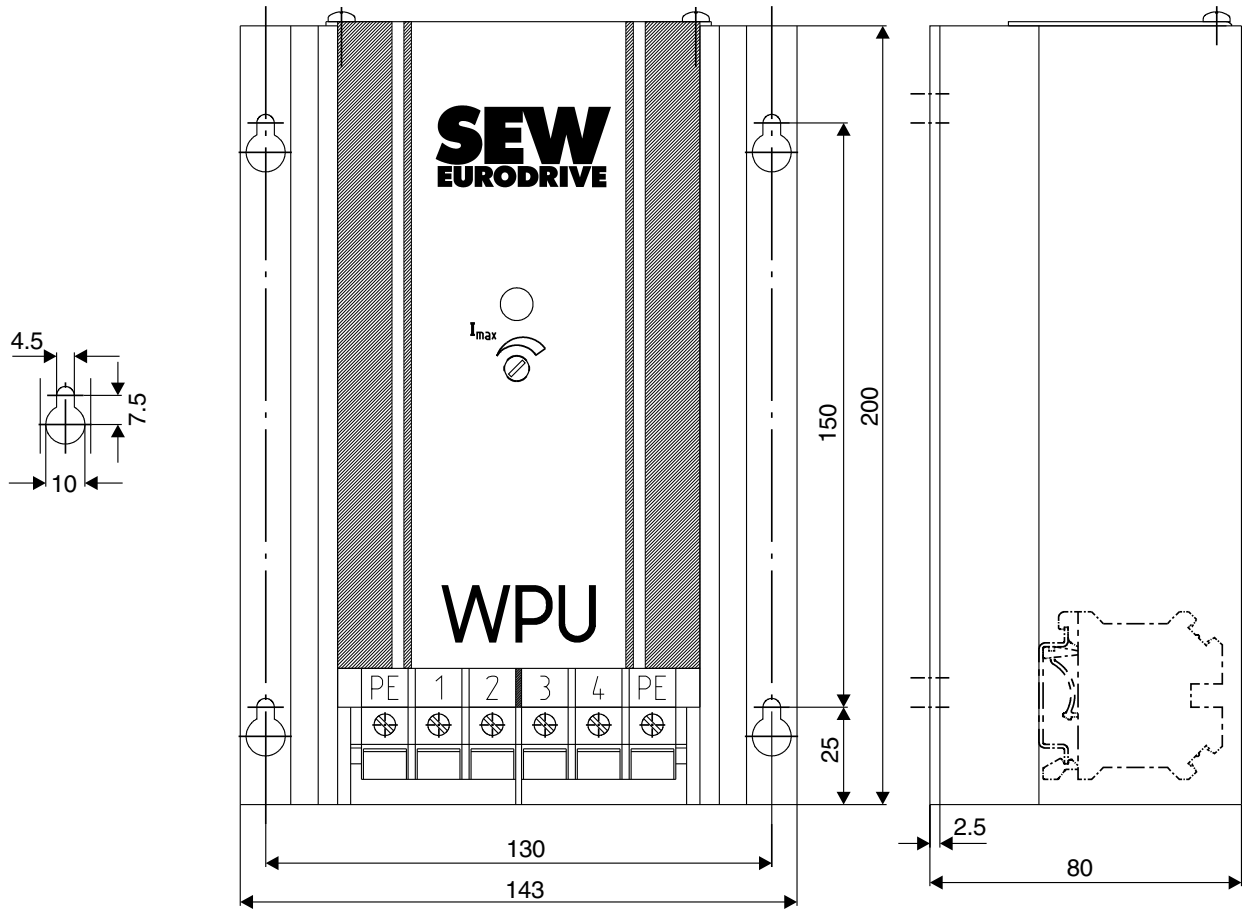


3976853003

1) Kühlkörper nur bei WPU 1010

19290403/DE – 10/2014

WPU 2030



3976855691

19290403/DE – 10/2014

11 Drehstrommotoren DR.. mit dezentraler Technik

11.1 Produktbeschreibung – MOVI-SWITCH®

11.1.1 Typenbezeichnung

/MSW

11.1.2 Beschreibung

MOVI-SWITCH® heißt der Getriebemotor mit integrierter Schalt- und Schutzfunktion.

Die vierpoligen Drehstrom(brems)motoren der Größen DR.71 bis DR.100 können im MOVI-SWITCH®-Programm mit allen dazu passenden Getrieben des Baukastensystems kombiniert werden. Ausführliche Informationen zu MOVI-SWITCH® finden Sie im Katalog "Antriebssysteme für dezentrale Installation".

11.1.3 Vorteile von MOVI-SWITCH®

MOVI-SWITCH® zeichnet sich durch folgende Vorteile aus:

- Schalt- und Schutzfunktionen komplett integriert, deshalb Einsparung an Schaltschrankplatz und Verkabelung.
- Integrierte Mechatroniklösung, robust und kompakt.
- Drehstrommotoren und Drehstrom-Bremsmotoren mit gleicher Anschlusskonfiguration,
- deshalb einfache Installation.

11.1.4 Ausführungen von MOVI-SWITCH®

MOVI-SWITCH® ist in zwei Ausführungen erhältlich, und zwar für Betrieb mit einer Drehrichtung (MSW-1E) und für Betrieb mit Drehrichtungsumkehr (MSW-2S).

Sowohl der Netz- als auch der Steuerungsanschluss sind für Motoren mit oder ohne Bremse gleich.

MSW-1E

Mit einem kurzschluss-sicheren Sternbrückenschalter wird MOVI-SWITCH® MSW-1E ohne Drehrichtungsumkehr ein- und ausgeschaltet. Die ebenfalls integrierte thermische Wicklungsüberwachung (TF) wirkt direkt auf den Schalter.

MSW-2S

Über eine Wendeschützkombination mit hoher Lebensdauer wird bei MOVI-SWITCH® MSW-2S die Drehrichtungsumkehr realisiert. In der Steuerung sind Netzüberwachung, Phasefolgenüberwachung, Bremsenansteuerung und Schalt- und Schutzfunktionen zusammengefasst. Mit der Diagnose-LED werden die verschiedenen Betriebszustände angezeigt.

Die Anschlussbelegung für die Rechtsdrehzahl (CW) ist kompatibel zum Anschluss bei MSW-1E. Bei integriertem AS-Interface ist der Anschluss kompatibel zur MLK11A.

19290403/DE – 10/2014

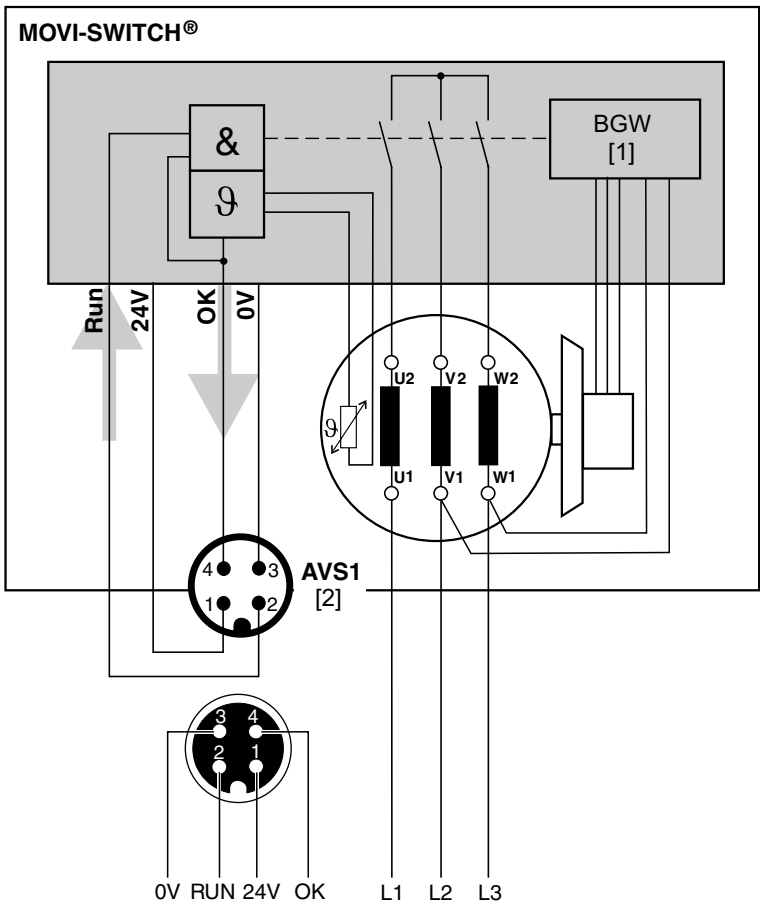
11.2 Projektierungshinweise – MOVI-SWITCH®

11.2.1 Kombinationsmöglichkeiten

Die MOVI-SWITCH®-Drehstrom- und Bremsmotoren der Baugrößen DR.71 bis DR. 100 lassen sich entsprechend der Auswahltabellen der Getriebemotoren mit allen in Frage kommenden Getriebearten, Bauformen und Ausführungen kombinieren.

11.2.2 Funktionsprinzip

Das folgende Bild zeigt das Funktionsprinzip von MOVI-SWITCH®-1E.

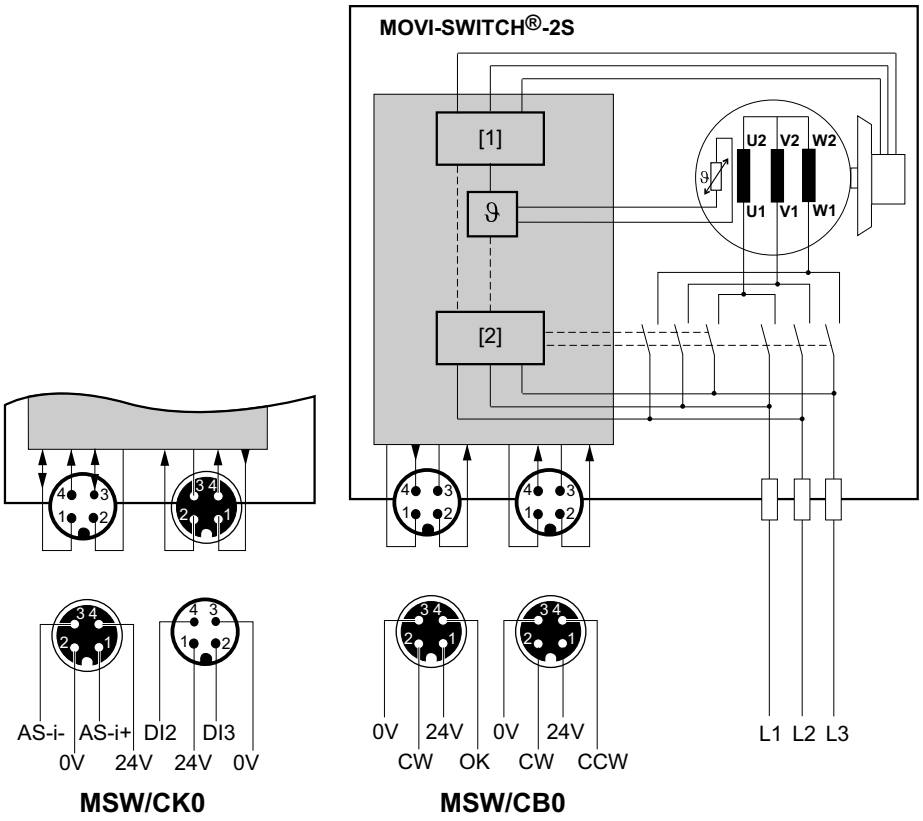


4153304203

[1] = Bremsenansteuerung

[2] = M12-Stecker (Standard-Codierung)

Das folgende Bild zeigt das Funktionsprinzip von MOVI-SWITCH®-2S.



4153305867

[1] Bremsenansteuerung

[2] Drehfelderkennung

11.2.3 Spannungsbereich

Mit MOVI-SWITCH® können Motoren in folgendem Spannungsbereich geschaltet werden:

- 3 × 380 – 500 V, 50 / 60 Hz

11.2.4 MOVI-SWITCH®-1E-Antriebe in Schutzart IP66

Eigenschaften

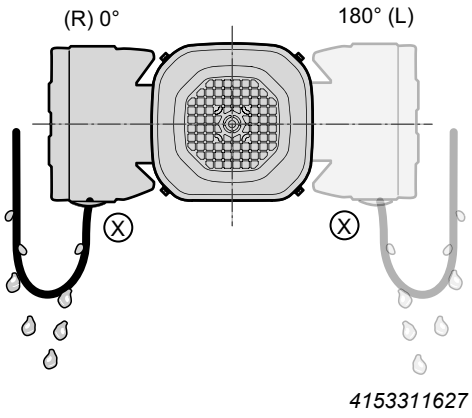
Die MOVI-SWITCH®-1E-Antriebe in Schutzart IP66 zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

- IP66-Motor mit Kondenswasserbohrung und Korrosionsschutz
- IP66-Anschlusskasten mit einseitigem Kabelabgang
- Edelstahl-Verschlussschrauben mit innenliegender Dichtung
- Edelstahl-Befestigungsschrauben im Anschlusskastendeckel
- Zwei Metallkabelverschraubungen (1 x M25 und 1 x M16, lose beigelegt)
- Optional mit Druckausgleichsverschraubung (M16, lose beigelegt)

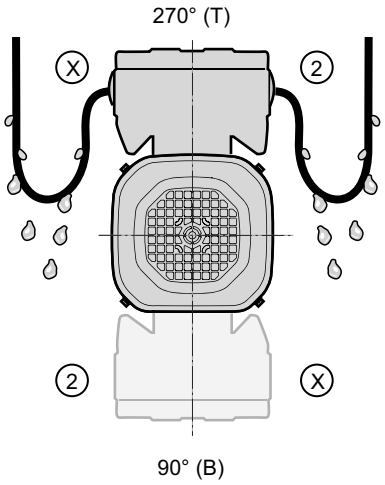
19290403/DE – 10/2014

Lieferbare Ausführungen

MOVI-SWITCH®**ohne** Druckausgleich



MOVI-SWITCH®**mit** Druckausgleich



Antriebe	Typ	Mögliche Lagen Anschlusskasten/ Kabeleinführung
MOVI-SWITCH®-1E ohne Druckausgleichsverschraubung	D../MSW/AVS1/IP66	0°/X 180°/X
MOVI-SWITCH®-1E mit Druckausgleichsverschraubung	D../MSW/AVS1/IP66	90°/X 270°/X 90°/2 270°/2

11.2.5 MOVI-SWITCH®-2S-Antriebe in Schutzart IP66

Eigenschaften

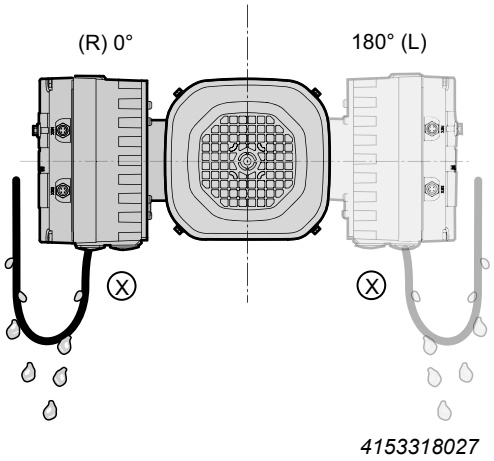
Die MOVI-SWITCH®-2S-Antriebe in Schutzart IP66 zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

- IP66-Motor mit Kondenswasserbohrung und Korrosionsschutz
- IP66-Anschlusskasten mit einseitigem Kabelabgang (../RA2A)
- Verdrahtungsplatine mit erhöhter Betauungsfestigkeit (lackiert)
- Edelstahl-Verschlussschrauben mit innenliegender Dichtung
- Edelstahl-Befestigungsschrauben im MSW-Steuerteil
- Zwei Metallkabelverschraubungen (1 x M25 und 1 x M16, lose beigelegt)
- Optional mit Druckausgleichsverschraubung (M16, lose beigelegt)

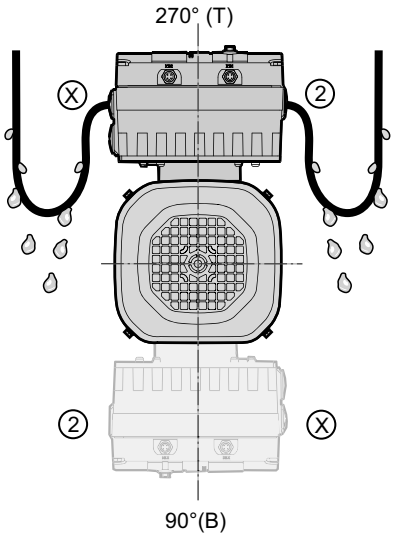
19290403/DE – 10/2014

Lieferbare Ausführungen

MOVI-SWITCH®**ohne** Druckausgleich



MOVI-SWITCH®**mit** Druckausgleich



Antriebe	Typ	Mögliche Lagen Anschlusskasten/ Kabeleinführung
MOVI-SWITCH®-2S ohne Druckausgleichsverschraubung	D../MSW/C.. /RA2A – IP66	0°/X 180°/X
MOVI-SWITCH®-2S mit Druckausgleichsverschraubung	D../MSW/C.. /RA2A – IP66	90°/X 270°/X 90°/2 270°/2

11.2.6 Wichtige Angaben bei der Bestellung

Bei der Bestellung von Drehstrom(brems)motoren oder Getriebemotoren mit MOVI-SWITCH® müssen Sie folgende Punkte beachten:

- Spannung nur für Wicklung in Sternschaltung
- Nur zwei Bremsenspannungen möglich, und zwar
  - Motorspannung / $\sqrt{3}$

    oder
  - Motorspannung
- Lage des Klemmenkastens vorzugsweise 270°, bei anderen Lagen bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

19290403/DE – 10/2014

11.2.7 MSW-1E

Anschlusstechnik

Übersicht

Ohne besondere Bestellangabe wird MOVI-SWITCH®-1E mit Steckverbinder AVS1 für Steuersignale ausgeliefert. Die folgenden Tabelle zeigt die standardmäßig verfügbaren Steckverbinder. Für weitere Varianten bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

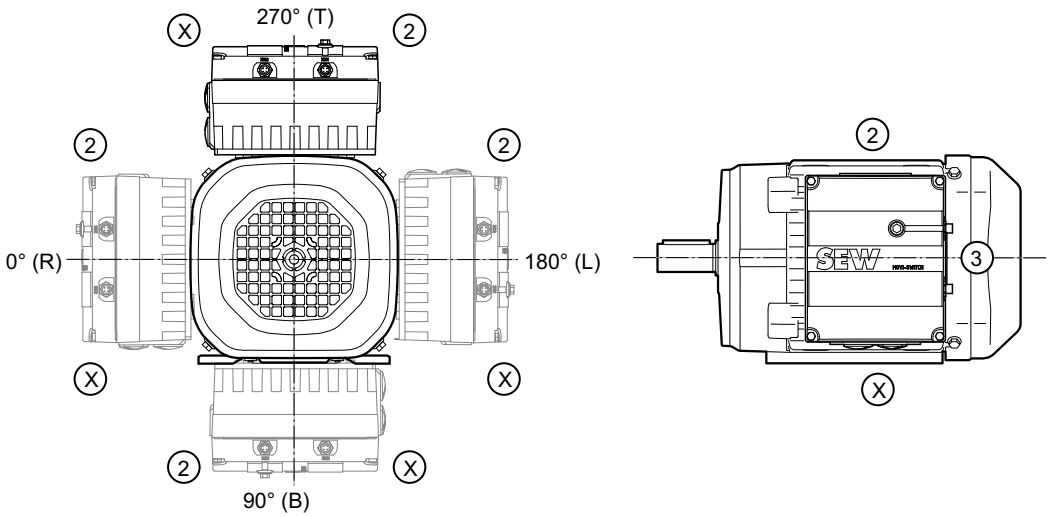
Bestellbezeichnung	Funktion	Herstellerbezeichnung
MSW../AVS1	Steuersignale	1 x Rundsteckverbinder M12 x 1
MSW../AVS1/ASA3	Steuersignale Leistung	1 x Rundsteckverbinder M12 x 1+ Harting Han® 10 ES Stifteinsatz (Anbaugehäuse mit 2 Bügeln)
MSW../ASAW	Verbindung mit Feldverteiler Z.3**W** oder Z.6**W**	Harting Han® 10 ES Stifteinsatz (Anbaugehäuse mit 2 Bügeln)

Mögliche Steckverbinderlagen

Für die Steckverbinder ASA3 und AVS1 sind folgende Lagen möglich:

Steckverbinder	Mögliche Lagen
AVS1	X (normal)
	2
	3
ASA3 ASAW	X (normal)
	2
	3
AVS1/ASA3	ASA3 = X (normal) + AVS1 = X (normal)
	ASA3 = 2 + AVS1 = 2
	ASA3 = 3 + AVS1 = 3
	ASA3 = X (normal) + AVS1 = 2
	ASA3 = 2 + AVS1 = X (normal)

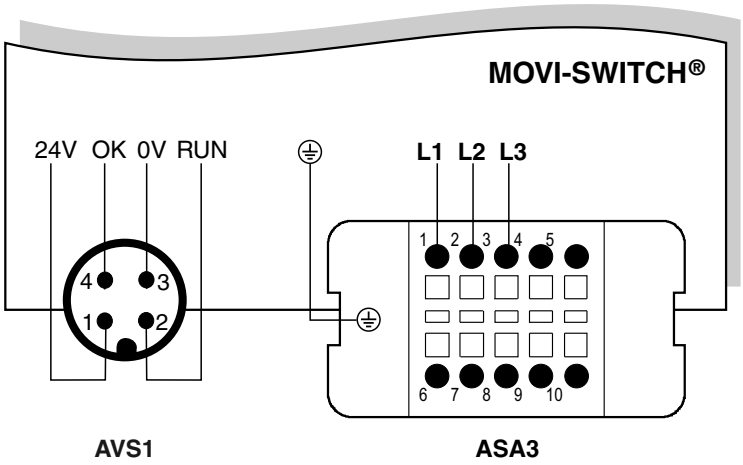
19290403/DE – 10/2014



4153328139

Steckerbelegung AVS1/ASA3

Das folgende Bild zeigt die Belegung von Steckverbinder AVS1/ASA3:

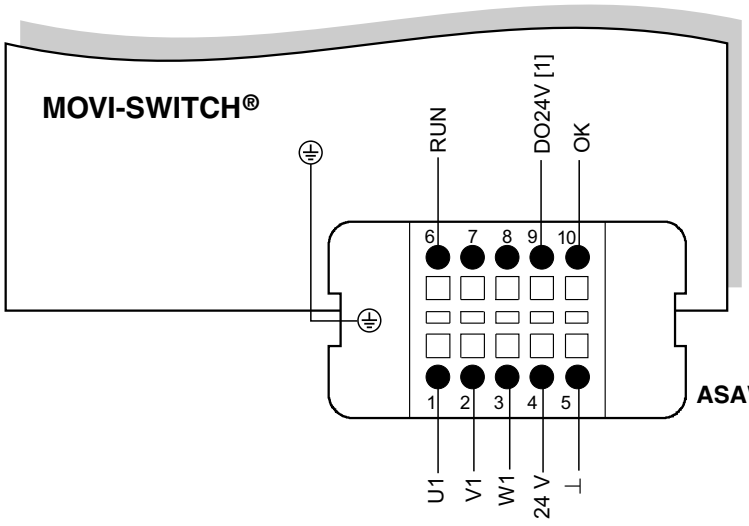


4153330827

19290403/DE – 10/2014

Steckerbelegung ASAW

Das folgende Bild zeigt die Belegung von Steckverbinder ASAW:



4153333515

[1] Steckverbinderüberwachung mit geeigneter Anschlussverdrahtung möglich

19290403/DE – 10/2014

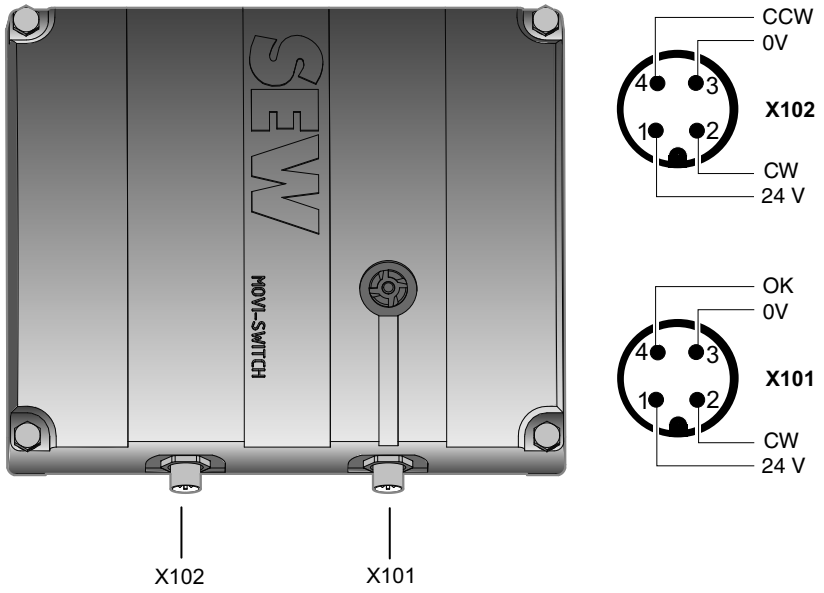
11.2.8 MSW-2S

Anschlusstechnik Ausführung CB0 (Binäre Ansteuerung)

Standardausführung

MOVI-SWITCH®-2S ist standardmäßig mit zwei Steckverbinder zum Anschluss von Steuersignal und 24-V-Versorgung ausgestattet. Die Steckverbinder sind im Steuerteil integriert, siehe folgendes Bild.

Die Standardausführung hat die Bestellbezeichnung: MSW/CB0/RA2A.



4153338251

Optionale Steckverbinder

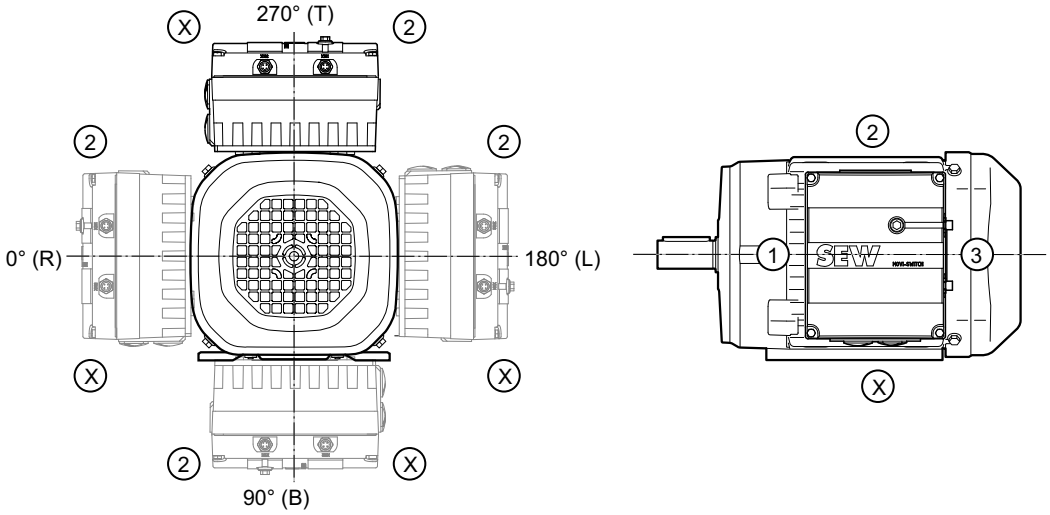
Folgende Tabelle zeigt die für MOVI-SWITCH®-2S (Ausführung CB0) zusätzlich verfügbaren Steckverbinder im Anschlusskasten. Für weitere Varianten bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Bestellbezeichnung	Funktion	Herstellerbezeichnung
MSW/.../ASA3	Leistung	Harting Han® 10 ES Stifteinsatz (Anbaugehäuse mit zwei Bügeln)
MSW/.../AND3	Leistung	Harting Han® Q8/0 Stifteinsatz (Anbaugehäuse mit einem Bügel)
MSW/.../ASAW	Verbindung mit Feldverteiler Z.3**W** oder Z.6**W**	Harting Han® 10 ES Stifteinsatz (Anbaugehäuse mit zwei Bügeln)

19290403/DE – 10/2014

Mögliche Steckverbinderlagen

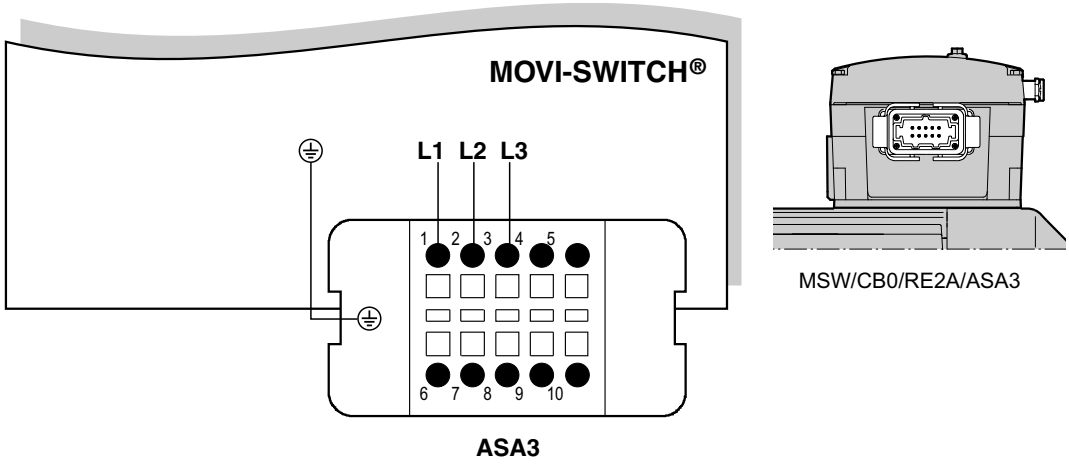
Für die Steckverbinder sind die im folgenden Bild gezeigten Lagen möglich. Je nach Getriebeart und Bauform ist die Wahlmöglichkeit eventuell eingeschränkt, bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.



4153341963

Steckerbelegung ASA3

Das folgende Bild zeigt die Belegung von Steckverbinder ASA3:

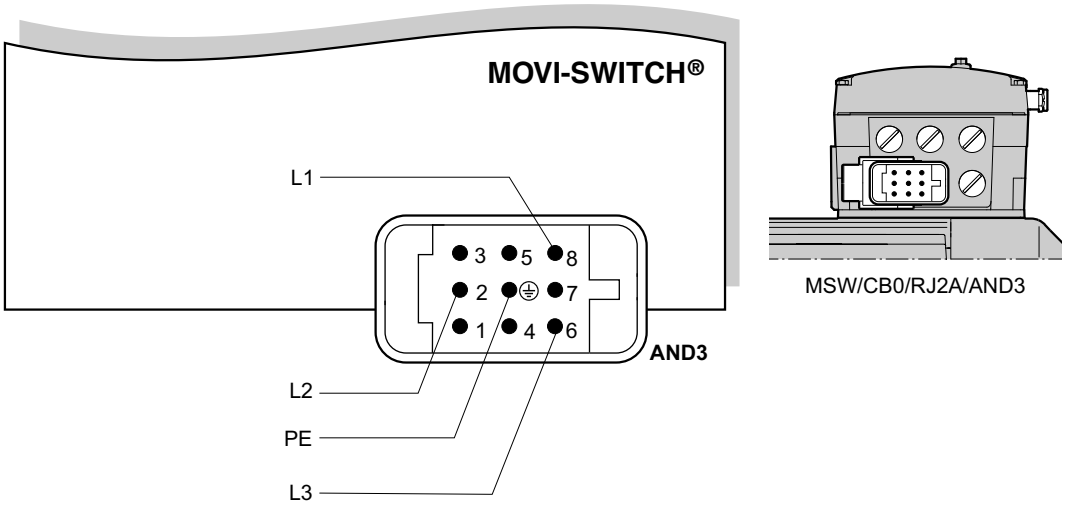


4153344651

19290403/DE – 10/2014

Steckerbelegung AND3

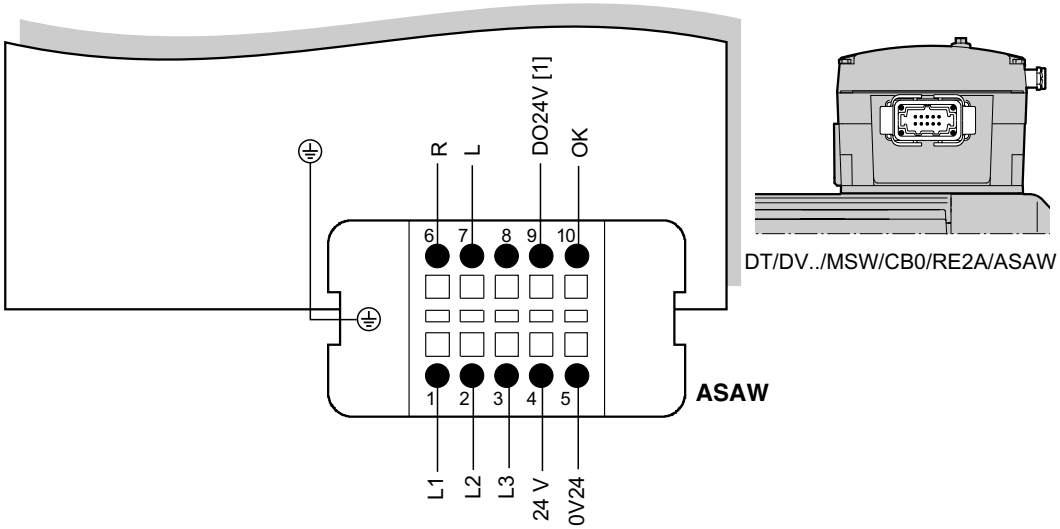
Das folgende Bild zeigt die Belegung von Steckverbinder AND3:



4153347339

Steckerbelegung ASAW

Das folgende Bild zeigt die Belegung von Steckverbinder ASAW:



4153350027

[1] Steckverbinderüberwachung mit geeigneter Anschlussverdrahtung möglich

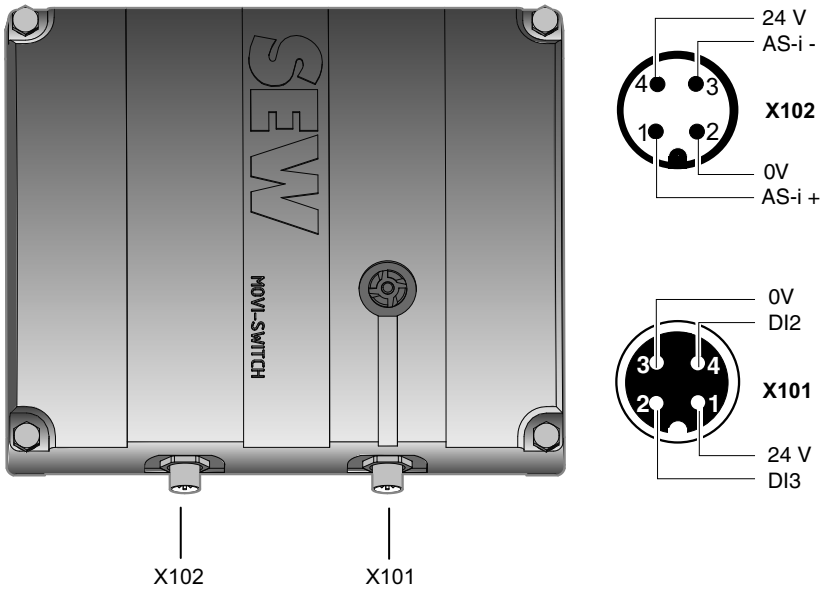
19290403/DE – 10/2014

Anschlusstechnik Ausführung CK0 (mit integriertem AS-Interface)

Standardausführung

MOVI-SWITCH®-2S ist standardmäßig mit zwei Steckverbinder für AS-Interface und digitale Eingänge ausgestattet. Die Steckverbinder sind im Steuerteil integriert, siehe folgendes Bild.

Die Standardausführung hat folgende Bestellbezeichnung: MSW.



4153353739

Optionale Steckverbinder

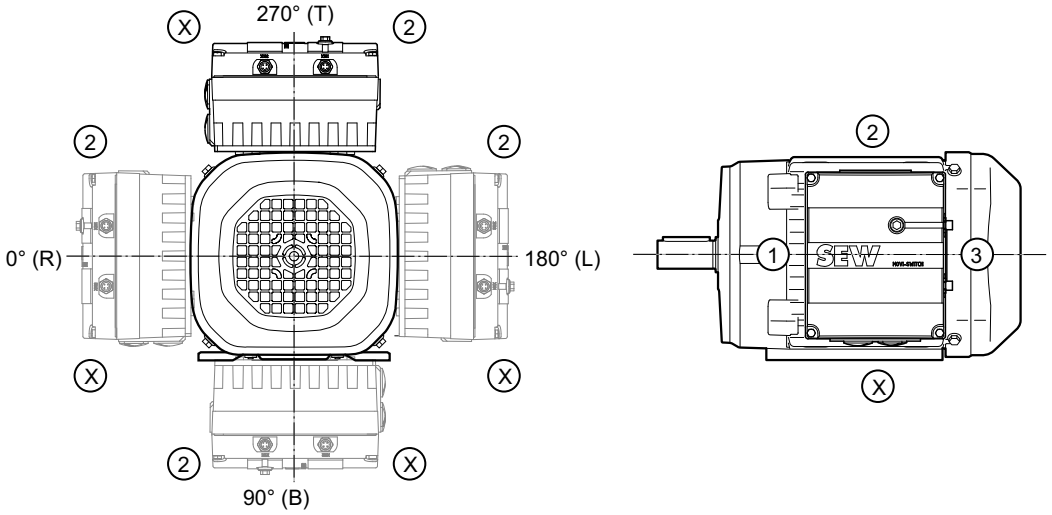
Folgende Tabelle zeigt die für MOVI-SWITCH®-2S (Ausführung CK0) zusätzlich verfügbaren Steckverbinder im Anschlusskasten. Für weitere Varianten bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Bestellbezeichnung	Funktion	Herstellerbezeichnung
MSW/.../ASA3/AVS0	Leistung + AUX-PWR	Harting Han® 10 ES Stifteinsatz (Anbaugehäuse mit zwei Bügeln) + 1 x Rundsteckverbinder M12 x 1
MSW/.../AND3/AVS0	Leistung + AUX-PWR	Harting Han® Q8/0 Stifteinsatz (Anbaugehäuse mit einem Bügel) + 1 x Rundsteckverbinder M12 x 1

19290403/DE – 10/2014

Mögliche Steckverbinderlagen

Für die Steckverbinder sind die im folgenden Bild gezeigten Lagen möglich. Je nach Getriebeart und Bauform ist die Wahlmöglichkeit eventuell eingeschränkt (Rücksprache mit SEW-EURODRIVE)

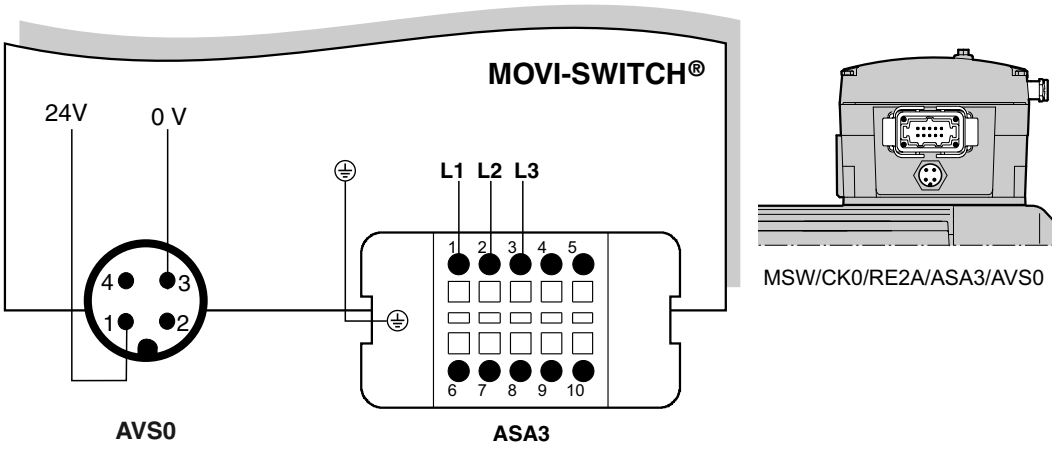


4153341963

Steckerbelegungen

Steckerbelegung AVS0/ASA3

Das folgende Bild zeigt die Belegung von Steckverbinder AVS0/ASA3:

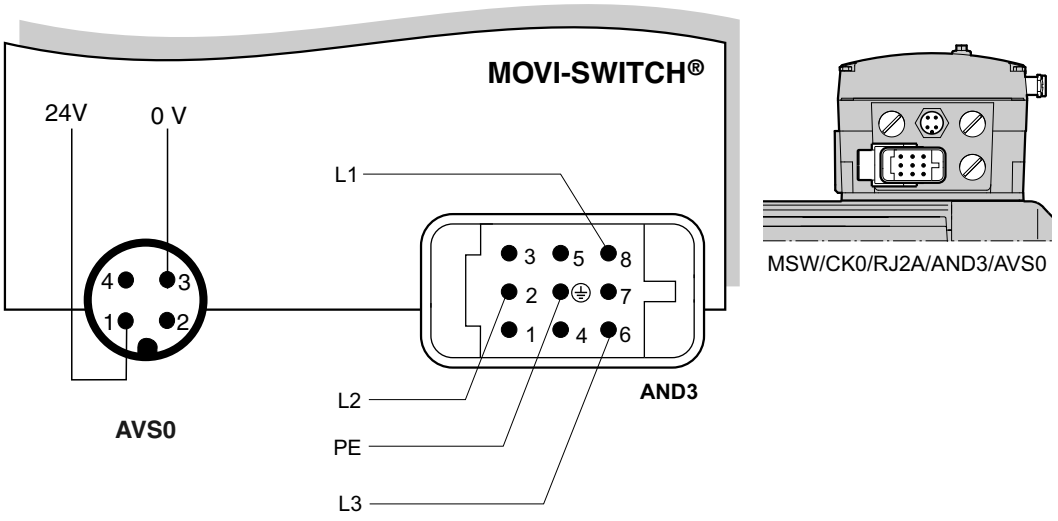


4153359499

19290403/DE – 10/2014

Steckerbelegung AVS0/AND3

Das folgende Bild zeigt die Belegung von Steckverbinder AVS0/AND3:



4153362187

19290403/DE – 10/2014

11.3 Legende zu den Daten der Energiesparmotoren mit MOVI-SWITCH®

In der folgenden Tabelle sind die in den Tabellen "Technische Daten" verwendeten Kurzzeichen dargestellt.

P_N	Bemessungsleistung
M_N	Bemessungsdrehmoment
n_N	Bemessungsdrehzahl
I_N	Bemessungsstrom
cosφ	Leistungsfaktor
$\eta_{75\%}$	Wirkungsgrad bei 75% der Bemessungsleistung
$\eta_{100\%}$	Wirkungsgrad bei 100% der Bemessungsleistung
I_A/I_N	Anlaufstromverhältnis
M_A/M_N	Anlaufmomentverhältnis
M_H/M_N	Hochlaufmomentverhältnis
m	Masse des Motors
J_{Mot}	Massenträgheitsmoment des Motors
BE..	verwendete Bremse
Z_0 BG	Schalthäufigkeit bei Betrieb mit Bremsenansteuerung BG
Z_0 BGE	Schalthäufigkeit bei Betrieb mit Bremsenansteuerung BGE
M_B	Bremsmoment
m_B	Masse des Bremsmotors
J_{MOT_BE}	Massenträgheitsmoment des Bremsmotors

19290403/DE – 10/2014

11.4 Technische Daten – MOVI-SWITCH®-1E / 2S 2-polig

11.4.1 DRS..: 3000 1/min - S1 IE1

2-polige Motoren DRS../MSW

Motortyp DRS../MSW	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N 400 V A	I_N 380-420 V A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	M_K/M_N
DRS71M2	0.55	1.87	2810	1.37	1.42	0.79	IE1	70.7	73.5	72.9	4.9	2.9 2.1	2.3
DRS80S2	0.75	2.55	2800	1.73	1.78	0.84	IE1	71.3	74.6	74.4	4.6	2.5 2.3	2.5
DRS80M2	1.1	3.7	2840	2.35	2.4	0.88	IE1	80.2	77.7	76.5	6.0	2.7 2.5	2.8
DRS90M2	1.5	5.1	2830	3.1	3.2	0.89	IE1	83.3	80.0	78.3	5.9	2.7 2.6	2.7
DRS90L2	2.2	7.4	2820	4.45	4.6	0.89	IE1	84.9	82.8	80.5	5.8	2.9 2.5	2.6
DRS100M2	3	10.1	2840	5.8	6	0.91	IE1	86.9	84.6	82.5	6.4	3.1 2.8	2.8

2-polige Motoren/Bremsmotoren DRS../MSW

Motortyp DRS../MSW	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	m kg	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	BE..	Z_0 BG BGE 1/h	M_B Nm	m_B kg	J_{Mot_BE} 10^{-4} kgm²
DRS71M2	0.55	1.87	2810	9.1	7.21	BE05	2000 4500	3.5	12	8.51
DRS80S2	0.75	2.55	2800	12	15.3	BE05	1400 3300	5	14	16.8
DRS80M2	1.1	3.7	2840	14	21.7	BE1	1300 3000	7	17	23.2
DRS90M2	1.5	5.1	2830	18	35.7	BE1	1100 2700	10	21	37.3
DRS90L2	2.2	7.4	2820	21	43.9	BE2	900 2200	14	26	48.6
DRS100M2	3	10.1	2840	26	56.2	BE2	700 1800	20	31	61

19290403/DE – 10/2014

11.4.2 DRE..: 3000 1/min - S1 IE2

2-polige Motoren DRE../MSW

Motortyp DRE../MSW	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N 400 V A	I_N 380-420 V A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	M_K/M_N
DRE80M2	0.75	2.5	2890	1.54	1.6	0.89	IE2	81.1	79.2	79.2	7.9	3.4 3.0	3.4
DRE90M2	1.1	3.65	2870	2.2	2.3	0.89	IE2	83.5	82.2	81.2	7.2	3.2 3.0	3.2
DRE90M2	1.5	5.1	2830	2.95	3.05	0.89	IE2	83.3	83.5	81.8	5.9	2.7 2.6	2.7
DRE100M2	2.2	7.3	2880	4.15	4.3	0.91	IE2	87.4	85.6	84.5	8.2	3.8 3.3	3.4
DRE100L2	3	10.1	2850	5.5	5.7	0.93	IE2	88.0	87.4	85.6	7.2	3.5 3.1	3.1

2-polige Motoren/Bremsmotoren DRE../MSW

Motortyp DRE../MSW	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	m kg	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	BE..	Z_0 BG BGE 1/h	M_B Nm	m_B kg	J_{Mot_BE} 10^{-4} kgm²
DRE80M2	0.75	2.5	2890	14	21.7	BE05	1300 3200	5	17	23.2
DRE90M2	1.1	3.65	2870	18	35.7	BE1	1100 2700	10	21	37.3
DRE90M2	1.5	5.1	2830	18	35.7	BE1	1100 2700	10	21	37.3
DRE100M2	2.2	7.3	2880	26	56.2	BE2	700 1800	14	31	61
DRE100L2	3	10.1	2850	29	68.6	BE2	450 1000	20	34	73.3

19290403/DE – 10/2014

11.4.3 DRP..: 3000 1/min - S1 IE3

2-polige Motoren DRP../MSW

Motortyp DRP../MSW	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N 400 V A	I_N 380-420 V A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	M_K/M_N
DRP80M2	0.75	2.5	2890	1.46	1.52	0.89	IE3	81.1	83.2	83.2	7.9	3.4 3.0	3.4
DRP90M2	1.1	3.65	2870	2.1	2.2	0.89	IE3	83.5	84.7	83.7	7.2	3.2 3.0	3.2
DRP100M2	1.5	4.95	2890	2.65	2.85	0.93	IE3	87.4	87.9	87.1	8.7	3.8 3.3	3.5
DRP100M2	2.2	7.3	2880	4	4.15	0.91	IE3	87.4	87.8	86.7	8.2	3.8 3.3	3.4
DRP100LC2	3	9.8	2920	5.5	5.7	0.90	IE3	87.4	88.0	87.1	9.1	3.0 2.4	3.5

2-polige Motoren/Bremsmotoren DRP../MSW

Motortyp DRP	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	m kg	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	BE..	Z_0 BG BGE 1/h	M_B Nm	m_B kg	J_{Mot_BE} 10^{-4} kgm²
DRP80M2	0.75	2.5	2890	14	21.7	BE05	1300 3200	5	17	23.2
DRP90M2	1.1	3.65	2870	18	35.7	BE1	1100 2700	7	21	37.3
DRP100M2	1.5	4.95	2890	26	56.2	BE2	700 1800	14	31	61
DRP100M2	2.2	7.3	2880	26	56.2	BE2	700 1800	14	31	61
DRP100LC2	3	9.8	2920	31	90	BE2	300 700	20	36	94.7

19290403/DE – 10/2014

11.5 Technische Daten – MOVI-SWITCH®-1E / 2S 4-polig

11.5.1 DRS..: 1500 1/min - S1 IE1

4-polige Motoren DRS../MSW

Motortyp DRS../MSW	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N 400 V A	I_N 380-420 V A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	M_K/M_N
DRS71S4	0.37	2.55	1380	1.14	1.24	0.70	IE1	59.1	65.3	66.6	3.5	1.8 1.8	2.1
DRS71M4	0.55	3.85	1360	1.55	1.62	0.72	IE1	69.1	71.9	70.6	3.6	2.1 2.1	2.2
DRS80S4	0.75	5.1	1400	1.8	1.82	0.81	IE1	74.6	76.6	75.3	4.3	1.9 1.9	2.2
DRS80M4	1.1	7.4	1410	2.4	2.5	0.84	IE1	77.7	78.6	77.0	5.1	2.2 1.7	2.3
DRS90M4	1.5	10.3	1395	3.3	3.4	0.82	IE1	82.0	82.0	79.6	5.0	2.3 2.0	2.5
DRS90L4	2.2	15	1400	4.85	4.95	0.81	IE1	82.9	83.1	81.1	5.1	2.5 2.2	2.5
DRS100M4	3	20.5	1400	6.4	6.5	0.82	IE1	85.2	84.7	82.4	5.3	2.8 2.4	2.8

4-polige Motoren/Bremsmotoren DRS../MSW

Motortyp DRS../MSW DRS../MSW/C.0	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	m kg	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	BE..	Z_0 BG BGE 1/h	M_B Nm	m_B kg	J_{Mot_BE} 10^{-4} kgm²
DRS71S4	0.37	2.55	1380	7.8	5.13	BE05	6000 9500	5	10	6.43
DRS71M4	0.55	3.85	1360	9.1	7.21	BE1	4100 11000	10	12	8.51
DRS80S4	0.75	5.1	1400	12	15.9	BE1	3500 9000	10	14	17.4
DRS80M4	1.1	7.4	1410	14	22.3	BE2	3500 9000	14	18	26.8
DRS90M4	1.5	10.3	1395	18	36.6	BE2	2900 7500	20	23	41.3
DRS90L4	2.2	15	1400	21	44.9	BE5	2300 5600	40	27	50.9
DRS100M4	3	20.5	1400	26	57.2	BE5	- 8500	40	32	63.2

19290403/DE – 10/2014

11.5.2 DRE..: 1500 1/min - S1 IE2

4-polige Motoren DRE../MSW

Motortyp DRE../MSW	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N 400 V A	I_N 380-420 V A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	M_K/M_N
DRE80S4	0.37	2.45	1435	0.87	-	0.77	IE2	76.5	78.5	78.8	4.9	2.6 2.1	2.9
DRE80M4	0.55	3.65	1445	1.27	-	0.76	IE2	79.7	82.0	82.3	6.7	3.1 2.2	3.4
DRE80M4	0.75	5	1435	1.68	1.75	0.79	IE2	79.2	81.3	81.0	6.2	2.9 2.1	3.1
DRE90M4	1.1	7.4	1420	2.45	2.55	0.79	IE2	82.5	83.5	82.4	5.9	2.9 2.3	3.0
DRE90L4	1.5	10	1430	3.35	3.45	0.77	IE2	83.5	84.7	84.0	6.6	3.2 2.8	3.4
DRE100M4	2.2	14.7	1425	4.6	4.7	0.80	IE2	86.3	86.7	85.4	6.4	3.3 2.7	3.2
DRE100LC4	3	19.7	1455	6.2	6.3	0.81	IE2	86.3	87.1	86.3	7.5	2.7 2.4	3.3
DRE112M4	3	19.7	1455	6	6.2	0.83	IE2	87.7	87.4	86.5	7.3	2.4 2.0	3.0

4-polige Motoren/Bremsmotoren DRE../MSW

Motortyp DRS../MSW DRS../MSW/ C.0	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	m kg	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	BE..	Z_0 BG BGE 1/h	M_B Nm	m_B kg	J_{Mot_BE} 10^{-4} kgm²
DRE80S4	0.37	2.45	1435	12	15.9	BE1	3500 9000	10	14	17.4
DRE80M4	0.55	3.65	1445	14	22.3	BE1	3500 9000	10	17	23.8
DRE80M4	0.75	5	1435	14	22.3	BE1	3500 9000	10	17	23.8
DRE90M4	1.1	7.4	1420	18	36.6	BE2	3000 8000	14	23	41.3
DRE90L4	1.5	10	1430	21	44.9	BE2	3000 8000	20	26	49.6
DRE100M4	2.2	14.7	1425	26	57.2	BE5	- 8000	55	32	63.2
DRE100LC4	3	19.7	1455	31	91	BE5	- 3800	40	37	97
DRE112M4	3	19.7	1455	41	148	BE5	- 3100	40	48	152

19290403/DE – 10/2014

11.5.3 DRP..: 1500 1/min - S1 IE3

4-polige Motoren DRP../MSW

Motortyp DRP../MSW	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N 400 V A	I_N 380-420 V A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	M_K/M_N
DRP90M4	0.75	4.95	1450	1.81	1.86	0.72	IE3	79.8	82.7	83.3	7.3	3.7 3.1	3.9
DRP90L4	1.1	7.3	1440	2.4	2.5	0.78	IE3	84.8	86.0	85.3	6.8	3.2 2.7	3.4
DRP100M4	1.5	9.9	1440	3.2	3.3	0.79	IE3	86.4	87.2	86.6	7.4	3.6 3.1	3.7
DRP100L4	2.2	14.6	1440	4.75	4.85	0.77	IE3	86.4	87.5	87.1	7.7	4.2 3.2	3.7
DRP112M4	3	19.7	1455	6	6.2	0.82	IE3	88.2	88.7	88.0	7.3	2.4 2.0	3.0

4-polige Motoren/Bremsmotoren DRP../MSW

Motortyp DRP../MSW DRP../MSW/ C.0	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	m kg	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	BE..	Z_0 BG BGE 1/h	M_B Nm	m_B kg	J_{Mot_BE} 10^{-4} kgm²
DRP90M4	0.75	4.95	1450	18	36.6	BE1	2900 7500	10	21	38.2
DRP90L4	1.1	7.3	1440	21	44.9	BE2	2300 5600	14	26	49.6
DRP100M4	1.5	9.9	1440	26	57.2	BE2	- 8500	20	31	61.9
DRP100L4	2.2	14.6	1440	29	69.5	BE5	- 7600	28	35	75.5
DRP112M4	3	19.7	1455	41	148	BE5	- 3100	40	48	152

19290403/DE – 10/2014

11.6 Technische Daten – MOVI-SWITCH®-1E / 2S 6-polig

11.6.1 DRS..: 1000 1/min - S1 IE1

6-polige Motoren DRS../MSW

Motortyp DRS../MSW	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N 400 V A	I_N 380-420 V A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	M_K/M_N
DRS71S6	0.25	2.65	895	0.83	0.86	0.70	IE1	55.3	61.4	62.2	2.7	1.7 1.7	2.0
DRS71M6	0.37	3.9	905	1.13	1.16	0.71	IE1	61.9	66.4	66.5	3.1	1.9 1.9	2.0
DRS80S6	0.55	5.7	915	1.64	1.66	0.71	IE1	64.1	68.2	67.9	3.4	1.8 1.8	2.1
DRS80M6	0.75	7.8	915	2.15	2.15	0.71	IE1	68.3	71.6	70.7	3.6	2.0 1.9	2.2
DRS90L6	1.1	11.3	930	3.1	3.15	0.68	IE1	77.5	76.3	75.0	4.2	2.3 2.3	2.5
DRS100M6	1.5	15.5	925	4.25	4.25	0.68	IE1	76.0	77.3	75.7	4.2	2.7 2.7	2.7
DRS100LC6	2.2	22	955	5.5	5.6	0.71	IE1	80.1	80.8	80.0	5.1	2.2 2.2	2.7
DRS112M6	2.2	22	955	5.4	5.5	0.74	IE1	81.0	80.5	79.3	5.5	2.1 1.8	2.7
DRS112M6	3	30.5	945	7	7.2	0.76	IE1	84.6	83.0	81.0	5.1	1.9 1.6	2.5

6-polige Motoren/Bremsmotoren DRS../MSW

Motortyp DRS../MSW DRS../MSW/ C.0	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	m kg	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	BE..	Z_0 BG BGE 1/h	M_B Nm	m_B kg	J_{Mot_BE} 10^{-4} kgm²
DRS71S6	0.25	2.65	895	7.8	8.29	BE05	7000 16000	5	10	9.59
DRS71M6	0.37	3.9	905	9.1	11.9	BE1	6600 15000	10	12	13.2
DRS80S6	0.55	5.7	915	12	15.9	BE2	6000 14000	20	15	20.4
DRS80M6	0.75	7.8	915	14	22.3	BE2	4300 10000	20	18	26.8
DRS90L6	1.1	11.3	930	21	44.6	BE5	3500 8000	40	27	50.5
DRS100M6	1.5	15.5	925	26	56.8	BE5	- 7000	40	32	62.8
DRS100LC6	2.2	22	955	31	91	BE5	- 5000	55	37	97
DRS112M6	2.2	22	955	41	148	BE11	- 4000	80	56	158
DRS112M6	3	30.5	945	41	148	BE11	- 3600	80	56	158

19290403/DE – 10/2014

11.6.2 DRE..: 1000 1/min - S1 IE2

6-polige Motoren DRE../MSW

Motortyp DRE../MSW	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N 400 V A	I_N 380-420 V A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	M_K/M_N
DRE71M6	0.25	2.6	910	0.73	-	0.73	IE2	64.8	70.0	68.8	3.4	2.0 2.0	2.1
DRE80S6	0.37	3.8	935	1.19	1.24	0.69	IE2	67.2	71.2	71.5	3.7	2.0 2.0	2.3
DRE80M6	0.55	5.6	935	1.58	-	0.69	IE2	70.5	74.0	74.0	4.4	2.2 2.2	2.4
DRE90L6	0.75	7.6	940	2.05	2.1	0.65	IE2	78.7	80.5	80.0	4.6	2.4 2.4	2.8
DRE100M6	1.1	11.2	940	3.1	3.15	0.64	IE2	77.2	79.4	78.7	4.7	3.0 2.9	3.1
DRE100L6	1.5	15.2	940	4	4.05	0.66	IE2	79.7	81.5	80.9	5.0	3.3 3.1	3.2
DRE112M6	2.2	22	955	5.2	5.3	0.74	IE2	83.5	84.2	83.0	5.5	2.1 1.8	2.7
DRE132S6	3	30	955	6.8	7	0.74	IE2	85.4	85.8	84.4	5.5	2.3 2.1	2.8

6-polige Motoren/Bremsmotoren DRE../MSW

Motortyp DRE../MSW DRE../MSW/ C.0	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	m kg	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	BE..	Z_0 BG BGE 1/h	M_B Nm	m_B kg	J_{Mot_BE} 10^{-4} kgm²
DRE71M6	0.25	2.6	910	9.1	11.9	BE05	6600 15000	5	12	13.2
DRE80S6	0.37	3.8	935	12	15.9	BE1	6000 14000	10	14	17.4
DRE80M6	0.55	5.6	935	14	22.3	BE2	4300 10000	14	18	26.8
DRE90L6	0.75	7.6	940	21	44.6	BE2	3500 8000	20	26	49.2
DRE100M6	1.1	11.2	940	26	56.8	BE5	- 7000	28	32	62.8
DRE100L6	1.5	15.2	940	29	69	BE5	- 6000	40	35	75
DRE112M6	2.2	22	955	41	148	BE5	- 4000	55	48	152
DRE132S6	3	30	955	46	190	BE11	- 3500	80	61	201

19290403/DE – 10/2014

11.6.3 DRP..: 1000 1/min - S1 IE3

6-polige Motoren DRP../MSW

Motortyp DRP../MSW	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	I_N 400 V A	I_N 380-420 V A	cosφ	IE	$\eta_{50\%}$ %	$\eta_{75\%}$ %	$\eta_{100\%}$ %	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	M_K/M_N
DRP90L6	0.75	7.6	940	2.05	2.1	0.65	IE3	78.7	80.5	80.0	4.6	2.4 2.4	2.8
DRP100L6	1.1	11.1	950	3.1	3.15	0.63	IE3	79.8	82.3	82.4	5.3	3.6 3.1	3.2
DRP112M6	1.5	14.8	965	3.5	3.6	0.70	IE3	84.5	86.1	85.8	6.2	2.4 1.7	2.7
DRP132S6	2.2	22	965	5.1	5.2	0.72	IE3	85.5	86.5	85.6	6.0	2.5 2.2	3.0
DRP132M6	3	29.5	970	7.1	7.2	0.70	IE3	86.5	87.7	87.3	6.6	2.9 2.7	3.4

6-polige Motoren/Bremsmotoren DRP../MSW

Motortyp DRP../MSW DRP../MSW/ C.0	P_N kW	M_N Nm	n_N 1/min	m kg	J_{Mot} 10^{-4} kgm²	BE..	Z_0 BG BGE 1/h	M_B Nm	m_B kg	J_{Mot_BE} 10^{-4} kgm²
DRP90L6	0.75	7.6	940	21	44.6	BE2	3500 8000	20	26	49.2
DRP100L6	1.1	11.1	950	29	69	BE5	- 6000	28	35	75
DRP112M6	1.5	14.8	965	41	148	BE5	- 4000	40	48	152
DRP132S6	2.2	22	965	46	190	BE5	- 3500	55	54	195
DRP132M6	3	29.5	970	60	251	BE11	- 3300	80	74	261

19290403/DE – 10/2014

11.7 Hinweise zu den Maßblättern

Beachten Sie bitte bezüglich der Maßblätter für die 4-poligen Motoren / Bremsmotoren die nachfolgenden Hinweise:

- In den Maßblättern sind unter dem Sammelbegriff IV (= Industrie-Steckverbinder) die Steckverbinder AC.., AS.., AM.., AB.. zusammengefasst.
- Für ungehinderten Luftzutritt ca. halben Lüfterhaubendurchmesser Freiraum lassen.

11.7.1 Software-Unterstützung

Die Lage der Kabeleinführung X, 1, 2, 3 und die Lage des Klemmenkastens 0°(R), 90° (B), 180°(L), 270°(T) können nicht in allen Fällen beliebig gewählt werden. Einige Ausführungsarten und Optionen des Motors benötigen einen Anschluss im Klemmenkasten, der dann entsprechend der normativ geforderten Luft- und Kriechstrecken größer als der Standard-Klemmenkasten ist. In den Maßblättern ist nur der Standard-Klemmenkasten dargestellt.

Abmessungen, die auf den Maßblättern nicht angegeben sind, finden Sie auf der Internet-Seite von SEW-EURODRIVE im DriveGate® mit Hilfe der Software DRIVECAD.

- Für bereits registrierte DriveGate®-Benutzer: https://portal.drivegate.biz/drivecad.
- Für nicht registrierte Benutzer: www.sew-eurodrive.de → DriveGate®-Login.

11.7.2 Toleranzen

Achshöhen

Für die angegebenen Maße gelten folgende Toleranzen:

h	≤ 250 mm	→ -0,5 mm
h	> 250 mm	→ -1 mm

Wellenenden

Durchmessertoleranz:

Ø	≤ 28 mm	→ ISO j6
Ø	≤ 50 mm	→ ISO k6
Ø	> 50 mm	→ ISO m6

Zentrierbohrungen nach DIN 332 Form DR:

Ø	= 7 – 10 mm	→ M3	Ø	> 30 – 38 mm	→ M12
Ø	> 10 – 13 mm	→ M4	Ø	> 38 – 50 mm	→ M16
Ø	> 13 – 16 mm	→ M5	Ø	> 50 – 85 mm	→ M20
Ø	> 16 – 21 mm	→ M6	Ø	> 85 – 130 mm	→ M24
Ø	> 21 – 24 mm	→ M8	Ø	> 130 mm	→ M30
Ø	> 24 – 30 mm	→ M10			

Passfedern: nach DIN 6885 (hohe Form)

19290403/DE – 10/2014

Flansche

Zentrierrand-Toleranz:

- Ø ≤ 230 mm (Flanschgrößen A120 – A300) → ISO j6
- Ø > 230 mm (Flanschgrößen A350 – A660) → ISO h6

Bei Drehstrom(brems)motoren stehen verschiedene Flanschabmessungen je Baugröße zur Verfügung. In den jeweiligen Maßblättern werden die möglichen Flansche je Baugröße gezeigt.

Ringschrauben, Tragösen

Motoren bis DR.100 werden ohne besondere Transportvorrichtung geliefert.

Motoren ≥ DR.112 sind mit abschraubbaren Ringschrauben ausgerüstet.

11.7.3 Maßangaben zu Motoren

Ausführungsarten und Optionen des Motors

Durch Ausführungsarten und Optionen des Motors können sich die Motormaße ändern. Beachten Sie die Maßbilder zu den Ausführungsarten und Optionen.

Sonderausführungen

Bei Sonderausführungen können die Klemmenkastenmaße vom Standard abweichen.

Bitte beachten Sie die Hinweise in der Auftragsbestätigung von SEW-EURODRIVE.

EN 50347

Seit August 2001 ist die europäische Norm EN 50347 in Kraft. In dieser Norm werden für dreiphasige Drehstrommotoren der Baugrößen 56 bis 315M und der Flanschgrößen 65 bis 740 die Maßbezeichnungen aus der Norm IEC 72-1 übernommen.

In den Maßtabellen der Maßblätter werden bei den betroffenen Maßen die neuen Maßbezeichnungen gemäß EN 50347 / IEC 72-1 verwendet.

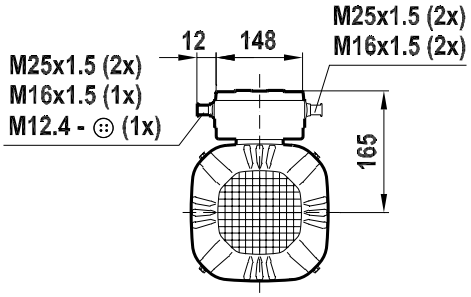
19290403/DE – 10/2014

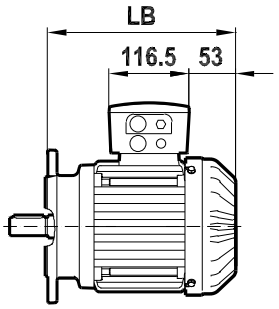
11.8 Maßblätter der Motoren / Bremsmotoren DR.. mit MOVI-SWITCH®

MSW-1E

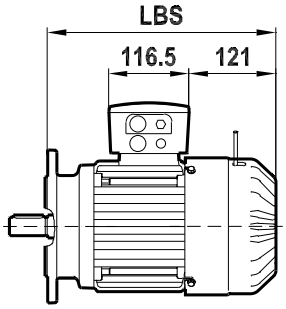
08 411 01 08
1 (1)

DR.71..

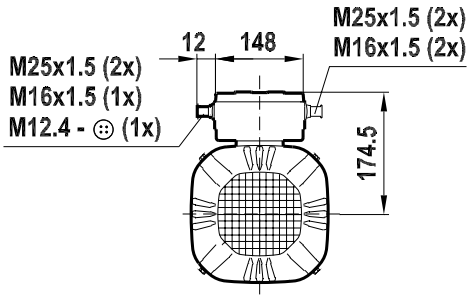


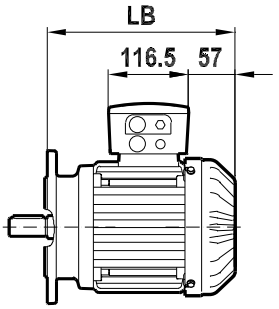


DR.71..BE

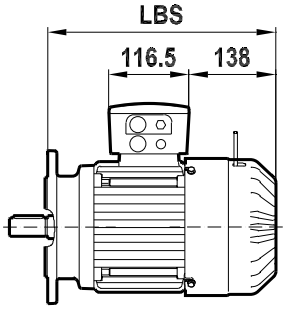


DR.80..

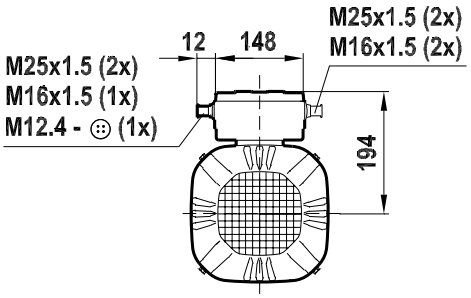


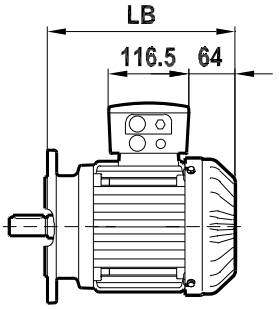


DR.80..BE

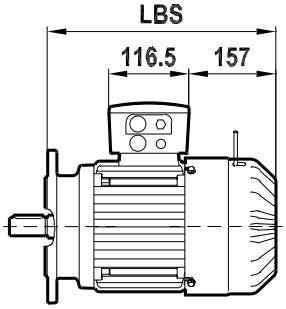


DR.90+100..

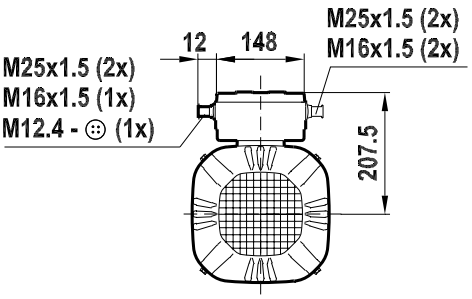


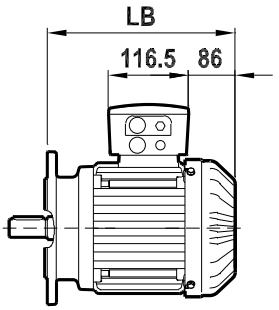


DR.90+100..BE

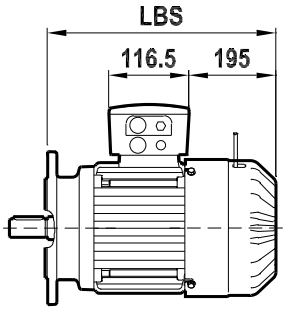


DR.112+132..





DR.112+132..BE



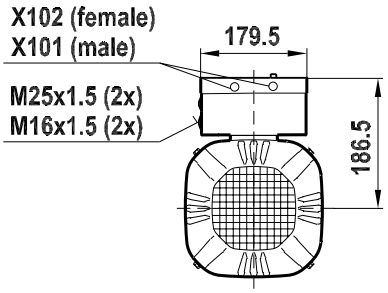
19290403/DE – 10/2014

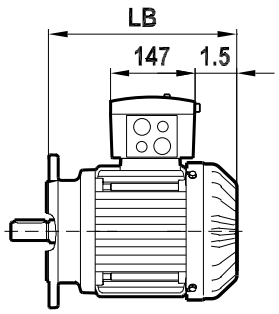
9007204387410827

MSW-2S

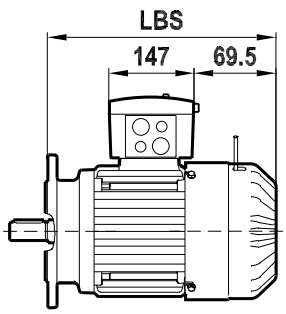
08 412 01 08
1 (1)

DR.71..

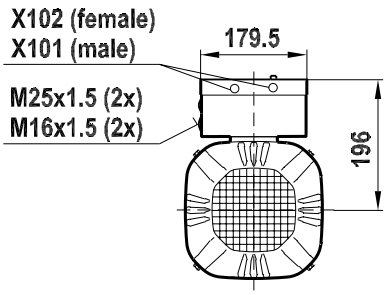


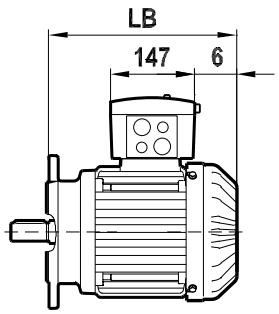


DR.71..BE

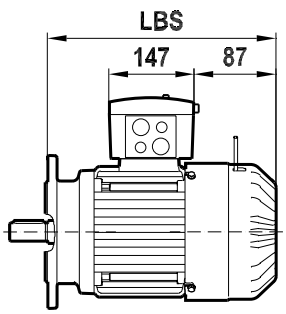


DR.80..

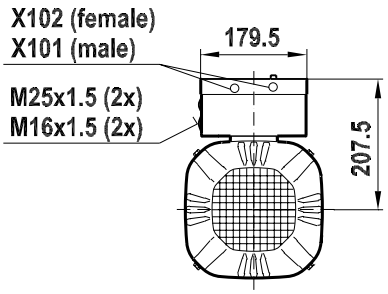


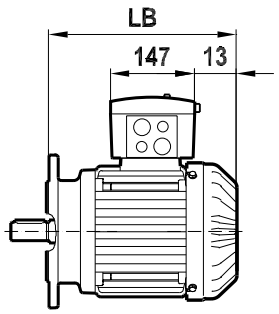


DR.80..BE

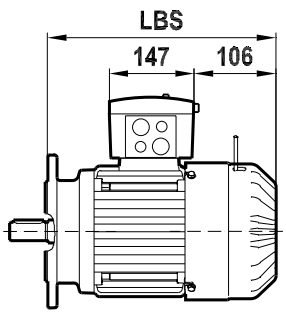


DR.90+100..

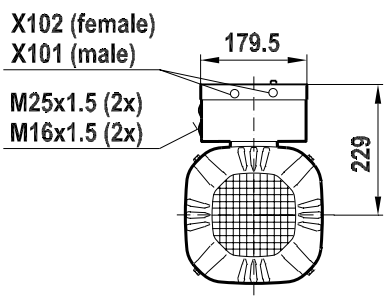


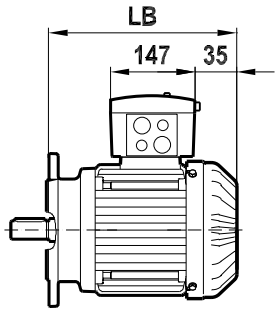


DR.90+100..BE

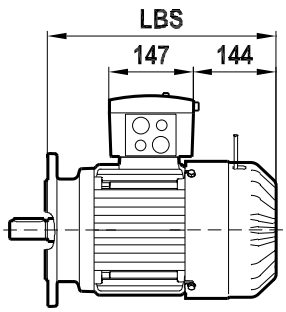


DR.112+132..





DR.112+132..BE



9007204387413259

19290403/DE – 10/2014

11.9 Produktbeschreibung – MOVIMOT®

11.9.1 MOVIMOT® Version D

Typenbezeichnung

/MM03 – /MM40

Beschreibung

MOVIMOT®, die Kombination aus den neuen Drehstrom(brems)motoren DRS.., DRE.. und DRP.. und einem neuen digitalem Frequenzumrichter, steht im Leistungsbereich 0.37 – 4.0 kW zur Verfügung. Vor allem dezentrale Antriebsaufgaben lassen sich hiermit einfach und ökonomisch lösen.

MOVIMOT® ist die ideale Lösung für eine Vielzahl von dezentralen Antriebsaufgaben.

Die nachfolgende Funktionsbeschreibung informiert über die wichtigsten Eigenschaften:

- Leistungsbereich von 0,37 bis 4 kW.
- Spannungsbereich: 3 x 380 – 500 V.
- Frequenzumrichter mit vektororientierter Motorführung.
- Applikationsspezifische Parametrierung möglich.
- Steckbarer Parameterspeicher zur Datensicherung.
- Umfangreiche Schutz- und Überwachungsfunktionen.
- Geräuscharm durch PWM-Taktfrequenz 16 kHz.
- Status-LED zur Schnelldiagnose.
- Serienmäßig Diagnoseschnittstelle mit Steckverbinder.
- Diagnose und Handbedienung über SEW-Motionstudio.
- Serienmäßig 4-Quadranten-Betrieb.
- Integriertes Bremsenmanagement:
  - Bei Motoren mit mechanischer Bremse wird die Bremsspule als Bremswiderstand genutzt.
  - Bei Motoren ohne Bremse wird MOVIMOT® serienmäßig mit einem internen Bremswiderstand ausgeliefert.
- Die Ansteuerung erfolgt entweder über Binärsignale, über die serielle Schnittstelle RS-485, optional mittels AS-Interface oder allen gängigen Feldbus-Schnittstellen (PROFIBUS, PROFIsafe INTERBUS, DeviceNet, CANopen).
- Auf Wunsch kann MOVIMOT® mit UL-Approbation (von UL gelistet) geliefert werden.

Vorteile von MOVIMOT®

MOVIMOT® zeichnet sich dabei durch folgende Vorteile aus:

- Geringes Gesamtvolumen.
- Störsichere Verbindung zwischen Umrichter und Motor.
- Geschlossene Bauweise mit integrierten Schutzfunktionen.
- Von der Motordrehzahl unabhängige Umrichterkühlung.
- Kein Schaltschrankplatz erforderlich.
- Optimale Voreinstellung der Parameter für die erwarteten Einsatzfälle.

19290403/DE – 10/2014

- Einhaltung der EMV-Normen EN 50 081 (Störgrad A) und EN 50 082.
- Einfache Installation, Inbetriebnahme und Wartung.
- Servicefreundlich in Nachrüstung und Austausch.

Mit MOVIMOT® lassen sich weitläufige Anlagen einfach modular ausrüsten oder bestehende Anlagen flexibel ergänzen. MOVIMOT® ist außerdem der elektronische Ersatz polumschaltbarer Motoren oder mechanischer Verstellantriebe.

MOVIMOT® ist lieferbar als Motor, Bremsmotor, Getriebemotor oder Getriebe-Bremsmotor in vielen Standardausführungen und -bauformen.

MOVIMOT®-Optionen

/MO

Das MOVIMOT® kann mit einer Reihe unterschiedlicher Optionen ergänzt werden.

Unabhängig ob eine oder mehrere der nachstehenden Optionen verwendet werden, wird in der Typbezeichung /MO geführt.

Bezeichnung	Beschreibung
BEM	Bremsenansteuerung
URM	Spannungsrelais
MLU13A	Interne DC-24-V-Spannungsversorgung (380 – 500 V)
MNF11A	Interner Netzfilteroption (MM03 – MM15)
MLU11A	DC-24-V-Spannungsversorgung (380 – 500 V)
MLU21A	DC-24-V-Spannungsversorgung (200 – 240 V)
MLG11A	Sollwertsteller mit DC-24-V-Spannungsversorgung (380 – 500 V)
MLG21A	Sollwertsteller mit DC-24-V-Spannungsversorgung (200 – 240 V)
MFP...	Profibus-Schnittstelle
MFI...	Interbus-Schnittstelle
MFD...	DeviceNet-Schnittstelle
MFO...	CANopen-Schnittstelle

Ausführliche Informationen und Projektierungshinweise zu den MOVIMOT®-Optionen finden Sie im Handbuch "Antriebssysteme für dezentrale Installation" und im Katalog “ MOVIMOT® Getriebemotoren”.

11.9.2 Motoridentifizierung für MOVIMOT®

/MI

Zur einfachen und schnellen Inbetriebnahme enthält jedes MOVIMOT® ein Motoridentifizierungsmodul (DIM). Dieses ist im Lieferumfang bei Bestellung des MOVIMOT®-Motors oder MOVIMOT®-Getriebemotors enthalten.

Wird ein Motor / Bremsmotor ohne MOVIMOT® bestellt, kann für den Motor, entsprechend seiner Energiesparklasse, ein DIM mitgeliefert werden. Das DIM wird im normalen Klemmenkasten des Motors / Bremsmotors befestigt. Das DIM wird in der Typenbezeichnung des Motors / Bremsmotors mit /MI gekennzeichnet.

19290403/DE – 10/2014

11.10 Projektierung, Technische Daten – MOVIMOT®

11.10.1 MOVIMOT®

/MM03 – /MM40

Beachten Sie bei der Projektierung von MOVIMOT®-Drehstrommotoren die nachfolgenden Hinweise:

- Der geeignete MOVIMOT®-Getriebemotor wird unter Berücksichtigung von Drehzahl, Leistung, Drehmoment und räumlichen Bedingungen der Anwendung ausgewählt, siehe Auswahltabellen im Katalog "MOVIMOT®-Getriebemotoren".
- Ausführliche Projektierungshinweise, Technische Daten und Informationen zur Kommunikation von MOVIMOT® über Feldbus-Schnittstellen oder RS485 finden Sie in den relevanten Druckschriften für "Dezentrale Installation" MOVIMOT®, MOVI-SWITCH®, Kommunikations- und Versorgungsschnittstellen.
- Anschließend werden Optionen je nach Art der Ansteuerung festgelegt.
- Für typische Hubwerksanwendungen ist MOVIMOT® nur eingeschränkt nutzbar. Bitte fragen Sie SEW-EURODRIVE nach geeigneten Lösungen mit MOVITRAC®, MOVIFIT® oder MOVIDRIVE®.

11.10.2 MOVIMOT® – Technische Daten

/MM03 – /MM40

Ausführliche Informationen zu MOVIMOT® finden Sie im Katalog "MOVIMOT® Getriebemotoren".

MOVIMOT®-Getriebemotor:

4153829643

- Verfügbarer Leistungsbereich: 0,37 – 4,0 kW
- Anschluss-Spannungen:
  - 3 x 380 – 500 V, 50 / 60 Hz
  - 3 x 200 – 240 V, 50 / 60 Hz (bis 2,2 kW)
- Nenndrehzahlen: 1400, 1700 und 2900 1/min

19290403/DE – 10/2014

12 Konfektionierte Kabel

12.1 Beschreibung

Für alle Verbindungen mit dem Motor bietet SEW-EURODRIVE konfektionierte Kabel mit Steckern für einen sicheren und einfachen Anschluss an.

Die Verbindung von Kabel und Kontakt erfolgt mit Hilfe der Crimp-Technik. Die Kabel sind meterweise erhältlich.

Die konfektionierten Kabel werden unterteilt in:

- Leistungskabel wie Motorkabel, Bremsmotorkabel und deren Verlängerungskabel
- Geberkabel und deren Verlängerungskabel.

12.1.1 Vorauswahl der Kabel

Die Vorauswahl der konfektionierten Kabel ist von SEW-EURODRIVE basierend auf der Norm EN 60204 durchgeführt worden. Dabei ist die Verlegungsart "feste Verlegung" und "Schleppkettenverlegung" berücksichtigt worden.

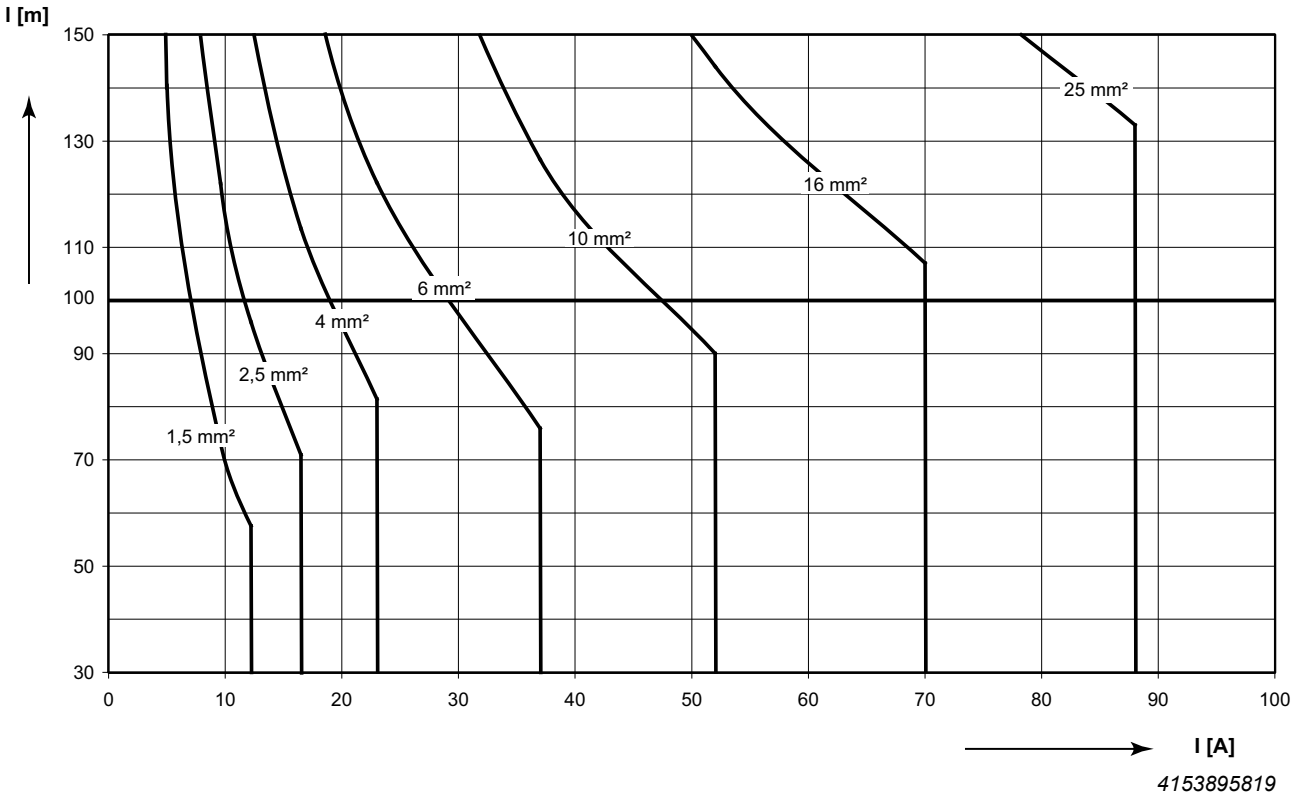
Wenn für die Maschinenkonstruktion andere Normen herangezogen werden, können sich andere Querschnitte ergeben.

19290403/DE – 10/2014

12.2 Projektierung

12.2.1 Projektierung des Kabelquerschnitts

Das folgende Schaubild zeigt den minimal erforderlichen Kabelquerschnitt in Abhängigkeit von der Kabellänge und dem Strom.



Die konfektionierten Kabel sind in den Querschnitten 1,5 mm² bis 10 mm² über SEW-EURODRIVE bestellbar.

19290403/DE – 10/2014

12.2.2 Kabeldimensionierung nach EN 60204

Tabelle der Kabelbelastung

Kabelbelastung durch Strom I nach EN 60204-1:2006 Tabelle 6, Umgebungstemperatur 40 °C.

Kabelquerschnitt	Dreiader-Mantelleitung im Rohr oder Kabel	Dreiader-Mantelleitung übereinander an der Wand	Dreiader-Mantelleitung nebeneinander waagerecht
mm²	A	A	A
1.5	13.1	15.2	16.1
2.5	17.4	21.0	22
4	23	28.0	30
6	30	36.0	37
10	40	50.0	52
16	54	66.0	70
25	70	84.0	88
35	86	104.0	114

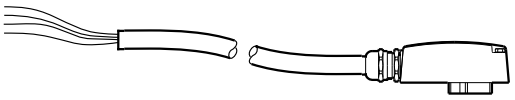
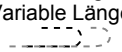
Diese Angaben stellen lediglich Richtwerte dar und **ersetzen nicht eine genaue Projektierung** der Zuleitungen in Abhängigkeit des konkreten Einsatzfalles unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften.

Bei der Dimensionierung der Querschnitte bei der Bremsleitung ist der Spannungsfall entlang der Zuleitung besonders bei der DC-24-V-Bremsspule zu beachten. Maßgeblich für die Berechnung ist der Beschleunigungsstrom.

19290403/DE – 10/2014

12.3 Überblick über die Leistungskabel für die Motoren DR..

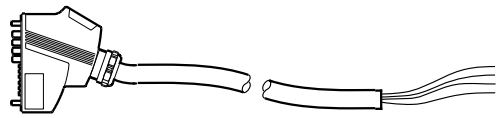
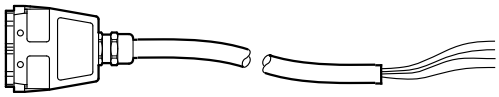
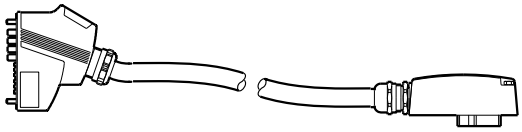
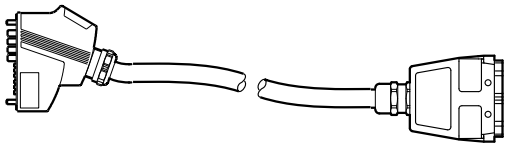
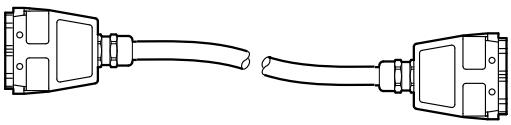
12.3.1 Bremsmotorkabel mit IS

Anschlusskabel			Länge / Verlegeart	Spezifikation
Motorseite				
			Feste Länge, Variable Länge 	Motorseitig werden alle 12 Kontakte des integrierten Steckverbinders zur Verdahtung des Motors, der Bremse und der Motorschutzes genutzt. Die Kabel können mit Wechselklemmbrücke in Stern- oder Dreieckschaltung bezogen werden. Für den Anschluss im Schaltschrank oder Feldverteiler sind die Adern mit Ringkabelschuhen oder Aderendhülsen versehen. Detaillierte Informationen: (→ 583)
Offen (Aderendhülsen und Ringkabelschuhe)		IS		

19290403/DE – 10/2014

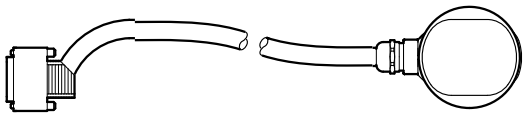
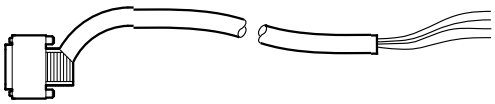
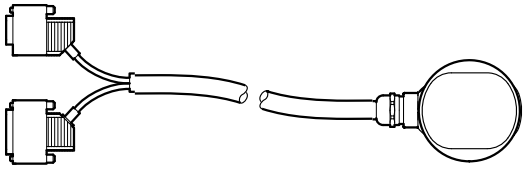
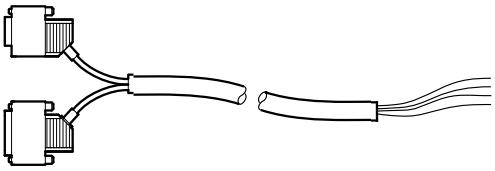
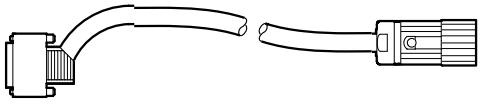
12.3.2 Bremsmotorkabel für feldmontiertes MOVI-SWITCH®

Konfektionierung motorseitig

Anschlusskabel		Länge / Verlegeart	Spezifikation
Motorseite			
		Feste Länge, Variable Länge	Detaillierte Informationen: (→ 🗎 584)
PLUSCON VC	Offen (Aderendhülsen und Ringkabelschuhe)		
		Feste Länge, Variable Länge	Detaillierte Informationen: (→ 🗎 585)
Han® 10E	Offen (Aderendhülsen und Ringkabelschuhe)		
		Feste Länge, Variable Länge	Detaillierte Informationen: (→ 🗎 586)
PLUSCON VC	IS		
		Feste Länge, Variable Länge	Detaillierte Informationen: (→ 🗎 587)
PLUSCON VC	Han® 10E		
		Feste Länge, Variable Länge	Detaillierte Informationen: (→ 🗎 588)
Han® 10E	Han® 10E		

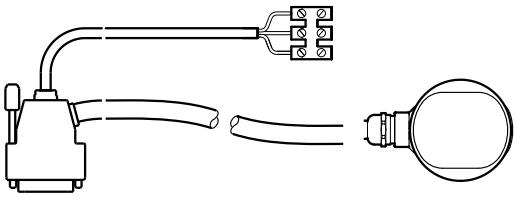
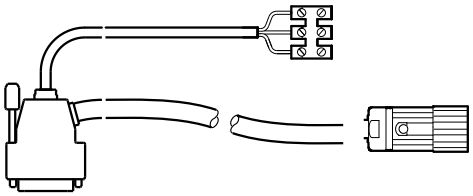
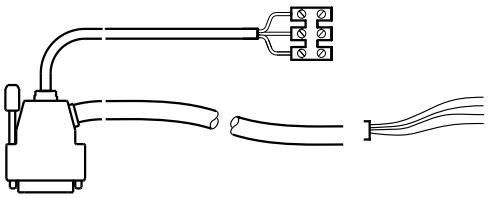
19290403/DE – 10/2014

12.4 Überblick über die Anbaugeberkabel für die Motoren DR.. – MOVIDRIVE®

Anschlusskabel			Länge / Verlegeart	Spezifikation
Motorseite				
			Feste Länge, Variable Länge	Wenn der Geber am Motor ohne Anschlussdeckel bestellt und geliefert wird, kann das konfektionierte Kabel geberseitig mit dem Anschlussdeckel ausgeführt werden. Detaillierte Informationen: (→ 🗎 589)
Sub-D (15-polig)		Anschlussdeckel		
			Feste Länge, Variable Länge	Der Anschluss an der Klemmleiste im Anschlussdeckel erfolgt kundenseitig. Die Kabelverschraubung am Anschlussdeckel ist im Lieferumfang des Gebers enthalten. Anschluss an MOVIDRIVE®: Passend zur Schnittstelle am Umrichter ist ein 15-poliger Stecker erhältlich. Detaillierte Informationen: (→ 🗎 590)
Sub-D (15-polig)		Offen (Aderendhülsen und Ringkabelschuhe)		
			Feste Länge, Variable Länge	Wenn der Geber am Motor ohne Anschlussdeckel bestellt und geliefert wird, kann das konfektionierte Kabel geberseitig mit dem Anschlussdeckel ausgeführt werden. Detaillierte Informationen: (→ 🗎 591)
Sub-D (1 x 9-polig und 1 ×15-polig)		Anschlussdeckel		
			Feste Länge, Variable Länge	Der Anschluss an der Klemmleiste im Anschlussdeckel erfolgt kundenseitig. Die Kabelverschraubung am Anschlussdeckel ist im Lieferumfang des Gebers enthalten. Anschluss an MOVIDRIVE®: Passend zur Schnittstelle am Umrichter ist ein 9- und ein 15-poliger Stecker erhältlich. Detaillierte Informationen: (→ 🗎 593)
Sub-D (1 x 9-polig und 1 ×15-polig)		Offen (Aderendhülsen und Ringkabelschuhe)		
			Feste Länge, Variable Länge	Anschluss an MOVIDRIVE®: Passend zur Schnittstelle am Umrichter ist ein 15-poliger Stecker erhältlich. Detaillierte Informationen: (→ 🗎 594)
Sub-D (15-polig)		M23		

19290403/DE – 10/2014

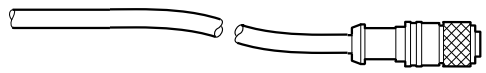
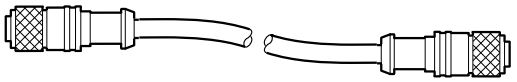
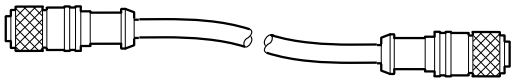
12.5 Überblick über die Anbaugeberkabel für die Motoren DR.. – MOVIAXIS®

Anschlusskabel			Länge / Verlegeart	Spezifikation
Motorseite				
			Feste Länge, Variable Länge	Wenn der Geber am Motor ohne Anschlussdeckel bestellt und geliefert wird, kann das konfektionierte Kabel geberseitig mit dem Anschlussdeckel ausgeführt werden. Anschluss an MOVIAXIS®: Passend zur Schnittstelle am Umrichter ist ein 15-poliger Stecker erhältlich. Detaillierte Informationen: (→ 595)
Sub-D (15-polig)		Anschlussdeckel		
			Feste Länge, Variable Länge	Anschluss an MOVIAXIS®: Passend zur Schnittstelle am Umrichter ist ein 15-poliger Stecker erhältlich. Der Motorschutz wird aus dem Sub-D-Stecker herausgeführt. Detaillierte Informationen: (→ 597)
Sub-D (15-polig)		M23		
			Feste Länge, Variable Länge	Der Anschluss an der Klemmleiste im Anschlussdeckel erfolgt kundenseitig. Die Kabelverschraubung am Anschlussdeckel ist im Lieferumfang des Gebers enthalten. Anschluss an MOVIAXIS®: Passend zur Schnittstelle am Umrichter ist ein 15-poliger Stecker erhältlich. Der Motorschutz wird aus dem Sub-D-Stecker herausgeführt. Detaillierte Informationen: (→ 599)
Sub-D (15-polig)		Offen (Aderendhülsen und Ringkabelschuhe)		

19290403/DE – 10/2014

12.6 Überblick über die Einbaugeberkabel für die Motoren DR..

Die eingesetzten Kabelarten für feste und für Schleppkettenverlegung sind im Kapitel Kabelspezifikation zusammengefasst.

Anschlusskabel			Länge / Verlegeart	Spezifikation
Motorseite				
		M12	Feste Länge, Variable Länge	4-polig, 8-polig. Kabel ist passend für die Geber EI7. Detaillierte Informationen: (→ 🗎 601)
		M12	Feste Länge, Variable Länge	4-polig, 8-polig. Kabel ist passend für die Geber EI7. Detaillierte Informationen: (→ 🗎 603)
		M12	Feste Länge, Variable Länge	8-polig. Kabel kann auch für die Geber EI7C-FS verwendet werden. Detaillierte Informationen: (→ 🗎 603)

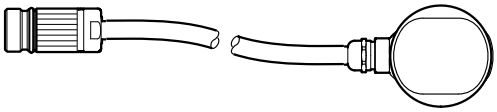
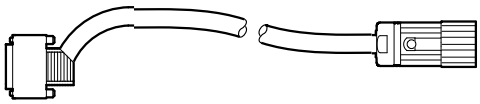
19290403/DE – 10/2014

12.7 Überblick über die Verlängerungen der Anbaugeberkabel für die Motoren DR..

12.7.1 Zwischensteckstellen

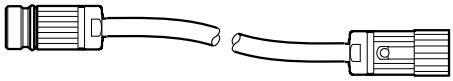
Zwischensteckstellen werden immer dann eingesetzt, wenn Teile der Verdrahtung in einer Schleppkette verlegt sind, oder sehr lange Strecken einfacher in Teilstücken zu verdrahten sind. Dazu sind die Geberkabel mit Verlängerungssteckstellen erhältlich.

Die eingesetzten Kabelarten für feste und für Schleppkettenverlegung sind im Kapitel Kabelspezifikation zusammengefasst.

Anschlusskabel			Länge / Verlegeart	Spezifikation
Motorseite				
			Feste Länge, Variable Länge	Detaillierte Informationen: (→ 🗎 605)
M23		Anschlussdeckel		
			Feste Länge, Variable Länge	Der Anschluss an der Klemmleiste im Anschlussdeckel erfolgt kundenseitig, Die Kabelverschraubung am Anschlussdeckel ist im Lieferumfang des Gebers enthalten. Detaillierte Informationen: (→ 🗎 606)
M23		Offen (Aderendhülsen und Ringkabelschuhe)		
			Feste Länge, Variable Länge	Anschluss an MOVIDRIVE®: Passend zur Schnittstelle am Umrichter ist ein 15-poliger Stecker erhältlich. Detaillierte Informationen: (→ 🗎 607)
Sub-D (15-polig)		M23		

19290403/DE – 10/2014

Verlängerung

Anschlusskabel			Länge / Verlegeart	Spezifikation
Motorseite				
			Feste Länge, Variable Länge	Detaillierte Informationen: (→ 608)
M23		M23		

19290403/DE – 10/2014

12.8 Leistungskabel

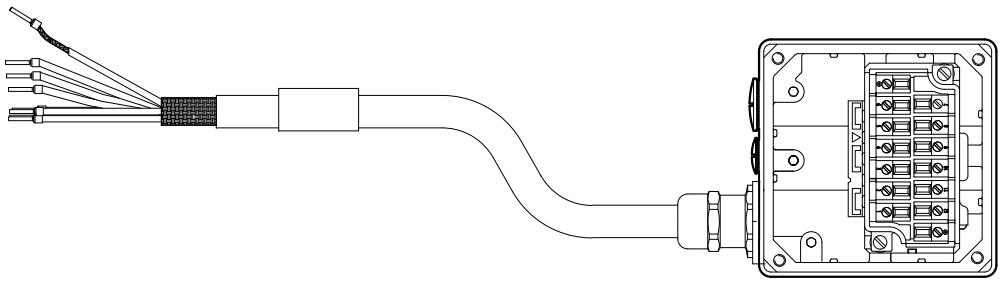
12.8.1 Bremsmotorkabel mit IS

Bremsmotortypen

Motortyp	Bremsentyp	Stecker
DR.71	BE05, BE1	/ISU
DR.80	BE05, BE1, BE2	
DR.90	BE1, BE2, BE5	
DR.100	BE2, BE5	
DR.112	BE5, BE11	
DR.132	BE5, BE11	

Kabelzeichnung, Verdrahtung – ISU

IS-Bremsmotorkabel mit Motorschutz, Aderendhülsen und Ringkabelschuhe



4154025099

	Kabel Aderfarbe	Signal	Kontakt	
			1	
	Schwarz (BK)	U1	2	
			3	
	Schwarz (BK)	V1	4	Dreieckschaltung
			5	
	Schwarz (BK)	W1	6	
	Schwarz (BK)		7	
			8	
	Weiß (WH)		9	
	Rot (RD)		10	Sternschaltung
	Blau (BU)		11	
	Schwarz (BK)		12	
	Grün/Gelb (GN/YE)		PE	

Sachnummern

Sternschaltung	Dreieckschaltung	Wechselklemmbrücke
08178127	08178178	Feste Verlegung

19290403/DE – 10/2014

12.8.2 Bremsmotorkabel für feldmontiertes MOVI-SWITCH®

Bremsmotortypen

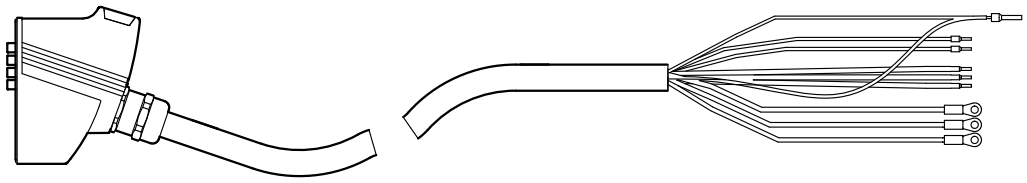
Motortyp	Bremsentyp	Stecker
DR.71	BE05, BE1	/ISU /ASB4
DR.80	BE05, BE1, BE2	
DR.90	BE1, BE2, BE5	
DR.100	BE2, BE5	

MOVI-SWITCH®

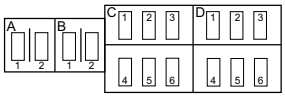
MOVI-SWITCH®	PLUSCON VC	Han® 10E
MSW-2S	.../APG4	.../ALA4

Kabelzeichnung, Verdrahtung – PLUSCON VC

Bremsmotorkabel mit Motorschutz; Aderendhülsen / Ringkabelschuhe, PLUSCON VC



4154155531

	Kontakt	Signal	Kabel Aderfarbe	Kontakt
 PLUSCON VC	A1	U1	Schwarz (BK)	CL
	A2	V1	Schwarz (BK)	CL
	B1	W1	Schwarz (BK)	CL
	B2	PE	Grün/Gelb (GN/YE)	CES
	C1	Bremse 15	Blau (BU)	CES
	C3	Bremse 13	Rot (RD)	CES
	C5	Bremse 14	Weiß (WH)	CES
	D2		Schirmung	
	D3	24 V	Schwarz (BK)	CES
	D6	TH/TF	Schwarz (BK)	CES

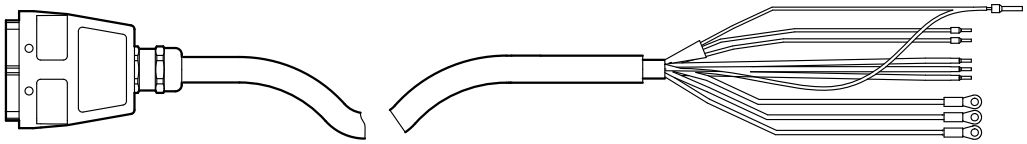
Sachnummern

	MOVI-SWITCH®
Motor DR.71 – DR.100	**PLUSCON VC**
Feste Verlegung	04178879

19290403/DE – 10/2014

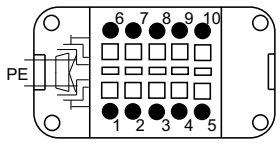
Kabelzeichnung, Verdrahtung – Han® 10E

Bremsmotorkabel mit Motorschutz; Aderendhülsen / Ringkabelschuhe, Han® 10E



4154157963

Aderendhülsen / Ringkabelschuhe, Han® 10E:

	Kontakt	Signal	Kabel Aderfarbe	Kontakt
	1	U1	Schwarz (BK) \7	CL
	2	V1	Schwarz (BK) \8	CL
	3	W1	Schwarz (BK) \3	CL
	4	Bremse 13	Schwarz (BK) \5	CES
	5	Bremse 15	Schwarz (BK) \6	CES
	6	Bremse 14	Schwarz (BK) \4	CES
	7	nc		
	8	nc		
	9	24 V	Schwarz (BK) \1	CES
	10	TH/TF	Schwarz (BK) \2	CES
	PE		Schirmung	
	PE		Grün/Gelb (GN/YE)	CES

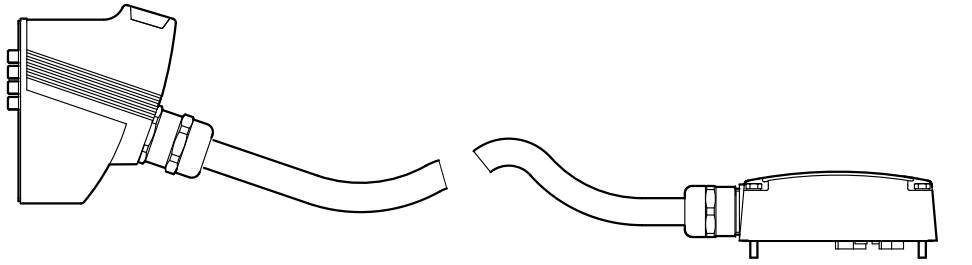
Sachnummern

	MOVI-SWITCH®
Motor DR.71 – DR.100	**Han® 10E**
Feste Verlegung	08178860

19290403/DE – 10/2014

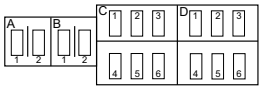
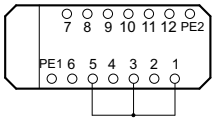
Kabelzeichnung, Verdrahtung – ISU und PLUSCON VC

Bremsmotorkabel mit Motorschutz; IS und PLUSCON VC



4154160395

IS und PLUSCON VC:

	Kontakt	Kabel Aderfarbe	Signal	Kontakt	
 PLUSCON VC	A1	Schwarz (BK)	U1	2	
	A2	Schwarz (BK)	V1	4	
	B1	Schwarz (BK)	W1	6	
	B2	Grün/Gelb (GN/YE)	PE	PE1	
	C1	Blau (BU)	Bremse 15	11	
	C3	Rot (RD)	Bremse 13	10	
	C5	Weiß (WH)	Bremse 14	9	
	C2		Wechselklemm-brücke	1	
	C4			3	
	C6			5	
	D2	Schirmung		PE2	
	D3	Schwarz (BK)	24 V	7	
	D6	Schwarz (BK)	TH/TF	12	
		Schirmung			

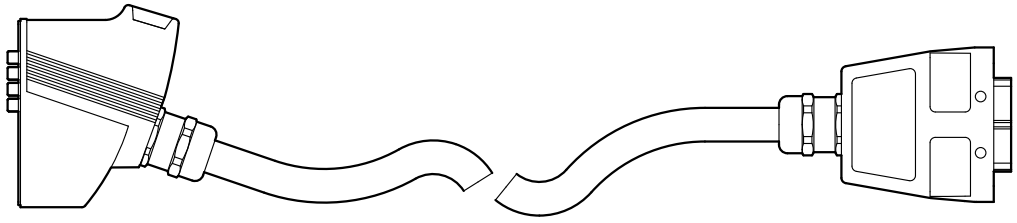
Sachnummern

	MOVI-SWITCH®
Motor DR.71 – DR.100	**PLUSCON VC**
Feste Verlegung	05937558

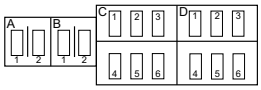
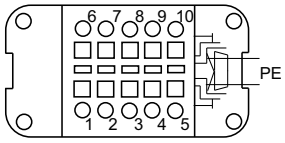
19290403/DE – 10/2014

Kabelzeichnung, Verdrahtung – Han® 10E und PLUSCON VC

Bremsmotorkabel mit Motorschutz; Han® 10E und PLUSCON VC



4154162827

	Kontakt	Kabel Ader-farbe	Signal	Kontakt	
 PLUSCON VC	A1	Schwarz (BK) \7	U1	1	
	A2	Schwarz (BK) \8	V1	2	
	B1	Schwarz (BK) \3	W1	3	
	B2	Grün/Gelb (GN/YE)	PE	PE	
	C1	Schwarz (BK) \6	Bremse 15	5	
	C3	Schwarz (BK) \5	Bremse 13	4	
	C5	Schwarz (BK) \4	Bremse 14	6	
	D2	Schirmung		PE	
	D3	Schwarz (BK) \1	24 V	10	
	D6	Schwarz (BK) \2	TH/TF	9	

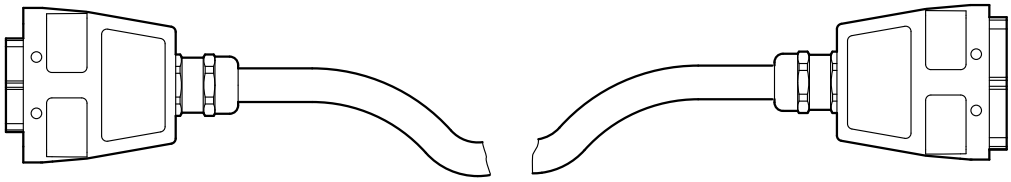
Han® 10E und PLUSCON VC

Sachnummern

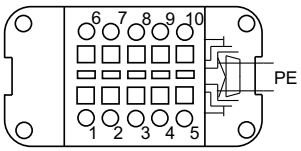
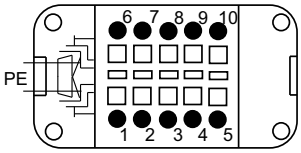
	MOVI-SWITCH®
Motor DR.71 – DR.100	**PLUSCON VC**
Feste Verlegung	08178895

Kabelzeichnung, Verdrahtung – Han® 10E und Han 10E

Bremsmotorkabel mit Motorschutz; Han® 10E und Han® 10E



4154165259

	Kontakt	Signal	Kabel Aderfarbe	Kontakt	
	1	U1	Schwarz (BK) \7	1	
	2	V1	Schwarz (BK) \8	2	
	3	W1	Schwarz (BK) \3	3	
	4	Bremse 13	Schwarz (BK) \5	4	
	5	Bremse 15	Schwarz (BK) \6	5	
	6	Bremse 14	Schwarz (BK) \4	6	
	7	nc		7	
	8	nc		8	
	9	24 V	Schwarz (BK) \1	9	
	10	TH/TF	Schwarz (BK) \2	10	
	PE		Schirmung	PE	
	PE		Grün/Gelb (GN/YE)	PE	

Sachnummern

	MOVI-SWITCH®
Motor DR.71 – DR.100	**Han® 10E**
Feste Verlegung	08178887

19290403/DE – 10/2014

12.9 Anbaugeberkabel für MOVIDRIVE®

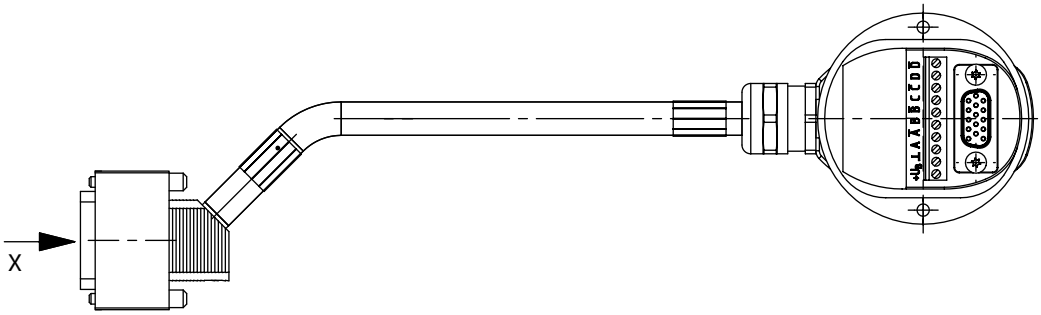
12.9.1 Geberkabel mit Anschlussdeckel und Sub-D

Konfektionierte Kabel für Geber

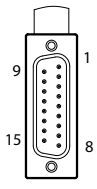
Gebertypen	DR.71 – 132	DR.160 – 280
Sinusgeber	ES7S	EG7S
TTL (U_B = DC 9 – 30 V)	ES7R	EG7R
RS485	AS7W	AG7W

Kabelzeichnung, Verdrahtung – Anschlussdeckel und Sub-D

Geberkabel mit Anschlussdeckel mit Sub-D



4158198411

Anschluss MOVIDRIVE® B					Motoranschluss-Seite
Steckverbinder Ansicht X	Kontakt	Signal	Kabel Aderfarbe	Signal	Kontakt
Sub-D  15-polig	1	A	Rot (RD)	cos+	A
	9	$\overline{A}$	Blau (BU)	cos-	$\overline{A}$
	2	B	Gelb (YE)	sin+	B
	10	$\overline{B}$	Grün (GN)	sin-	$\overline{B}$
	3	C	Braun (BN)	C+	C
	11	$\overline{C}$	Weiß (WH)	C-	$\overline{C}$
	4	D	Schwarz (BK)	Daten+	D
	12	$\overline{D}$	Violett (VT)	Daten-	$\overline{D}$
	15	UB	Rot-Blau+Grau (RD-BU +GY)	UB	+UB
	8		Grau-Pink+Pink (GY-PK +PK)	DGND	GND

Sachnummern

Kabeltyp	Anschlussdeckel und Sub-D
Feste Verlegung	13617621
Schleppkettenverlegung	13617648

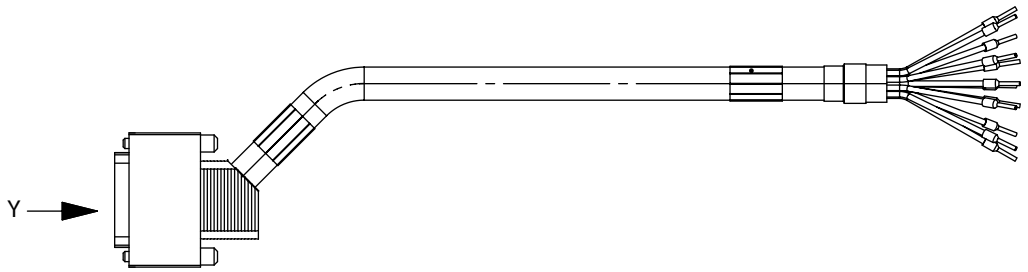
12.9.2 Geberkabel mit Aderendhülsen und Sub-D

Konfektionierte Kabel für Geber

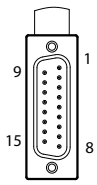
Gebertypen	DR.71 – 132	DR.160 – 280
Sinusgeber	ES7S	EG7S
TTL (U_B = DC 9 – 30 V)	ES7R	EG7R
RS485	AS7W	AG7W

Kabelzeichnung, Verdrahtung – Aderendhülsen und Sub-D

Aderendhülsen mit Sub-D



4158303499

Anschluss MOVIDRIVE® B					Motoranschluss-Seite
Steckverbinder Ansicht Y	Kontakt	Signal	Kabel Aderfarbe	Signal	Kontakt
Sub-D  15-polig	1	A	Rot (RD)	cos+	A
	9	$\overline{A}$	Blau (BU)	cos-	$\overline{A}$
	2	B	Gelb (YE)	sin+	B
	10	$\overline{B}$	Grün (GN)	sin-	$\overline{B}$
	3	C	Braun (BN)	C+	C
	11	$\overline{C}$	Weiß (WH)	C-	$\overline{C}$
	4	D	Schwarz (BK)	Daten+	D
	12	$\overline{D}$	Violett (VT)	Daten-	$\overline{D}$
	15	UB	Rot-Blau+Grau (RD-BU +GY)	UB	+UB
	8	GND	Grau-Pink+Pink (GY-PK +PK)	GND	GND

Sachnummern

Kabeltyp	Aderendhülsen und Sub-D
Feste Verlegung	13622021
Schleppkettenverlegung	13622048

19290403/DE – 10/2014

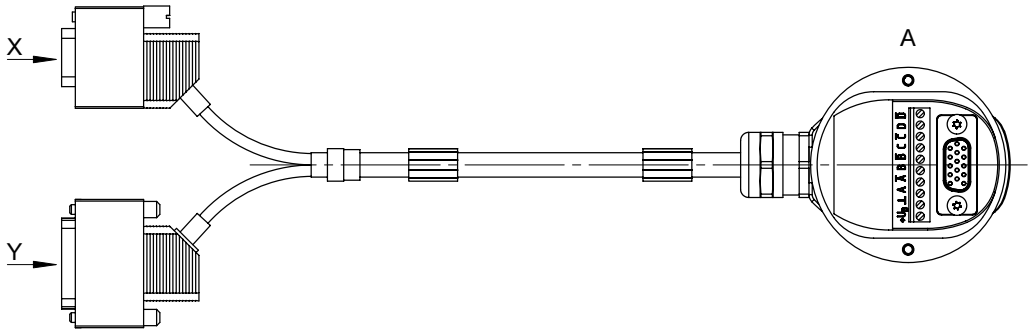
12.9.3 Geberkabel mit Anschlussdeckel und zwei Sub-D

Konfektionierte Kabel für Geber

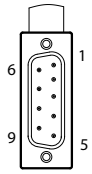
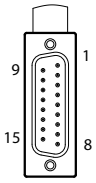
Gebertypen	DR.71 – 132	DR.160 – 280	DR.315
M-SSI	AS7Y	AG7Y	AH7Y

Kabelzeichnung, Verdrahtung – Anschlussdeckel und zwei Sub-D

Anschlussdeckel mit zwei Sub-D (1 × 9-polig und 1 × 15-polig)



9007203413047819

Anschluss MOVIDRIVE® B					Motoranschluss-Seite
Steckverbinder	**Kontakt**	**Signal**	**Kabel Aderfarbe**	**Signal**	**Kontakt**
Sub-D Ansicht X  9-polig	3	C	Braun (BN)	C+	C
	8	$\overline{C}$	Weiß (WH)	C-	$\overline{C}$
	1	D	Schwarz (BK)	Daten+	D
	6	$\overline{D}$	Violett (VT)	Daten-	$\overline{D}$
	9	UB	Rot-Blau+Grau (RD-BU +GY)	UB	+UB
	5	GND	Grau-Pink+Pink (GY-PK +PK)	GND	GND
Sub-D Ansicht Y  15-polig	1	A	Rot (RD)	cos+	A
	9	$\overline{A}$	Blau (BU)	cos-	$\overline{A}$
	2	B	Gelb (YE)	sin+	B
	10	$\overline{B}$	Grün (GN)	sin-	$\overline{B}$

19290403/DE – 10/2014

Sachnummern

Kabeltyp	Anschlussdeckel oder Aderendhülsen, 2 × Sub-D
Feste Verlegung	13626299
Schleppkettenverlegung	13626302

19290403/DE – 10/2014

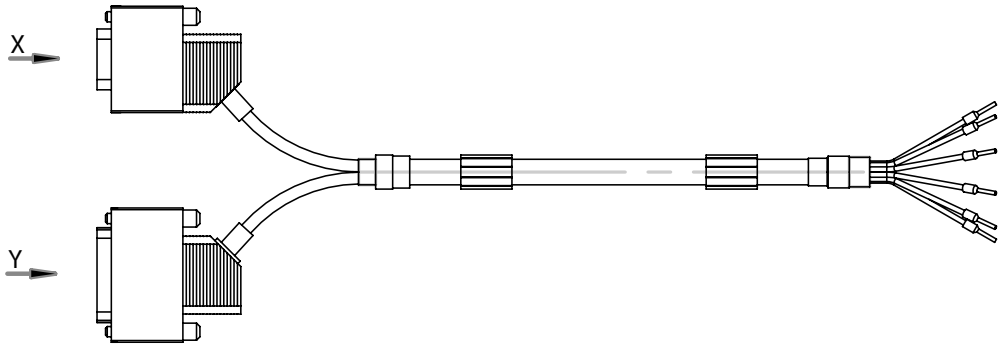
12.9.4 Geberkabel mit Aderendhülsen und zwei Sub-D

Konfektionierte Kabel für Geber

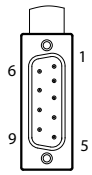
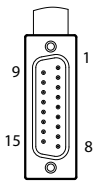
Gebertypen	DR.71 – 132	DR.160 – 280	DR.315
M-SSI	AS7Y	AG7Y	AH7Y

Kabelzeichnung, Verdrahtung – Aderendhülsen und zwei Sub-D

Aderendhülsen mit zwei Sub-D (1 × 9-polig und 1 × 15-polig)



4158310795

Anschluss MOVIDRIVE® B					Motoranschluss-Seite
Steckverbinder	**Kontakt**	**Signal**	**Kabel Aderfarbe**	**Signal**	**Kontakt**
Sub-D Ansicht X  9-polig	1	Daten+	Schwarz (BK)	Daten+	D
	6	Daten-	Violett (VT)	Daten-	$\overline{D}$
	3	C+	Braun (BN)	C+	C
	8	C-	Weiß (WH)	C-	$\overline{C}$
	5	GND	Pink (PK)	GND	GND
	9	UB	Grau (GY)	UB	+UB
Sub-D Ansicht Y  15-polig	1	cos+	Rot (RD)	cos+	A
	9	cos-	Blau (BU)	cos-	$\overline{A}$
	2	sin+	Gelb (YE)	sin+	B
	10	sin-	Grün (GN)	sin-	$\overline{B}$

Sachnummern

Kabeltyp	Anschlussdeckel oder Aderendhülsen, 2 × Sub-D
Feste Verlegung	13602640
Schleppkettenverlegung	13623265

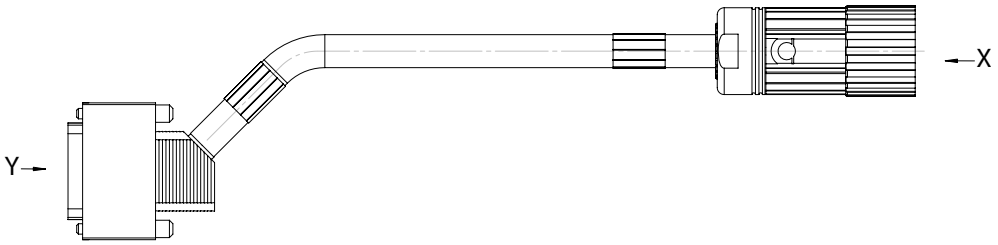
12.9.5 Geberkabel mit M23 und Sub-D

Konfektionierte Kabel für Geber

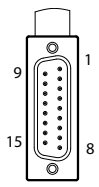
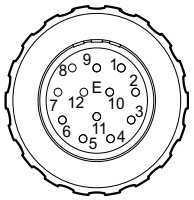
Gebertypen	DR.315
Sinusgeber	EH7S

Kabelzeichnung, Verdrahtung – M23 und Sub-D

M23 und Sub-D



4158314507

Anschluss MOVIDRIVE® B					Motoranschluss-Seite	
Steckverbinder Ansicht Y	Kontakt	Signal	Kabel Aderfarbe	Signal	Kontakt	Steckverbinder Ansicht X
Sub-D  15-polig	1	A cos+	Rot (RD)	A cos+	5	
	9	$\overline{A}$ cos-	Blau (BU)	$\overline{A}$ cos-	6	
	2	B sin+	Gelb (YE)	B sin+	8	
	10	$\overline{B}$ sin-	Grün (GN)	$\overline{B}$ sin-	1	
	3	C	Braun (BN)	C+	3	
	11	$\overline{C}$	Weiß (WH)	C-	4	
	4	D	-	Daten+	-	
	12	$\overline{D}$	-	Daten-	-	
	15	UB	Schwarz+Grau (BK +GY)	UB	12	
	8	GND	Pink+Violett (PK+VT)	GND	10	

Sachnummern

Kabeltyp	M23, Sub-D15
Feste Verlegung	13602659
Schleppkettenverlegung	13623206

19290403/DE – 10/2014

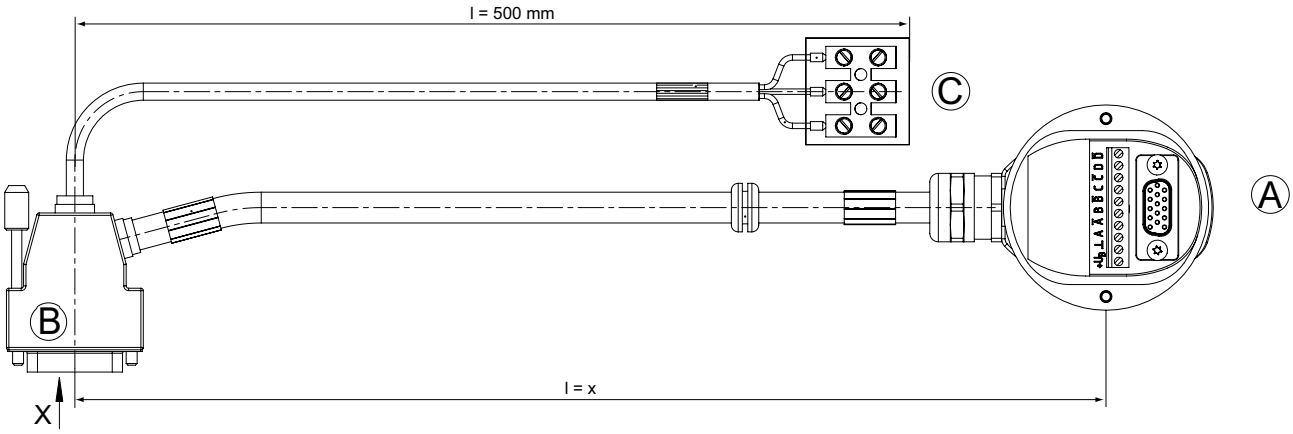
12.10 Anbaugeberkabel für MOVIAXIS®

12.10.1 Geberkabel mit Anschlussdeckel und Sub-D

Konfektionierte Kabel für Geber

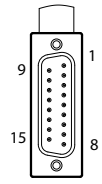
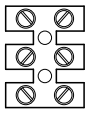
Gebertypen
ES7S, EG7S, ES7R, EG7R, AS7W, AG7W

Kabelzeichnung, Verdrahtung



27021600761130507

l = x: bestellbare Länge

Anschluss MOVIAXIS®					Motoranschluss-Seite	
Steckverbinder Ansicht X	Kontakt B	Signal	Kabel Aderfarbe	Signal	Kontakt A	
Sub-D  15-polig	1	A	Rot (RD)	cos+	A	
	9	$\overline{A}$	Blau (BU)	cos-	$\overline{A}$	
	2	B	Gelb (YE)	sin+	B	
	10	$\overline{B}$	Grün (GN)	sin-	$\overline{B}$	
	3	C	Braun (BN)	C+	C	
	11	$\overline{C}$	Weiß (WH)	C-	$\overline{C}$	
	4	D	Schwarz (BK)	Daten+	D	
	12	$\overline{D}$	Violett (VT)	Daten-	$\overline{D}$	
	15	UB	Grau (GY)	UB	+UB	
	15	UB	Rot/Blau (RD/BU)	UB	+UB	
	8	GND	Pink (PK)	GND	GND	
	8	GND	Grau/Pink (GY/PK)	GND	GND	
	14	TF/TH/KTY+	Braun (BN)	TF/TH/KTY+	1	C 
	6	TF/TH/KTY-	Weiß (WH)	TF/TH/KTY-	2	
				Schirmung	3	

Sachnummern

Kabeltyp	Anschlussdeckel, Sub-D15
Feste Verlegung	13631632
Schleppkettenverlegung	13631640

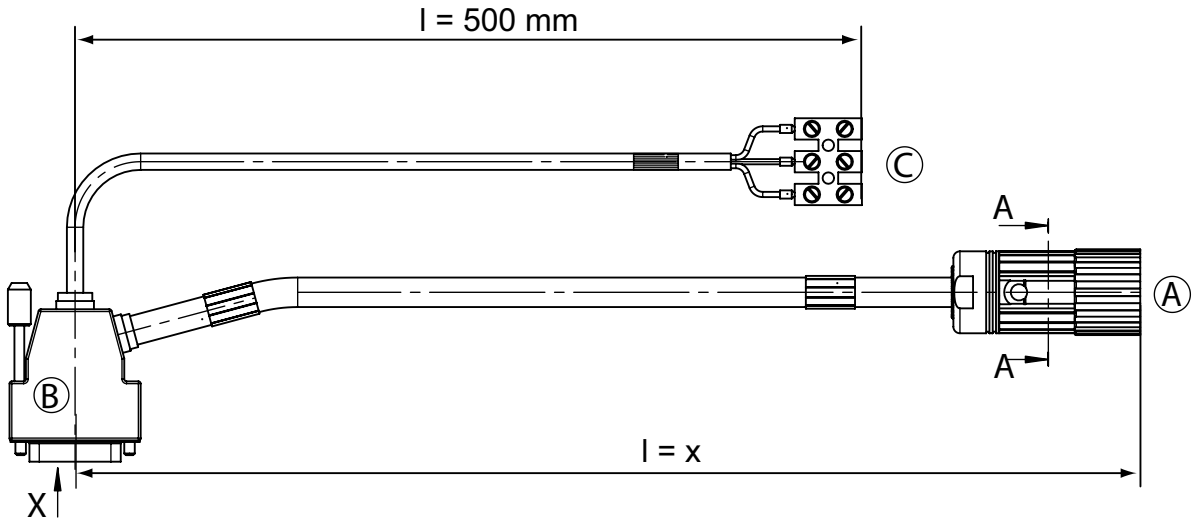
19290403/DE – 10/2014

12.10.2 Geberkabel mit M23 und Sub-D

Konfektionierte Kabel für Geber

Gebertypen
ES7S, EG7S, ES7R, EG7R, AS7W, AG7W

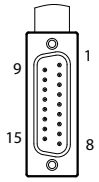
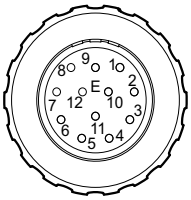
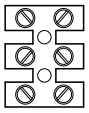
Kabelzeichnung, Verdrahtung



18014401506392843

19290403/DE – 10/2014

l = x: bestellbare Länge

Anschluss MOVIAXIS®					Motoranschluss-Seite	
Steckverbinder Ansicht X	Kontakt B	Signal	Kabel Aderfarbe	Signal	Kontakt A	
Sub-D  15-polig	1	A	Rot (RD)	A cos+	3	ASTA 021 FR 
	9	$\overline{A}$	Blau (BU)	$\overline{A}$ cos-	4	
	2	B	Gelb (YE)	B sin+	5	
	10	$\overline{B}$	Grün (GN)	$\overline{B}$ sin-	6	
	3	C	Braun (BN)	C+	1	
	11	$\overline{C}$	Weiß (WH)	C-	2	
	4	D	Schwarz (BK)	Daten+	8	
	12	$\overline{D}$	Violett (VT)	Daten-	7	
	15	UB	Grau (GY)	UB	12	
	15	UB	Rot/Blau (RD/BU)	UB	12	
	8	GND	Pink (PK)	GND	11	
	8	GND	Grau/Pink (GY/PK)	GND	11	
	14	TF/TH/KTY+	Braun (BN)	TF/TH/KTY+	1	C 
	6	TF/TH/KTY-	Weiß (WH)	TF/TH/KTY-	2	
				Schirmung	3	

Sachnummern

Kabeltyp	M23, Sub-D15
Feste Verlegung	13631691
Schleppkettenverlegung	13631705

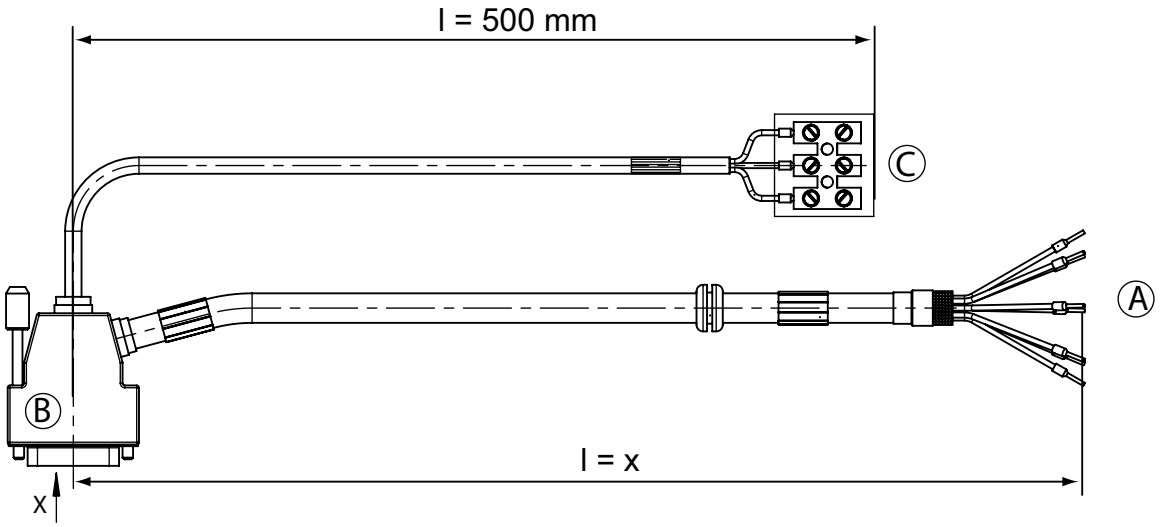
19290403/DE – 10/2014

12.10.3 Geberkabel mit Aderendhülsen und Sub-D

Konfektionierte Kabel für Geber

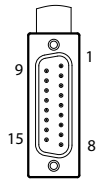
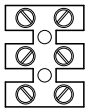
Gebertypen
E.7., A.7.

Kabelzeichnung, Verdrahtung



18014401506396555

l = x: bestellbare Länge

Anschluss MOVIAXIS®					Motoranschluss-Seite	
Steckverbinder Ansicht X	Kontakt B	Signal	Kabel Aderfarbe	Signal	Kontakt A	
Sub-D  15-polig	1	A	Rot (RD)	A cos+	A	
	9	$\overline{A}$	Blau (BU)	$\overline{A}$ cos-	$\overline{A}$	
	2	B	Gelb (YE)	B sin+	B	
	10	$\overline{B}$	Grün (GN)	$\overline{B}$ sin-	$\overline{B}$	
	3	C	Braun (BN)	C+	C	
	11	$\overline{C}$	Weiß (WH)	C-	$\overline{C}$	
	4	D	Schwarz (BK)	Daten+	D	
	12	$\overline{D}$	Violett (VT)	Daten-	$\overline{D}$	
	15	UB	Grau (GY)	UB	+UB	
	15	UB	Rot/Blau (RD/BU)	UB	+UB	
	8	GND	Pink (PK)	GND	GND	
	8	GND	Grau/Pink (GY/PK)	GND	GND	
	14	TF/TH/KTY+	Braun (BN)	TF/TH/KTY+	1	**C**
	6	TF/TH/KTY-	Weiß (WH)	TF/TH/KTY-	2	
				Schirmung	3	

19290403/DE – 10/2014

Sachnummern

Kabeltyp	Aderendhülsen, Sub-D15
Feste Verlegung	13631659
Schleppkettenverlegung	13631667

19290403/DE – 10/2014

12.11 Einbaugeberkabel

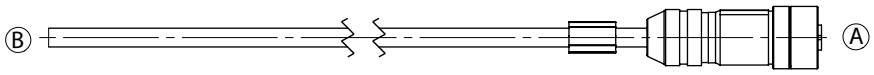
12.11.1 Geberkabel mit einem M12-Stecker

Konfektionierte Kabel

Gebertypen	DR.71 – 132
HTL	EI7C, EI76, EI72, EI71

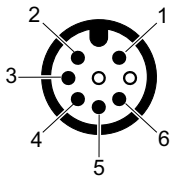
Kabelzeichnung, Verdrahtung

Geberkabel mit einem M12



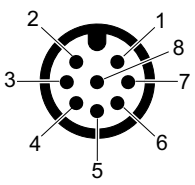
9735112587

8-polig ohne TF

Anschluss Umrichter[1)]				Motoranschluss-Seite	
Kontakt B	Signal	Kabel Aderfarbe	Signal	Kontakt A	
	A cos+	Braun (BN)	A cos+	3	
	$\overline{A}$ cos	Weiß (WH)	$\overline{A}$ cos	4	
	B sin+	Gelb (YE)	B sin+	5	
	$\overline{B}$ sin	Grün (GN)	$\overline{B}$ sin	6	
	n.c.	-	n.c.	7	
	n.c.	-	n.c.	8	
	UB	Grau (GY)	UB	1	
	GND	Pink (PK)	GND	2	

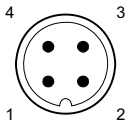
1) Belegung ist abhängig vom eingesetzten Umrichter

8-polig mit TF

Anschluss Umrichter[1)]				Motoranschluss-Seite	
Kontakt B	Signal	Kabel Aderfarbe	Signal	Kontakt A	
	A cos+	Braun (BN)	A cos+	3	
	$\overline{A}$ cos	Weiß (WH)	$\overline{A}$ cos	4	
	B sin+	Gelb (YE)	B sin+	5	
	$\overline{B}$ sin	Grün (GN)	$\overline{B}$ sin	6	
	TF	Rot (RD)	TF	7	
	TF-	Blau (BU)	TF-	8	
	UB	Grau (GY)	UB	1	
	GND	Pink (PK)	GND	2	

1) Belegung ist abhängig vom eingesetzten Umrichter

4-polig

Anschluss Umrichter[1)]				Motoranschluss-Seite	
Kontakt B	Signal	Kabel Aderfarbe	Signal	Kontakt A	
	UB	Grau (GY)	UB	1	
	B sin+	Gelb (YE)	B sin+	2	
	GND	Pink (PK)	GND	3	
	A cos+	Braun (BN)	A cos+	4	

1) Belegung ist abhängig vom eingesetzten Umrichter

Sachnummern

Kabeltyp	Polzahl	Anschluss-Seite Umrichter (B)	Anschluss-Seite Motor (A)	Sachnummer
Feste Verlegung	4-polig	abgeschnitten	M12-Stecker, 4-polig, A-codiert	18156746
	8-polig - mit TF	Aderendhülsen	M12-Stecker, 8-polig, A-codiert	13623273
Schleppkettenverlegung	8-polig - ohne TF	abgeschnitten		18156754
	8-polig - mit TF	abgeschnitten		18156770
		Aderendhülsen		13623281

19290403/DE – 10/2014

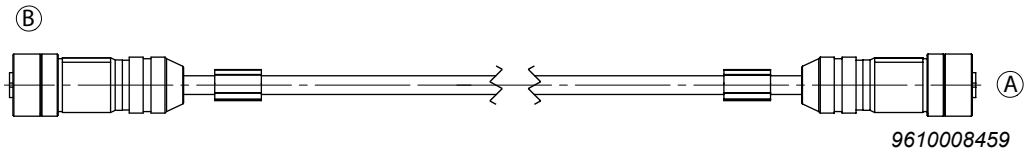
12.11.2 Geberkabel mit zwei M12-Steckern

Konfektionierte Kabel

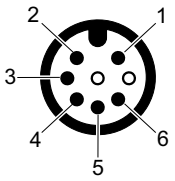
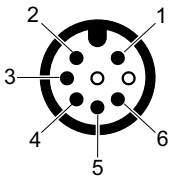
Gebertypen	DR.71 – 132
HTL	EI7C, EI7C FS, EI76, EI72, EI71

Kabelzeichnung, Verdrahtung

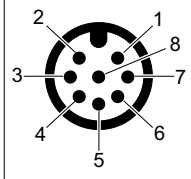
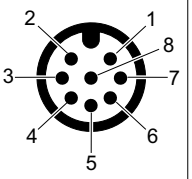
Geberkabel mit zwei M12-Steckern – 8- und 4-polig



8-polig ohne TF (EI7C FS)

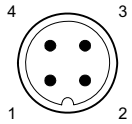
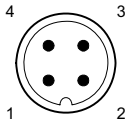
Anschluss Umrichter					Motoranschluss-Seite	
	Kontakt B	Signal	Kabel Aderfarbe	Signal	Kontakt A	
	3	A cos+	Braun (BN)	A cos+	3	
	4	$\overline{A}$ cos	Weiß (WH)	$\overline{A}$ cos	4	
	5	B sin+	Gelb (YE)	B sin+	5	
	6	$\overline{B}$ sin	Grün (GN)	$\overline{B}$ sin	6	
	7	n.c.	-	n.c.	7	
	8	n.c.	-	n.c.	8	
	1	UB	Grau (GY)	UB	1	
	2	GND	Pink (PK)	GND	2	

8-polig

Anschluss Umrichter					Motoranschluss-Seite	
	Kontakt B	Signal	Kabel Aderfarbe	Signal	Kontakt A	
	3	A cos+	Braun (BN)	A cos+	3	
	4	$\overline{A}$ cos	Weiß (WH)	$\overline{A}$ cos	4	
	5	B sin+	Gelb (YE)	B sin+	5	
	6	$\overline{B}$ sin	Grün (GN)	$\overline{B}$ sin	6	
	7	TF	Rot (RD)	TF	7	
	8	TF-	Blau (BU)	TF-	8	
	1	UB	Grau (GY)	UB	1	
	2	GND	Pink (PK)	GND	2	

19290403/DE – 10/2014

4-polig

Anschluss Umrichter					Motoranschluss-Seite	
	Kontakt B	Signal	Kabel Aderfarbe	Signal	Kontakt A	
	1	UB	Grau (GY)	UB	1	
	2	B sin+	Gelb (YE)	B sin+	2	
	3	GND	Pink (PK)	GND	3	
	4	A cos+	Braun (BN)	A cos+	4	

Sachnummern

Kabeltyp	Polzahl	Sachnummer
Feste Verlegung	8-polig	18156762
	4-polig	18156738

Sicherheitsbewerteter Geber EI7C FS

Kabeltyp	Polzahl	Sachnummer
Feste Verlegung	8-polig	18148670
Schleppkettenverlegung		18158013

19290403/DE – 10/2014

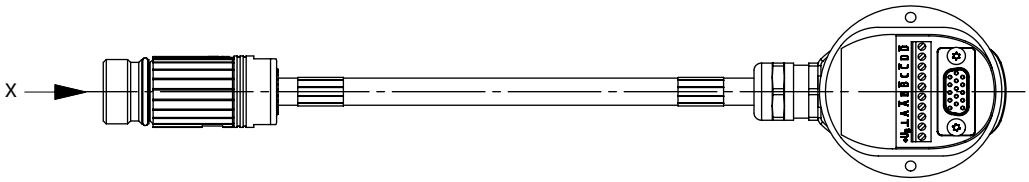
12.12 Verlängerungen der Anbaugeberkabel

12.12.1 Geberverlängerungskabel mit Anschlussdeckel und M23

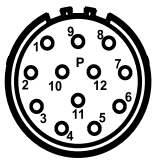
Konfektionierte Kabel für Geber

Gebertypen	DR.71 – 132	DR.160 – 280
Sinusgeber	ES7S	EG7S
TTL (U_B = DC 9 – 30 V)	ES7R	EG7R
RS485	AS7W	AG7W

Kabelzeichnung, Verdrahtung



4173472011

Anschluss Umrichter					Motoranschluss-Seite
Steckverbinder Ansicht X	Kontakt	Signal	Kabel Aderfarbe	Signal	Kontakt
AKUA 020  *90072040739390 83*	3	A cos+	Rot (RD)	A cos+	A
	4	$\overline{A}$ cos-	Blau (BU)	$\overline{A}$ cos-	$\overline{A}$
	5	B sin+	Gelb (YE)	B sin+	B
	6	$\overline{B}$ sin-	Grün (GN)	$\overline{B}$ sin-	$\overline{B}$
	1	C+	Braun (BN)	C+	C
	2	C-	Weiß (WH)	C-	$\overline{C}$
	8	Daten+	Schwarz (BK)	Daten+	D
	7	Daten-	Violett (VT)	Daten-	$\overline{D}$
	12	UB	Rot-Blau+Grau (RD-BU+GY)	UB	+UB
	11	GND	Grau-Pink+Pink (GY-PK+PK)	GND	GND

Sachnummern

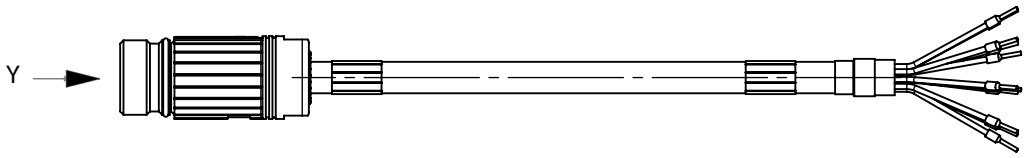
Kabeltyp	Anschlussdeckel , M23
Feste Verlegung	13621963

12.12.2 Geberverlängerungskabel mit Aderendhülsen und M23

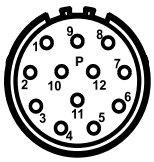
Konfektionierte Kabel für Geber

Gebertypen	DR.71 – 132	DR.160 – 280
Sinusgeber	ES7S	EG7S
TTL (U_B = DC 9 – 30 V)	ES7R	EG7R
RS485	AS7W	AG7W

Kabelzeichnung, Verdrahtung



4173474571

Anschluss Umrichter					Motoranschluss-Seite
Steckverbinder Ansicht Y	Kontakt	Signal	Kabel Aderfarbe	Signal	Kontakt
AKUA 020  *9007204073939083*	3	A cos+	Rot (RD)	A cos+	A
	4	$\overline{A}$ cos-	Blau (BU)	$\overline{A}$ cos-	$\overline{A}$
	5	B sin+	Gelb (YE)	B sin+	B
	6	$\overline{B}$ sin-	Grün (GN)	$\overline{B}$ sin-	$\overline{B}$
	1	C+	Braun (BN)	C+	C
	2	C-	Weiß (WH)	C-	$\overline{C}$
	8	Daten+	Schwarz (BK)	Daten+	D
	7	Daten-	Violett (VT)	Daten-	$\overline{D}$
	12	UB	Rot-Blau+Grau (RD-BU +GY)	UB	+UB
	11	GND	Grau-Pink+Pink (GY-PK +PK)	GND	GND

Sachnummern

Kabeltyp	Aderendhülsen, M23
Feste Verlegung	13623184

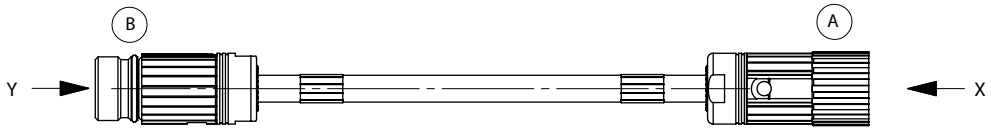
19290403/DE – 10/2014

12.12.3 Geberverlängerungskabel mit zwei M23

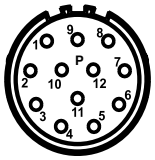
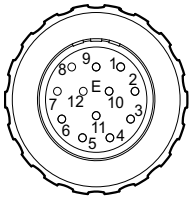
Konfektionierte Kabel für Geber

Gebertypen	DR.71 – 132	DR.160 – 280
Sinusgeber	ES7S	EG7S
TTL (U_B = DC 9 – 30 V)	ES7R	EG7R
RS485	AS7W	AG7W

Kabelzeichnung, Verdrahtung



4173478155

Motoranschluss-Seite					Anschluss Umrichter	
Steckverbinder Ansicht Y	Kontakt	Signal	Kabel Aderfarbe	Signal	Kontakt	Steckverbinder Ansicht X
AKUA 020  *900720407393908 3*	3	A cos+	Rot (RD)	A cos+	3	ASTA 021FR 
	4	$\overline{A}$ cos-	Blau (BU)	$\overline{A}$ cos-	4	
	5	B sin+	Gelb (YE)	B sin+	5	
	6	$\overline{B}$ sin-	Grün (GN)	$\overline{B}$ sin-	6	
	1	C+	Braun (BN)	C+	1	
	2	C-	Weiß (WH)	C-	2	
	8	Daten+	Schwarz (BK)	Daten+	8	
	7	Daten-	Violett (VT)	Daten-	7	
	12	UB	Rot-Blau+Grau (RD-BU+GY)	UB	12	
	11	GND	Grau-Pink+Pink (GY-PK+PK)	GND	11	

Sachnummern

Kabeltyp	M23 – M23
Feste Verlegung	13623192
Schleppkettenverlegung	13621971

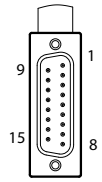
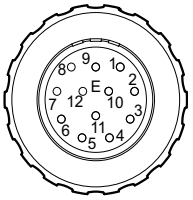
12.12.4 Geberverlängerungskabel mit M23 und Sub-D

Konfektionierte Kabel für Geber

Gebertypen	DR.71 – 132	DR.160 – 280
Sinusgeber	ES7S	EG7S
TTL (U_B = DC 9 – 30 V)	ES7R	EG7R
RS485	AS7W	AG7W

Kabelzeichnung, Verdrahtung

4173480971

Motoranschluss-Seite					Anschluss Umrichter	
Steckverbinder Ansicht Y	Kontakt	Signal	Kabel Aderfarbe	Signal	Kontakt	Steckverbinder Ansicht X
	1	A cos+	Rot (RD)	A cos+	3	
	9	$\overline{A}$ cos-	Blau (BU)	$\overline{A}$ cos-	4	
	2	B sin+	Gelb (YE)	B sin+	5	
	10	$\overline{B}$ sin-	Grün (GN)	$\overline{B}$ sin-	6	
	3	C+	Braun (BN)	C+	1	
	11	C-	Weiß (WH)	C-	2	
	4	Daten+	Schwarz (BK)	Daten+	8	
	12	Daten-	Violett (VT)	Daten-	7	
	15	UB	Rot-Blau+Grau (RD-BU +GY)	UB	12	
	8	GND	Grau-Pink+Pink (GY-PK +PK)	GND	11	

Sachnummern

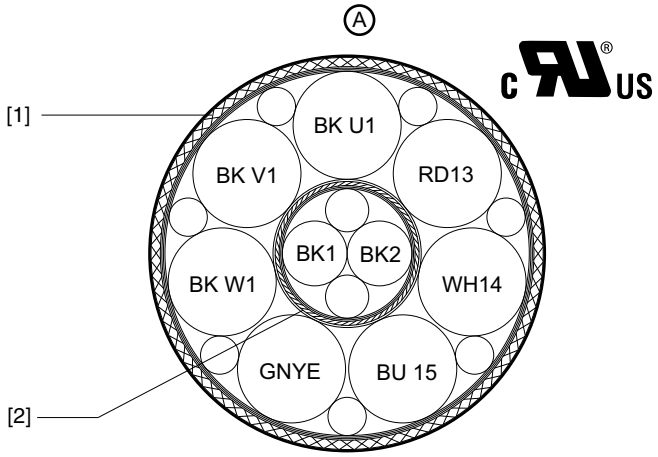
Kabeltyp	M23 – Sub-D
Feste Verlegung	13621998

19290403/DE – 10/2014

12.13 Kabelspezifikation der Leistungskabel

12.13.1 Kabeltyp A

Mechanischer Aufbau



4173573387

Kabeltyp A: Verbindung zwischen Feldverteilern Z.7 oder Z.8 und Drehstrommotoren

Verbindung zwischen MOVIMOT® oder MOVI-SWITCH®-2S mit Drehstrommotoren (bei motornaher Montage)

[1] Summenschirm

[2] Schirm

- SEW-Werknorm W3251 (817 953 0)
- Versorgungsadern: 7 x 1,5 mm^2
- Steueraderpaar: 2 x 0,75 mm^2
- Isolierung: TPE-U (Polyurethan)
- Leiter: E-Cu-Litze blank, feinstdrähtig aus Einzeldraht ≤ 0,1 mm
- Schirm: aus E-Cu-Draht verzinnt.
- Gesamtdurchmesser: 13,2 – 15,9 mm
- Farbe Außenmantel: Schwarz

Elektrische Eigenschaften

- Leiterwiderstand für 1,5 mm^2 (20 °C): max. 13 Ω/km
- Leiterwiderstand für 0,75 mm^2 (20 °C): max. 26 Ω/km
- Betriebsspannung für Ader 1,5 mm^2: max. 750 V (c UL us 600 V)
- Betriebsspannung für Ader 0,75 mm^2: max. 350 V (c UL us 600 V)
- Isolationswiderstand bei 20 °C: min. 20 MΩ x km

19290403/DE – 10/2014

Mechanische Eigenschaften

- Schleppkettenfähig
  - Biegezyklen > 2,5 Millionen
  - Verfahrgeschwindigkeit ≤ 3 m/s
- Biegeradius in der Schleppkette: 10 x Durchmesser
- Biegeradius in fester Verlegung: 5 x Durchmesser
- Torsionsfestigkeit (z. B. Drehtisch-Applikationen)
  - Torsion ±180° auf eine Leitungslänge > 1 m
  - Torsionszyklen > 100.000

HINWEIS

Wenn im Bewegungsablauf Biegewechsel und hohe Torsionsbeanspruchung auf einer Länge von < 3 m auftreten, müssen die mechanischen Randbedingungen genauer geprüft werden. In diesem Fall bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE

Thermische Eigenschaften

- Verarbeitung und Betrieb: -30 °C bis +90 °C (c UL us: -30 °C bis +80 °C)
- Transport und Lagerung: -40 °C bis +90 °C (c UL us: -30 °C bis +80 °C)
- Flammwidrig gemäß UL1581 Vertical Wiring Flame Test (VW1)
- Flammwidrig gemäß CSA C22.2 Vertical Flame Test

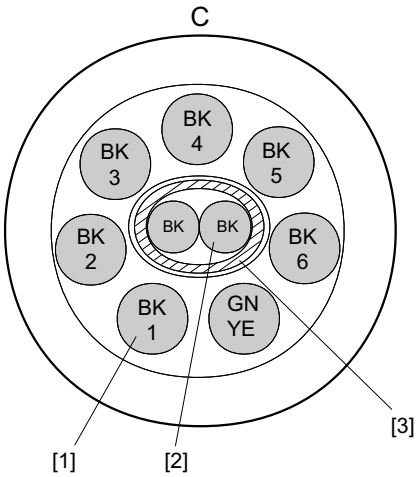
Chemische Eigenschaften

- Ölbeständig nach VDE 0472 Paragraf 803 Prüfart B
- Allgemeine Kraftstoffbeständigkeit (z. B. Diesel, Benzin) nach DIN ISO 6722 Teil 1 und 2
- Allgemeine Beständigkeit gegen Säuren, Laugen, Reinigungsmittel
- Allgemeine Beständigkeit gegen Stäube (z. B. Bauxit, Magnesit)
- Isolier- und Mantelstoff halogenfrei nach VDE 0472 Teil 815 und siliconfrei
- Innerhalb des spezifizierten Temperaturbereichs frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen

19290403/DE – 10/2014

12.13.2 Kabeltyp C

Mechanischer Aufbau



4173611659

Kabeltyp C Verbindung zwischen MOVI-SWITCH®-2S mit Drehstrommotoren (bei motornaher Montage mit Option P2.A)

[1] Adern 2,5 mm ²

[2] Adern 0,75 mm ²

[3] Schirm

- SEW-Werknorm W3251 (015 207 2)
- Versorgungsadern: 7 x 2,5 mm²
- Steueradern: 2 x 0,75 mm²
- Isolierung: PVC / Spezial-PVC
- Leiter: Feindrähtig VDE Klasse 5, Kupferlitzenleiter
- Schirm: Abschirmungsgeflecht aus verzinnten Cu-Drähten
- Gesamtdurchmesser: 15,2 mm

Elektrische Eigenschaften

- Leiterwiderstand für 2,5 mm²: 8,5 Ω/km
- Leiterwiderstand für 0,75 mm²: 26 Ω/km
- Betriebsspannung für Adern 2,5 mm²: 600 V/1000 V
- Betriebsspannung für Adern 0,75 mm² AC 48 V
- Isolationswiderstand: 20 MΩ x km

19290403/DE – 10/2014

Mechanische Eigenschaften

- Biegeradius in der Schleppkette: 20 x Durchmesser
- Biegeradius in fester Verlegung: 6 x Durchmesser

Thermische Eigenschaften

- Verarbeitung und Betrieb
  - Flexible Verlegung: -5 °C bis +70 °C
  - Feste Verlegung: -30 °C bis +80 °C
- Transport und Lagerung: -30 °C bis +80 °C

19290403/DE – 10/2014

12.14 Kabelspezifikation der Geberkabel

12.14.1 Feste Verlegung

Zubehörkennzeichnung		ES7S / EG7S / ES7R / EG7R / ES7C / EG7C / AS7W / AG7W / AH7Y / AS7Y / AG7Y	EH7S / AH7Y	EI7C[1)]
Kabelquerschnitte		**6 x 2 x 0.25 mm²**	**5 x 2 x 0.25 mm²**	
Hersteller		**HELUKABEL**		
Herstellerbezeichnung		LI9YCY		
Betriebsspannung U_0 /U AC	V	230 / 350		
Temperaturbereich	°C	festverlegt -40 bis +80		
maximale Temperatur	°C	+ 80		
minimaler Biegeradius	mm	43	36.5	73
Außendurchmesser D	mm	8.6 ± 0,2	7.3 ± 0,2	
Aderkennzeichnung		DIN 47 100		
Mantelfarbe		Grün, ähnlich RAL 6018		
Zulassung(en)		DESINA / VDE / UL/CSA / CE		
Betriebskapazität Ader/ Schirm	nF/km	110		
Betriebskapazität Ader/ Ader	nF/km	70		
Halogenfrei		nein		
Siliconfrei		ja		
FCKW-frei		ja		
Isolierung innen (Ader)		PP		
Isolierung außen (Mantel)		PVC		
Flammwidrig/selbstverlöschend		nein		Flammwidrig nach VDE0472, Teil 802, Prüfart B, gemäß IEC 60332-1
Leitermaterial		Cu blank		
Schirmung		Geflecht Cu verzinnt		
Gewicht (Kabel)	kg/km	107	78	83

1) EI7C-Geber benötigen maximal 8 Adern, weitere Adern für evtl. Temperaturfühler

19290403/DE – 10/2014

12.14.2 Schleppkettenverlegung

Zubehörkennzeichnung		ES7S / EG7S / ES7R / EG7R / ES7C / EG7C / AS7W / AG7W / AH7Y / AS7Y / AG7Y	EH7S / AH7Y / EI7C	EI7C[1)]
Kabelquerschnitte		**6 x 2 x 0.25 mm²**	**5 x 2 x 0.25 mm²**	**4 x 2 x 0.25 mm²**
Hersteller		**Nexans**		**HELUKABEL**
Herstellerbezeichnung		SSL18YC11Y 6 x 2 x 0.25 SSL18YC11Y 5 x 2 x 0.25		Topgeber 503, 74419
Betriebsspannung U_0 /U AC	V	300		
Temperaturbereich	°C	-20 bis +60		-20 bis +80
Maximale Temperatur	°C	+90 (am Leiter)	+60	+80
Minimaler Biegeradius	mm	100	96	63
Außendurchmesser D	mm	9.8 ± 0.2	9.6± 0.2	8.4 ± 0.2
Maximalbeschleunigung	m/s²	20		50
Maximalgeschwindigkeit	m/min	200		300
Aderkennzeichnung		DIN 47100		
Mantelfarbe		Grün ähnlich RAL 6018		
Zulassung(en)		DESINA / VDE /	DESINA / VDE / UL / CE	DESINA / VDE / UL/CSA / CE
Betriebskapazität Ader/ Schirm	nF/km	100	85	110
Betriebskapazität Ader/ Ader	nF/km	58		70
Halogenfrei		ja		
Siliconfrei		ja		
FCKW-frei		ja		
Isolierung innen (Ader)		PP		
Isolierung außen (Mantel)		PUR		
Flammwidrig/selbstverlöschend		ja		
Leitermaterial		E-Cu blank		
Schirmung		Geflecht Cu verzinnt		
Gewicht	kg/km	130	114	89
Mindestbiegezyklen		≥ 5 Millionen		

1) EI7C-Geber benötigen maximal 8 Adern, weitere Adern für evtl. Temperaturfühler

19290403/DE – 10/2014

13 Drehstrommotoren DT56, DR63

13.1 Technische Daten DT56, DR63

13.1.1 3000 1/min - S1

Motortyp	P_N M_N	n_N	I_N 380-415 V (400 V)	cosφ	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	J_{Mot}		Z_0	M_{Bmax}	m[1]	
							[2]	[3]	BG[4] BGE[5]			
	kW Nm	1/min	A				10^{-4} kgm²		1/h	Nm	kg	
DR63S2	0.18 0.63	2720	0.46 (0.45)	0.88	4.2	2.4 2.2	3.6	4.8	5000 -	1.6	6.2	8.0
DR63M2	0.25 0.9	2660	0.66 (0.65)	0.86	3.5	2.2 1.9	3.6	4.8	4500 -	2.4	6.2	8.0
DR63L2	0.37 1.3	2650	1.0 (0.92)	0.87	3.5	2.1 1.9	4.4	5.6	4000 -	3.2	6.7	8.5

1) gilt für Flanschmotor
2) ohne Bremse
3) mit Bremse
4) Betrieb mit Bremsenansteuerung BG
5) Betrieb mit Bremsenansteuerung BGE

13.1.2 1500 1/min - S1

Motortyp	P_N M_N	n_N	I_N 380-415 V (400 V)	cosφ	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	J_{Mot}		Z_0	M_{Bmax}	m[1]	
							[2]	[3]	BG[4] BGE[5]		[2]	[3]
	kW Nm	1/min	A				10^{-4} kgm²		1/h	Nm	kg	
DT56M4	0.09 0.66	1300	0.31 (0.29)	0.68	2.6	2.1 1.8	1.1	1.2	10000 -	0.8	Nur in Kombination mit Stirnradgetriebe R07, RF07, R07F oder - SPIROPLAN®-Getriebe W10, WF10, WA10, WAF10	
DT56L4	0.12 0.88	1300	0.46 (0.42)	0.68	2.6	2.2 1.9	1.1	1.2	10000 -	1.2		
DR63S4	0.12 0.83	1380	0.39 (0.39)	0.69	3.3	2.4 2.2	3.6	4.8	10000 -	2.4	6.1	7.6
DR63M4	0.18 1.3	1320	0.55 (0.55)	0.78	2.9	1.8 1.7	3.6	4.8	10000 -	3.2	6.1	7.6
DR63L4	0.25 1.8	1300	0.73 (0.68)	0.81	2.8	1.8 1.7	4.4	5.6	10000 -	3.2	6.7	8.2

1) gilt für Flanschmotor
2) ohne Bremse
3) mit Bremse
4) Betrieb mit Bremsenansteuerung BG
5) Betrieb mit Bremsenansteuerung BGE

19290403/DE – 10/2014

13.1.3 1000 1/min - S1

Motortyp	P_N	M_N	n_N	I_N 380-415 V (400 V)	cosφ	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	J_{Mot}		Z_0	M_{Bmax}	m[1]	
								[2]	[3]	BG[4] BGE[5]			
	kW	Nm	1/min	A				10^{-4} kgm²		1/h	Nm	kg	
DR63S6	0.09	0.95	900	0.42 (0.38)	0.64	2.2	1.8 1.6	5.4	6.6	20000 -	2.5	6.0	7.5
DR63M6	0.12	1.2	900	0.62 (0.58)	0.65	2.1	1.8 1.7	5.4	6.6	20000 -	3.2	6.0	7.5
DR63L6	0.18	2	870	0.81 (0.78)	0.70	2.2	1.6 1.5	6.8	8.0	20000 -	3.2	6.6	8.1

1) gilt für Flanschmotor

2) ohne Bremse

3) mit Bremse

4) Betrieb mit Bremsenansteuerung BG

5) Betrieb mit Bremsenansteuerung BGE

19290403/DE – 10/2014

13.2 Allgemeine Hinweise zur Produktbeschreibung

13.2.1 Geräusche

Alle Motoren von SEW-EURODRIVE unterschreiten die zulässigen Geräuschstärken, die in der IEC/EN 60034-9 festgelegt sind.

13.2.2 Lackierung

Die Motoren von SEW-EURODRIVE werden standardmäßig mit Maschinenlack "blau/grau"/RAL 7031 nach DIN 1843 lackiert. Auf Wunsch sind Sonderlackierungen möglich.

13.2.3 Oberflächen- und Korrosionsschutz

Alle Motoren von SEW-EURODRIVE können auf Wunsch auch in besonders oberflächengeschützter Ausführung für Anwendungen in sehr feuchter oder aggressiver Umgebung geliefert werden.

13.2.4 Luftzutritt und Zugänglichkeit

Achten Sie beim Anbau der Motoren und Bremsmotoren an die Arbeitsmaschine darauf, dass in axialer und radialer Richtung ausreichend Platz für ungehinderten Luftzutritt und für die Wartung der Bremse vorhanden ist. Beachten Sie hierzu auch die Hinweise in den Motormaßblättern.

13.2.5 Bremsmotoren

Die Motoren werden auf Wunsch mit integrierter mechanischer Bremse geliefert. Die Bremse von SEW-EURODRIVE ist eine gleichstromerregte Elektromagnet-Scheibenbremse, die elektrisch öffnet und durch Federkraft bremst. Bei Stromunterbrechung fällt die Bremse prinzipbedingt automatisch ein. Sie erfüllt damit grundlegende Sicherheitsanforderungen. Die Bremse kann bei Ausrüstung mit Handlüftung auch mechanisch geöffnet werden. Dabei wird entweder ein Handhebel, der selbsttätig zurückspringt, oder ein Gewindestift, der feststellbar ist, mitgeliefert. Angesteuert wird die Bremse von einer Bremsenansteuerung, die entweder im Anschlussraum des Motors oder im Schaltschrank untergebracht ist.

Ein wesentliches Merkmal der Bremsen ist die sehr kurze Bauweise. Das Bremslagerschild ist gleichzeitig Teil des Motors. Die integrierte Bauweise des Bremsmotors von SEW-EURODRIVE erlaubt besonders Platz sparende und robuste Lösungen.

13.2.6 Internationale Märkte

Auf Wunsch liefert SEW-EURODRIVE von UL-registrierte Motoren oder von CSA-zertifizierte Motoren mit Anschlussbedingungen gemäß CSA- und NEMA-Vorschriften.

Für den japanischen Markt bietet SEW-EURODRIVE Motoren gemäß JIS-Norm an. Bei Bedarf halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

19290403/DE – 10/2014

13.3 Spezielle Märkte

13.3.1 CSA/NEMA/UL-R

Für Antriebe, die nach Nordamerika geliefert werden, bietet SEW-EURODRIVE die Ausführung elektrisch gemäß NEMA MG1 oder die Option "CSA/UL-R" an. Dies beinhaltet folgende Besonderheiten:

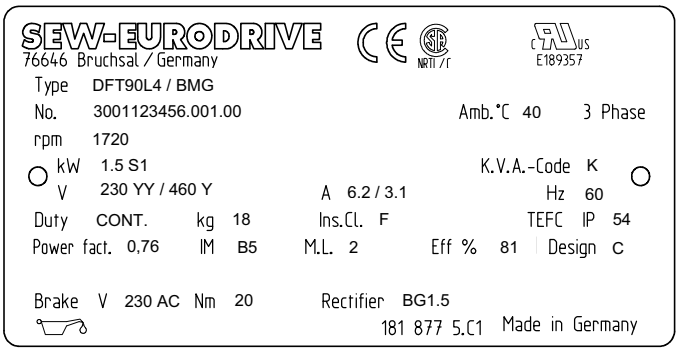
- Zusätzlich zu U1, V1, die Klemmenbezeichnung T1, T2, ...
- Die Klemmenkästen sind Bestandteil des Motorengehäuses.
- Kabeleinführung in den Klemmenkasten konform zu ANSI / ASME B1.20.1.-1983 mit NPT-Gewinden (konische Zollgewinde). Die folgende Tabelle zeigt die Anzahl der Kabeleinführungen und NPT-Größen der jeweiligen Motorbaugrößen.

Motorbaugröße	Anzahl und Art der Gewinde
DT56	1 × 1/2'' NPT + 1 × 3/8'' NPT (mit Adapter)
DR63	2 × 1/2'' NPT (mit Adapter)

Die NPT-Öffnungen werden für Transport und Lagerung mit Stopfen verschlossen.

- Bei Drehstrommotoren/Drehstrombremsmotoren geändertes Typenschild mit den Angaben: TEFC, K.V.A.-Code und Design. Bei Option CSA/UL-R auch CSA- und UR-Kennzeichen (UL-Registrier-Nr. E189357).

Beispielhafte Darstellung eines Typenschilds:



4174649099

13.3.2 JIS / JEC

Für Antriebe, die nach Japan geliefert werden sollen, können die Antriebe gemäß JIS gebaut werden. Auf Anfrage liefert SEW-EURODRIVE spezielle Motorklemmenkästen. Diese Klemmenkästen haben Kabeleinführungen mit den in Japan üblichen PF-Gewinden (gerade Zollgewinde).

13.3.3 V.I.K.

Der Verband der industriellen Energie- und Kraftwirtschaft V.I.K. hat für seine Mitglieder eine Empfehlung zur Ausführung der technischen Anforderungen für Drehstrom-Asynchronmotoren herausgegeben.

Die Antriebe von SEW-EURODRIVE können konform zu den Anforderungen geliefert werden. In diesem Fall halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

19290403/DE – 10/2014

13.3.4 CCC

Die Volksrepublik China hat nach ihrem Beitritt zur Welthandelsorganisation WTO ein Zertifizierungssystem - CCC "China Compulsory Certification" - für Produkte erlassen. CCC ist am 1. Mai 2002 in Kraft getreten und ersetzt die bisher geltenden Zeichen "Great Wall" (CCEE China Commission for Conformity of Electric Equipment) für inländische Produkte und "CCIB" (China Commodity Inspection Bureau) für importierte Produkte. Mit der CCC-Zertifizierung will die chinesische Regierung die Produktsicherheit im haushaltsnahen Bereich erhöhen. Seit dem 1. August 2003 ist für viele Produkte im haushaltsnahen Bereich die Zertifizierungspflicht aktiv.

Demzufolge sind Maschinen und Anlagen unserer Kunden, bei denen die Motoren und Getriebemotoren fest eingebaut sind, normalerweise nicht von der Zertifizierungspflicht betroffen. Lediglich Schweißmaschinen sind als konkrete Ausnahme benannt. Somit wird für den Maschinen- und Anlagenbau die CCC-Zertifizierung lediglich für einzeln exportierte Produkte, beispielsweise Ersatzteile, wirksam.

Von dieser Zertifizierung sind auch Produkte von SEW-EURODRIVE betroffen. Seit dem 29.07.2003 besitzen die Antriebslösungen von SEW-EURODRIVE die notwendige Zertifizierung.

13.4 Korrosions- und Oberflächenschutz

Siehe Kapitel "Korrosions- und Oberflächenschutz" (→ 🗎 59).

19290403/DE – 10/2014

13.5 Typenbezeichnungen Drehstrommotoren und Optionen

13.5.1 Standard-Drehstrommotor der Baureihe

DR.., DT..	Anbaumotor für Getriebe
DFR..	Flanschausführung

13.5.2 Optionen Motor

/BR, /BMG	Bremse (geräuschreduziert)
../HF	.. mit feststellbarer Handlüftung
../HR	.. mit selbsttätig rückspringender Handlüftung
/RS	Rücklaufsperre
/TF	Thermofühler (PTC-Widerstand)
/TH	Thermostat (Bimetallschalter)
/U	unbelüftet
/C	Schutzdach für die Lüfterhaube

13.5.3 Optionen Steckverbinder am Drehstrommotor DR63

/IS	integrierter Steckverbinder
/AMD..	Steckverbinder Han® Modular 10B am KK (Klemmenkasten), Einbügelverriegelung
/AME..	Steckverbinder Han® Modular 10B am KK, Einbügelverriegelung und EMV-Gehäuse
/ASD..	Steckverbinder Han® 10ES am KK, Einbügelverriegelung
/ASE..	Steckverbinder Han® 10ES am KK, Einbügelverriegelung und EMV-Gehäuse

13.5.4 Optionen Geber am Drehstrommotor DR63

/EH1S	Encoder mit Hohlwelle, sin/cos-Signale
/EH1T	Encoder mit Hohlwelle, TTL(RS422)-Signale
/EH1R	Encoder mit Hohlwelle, TTL(RS422)-Signale, U_B = 9 – 26 V
/EH1C	Encoder mit Hohlwelle, HTL-Signale

19290403/DE – 10/2014

13.6 Wichtige Bestellangaben

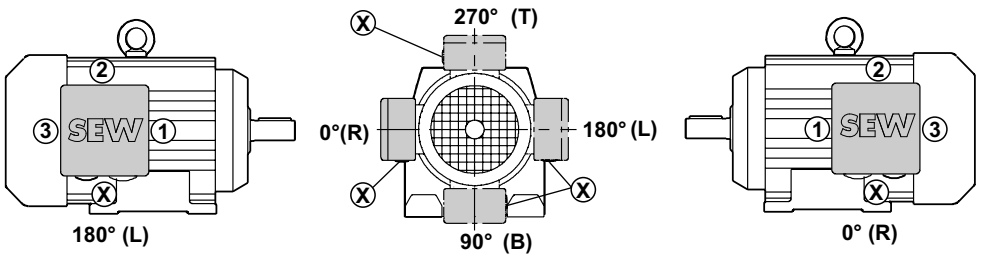
13.6.1 Lage des Motorklemmenkastens und der Kabeleinführung

Die Lage des Motorklemmenkastens wird bisher mit 0°, 90°, 180° oder 270° bei Blick auf die Lüfterhaube = B-Seite angegeben. Eine Änderung in der Produktnorm EN 60034 schreibt zukünftig folgende Bezeichnung der Klemmenkastenlage für Fußmotoren vor:

- Blick auf die Abtriebswelle = A-Seite
- Bezeichnung mit R (right), B (bottom), L (left) und T (top)

Diese neue Bezeichnung gilt für Fußmotoren ohne Getriebe in Bauform B3 (= M1). Bei Getriebemotoren bleibt die bisherige Bezeichnung erhalten. Das folgende Bild zeigt beide Bezeichnungen. Ändert sich die Bauform des Motors, werden R, B, L und T entsprechend mitgedreht. Bei Motorbauform B8 (= M3) ist T unten.

Außerdem kann die Lage der Kabeleinführung gewählt werden. Möglich sind "X" (= Normallage), "1", "2" oder "3"..



4174879627

Ohne spezielle Angabe zum Klemmenkasten wird die Ausführung 0° (R) mit Kabeleinführung "X" geliefert. Bei der Bauform M3 empfehlen wir, die Kabeleinführung "2" zu wählen.

HINWEIS

Bei Klemmenkastenlage 90° (B) prüfen, ob der Getriebemotor unterlegt werden muss.

Bei den Motoren **DT56 und DR63** sind **nur** die Kabeleinführungen **"X"** und **"2"** möglich. **Ausnahme:** Bei DR63 **mit Steckverbinder IS** ist **zusätzlich Kabeleinführung "3"** möglich.

Klemmenkastenlage	0° (R)	90° (B)	180° (L)	270° (T)
Mögliche Kabeleinführungen	"X", "3"	"X", "1", "3"	"1", "2"	"X", "1", "3"

19290403/DE – 10/2014

13.7 Bauformbezeichnungen der Motoren

Siehe Kapitel "Bauformen". (→ 🗎 153)

13.8 Mögliche Motoroptionen

13.8.1 Übersicht

Folgende Motoroptionen können in verschiedenen Kombinationen geliefert werden:

- Scheibenbremsen BMG02, BR03 (→ 🗎 651)
- Integrierter Steckverbinder IS (→ 🗎 631)
- Steckverbinder AS.., AC.., AM.., AB. (→ 🗎 633)
- Geber und konfektionierte Kabel für den Geberanschluss (→ 🗎 637)
- Schutzdach C (→ 🗎 643)

13.9 Normen und Vorschriften

13.9.1 Normenkonform

Die Drehstrommotoren und Drehstrom-Bremsmotoren von SEW-EURODRIVE entsprechen den einschlägigen Normen und Vorschriften, insbesondere:

- IEC 60034-1, EN 60034-1

Drehende elektrische Maschinen, Bemessung und Betriebsverhalten.

- EN 60529

IP-Schutzarten für Gehäuse elektrischer Betriebsmittel.

- IEC 60072

Abmessungen und Leistungen drehender elektrischer Maschinen.

- EN 50262

Metrische Gewinde der Kabelverschraubungen.

- EN 50347

Standardisierte Abmessungen und Leistungen.

13.9.2 Bemessungsdaten

Siehe Abschnitt "Bemessungsdaten" (→ 🗎 17).

13.9.3 Toleranzen

Siehe Abschnitt "Toleranzen" (→ 🗎 18).

19290403/DE – 10/2014

13.10 Elektrische Merkmale

13.10.1 Umrichtertauglich

Die Drehstrom(brems)motoren können aufgrund der serienmäßig hochwertigen Isolation (unter anderem mit Phasentrenner) an Umrichtern, beispielsweise MOVIDRIVE®, MOVITRAC® und MOVIMOT® von SEW-EURODRIVE, betrieben werden.

13.10.2 Frequenz

Die Drehstrommotoren von SEW-EURODRIVE werden auf Wunsch für 50-Hz- oder 60-Hz-Netzfrequenz ausgelegt. Standardmäßig beziehen sich die technischen Daten der Drehstrommotoren auf 50-Hz-Netzfrequenz.

13.10.3 Motorspannung

Die Drehstrommotoren sind für Bemessungsspannungen von 220 – 690 V lieferbar. Polumschaltbare Motoren der Baugrößen 63 nur von 220 – 500 V.

Bei den Motorbaugrößen 250 / 280 ist die Standardausführung AC 380 – 415 / 660 – 690 V, 50 Hz. Die Stern- oder Dreiecksbrücken sind auf der Klemmenplatte montiert.

Für 50-Hz-Netze

Die **Standardspannungen** sind:

Motoren	Motorbaugröße	
	DT56	DR63
	Motorspannung	
Eintourig	-	230/400 V_{AC} △ /人 290/500 V_{AC} △ /人
	Bremsenspannung	
Standardspannungen	24 V_{DC} / 230 V_{AC} / 400 V_{AC}	

Motoren und Bremsen für AC 230 / 400 V und Motoren für AC 690 V dürfen auch an Netzen mit der Nennspannung AC 220 / 380 V oder AC 660 V betrieben werden. Die spannungsabhängigen Daten ändern sich dann geringfügig.

Standardschaltungen 50-Hz-Motoren

Polzahl	Synchrone Drehzahl n_{syn} bei 50 Hz in 1/min	Schaltung
2	3000	人 / Δ
4	1500	人 ; 人 / Δ
6	1000	人 / Δ

19290403/DE – 10/2014

50-Hz-Motor am 60-Hz-Netz

Werden Motoren, die für 50-Hz-Netze ausgelegt sind, an 60-Hz-Netzen betrieben, ändern sich die Bemessungsdaten des Motors folgendermaßen:

Motorspannung bei 50 Hz	Motorschaltung	U in V bei 60 Hz	Geänderte Bemessungsdaten			
			n_N	P_N	M_N	M_A/M_N
230/400 V_{AC} Δ/人	Δ	230	+20%	0%	-17%	-17%
230/400 V_{AC} Δ/人	人	460	+20%	+20%	0%	0%
400/690 V_{AC} Δ/人	Δ					

Für 60-Hz-Netze

Die **Standardspannungen** sind **fett** hervorgehoben:

Motoren	Motorbaugröße	
	56	63
	Motorspannung	
Eintourig	-	**266/460V**$_{AC}$ Δ/人 220/380 V_{AC} Δ/人 330/575 V_{AC} Δ/人
	Bremsenspannung	
Standardspannungen	24 V_{DC} / 230 V_{AC} / 266 V_{AC} / 460 V_{AC}	

Standardschaltungen 60-Hz-Motoren

Polzahl	Synchrone Drehzahl n_{syn} bei 60 Hz in 1/min	Schaltung
2	3600	Δ/人 ; 人人/人
4	1800	
6	1200	

60-Hz-Motor am 50-Hz-Netz

Werden Motoren, die für 60-Hz-Netze ausgelegt sind, an 50-Hz-Netzen betrieben, ändern sich die Bemessungsdaten des Motors.

Beispiel: NEMA C-Motor, ausgelegt für die USA, am 50-Hz-Netz:

Motorspannung bei 60 Hz (USA)	Motorschaltung	U in V bei 50 Hz	Geänderte Bemessungsdaten			
			n_N	P_N	M_N	M_A/M_N
230/460 V_{AC}人人 / 人	人	400	-17%	-17%	0%	0%

19290403/DE – 10/2014

13.10.4 Motoren für USA und Kanada

Motoren für USA und Kanada werden nach NEMA- bzw. CSA-Vorschriften ausgeführt. Eintourige Motoren in NEMA- bzw. CSA-Ausführung sind von Underwriters Laboratories (UL) registriert. In den USA und Kanada sind folgende Spannungszuordnungen (60 Hz) üblich:

	Bemessungsspannung des Netzes	Bemessungsspannung des Motors
USA	208 V	200 V
	240 V	230 V
	480 V	460 V
Kanada	600 V	575 V

Die Motorspannung darf bis zu ±10 % von der Bemessungsspannung abweichen. Diese Abweichung entspricht weitgehend der Toleranz B.

Der Einsatz von Motoren in der Ausführung AC 230/460 V / 60 Hz ist in den USA üblich.

19290403/DE – 10/2014

13.11 Schalt- und Schutzeinrichtungen

Siehe Kapitel "Allgemeine Projektierungshinweise" (→ 🗎 80).

13.11.1 Sicheres Schalten von Induktivitäten

Beachten Sie beim Schalten von Induktivitäten die nachfolgenden Hinweise:

- Schalten von hochpoligen Motorwicklungen.

Bei ungünstiger Leitungsführung können durch das Schalten von hochpoligen Motorwicklungen Spannungsspitzen erzeugt werden. Diese Spannungsspitzen können Wicklungen und Kontakte zerstören. Beschalten Sie die Zuleitungen mit Varistoren, um dies zu vermeiden.

- Schalten von Bremsspulen.

Bei Schaltungen im Gleichstromkreis von Scheibenbremsen müssen zur Vermeidung von schädlichen Schaltüberspannungen Varistoren eingesetzt werden.

Bremsenansteuerungen von SEW-EURODRIVE enthalten serienmäßig Varistoren. Verwenden Sie zum Schalten von Bremsspulen Schaltschütze mit Kontakten der Gebrauchskategorie AC3 oder besser nach EN 60947-4-1.

- Schutzbeschaltung an den Schaltgliedern.

Nach EN 60204 (Elektrische Ausrüstung von Maschinen) müssen die Motorwicklungen zum Schutz der numerischen oder speicherprogrammierbaren Steuerungen entstört sein. Da in erster Linie die Schaltvorgänge die Störungen verursachen, empfiehlt SEW-EURODRIVE, die Schutzbeschaltungen an den Schaltgliedern vorzunehmen.

19290403/DE – 10/2014

13.12 Thermische Merkmale

13.12.1 Wärmeklassen nach IEC 60034-1 (EN 60034-1)

- Die eintourige Drehstrommotoren DT56 und DR63 sind serienmäßig in Wärmeklasse 130 (B) ausgeführt. Auf Wunsch ist auch Wärmeklasse 155 (F) oder 180 (H) lieferbar.

In der folgenden Tabelle sind die Übertemperaturen nach IEC 60034-1 (EN 60034-1) aufgeführt.

Wärmeklassen		Grenzübertemperatur in K
neu	**alt**	
130	B	80 K
155	F	105 K
180	H	125 K

13.12.2 Leistungsminderung

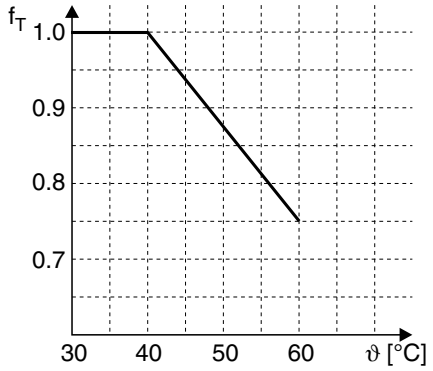
Die Bemessungsleistung P_N eines Drehstrommotors bzw. das thermisch zulässige Drehmoment M_N eines asynchronen Servomotors ist abhängig von der Umgebungstemperatur und der Aufstellungshöhe. Die auf dem Typenschild angegebene Bemessungsleistung bzw. das auf dem Typenschild angegebene Bemessungs-Drehmoment gilt für eine Umgebungstemperatur von 40 °C und eine maximale Aufstellungshöhe von 1000 m über NN. Bei höheren Umgebungstemperaturen oder Aufstellungshöhen muss die Bemessungsleistung bzw. das Bemessungs-Drehmoment nach der folgenden Formel reduziert werden:

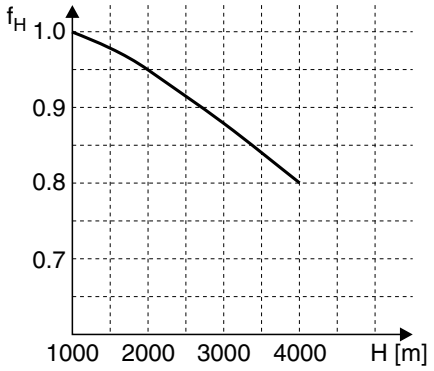
$$\mathbf{P_{Nred} = P_N \bullet f_T \bullet f_H}$$

$$\mathbf{M_{Nred} = M_N \bullet f_T \bullet f_H}$$

Drehstrommotoren

Für Drehstrommotoren können Sie die Faktoren f_T und f_H den folgenden Diagrammen entnehmen:





4175931659

4175931659

ϑ = Umgebungstemperatur

H= Aufstellungshöhe über NN

19290403/DE – 10/2014

13.12.3 Betriebsarten

Siehe Abschnitt "Betriebsarten" (→ 🗎 140).

13.13 Schalthäufigkeit

Siehe Kapitel "Schalthäufigkeit" (→ 🗎 146).

13.13.1 Zulässige Schalthäufigkeit der Bremse

Wenn Sie einen Bremsmotor verwenden, müssen Sie prüfen, ob die Bremse für die geforderte Schalthäufigkeit Z zugelassen ist.

19290403/DE – 10/2014

13.14 Mechanische Merkmale

Siehe Kapitel "Mechanische Merkmale" (→ 🗎 148).

13.15 Quer- und Axialkräfte

Die folgende Tabelle zeigt die zulässigen Querkräfte (oberer Wert) und Axialkräfte (unterer Wert) der DR63-Drehstrommotoren:

Bauform	Drehzahl in 1/min Polzahl	Zulässige Querkraft F_R in N Zulässige Axialkraft F_A in N; $F_{A_Zug} = F_{A_Druck}$
Flanschmotor	1000	600
	6	150
	1500	500
	4	110
	3000	400
	2	70

13.15.1 Querkraftumrechnung bei außermittigem Kraftangriff

Bei Kraftangriff außerhalb der Mitte des Wellenendes müssen die zulässigen Querkräfte mit den nachfolgenden Formeln berechnet werden. Der kleinere der beiden Werte F_{xL} (nach Lagerlebensdauer) und F_{xW} (nach Wellenfestigkeit) ist der zulässige Wert für die Querkraft an der Stelle x.

Alle Querkraftdiagramme sind auf eine Lagerlebensdauer von 20000 Stunden ausgelegt. Eine detaillierte Lager-Lebensdauerberechnung ist auf Anfrage möglich. Beachten Sie, dass die Berechnungen für M_N gelten.

F_{xL} nach Lagerlebensdauer

$$F_{xL} = F_R \bullet \frac{a}{b + x} \text{ [N]}$$

4175970827

F_{xW} aus der Wellenfestigkeit

$$F_{xW} = \frac{c}{f + x} \text{ [N]}$$

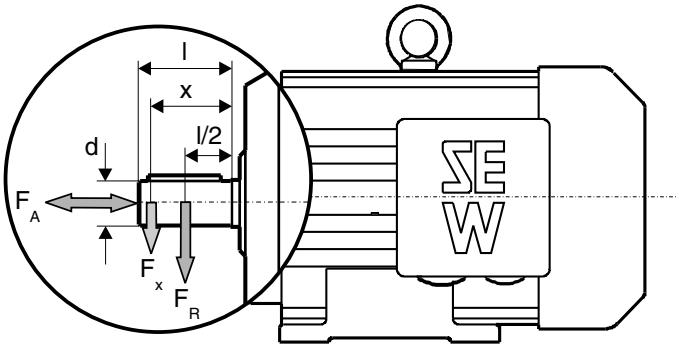
4175973515

F_R = zulässige Querkraft (x = l/2) in N

x = Abstand vom Wellenbund bis zum Kraftangriff in mm

a, b, f = Motorkonstanten zur Querkraftumrechnung in mm

c = Motorkonstante zur Querkraftumrechnung in Nmm



4175975179

Motorkonstanten zur Querkraftumrechnung

Motortyp	a	b	c			f	d	l
	mm	mm	2-polig Nmm	4-polig Nmm	6-polig Nmm	mm	mm	mm
63	161	146	$11.2 \cdot 10^3$	$16.8 \cdot 10^3$	$19 \cdot 10^3$	13	14	30

2. Motorwellenende

Bitte halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE bezüglich der zulässigen Belastung des 2. Motorwellenendes.

Verwendete Motorlager

Die folgende Tabelle zeigt, welche Lager bei den Drehstrom(brems)motoren von SEW-EURODRIVE verwendet werden:

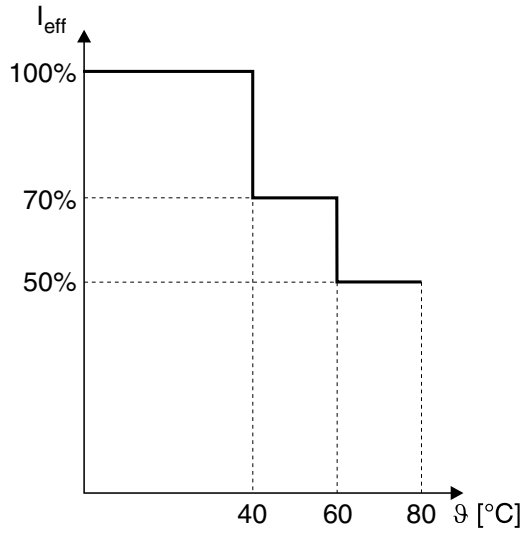
Motortyp	A-Lager			B-Lager	
	Flanschmotor	Getriebemotor	Fußmotor	ohne Bremse	mit Bremse
56	-	6302-Z	-	6001-2RS-J	
63	6203-2Z-J	6303-2Z-J	-	6202-2Z-J	6202-2RS-J-C3

19290403/DE – 10/2014

13.16 Projektierung, Technische Daten – Steckverbinder

13.16.1 Kontaktbelastbarkeit in Abhängigkeit von der Temperatur

In den Tabellen "Technische Daten" der Steckverbinder werden Stromwerte für die maximal zulässige Kontaktbelastung (= max. Kontaktbelastung) der Steckverbinder angegeben. Diese Stromwerte gelten für Umgebungstemperaturen bis maximal 40 °C. Für höhere Umgebungstemperaturen gelten verringerte Stromwerte. Die folgende Grafik zeigt die zulässige Kontaktbelastung in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur.



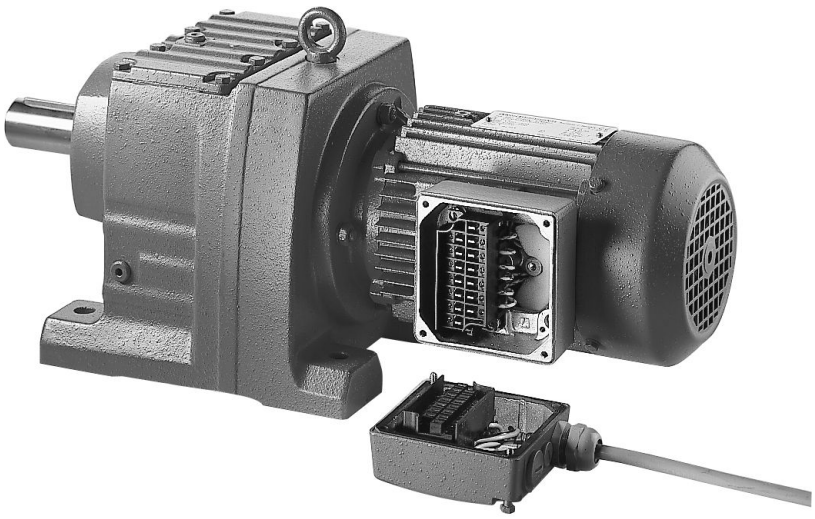
4176109195

I_{eff} = Stromwert der maximal zulässigen Kontaktbelastung, 100% = Wert laut Tabelle "Technische Daten", ab (→ 🗎 634)

ϑ = Umgebungstemperatur

13.16.2 Integrierter Steckverbinder IS

Drehstrom-Getriebemotor mit integriertem Steckverbinder IS



4176111883

19290403/DE – 10/2014

Die Drehstrom(brems)motoren der Baureihe DR63 werden auf Wunsch mit dem integrierten, 12-poligen Steckverbinder IS an Stelle des serienmäßigen Klemmenkastens geliefert. Das IS-Oberteil (Gegenstecker) ist Bestandteil des Lieferumfangs. IS ist besonders Platz sparend und bietet folgende Anschlussmöglichkeiten:

- Motor, eintourig oder 2-fach polumschaltbar
- Bremse
- Temperaturüberwachung (TF oder TH)

Wie beim Klemmenkasten kann auch beim integrierten Steckverbinder IS die Kabelzuführung aus vier um 90° versetzten Richtungen erfolgen.

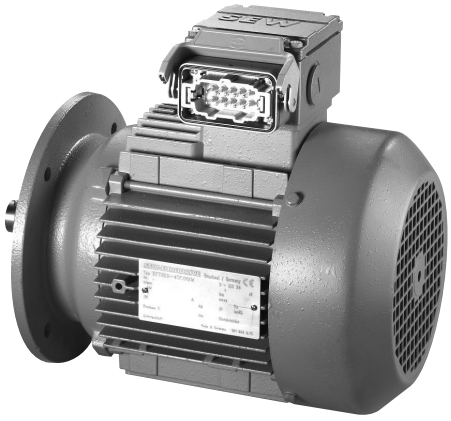
HINWEIS

IS benötigt für das Abziehen des Steckers einen Freiraum von 30 mm.

Nur für Bremsmotoren DR63 mit IS Baugröße 1: Nur die Bremsenansteuerungen BG1.2, BG2.4, BSR und BUR können im IS untergebracht werden. Andere Bremsenansteuerungen müssen im Schaltschrank installiert werden.

19290403/DE – 10/2014

13.16.3 Steckverbinder AS.., AC.., AM.., AB..



4176116235

Die Steckverbindersysteme AS.., AC.., AM.., AB.. basieren auf Steckverbindersysteme der Firma Harting.

- AS.., AC.. → Han® 10ES / 10E
- AM.., AB.. → Han® Modular

Die Stecker sind seitlich am Klemmenkasten angebracht. Sie werden entweder durch zwei Bügel oder durch einen Bügel am Klemmenkasten verriegelt.

Für die Steckverbinder ist die UL-Approbation erteilt.

Die Gegenstecker (Tüllengehäuse) mit Buchsenkontakten gehören nicht zum Lieferumfang.

AS.., AC..

Mit den 10 Kontakten der Steckverbindersysteme AS.. und AC.. werden die Motorwicklung (6 Kontakte), die Bremse (2 Kontakte) und der thermische Motorschutz (2 Kontakte) verbunden. Sowohl Motoren mit einer Drehzahl als auch zweifach polumschaltbare Motoren können angeschlossen werden.

Die Ausführungen AS.. und AC.. unterscheiden sich folgendermaßen:

- AS = Käfigzugfedern
- AC = Crimp-Kontakte und verkürzte Kontakte für den thermischen Motorschutz

HINWEIS

Gilt für AS.1 und AC.1

Bei Bremsmotoren kann nur die Ausführung mit Bremsenansteuerung im Klemmenkasten gewählt werden. Die gleichstromseitige Abschaltung muss in diesem Fall mit BSR oder BUR elektronisch erfolgen.

Die Ausführungen ASD.. und ASE.. mit Einbügel-Längsverriegelung entsprechen der DESINA-Vorschrift des Verbandes Deutscher Werkzeugmaschinenhersteller (VDW).

19290403/DE – 10/2014

AM.., AB..

Mit den Steckverbindern AM.., AB.. können sowohl Motoren mit einer Drehzahl als auch zweifach polumschaltbare Motoren angeschlossen werden.

Bei Bremsmotoren kann sich die Bremsenansteuerung entweder im Klemmenkasten oder im Schaltschrank befinden. Alle Ausführungsvarianten der Bremsenansteuerung sind möglich.

13.16.4 Konfektioniertes Kabel

SEW-EURODRIVE bietet für die Verbindung zwischen Feldverteiler und Drehstrom(brems)motor mit Option APG4 ein konfektioniertes Kabel an. Das Kabel wird in Halbmeterschritten bis zu einer maximalen Länge von fünf Metern konfektioniert. Das Kabel kann mit Angabe der gewünschten Länge (max. 5 m) bei SEW-EURODRIVE bestellt werden.

13.16.5 Integrierter Steckverbinder IS

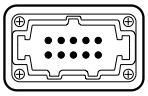
Technische Daten

Baugröße IS		**1**
für Motoren		DR63
Anzahl der Kontakte		12 + 2 × PE
Kontaktanschluss		Schraubverbindung
Kontaktart		Messer / Buchse
max. Spannung / (CSA)	V_{AC}	690 / (600)
max. Kontaktbelastung	A_{eff}	16
Schutzart		entsprechend der Motorschutzart (IP54, IP55, optional IP56, IP65, IP66)
Umgebungstemperatur	°C	-40 bis +40

19290403/DE – 10/2014

13.16.6 Angebaute Steckverbinder AS.., AM..

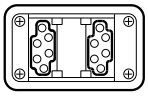
Technische Daten AS..

Steckverbinder		ASD..
für Motoren		DR63
Verriegelung Gegenstecker		Einbügel
Steckeransicht Motorseite		
Basis Steckersystem		1)
Anzahl der Kontakte		10
max. Kontaktbelastung	A_{eff}	10 × 16
PE-Anschluss		2 Kontakte am Isolierkörper
max. Spannung / (CSA)	V_{AC}	500 / (600)
Kontaktanschluss		AC = Crimp-Kontakte (Han® 10E) AS = Käfigzugfedern (Han® 10ES)
Kontaktart		Stift / (Buchse = Kundenseite)
Schutzart		entsprechend der Motorschutzart (IP54, IP55, optional IP65)
Umgebungstemperatur	°C	-40 bis +40

1) Fa. Harting, Aluminium-Standardgehäuse (lackiert) Han® 10E / 10ES

19290403/DE – 10/2014

Technische Daten AM..

Steckverbinder		AMD..
für Motoren		DR63
Verriegelung Gegenstecker		Einbügel
Steckeransicht Motorseite		
Basis Steckersystem		1)
Anzahl der Kontakte		2 × 6
Modulart[2)]		2 × E-Modul
max. Kontaktbelastung	A_{eff}	12 × 16
PE-Anschluss		2 Kontakte am Gelenkrahmen
max. Spannung / (CSA)	V_{AC}	500 / (600)
Kontaktanschluss		Crimp-Kontakte
Kontaktart		Stift / (Buchse = Kundenseite)
Schutzart		entsprechend der Motorschutzart (IP54, IP55, optional IP65)
Umgebungstemperatur	°C	-40 bis +40

1) Fa. Harting, Aluminium-Standardgehäuse (lackiert) Han Modular® 10B

2) Die Modulart ist stromabhängig. C-Modul bei größer 16 A, E-Modul bei kleiner oder gleich 16 A.

19290403/DE – 10/2014

13.17 Projektierung, Technische Daten – Geber

13.17.1 Drehzahlgeber

Die serienmäßig an die DR63-Drehstrommotoren anbaubaren Drehzahlgeber sind je nach Aufgabe und Motorengröße in verschiedenen Ausführungen lieferbar.

Übersicht Geber

Bezeichnung	für Motor	Geberart	Welle	Spezifikation	Versorgung	Signal
EH1T	DR63	Encoder	Hohlwelle	1024 Impulse/Umdrehung	5 V_{DC} geregelt	TTL/RS422
EH1S					9 V_{DC} – 26 V_{DC}	1 V_{SS} sin/cos
EH1R						TTL/RS422
EH1C						HTL

Geberanschluss

Beachten Sie beim Anschluss der Geber an die Umrichter unbedingt die Hinweise in den Betriebsanleitungen der jeweiligen Umrichter und die den Gebern beiliegenden Anschluss-Schaltbilder!

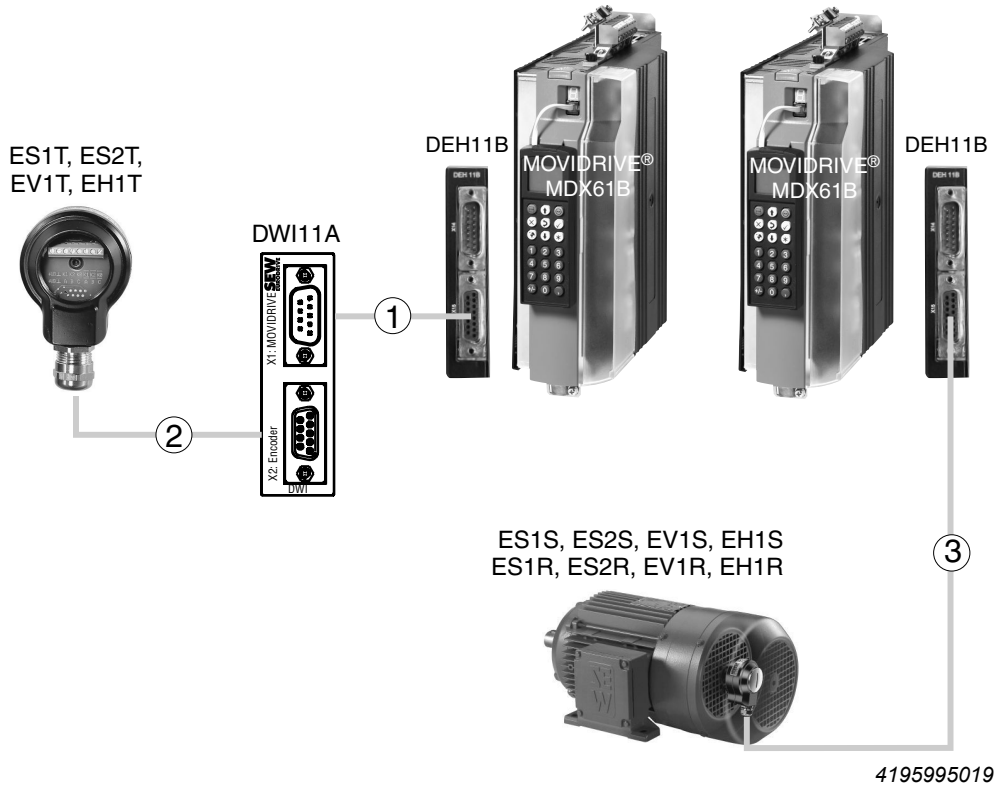
- Die maximale Leitungslänge (Umrichter – Geber) beträgt 100 m bei einem Kabelkapazitätsbelag:
  - < 83 nF/km (Ader / Ader) gemäß DIN VDE 0472 Teil 504
  - < 110 nF/km (Ader / Schirm)
- Aderquerschnitt: 0.20 – 0.5 mm^2
- Geschirmte Leitung mit paarweise verdrillten Adern verwenden und Schirm beidseitig großflächig auflegen:
  - am Geber in der Kabelverschraubung oder im Geberstecker
  - am Umrichter an der Elektronikschirmklemme und/oder am Gehäuse des Sub-D-Steckers
- Verlegen Sie die Geberkabel räumlich getrennt von den Leistungskabeln mit einem Abstand von mindestens 200 mm.
- Geber mit Kabelverschraubung: Beachten Sie den zulässigen Durchmesser des Geberkabels für die korrekte Funktion der Kabelverschraubung.

19290403/DE – 10/2014

13.17.2 Konfektionierte Kabel für den Geberanschluss

SEW-EURODRIVE bietet für den einfachen und sicheren Anschluss der Gebersysteme konfektionierte Kabel an. Es wird dabei unterschieden, ob die Kabel zur festen Verlegung oder zur Schleppkettenverlegung vorgesehen sind. Die Kabel werden in Meterschritten für die gewünschte Länge konfektioniert.

Konfektionierte Kabel für Geberkopplung und Geber:



19290403/DE – 10/2014

①

Konfektionierte Kabel für die Geberkopplung:

Sachnummer	**8179573**
Verlegung	Feste Verlegung
für Geber mit 5-V-Spannungsversor-gung	EH1T
Kabelquerschnitt	4×2×0.25 mm² (AWG23) + 1×0.25 mm² (AWG23)
Aderfarben	A: gelb (YE) A: grün (GN) B: rot (RD) B: blau (BU) C: rosa (PK) C: grau (GY) UB: weiß (WH) ⊥: braun (BN) Sensorleitung: violett (VT)
Hersteller und Typ Fa. Lapp Fa. Helukabel	 Unitronic Li2YCY (TP) Paar-Tronic-CY
für Umrichter	MOVIDRIVE® MDX61B mit Option DEH11B
Anschluss an der DWI11A am Umrichter	 mit 9-poliger Sub-D-Buchse mit 15-poligem Sub-D-Stecker

19290403/DE – 10/2014

②

Konfektionierte Kabel für inkrementale TTL-Drehgeber mit 5-V-Spannungsversorgung:

Sachnummer	**1988298**	**198828X**
Verlegung	Feste Verlegung	Schleppkettenverlegung
für Geber	EH1T über DWI11A und Kabel 817 957 3	
Kabelquerschnitt	4×2×0.25 mm^2 (AWG23) + 1×0.25 mm^2 (AWG23)	
Aderfarben	A: gelb (YE) A: grün (GN) B: rot (RD) B: blau (BU) C: rosa (PK) C: grau (GY) UB: weiß (WH) ⊥: braun (BN) Sensorleitung: violett (VT)	
Hersteller und Typ Fa. Lapp Fa. Helukabel	 Unitronic Li2YCY (TP) Paar-Tronic-CY	 Unitronic LiYCY Super-Paar-Tronic-C-PUR
für Umrichter	MOVIDRIVE® MDX61B mit Option DEH11B	
Anschluss am Geber / Motor	mit Aderendhülsen Die violette Ader (VT) am Geber an UB anschließen, mit 9-poligem Sub-D-Stecker	

19290403/DE – 10/2014

③

Konfektionierte Kabel für inkrementale TTL- und sin/cos-Drehgeber (TTL- und sin/cos-Encoder) mit 24-V-Spannungsversorgung:

Sachnummer	**13324594**	**13324586**
Verlegung	Feste Verlegung	Schleppkettenverlegung
für Geber	EH1S, EH1R	
Kabelquerschnitt	4×2×0.25 mm² (AWG23) + 1×0.25 mm² (AWG23)	
Aderfarben	A: gelb (YE) A: grün (GN) B: rot (RD) B: blau (BU) C: rosa (PK) C: grau (GY) UB: weiß (WH) ⊥: braun (BN) Sensorleitung: violett (VT)	
Hersteller und Typ Fa. Lapp Fa. Helukabel	 Unitronic Li2YCY (TP) Paar-Tronic-CY	 Unitronic LiYCY Super-Paar-Tronic-C-PUR
für Umrichter	MOVIDRIVE® MDX61B mit Option DEH11B	
Anschluss am Geber / Motor	mit Aderendhülsen Die violette Ader (VT) des Kabels auf der Geberseite abschneiden, mit 15-poligem Sub-D-Stecker	

19290403/DE – 10/2014

13.17.3 Inkrementale Drehgeber (Encoder)

Hohlwellengeber

Inkrementalgeber mit 1024 Impulsen/Umdrehung:

Hohlwellengeber für Drehstrommotoren DR63		EH1T	EH1S[1)]	EH1R
Versorgungsspannung	U_B	5 V_{DC} ±5%	9 V_{DC} – 26 V_{DC}	
max. Stromaufnahme	I_{in}	180 mA	160 mA	180 mA
Ausgangsamplitude je Spur	U_{high} U_{low}	≥ 2.5 V_{DC} ≤ 0.5 V_{DC}	1 V_{SS}	≥ 2.5 V_{DC} ≤ 0.5 V_{DC}
Signalausgang		TTL/RS-422	sin/cos	TTL/RS-422
Ausgangsstrom je Spur	I_{out}	20 mA	40 mA	20 mA
max. Impulsfrequenz	f_{max}	120 kHz		
Impulse (Sinusperioden) pro A, B Umdrehung C		 1024 1		
Tastverhältnis		1 : 1 ±20%		
Phasenlage A : B		90° ±20%		
Schwingungsfestigkeit (10 Hz – 2000 Hz)		≤ 100 m/s^2 (EN 60068-2-6)		
Schockfestigkeit		≤ 1000 m/s^2 (EN 60068-2-27)		
Umgebungstemperatur ϑ_U		-30 °C bis +60 °C (EN 60721-3-3, Klasse 3K3)		
Schutzart		IP66 (EN 60529)		
Anschluss		Klemmenkasten am Encoder		

1) empfohlener Geber für Betrieb mit MOVIDRIVE®

19290403/DE – 10/2014

13.18 Projektierung, Technische Daten – Schutzdach C

13.18.1 Schutzdach C

Bei Motoren in vertikaler Bauform mit Antriebswelle nach unten können Flüssigkeiten und/oder Fremdkörper in die Luftaustrittsöffnungen eindringen. Hierfür bietet SEW-EURODRIVE die Motoroption "Schutzdach C" an.

Explosionsgeschützte Drehstrommotoren und Drehstrom-Bremsmotoren in vertikaler Bauform mit Abtriebswelle nach unten müssen unbedingt mit Schutzdach C bestellt werden. Das gleiche gilt für Motoren in vertikaler Bauform bei Aufstellung im Freien.

4200161419

13.19 Projektierung Drehstrommotoren mit Umrichter

Informationen finden Sie im Kapitel "Antriebsbestimmung – geregelter Motor" (→ 🗎 188).

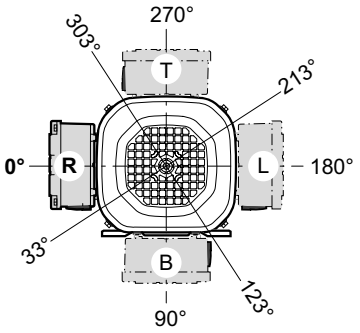
19290403/DE – 10/2014

14 Maßblätter – DT56, DR63

14.1 Hinweise zu den Maßblättern

Beachten Sie bitte bezüglich der Maßblätter für die 4-poligen Drehstrom(brems)motoren die nachfolgenden Hinweise:

- Standardmäßig liegt die Handlüftung der Bremse in einem Winkel von 303° zum Klemmenkasten, z. B. Klemmenkastenlage 90° → Lage der Handlüftung = 33°. Wenn keine Angabe zur Lage der Handlüftung gemacht wird, dreht diese mit dem Klemmenkasten mit. Die Handlüftung kann um 4 × 90° gedreht werden.



3984929931

14.1.1 Maßangaben zu Motoren

Ausführungsarten und Optionen des Motors

Durch Ausführungsarten und Optionen des Motors können sich die Motormaße ändern. Beachten Sie die Maßbilder zu den Ausführungsarten und Optionen.

Sonderausführungen

Bei Sonderausführungen oder bei bestimmten Ausführungsarten und Optionen, die im Klemmenkasten angeschlossen werden, können die Klemmenkastenmaße vom Standard abweichen.

Bitte beachten Sie die Hinweise in der Auftragsbestätigung von SEW-EURODRIVE.

EN 50347, IEC 72-1

Seit August 2001 ist die europäische Norm EN 50347 in Kraft. In dieser Norm werden für dreiphasige Drehstrommotoren der Baugrößen 56 bis 315M und der Flanschgrößen 65 bis 740 die Maßbezeichnungen aus der Norm IEC 72-1 übernommen.

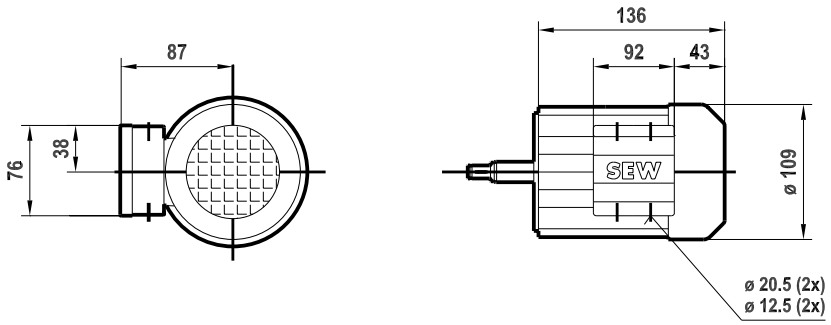
In den Maßtabellen der Maßblätter werden bei den betroffenen Maßen die neuen Maßbezeichnungen gemäß EN 50347 / IEC 72-1 verwendet.

19290403/DE – 10/2014

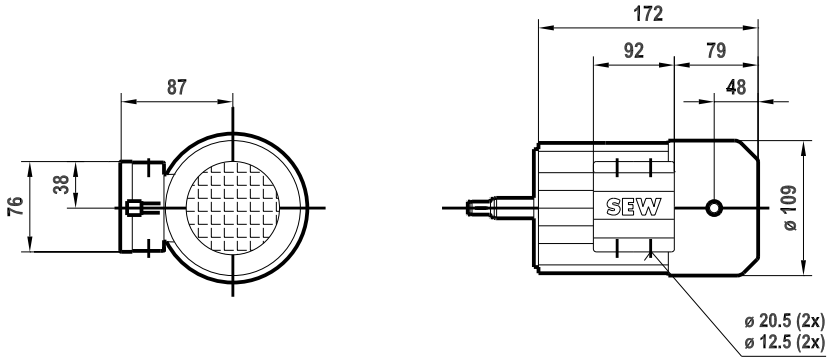
14.2 Maßblätter der Motoren / Bremsmotoren DT56, DR63

08 181 01 02

DT56



DT56 / B

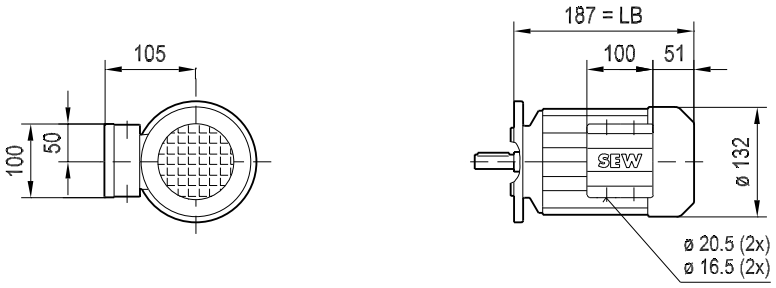


4758646795

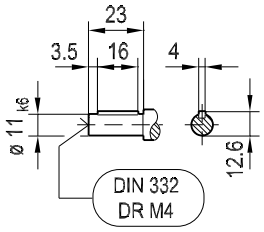
19290403/DE – 10/2014

DFR63

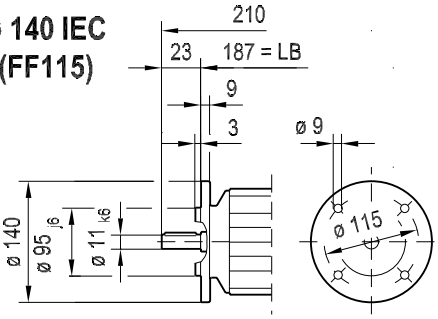
08 182 04 02
1 (2)



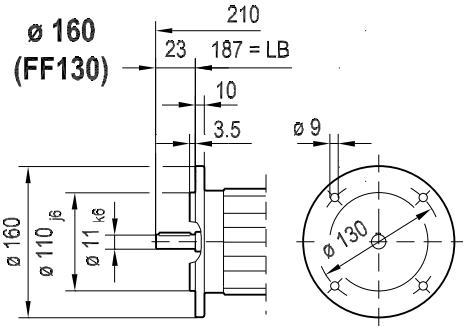
ø 11 k6



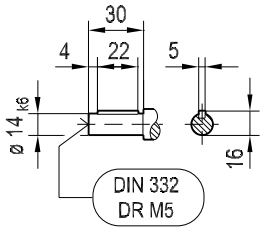
ø 140 IEC (FF115)



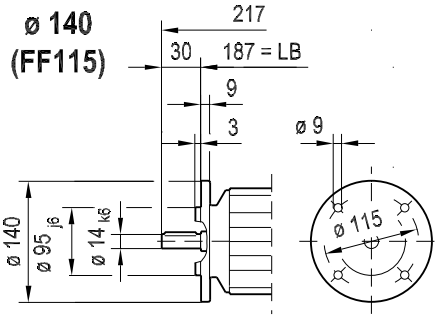
ø 160 (FF130)



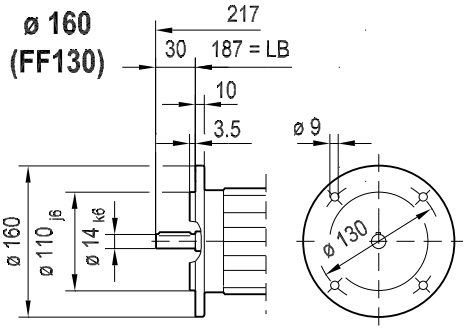
ø 14 k6



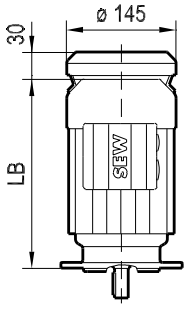
ø 140 (FF115)



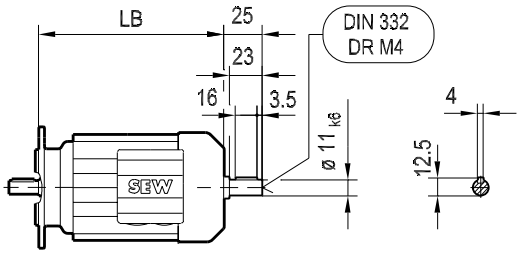
ø 160 (FF130)



/ C



/ 2.WE



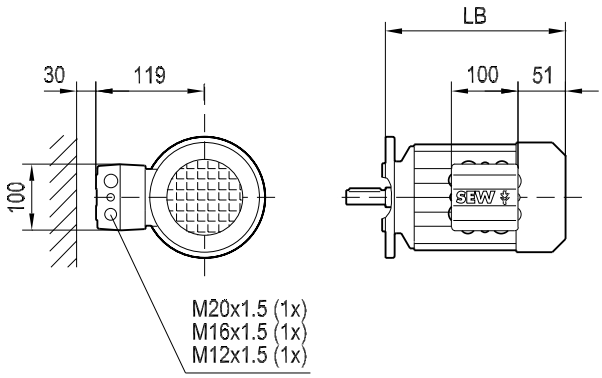
12204292619

19290403/DE – 10/2014

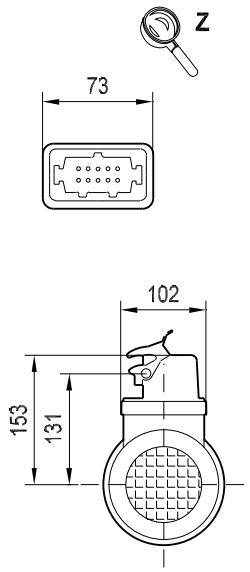
D(F)R63

08 182 04 02
2 (2)

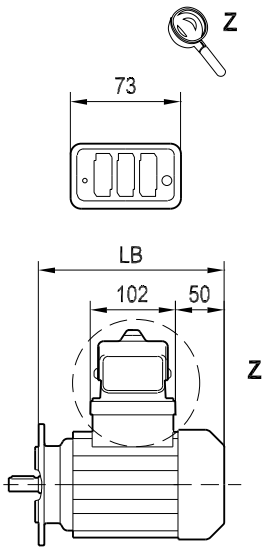
/ IS



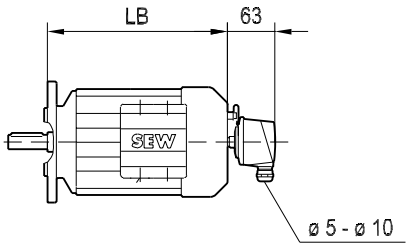
/ ASD.



/ AMD.



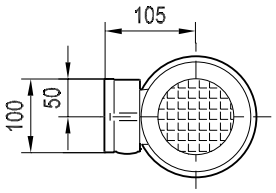
/ EH1

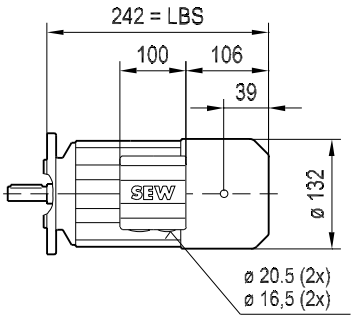


12204294539

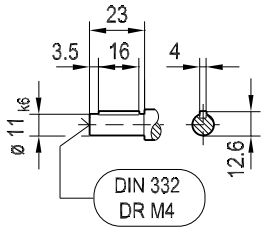
DFR63 / BR03

09 037 03 02
1 (2)

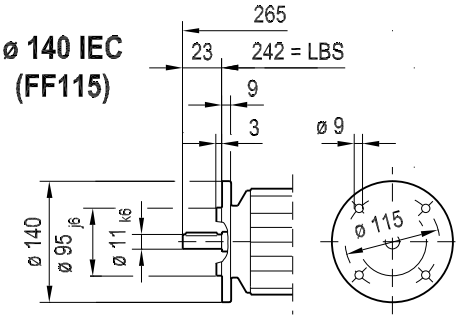




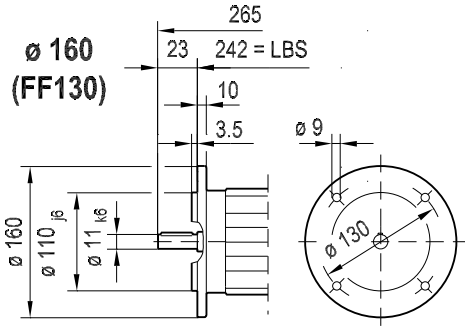
ø 11 k6



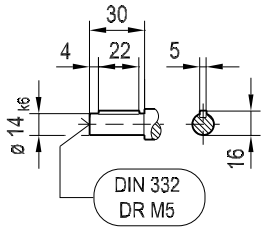
ø 140 IEC (FF115)



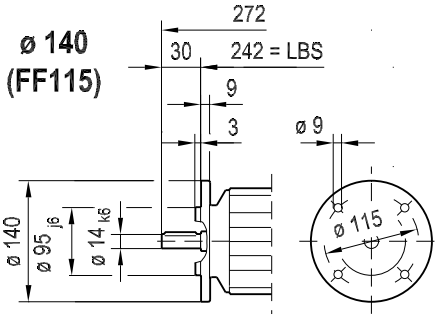
ø 160 (FF130)



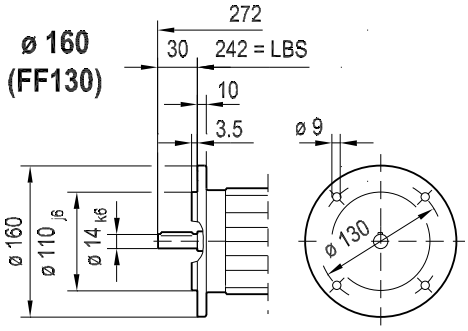
ø 14 k6



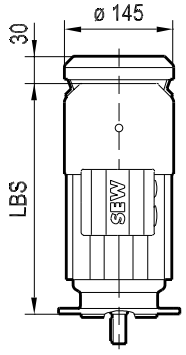
ø 140 (FF115)



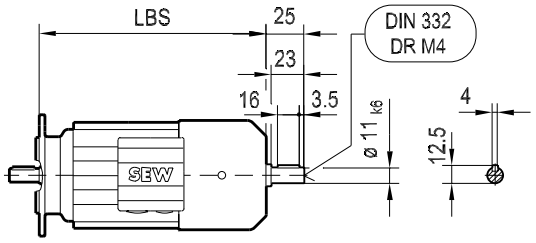
ø 160 (FF130)



/ C



/ 2.WE



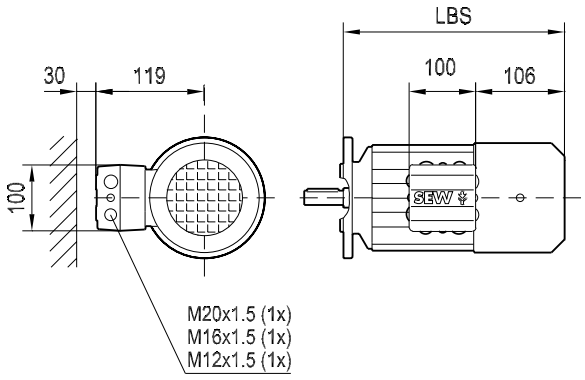
12204296459

19290403/DE – 10/2014

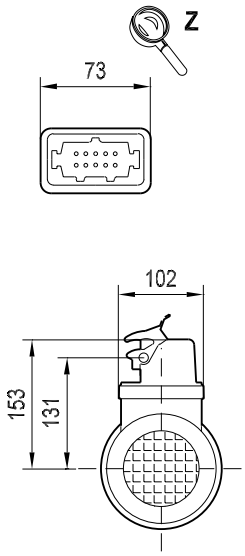
DFR63 / BR03

09 037 03 02
2 (2)

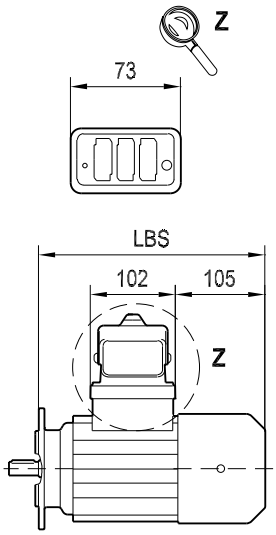
/ IS



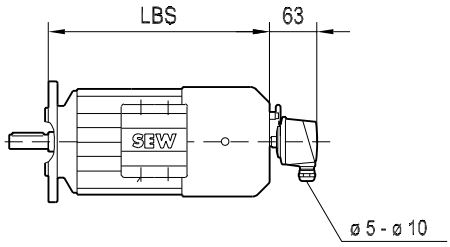
/ ASD.



/ AMD.



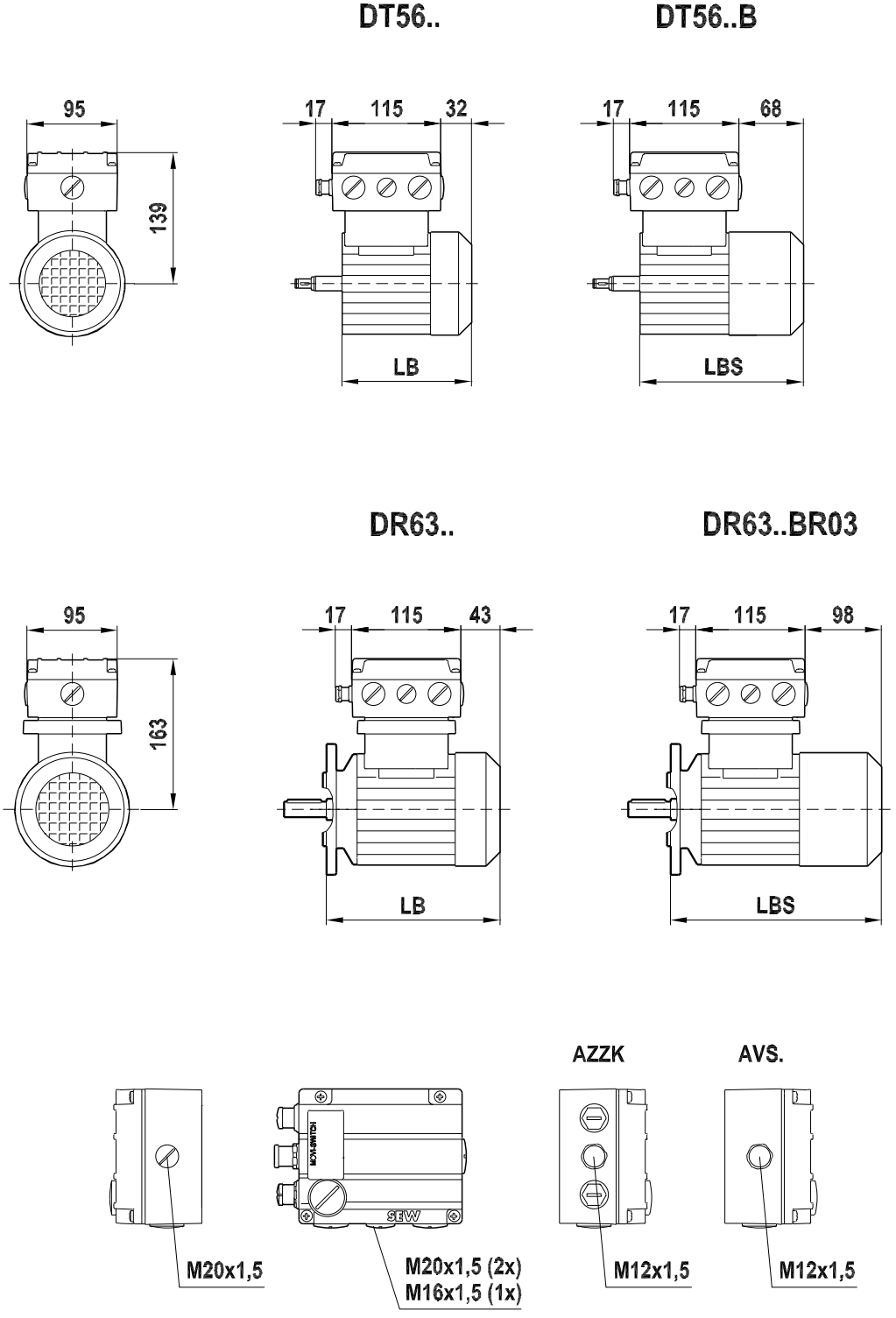
/ EH1



12204298379

MSW-1EM

08 204 00 12
1 (1)



6877820939

19290403/DE – 10/2014

15 Bremsen – DT56, DR63

15.1 Allgemein

Motoren und Getriebemotoren von SEW-EURODRIVE werden auf Wunsch mit integrierter mechanischer Bremse geliefert. Die Bremse ist eine gleichstromerregte Elektromagnetscheibenbremse, die elektrisch öffnet und durch Federkraft bremst. Bei Stromunterbrechung fällt die Bremse ein. Sie erfüllt damit grundlegende Sicherheitsanforderungen.

Die Bremse kann bei Ausrüstung mit Handlüftung auch mechanisch geöffnet werden. Für die Handlüftung stehen 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

1. Mit selbsttätig zurückspringender Handlüftung (..HR), ein Handhebel wird mitgeliefert.
2. Mit feststellbarer Handlüftung (..HF), ein Gewindestift wird mitgeliefert.

Angesteuert wird die Bremse von einer Bremsenansteuerung, die entweder im Anschlussraum des Motors oder im Schaltschrank untergebracht ist.

Ein wesentlicher Vorteil der Bremsen von SEW-EURODRIVE ist die sehr kurze Bauweise. Das Bremslagerschild ist gleichzeitig Teil des Motors. Die integrierte Bauweise des Bremsmotors erlaubt besonders Platz sparende und robuste Lösungen.

15.1.1 Schnelle Reaktionszeiten

Ein besonderes Merkmal der Bremse ist das patentierte Zweispulensystem. Es besteht aus der Beschleunigerspule BS und der Teilspule TS. Die spezielle Bremsenansteuerung von SEW-EURODRIVE sorgt dafür, dass beim Lüften zuerst die Beschleunigerspule mit einem hohen Stromstoß eingeschaltet und dann die Teilspule zugeschaltet wird. Das Ergebnis ist eine besonders kurze Reaktionszeit beim Öffnen der Bremse. Der Belagträger kommt dadurch sehr schnell frei und der Motor läuft nahezu ohne Bremsreibung an.

Dieses Prinzip des Zweispulensystems verringert auch die Selbstinduktion, so dass die Bremse schneller einfällt. Der Bremsweg wird dadurch verringert. Um besonders kurze Reaktionszeiten beim Einfallen der Bremse, beispielsweise für Hubwerke, zu erreichen, kann die Bremse gleich- und wechselstromseitig abgeschaltet werden.

19290403/DE – 10/2014

15.1.2 Not-Aus-Eigenschaften

Bei Hubwerksanwendungen dürfen die Grenzen der zulässigen maximalen Bremsarbeit auch für Not-Aus nicht überschritten werden. Bei anderen Anwendungen, beispielsweise bei Fahrantrieben mit reduzierten Bremsmomenten, können jedoch fallweise wesentlich höhere Werte zugelassen werden. Bitte halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE, wenn Sie Werte für erhöhte Not-Aus-Bremsarbeiten benötigen.

15.1.3 Bremsenansteuerung

Je nach Anforderungen und Einsatzbedingungen stehen für die Ansteuerung der gleichstromerregten Scheibenbremsen verschiedene Bremsenansteuerungen zur Verfügung. Alle Bremsenansteuerungen sind serienmäßig mit Varistoren gegen Überspannung geschützt. Ausführliche Hinweise zu den Bremsen von SEW-EURODRIVE finden Sie in der Druckschrift "Praxis der Antriebstechnik - SEW-Scheibenbremsen".

Die Bremsenansteuerungen werden entweder direkt am Motor im Anschlussraum oder im Schaltschrank eingebaut. Bei Motoren der Wärmeklasse 180 (H) muss das Steuersystem im Schaltschrank untergebracht werden.

15.2 Das Prinzip der SEW-Bremse

15.2.1 Prinzipieller Aufbau

Die SEW-Bremse ist eine gleichstromerregte Elektromagnet-Scheibenbremse, die elektrisch öffnet und durch Federkraft bremst. Das System genügt grundsätzlichen Sicherheitsanforderungen: Bei Stromunterbrechung fällt die Bremse automatisch ein.

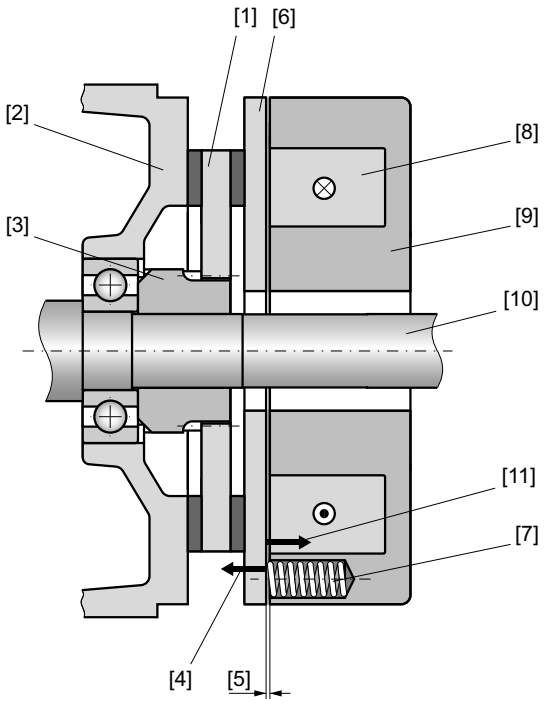
Die wesentlichen Teile des Bremssystems sind die eigentliche Bremsspule [8] (Beschleunigerspule + Teilspule = Haltespule), bestehend aus dem Spulenkörper [9] mit vergossener Wicklung und einer Anzapfung, der beweglichen Ankerscheibe [6], den Bremsfedern [7], dem Belagträger [1] und dem Bremslagerschild [2].

Wesentliches Merkmal der SEW-Bremsen ist die sehr kurze Bauweise: Das Bremslagerschild ist gleichzeitig Teil des Motors und der Bremse. Die integrierte Bauweise des SEW-Bremsmotors erlaubt besonders Platz sparende und robuste Lösungen.

19290403/DE – 10/2014

15.2.2 Grundsätzliche Funktion

Im Unterschied zu üblichen gleichstromerregten Scheibenbremsen arbeiten die SEW-Bremsen mit einem Zweispulensystem. Die Ankerscheibe wird im stromlosen Zustand des Elektromagneten durch die Bremsfedern gegen den Belagträger gedrückt. Der Motor wird gebremst. Anzahl und Art der Bremsfedern bestimmen das Bremsmoment. Wenn die Bremsspule an die entsprechende Gleichspannung angeschlossen ist, wird die Bremsfederkraft [4] magnetisch [11] überwunden, die Ankerscheibe liegt nun am Spulenkörper, der Belagträger kommt frei, der Rotor kann sich drehen.



4200764043

[1] Belagträger
[2] Bremslagerschild
[3] Mitnehmer
[4] Federkraft
[5] Arbeitsluftspalt
[6] Ankerscheibe
[7] Bremsfeder
[8] Bremsspule
[9] Spulenkörper
[10] Motorwelle
[11] Elektromagnetische Kraft

Besonders kurze Reaktionszeiten beim Einschalten

Siehe Abschnitt "Schnelle Reaktionszeiten" (→ 🗎 652).

19290403/DE – 10/2014

15.3 Das SEW-Bremssystem im Detail

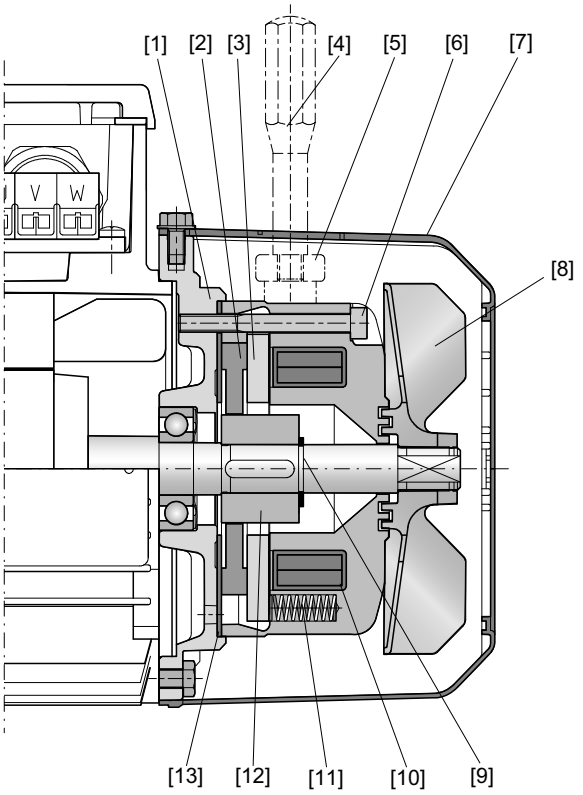
15.3.1 Bremse BMG02

Die Bremse BMG02 findet Einsatz bei den Drehstrom-Bremsmotoren der Baugröße DT56.

Die Bremse BMG02 wird nur komplett als Ersatzteil angeboten.

Die wesentlichen Merkmale der Bremse sind:

- Bremsspule mit Anzapfung
- Vormontierte Einheit
- Bewegliche Ankerscheibe
- Steckverbinder (Leitungsdose) für einfache elektrische Kontaktierung
- Die Bremsfedern bestimmen je nach Anzahl das Bremsmoment



4200860555

[1]	Bremslagerschild	[6]	Befestigungsschraube	[11]	Bremsfeder
[2]	Belagträger (komplett)	[7]	Lüfterhaube	[12]	Mitnehmer
[3]	Ankerscheibe	[8]	Lüfter	[13]	Reibblech
[4]	Handhebel	[9]	Sicherungsring		
[5]	Lüfterhebel	[10]	Bremsspule		

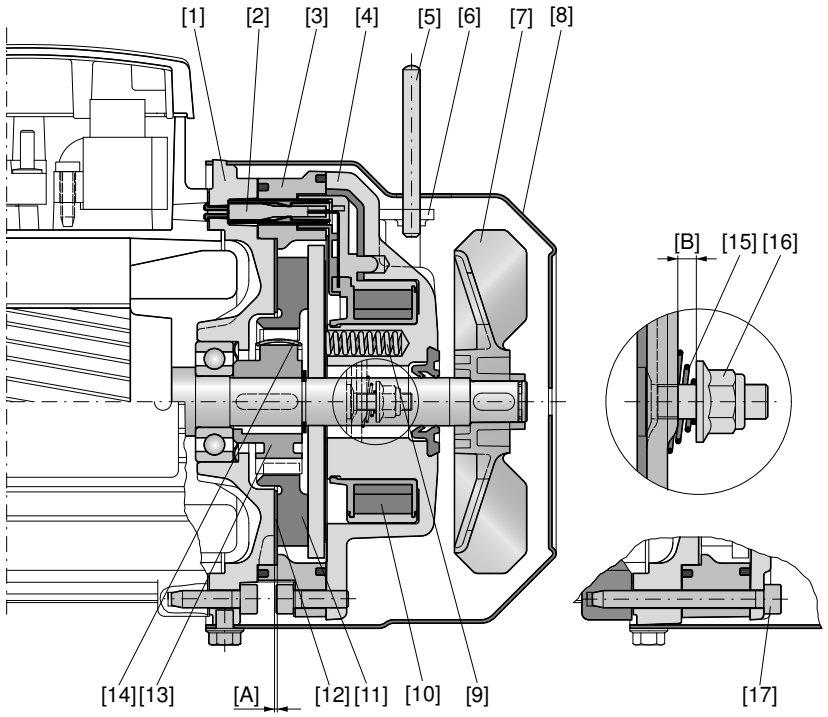
19290403/DE – 10/2014

15.3.2 Bremse BR03

Die Bremse BR03 findet Einsatz bei den Drehstrom-Bremsmotoren der Baugröße DR63. Gemäß dem Prinzip BR lässt sich die Bremse mechanisch und elektrisch stecken und ist anschließend funktionsbereit. Die Bremse BR03 wird nur komplett als Ersatzteil angeboten. Der Führungsring [3] sorgt für eine sehr kompakte Bauweise.

Die wesentlichen Merkmale der Bremse sind:

- Bremsspule mit Anzapfung
- Bewegliche Ankerscheibe
- Steckverbinder (Leitungsdose) für einfache elektrische Kontaktierung
- Die Bremsfedern bestimmen je nach Anzahl das Bremsmoment



4201080843

[1]	Bremslagerschild	[8]	Lüfterhaube	[15]	Kegelfeder
[2]	Leitungsdose	[9]	Bremsfeder	[16]	Sechskantmutter
[3]	Führungsring	[10]	Bremsspule	[17]	Befestigungsschrauben
[4]	Magnetkörper	[11]	Belagträger	[A]	Arbeitsluftspalt
[5]	Handhebel	[12]	Reibblech	[B]	Längsspiel der Handlüftung
[6]	Lüfterhebel	[13]	Mitnehmer		
[7]	Lüfter	[14]	Spange		

19290403/DE – 10/2014

15.4 Bremsenansteuerung

Je nach Anforderungen und Einsatzbedingungen stehen für die Ansteuerung der gleichstromerregten Scheibenbremsen verschiedene Bremsenansteuerungen zur Verfügung. Alle Bremsenansteuerungen sind serienmäßig mit Varistoren gegen Überspannung geschützt.

Die Bremsenansteuerungen werden entweder direkt am Motor im Anschlussraum oder im Schaltschrank eingebaut. Bei Motoren der Wärmeklasse 180 (H) muss das Steuersystem im Schaltschrank untergebracht werden.

15.4.1 Bremsenansteuerung im Anschlussraum

Die Versorgungsspannung für Bremsen mit AC-Anschluss wird entweder separat zugeführt oder im Anschlussraum von der Netzversorgung des Motors abgenommen. Die Versorgung von der Motornetzspannung ist nur bei Motoren mit einer festen Drehzahl zulässig. Bei polumschaltbaren Motoren und bei Betrieb am Frequenzumrichter muss die Versorgungsspannung der Bremse separat zugeführt werden.

Außerdem muss beachtet werden, dass bei Versorgung von der Motornetzspannung die Reaktion der Bremse durch die Restspannung des Motors verzögert wird. Die in den technischen Daten der Bremsen genannte Bremseneinfallzeit t_2l für wechselstromseitige Abschaltung gilt nur für separate Versorgung.

15.4.2 Anschlussraum des Motors

Die folgenden Tabellen zeigen die technischen Daten der Bremsenansteuerungen für den Einbau im Anschlussraum des Motors und die Zuordnungen bezüglich Motorgröße und Anschlusstechnik. Zur besseren Unterscheidung haben die verschiedenen Gehäuse unterschiedliche Farben (= Farbcode).

Typ	Funktion	Spannung	Haltestrom I_{Hmax} in A	Typ	Sachnummer	Farbcode
BG	Einweg-Gleichrichter	AC 90 – 500 V	1.2	BG 1.2	8269920	schwarz
		AC 24 – 500 V	2.4	BG 2.4	8270198	braun
BSR	Einweg-Gleichrichter + Stromrelais zur gleichstromseitigen Abschaltung	AC 90 – 500 V	1.0	BG1.2 + SR 11	8269920 + 8267618	
		AC 42 – 87 V	1.0	BG2.4 + SR 11	8270198 + 8267618	
BUR	Einweg-Gleichrichter + Spannungsrelais zur gleichstromseitigen Abschaltung	AC 90 – 150 V	1.0	BG 1.2 + UR 11	8269920 + 8267588	
		AC 42 – 87 V	1.0	BG 2.4 + UR 11	8270198 + 8267588	
		AC 150 – 500 V	1.0	BG 1.2 + UR 15	8269920 + 8267596	

19290403/DE – 10/2014

15.4.3 Schaltschrank

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die technischen Daten der Bremsenansteuerungen für den Einbau im Schaltschrank und die Zuordnungen bezüglich Motorgröße und Anschlusstechnik. Zur besseren Unterscheidung haben die verschiedenen Gehäuse unterschiedliche Farben (= Farbcode).

Typ	Funktion	Spannung	Haltestrom I_{Hmax} in A	Typ	Sachnummer	Farbcode
BMS	Einweg-Gleichrichter wie BG	AC 150 – 500 V	1.5	BMS 1.5	8258023	schwarz
		AC 42 – 150 V	3.0	BMS 3	8258031	braun
BME	Einweg-Gleichrichter mit elektronischer Umschaltung wie BGE	AC 150 – 500 V	1.5	BME 1.5	8257221	rot
		AC 42 – 150 V	3.0	BME 3	825723X	blau
BMH	Einweg-Gleichrichter mit elektronischer Umschaltung und Heizfunktion	AC 150 – 500 V	1.5	BMH 1.5	825818X	grün
		AC 42 – 150 V	3	BMH 3	8258198	gelb
BMP	Einweg-Gleichrichter mit elektronischer Umschaltung, integriertes Spannungsrelais zur gleichstromseitigen Abschaltung	AC 150 – 500 V	1.5	BMP 1.5	8256853	weiß
		AC 42 – 150 V	3.0	BMP 3	8265666	hellblau
BMK	Einweg-Gleichrichter mit elektronischer Umschaltung, DC-24-V-Steuereingang und gleichstromseitiger Abschaltung	AC 150 – 500 V	1.5	BMK 1.5	8264635	wasserblau
		AC 42 – 150 V	3.0	BMK 3	8265674	hellrot
BMV	Bremsensteuergerät mit elektronischer Umschaltung, DC-24-V-Steuereingang und schnelle Abschaltung	DC 24 V	5.0	BMV	13000063	weiß

19290403/DE – 10/2014

15.5 Drehstrom-Bremsmotoren DR../DT...BR/BMG

Nur für die Baugröße DR63 kommt die Bremse BR03 zum Einsatz, für die Baugröße DT56 die Bremse BMG.

SEW-Bremsmotoren zeichnen sich durch die Integration der Bremse in den Motor und ihre damit sehr kurze und kompakte Bauweise aus.

Verschiedene Bremsenansteuerungen für Einbau in den Klemmenkasten oder Steckverbinder oder den Schaltschrank erlauben für jede Anwendung und ihre Bedingungen eine optimierte Lösung.

Wenn keine besonderen Forderungen gestellt werden, wird die Standardausführung geliefert.

15.5.1 Bremsenansteuerung in Standardausführung

Als Standardausführung wird ein Bremsmotor bezeichnet, der mit Klemmenkasten und, mit einer Ausnahme, mit eingebauten Bremsenansteuerungen geliefert wird. Die Standardausführung ist komplett anschlussfertig.

Wie die Motoranschluss-Spannung wird auch die Bremsenspannung üblicherweise vom Kunden festgelegt. Sollte dies einmal unterbleiben, wird automatisch die Strangspannung bei eintourigen und die Netzspannung bei polumschaltbaren Motoren als Bremsenspannung gewählt. Die folgende Tabelle zeigt die Standardausführungen von Drehstrom-Bremsmotoren.

Motortyp	AC-Anschluss	DC-24-V-Anschluss
DT56..BMG	BG	ohne Steuergerät[1)]
DR63..BR		

1) Der Überspannungsschutz muss kundenseitig, beispielsweise mit Varistoren, realisiert werden.

Mit den Standardausführungen für AC-Anschluss kann entweder wechselstromseitig oder gleich- und wechselstromseitig abgeschaltet werden.

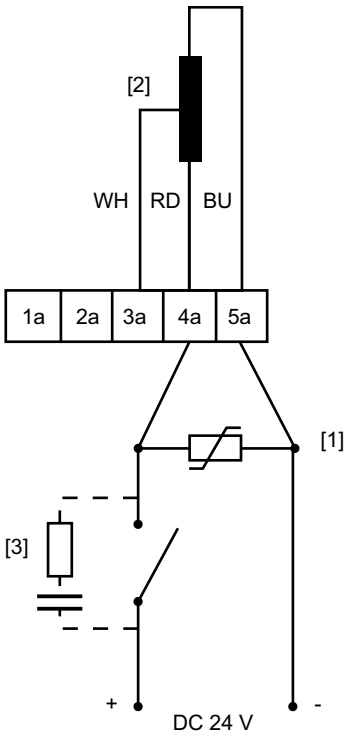
Die Bremsenspannung für die Bremse kann entweder separat zugeführt (insbesondere bei polumschaltbaren Motoren) oder direkt am Motorklemmbrett (bei Motoren mit einer festen Drehzahl) abgenommen werden.

Die Reaktionszeiten t_2l für wechselstromseitige Abschaltung gelten für die separate Zuführung der Versorgungsspannung. Bei Anschluss am Klemmenbrett führt die remanenzbehaftete Motorabschaltung zu weiterer Verzögerung des Bremseinfalls.

Die genannten Bremsenansteuerungen besitzen einen leistungsfähigen Überspannungsschutz für Bremsspule und Schaltkontakt.

19290403/DE – 10/2014

Bei der Standardausführung für Spannungsversorgung DC 24 V der Motoren DT56..BMG und DR63..BR wird keine Bremsenansteuerung mitgeliefert. Hier ist kundenseits ein geeigneter Überspannungsschutz zu installieren.



5048837387

[1] Varistor

[2] Bremsspule

WH = weiß

RD = rot

BU = blau

Beispiel: Varistor zum Schutz der Bremsspule

Typ Varistor	Hersteller
SIOV-S10 K300	EPCOS
10M 250 VB	Conradty

15.5.2 Bremsmotoren für besondere Anforderungen

Das SEW-Baukastensystem der Bremsmotoren erlaubt vielfältige Variationen der Ausrüstung mit elektronischen und mechanischen Optionen. Der Bogen spannt sich von Sonderspannungen über die mechanische Handlüftung, spezielle Schutzarten und Steckverbinderanschluss bis hin zu speziellen Bremsenansteuerungen (siehe Katalog “Getriebemotoren”).

Hohe Schalthäufigkeit

Hohe Schalthäufigkeit bei gleichzeitig nicht zu vernachlässigenden externen Massenträgheitsmomenten ist eine häufige Forderung an Bremsmotoren.

Neben der grundsätzlichen thermischen Eignung des Motors kommt es bei der Bremse darauf an, dass ihre Ansprechzeit t_1 so gering ist, dass sie unter Berücksichtigung des zu beschleunigenden Massenträgheitsmoments beim Start des Motors bereits geöffnet ist. Ohne die sonst übliche Anlaufphase bei noch geschlossener Bremse erlaubt die Temperatur- und Verschleißbilanz der SEW-Bremse eine hohe Schalthäufigkeit.

Hohe Haltegenauigkeit

Hohe Haltegenauigkeit ist eine Forderung für positionierende Systeme.

Bremsmotoren weisen aufgrund des mechanischen Prinzips, des Abnutzungsgrads der Beläge und der physikalischen Randbedingungen vor Ort eine empirisch ermittelte Streuung des Bremsweges von ±12 % auf. Je kürzer die Reaktionszeiten sind, desto kleiner ist auch der Absolutwert der Streuung.

Die gleich- und wechselstromseitige Abschaltung erlaubt es, die Bremseneinfallzeit t_2II erheblich abzukürzen, siehe Kapitel "Technische Daten" (→ 🗎 664).

Gleich- und wechselstromseitige Abschaltung mit mechanischem Kontakt:

Im Abschnitt „Bremsenansteuerung in Standardausführung" (→ 🗎 658) wurde bereits auf die Möglichkeit hingewiesen, diese Lösung konventionell mit Zusatzkontakt zu erzielen.

Gleich- und wechselstromseitige Abschaltung mit elektronischem Relais im Klemmenkasten:

Besonders elegante Möglichkeiten mit elektronischem, verschleißfreiem Kontakt für gleichzeitig minimalen Verdrahtungsaufwand bieten die Bremsenansteuerungen BSR und BUR. Beide Ansteuerungen bestehen aus BG und entweder dem Stromrelais SR oder dem Spannungsrelais UR.

BSR eignet sich nur für Motoren mit einer festen Drehzahl. BUR kann bei separater Zuführung der Versorgungsspannung universell eingesetzt werden.

Bei der Bestellung des Bremsmotors genügt neben der Angabe von Motor- oder Bremsenspannung der Hinweis auf BSR oder BUR. Das SEW-Auftragsbearbeitungssystem trifft die exakte Zuordnung der Relais.

Für mögliche Nachrüstungen finden Sie in Kapitel "Bremsenansteuerung" (→ 🗎 656) die zu Motor und Spannung passenden Relais. Die elektronischen Relais schalten maximal 1A Bremsstrom und begrenzen damit die Auswahl an BSR und BUR.

Prinzip und Auswahl Bremsenansteuerung BSR

Die Bremsenansteuerung BSR kombiniert das Steuergerät BGE mit einem elektrischen Stromrelais. Das BGE oder BG wird im Falle BSR direkt vom Motorklemmbrett eines Motors mit einer festen Drehzahl mit Spannung versorgt, benötigt also keine besondere Zuleitung.

Beim Abschalten des Motors wird der Motorstrom nahezu verzögerungsfrei unterbrochen und über das Stromrelais SR zur gleichstromseitigen Abschaltung der Bremsspule benutzt. Trotz der Remanenzspannung am Motorklemmbrett und an der Bremsenansteuerung erfolgt so ein besonders schneller Bremseinfall.

Die Bremsenspannung wird ohne weitere Kundenangaben automatisch mit der Motorstrangspannung festgelegt (z. B. Motor 230 V / 400 V, Bremse 230 V). Wahlweise lässt sich die Bremsspule auch für die verkettete Spannung ausführen (z. B. Motor 400 V, Bremse 400 V).

19290403/DE – 10/2014

Die folgende Tabelle berücksichtigt bei der Zuordnung der SR-Relais neben dem Bremsstrom auch den Motorstrom.

Motor	BSR (BGE + SR..) für Motorspannung (AC V)																			
	40 - 58	59 - 66	67 - 73	74 - 82	83 - 92	93 -104	105 - 116	117 - 131	132 - 147	148 - 164	165 - 185	186 - 207	208 - 233	234 - 261	262 - 293	294 - 329	330 - 369	370 - 414	415 - 464	465 - 522	523 - 690
DR63..BR																					

SR11 SR15 SR19 nicht ausführbar

HINWEIS

Die Motorbaugrößen 250 / 280 werden ohne BSR angeboten.

Prinzip und Auswahl Bremsenansteuerung BUR

Die Bremsenansteuerung BUR kombiniert das Steuergerät BGE (BG) mit einem elektronischen Spannungsrelais. Das Steuergerät BGE (bzw. BG) wird dabei separat mit Spannung versorgt, weil am Motorklemmbrett keine konstante Spannung anliegt (polumschaltbare Motoren, Motoren am Frequenzumrichter) und weil die Remanenzspannung des Motors (beim eintourigen Motor) zum verzögerten Einfallen führen würde. Mit der wechselstromseitigen Abschaltung löst das Spannungsrelais UR nahezu verzögerungsfrei die gleichstromseitige Abschaltung der Bremsspule mit besonders schnellen Bremseinfall aus.

Die Bremsenspannung wird ohne weitere Kundenangaben automatisch mit der Motorstrangspannung festgelegt. Wahlweise lassen sich gemäß folgender Tabelle auch andere Bremsenspannungen definieren.

Motor	BUR (BGE + UR..) für Bremsenansteuerung (AC V)																			
	40 - 58	59 - 66	67 - 73	74 - 82	83 - 92	93 -104	105 - 116	117 - 131	132 - 147	148 - 164	165 - 185	186 - 207	208 - 233	234 - 261	262 - 293	294 - 329	330 - 369	370 - 414	415 - 464	465 - 522	523 - 690
DR63..BR																					

UR11 UR15 nicht ausführbar

Erhöhte Umgebungstemperatur oder eingeschränkte Belüftung

Erhöhte Umgebungstemperatur, ungenügende Kühlluftzufuhr und/oder Wärmeklasse H sind neben grundsätzlichen Erwägungen die Gründe für den Einbau der Bremsenansteuerung im Schaltschrank.

Mit Rücksicht auf sicheres Schalten bei erhöhter Wicklungstemperatur der Bremse werden nur Bremsenansteuerungen mit elektronischer Umschaltung eingesetzt.

Für den Sonderfall „Elektrische Bremslüftung bei Motorstillstand" ist grundsätzlich für Motoren der Größen 71 – 100 der Einsatz von BGE, BME oder BSG anstelle von BG, BMS oder DC-24-V-Direktanschluss vorgeschrieben.

Sonderausführungen von Bremsmotoren für erhöhte thermische Belastung müssen mit Bremsenansteuerungen im Schaltschrank ausgerüstet werden.

Tiefe und wechselnde Umgebungstemperaturen

Bremsmotoren für tiefe und wechselnde Umgebungstemperaturen z. B. bei Aufstellung im Freien sind der Gefahr von Betauung und Vereisung ausgesetzt. Funktionseinschränkungen durch Korrosion und Eis kann durch Einsatz der Bremsenansteuerung BMH mit der Zusatzfunktion „Stillstandsheizung" begegnet werden.

19290403/DE – 10/2014

Die Funktion „Heizen" wird von außen aktiviert. Sobald die Bremse eingefallen und die Heizfunktion in längeren Pausen eingeschaltet ist, werden die beiden Teilspulen des SEW-Bremssystems antiparallel durch einen teilausgesteuerten Thyristor mit reduzierter Spannung versorgt. Hierdurch wird einerseits die Induktionswirkung nahezu aufgehoben (Bremse lüftet nicht). Andererseits wird eine Heizleistung im Spulensystem bewirkt, die zu einer Temperaturerhöhung von ca. 25 K gegenüber der Umgebungstemperatur führt.

Bevor die Bremse die normale Schaltfunktion nach einer Heizperiode aufnimmt, muss die Heizfunktion (in den Schaltungsbeispielen über K16) beendet werden.

BMH steht für alle Motorgrößen zur Verfügung und wird ausschließlich im Schaltschrank montiert.

Bremsenansteuerung im Schaltschrank

Die SEW-Bremsenansteuerungen sind auch für Schaltschrankeinbau lieferbar. Folgende Gründe sprechen für den Schaltschrankeinbau der Bremsenansteuerungen:

- Ungünstige Umgebungsbedingungen am Motor (z. B. Motor mit Wärmeklasse H, hohe Umgebungstemperatur > 40 °C, tiefe Umgebungstemperaturen usw.).
- Schaltungen mit gleichstromseitiger Abschaltung durch Schützkontakt verursachen im Schaltschrank geringeren Aufwand.
- Leichtere Zugänglichkeit der Bremsenansteuerung für Servicezwecke.

Grundsätzlich ist bei dem Einbau der Bremsenansteuerung in den Schaltschrank zu beachten, dass immer drei Leitungen zwischen Bremsspule und Ansteuerung verlegt werden müssen. Zum Anschluss im Klemmenkasten steht eine Hilfsklemmenleiste mit fünf Klemmen zur Verfügung.

Die folgende Tabelle zeigt die Übersicht aller Bremsenansteuerungen für Schaltschrankeinbau. Mit Ausnahme von BSG haben alle Geräte Gehäuse für Hutschienenbefestigungen.

Bremsmotortyp	Bremsenansteuerung im Schaltschrank	
	für AC-Anschluss	für DC-24-V-Anschluss
DR63..BR03	BMS, BME, BMH, BMP, BMK	BSG BMV

Mehrmotorenbetrieb von Bremsmotoren

Bei Mehrmotorenbetrieb müssen Bremsen gemeinsam geschaltet werden, bei Störung einer Bremse gemeinsam einfallen.

Das gemeinsame Schalten kann durch Parallelanschluss mehrerer beliebiger Bremsen an einer Bremsenansteuerung erfolgen.

Bei der Parallelschaltung mehrerer Bremsen am gemeinsamen Bremsgleichrichter darf die Summe aller Betriebsströme nicht den Nennstrom der Bremsenansteuerung überschreiten.

HINWEIS

Grundsätzlich gilt, dass im Störfall einer Bremse alle Bremsen wechselstromseitig abgeschaltet werden müssen.

19290403/DE – 10/2014

15.6 Drehstrom-Bremsmotoren DR../DT...BM(G) mit Frequenzumrichter

Wichtig: Die Spannungsversorgung der Bremse muss immer separat zugeführt werden. Wegen der variablen Anschluss-Spannung des Motors darf sie nicht am Klemmenbrett des Motors abgenommen werden.

Die mechanische Bremse hat bei Frequenzumrichterbetrieb des Motors im Normalfall nur den Charakter der Haltebremse zur Fixierung einer erreichten Position und der Sicherheitsbremse für den Notfall (Not-Aus). Ihre Dimensionierung wird deshalb durch eine definierte Anzahl Not-Aus-Bremsungen des Antriebs mit voller Last aus maximaler Drehzahl bestimmt.

Generell gilt auch hier, dass der Bremsbefehl gleichzeitig und unverzögert mit dem Stoppbefehl an den Frequenzumrichter erteilt wird. Vorteilhaft und empfehlenswert ist, diesen Befehl über den Frequenzumrichter selbst zu generieren. Interne Verriegelungen im Frequenzumrichter sorgen für den exakten Zeitpunkt. Damit wird die sichere Übernahme der Last durch die mechanische Bremse gewährleistet, z. B. wird das „Durchsacken" beim Hubwerksbetrieb dadurch vermieden.

Die folgende Tabelle zeigt alle Bremsenansteuerungen im Überblick, die in Verbindung mit Frequenzumrichterspeisung des Motors möglich sind.

Bremsmotortyp	Einbau in Klemmenkasten	Einbau in Schaltschrank
DR63..BR	BG, BUR ohne Steuergerät	BMS, BME, BMP, BMH BSG, BMV

15.7 Prinzipschaltbilder

Legende und Prinzipschaltbilder siehe Kapitel "Prinzipschaltbilder der Bremsenansteuerung" (→ 🗎 409).

19290403/DE – 10/2014

15.8 Technische Daten

15.8.1 Technische Daten Bremse BR / BMG für Drehstrommotoren DT.., DR..

Die folgende Tabelle zeigt die technischen Daten der Bremsen. Art und Anzahl der eingesetzten Bremsfedern bestimmen die Höhe des Bremsmomentes. Wenn nicht ausdrücklich anders bestellt, ist standardmäßig das maximale Bremsmoment $M_{B\ max}$ eingebaut. Durch andere Bremsfedernkombinationen können die reduzierten Bremsmomentwerte $M_{B\ red}$ erzeugt werden.

Bremse Typ	für Motor-baugröße	$M_{B\ max}$ Nm	reduzierte Bremsmomente $M_{B\ red}$ Nm							W 10^6J	t_1 10^{-3}s	t_2		P_B W
												t_2II 10^{-3}s	t_2I 10^{-3}s	
BMG02	DT56	1.2	0.8							15	28	10	100	25
BR03	DR63	3.2	2.4	1.6	0.8					200	25	3	30	26

$M_{B\ max}$ = maximales Bremsmoment

$M_{B\ red}$ = reduziertes Bremsmoment

W = Bremsarbeit bis zur Wartung

t_1 = Ansprechzeit

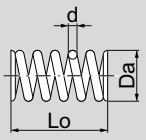
t_2I = Bremseneinfallzeit für wechselstromseitige Abschaltung

t_2II = Bremseneinfallzeit für gleich- und wechselstromseitige Abschaltung

P_B = Bremsleistung

Die Ansprech- und Einfallzeiten sind Richtwerte bezogen auf das maximale Bremsmoment.

15.8.2 Tabelle zur Einstellung verschiedener Bremsmomente Typ BMG / BR03

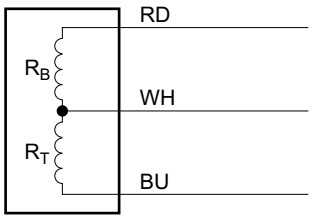
Bremse	Anbau an Motor	Brems-moment	Anzahl und Art der Bremsfedern		Sach- (Bestell-)Nr. und Abmessungen der Bremsfedern					 *4203675915*				
					Normal				Sachnr.					Sachnr. Bremsfeder
		Nm	nor-mal	rot	Lo	Da	d	w		Lo	Da	d	w	
BR03	DR63	3.2	6	-	32	7	0.9	13.5	01858157	32	7	0.65	13.5	01858734
		2.4	4	2										
		1.6	3	2										
		0.8	-	5										

19290403/DE – 10/2014

15.8.3 Widerstände Bremsspulen

BMG02 / BR03

Bremse		BMG02		BR03	
Max. Bremsmoment in Nm		1.2		3.2	
Spulenleistung in W		25		26	
Spannung U_N		BS	TS	BS	TS
AC V	DC V	R_B	R_T	R_B	R_T
	24	8.46	24.2	6.0	18.0
24 (23-26)	10			0.95	2.8
42 (40-45)	18			3.0	8.9
60 (57-63)	24			6.0	18.0
110 (99-110)	44			19.0	56.5
120 (111-123)	48			23.9	71.2
133 (124-138)	54			30.1	89.6
208 (194-217)	85			75.6	225
230 (218-243)	96	121	345	95.2	283
254 (244-273)	110			120	357
290 (274-306)	125			151	449
318 (307-343)	140			190	565
360 (344-379)	150			239	712
400 (380-431)	170	374	1070	301	896
460 (432-484)	190			379	1128
500 (485-542)	217	576	1650		



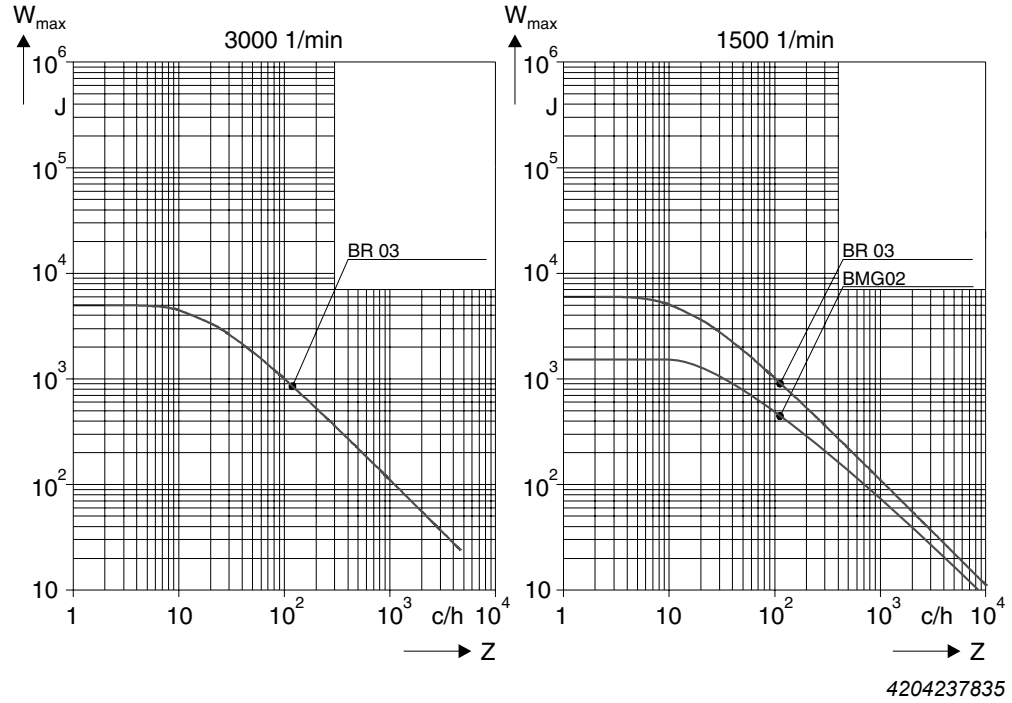
4204115211

BS = Beschleunigerspule
TS = Teilspule
R_B = Widerstand Beschleunigerspule bei 20 °C in Ω
R_T = Widerstand Teilspule bei 20 °C in Ω
U_N = Nennspannung (Nennspannungsbereich)
RD = rot
WH = weiß
BU = blau

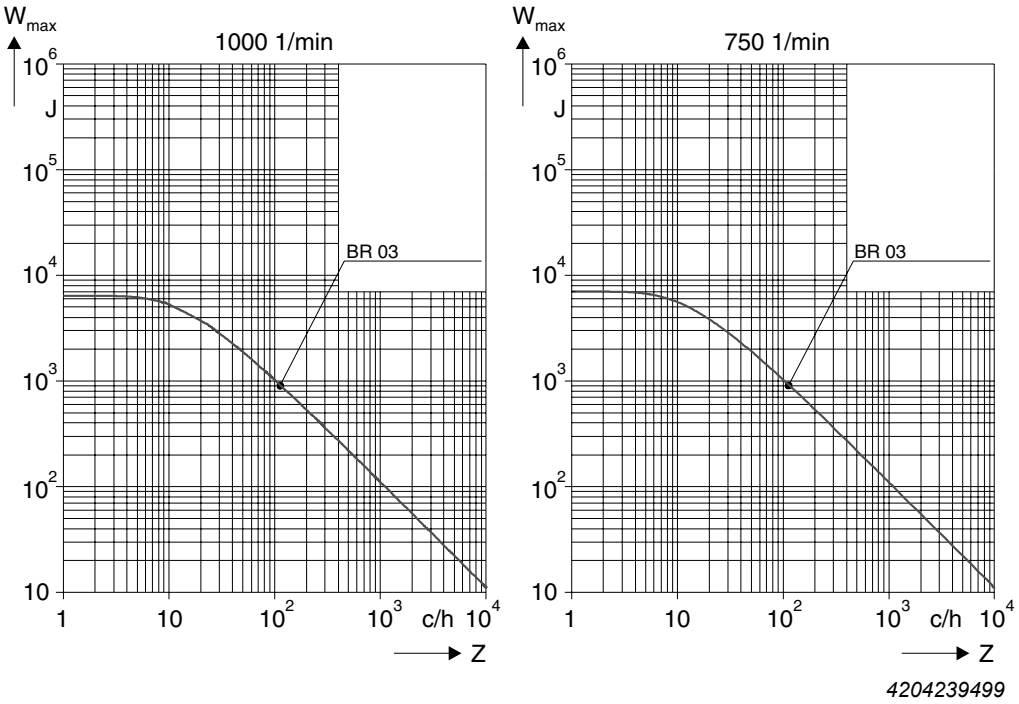
15.8.4 Zulässige Schaltarbeit der Bremse BM und BR für Drehstrommotoren

Wenn Sie einen Bremsmotor verwenden, müssen Sie prüfen, ob die Bremse für die geforderte Schalthäufigkeit Z zugelassen ist. Die folgenden Diagramme zeigen für die verschiedenen Bremsen und Bemessungsdrehzahlen die zulässige Schaltarbeit W_{max} je Schaltung. Die Angabe erfolgt in Abhängigkeit von der geforderten Schalthäufigkeit Z in Schaltungen/Stunde (1/h).

Beispiel: Die Bemessungsdrehzahl beträgt 1500 1/min und es wird die Bremse BM 32 verwendet. Bei 200 Schaltungen pro Stunde beträgt die zulässige Schaltarbeit je Schaltung 9000 J.



4204237835



4204239499

19290403/DE – 10/2014

15.9 Projektierungshinweise

Sowohl der Bremsmotor selbst als auch seine elektrische Verbindung müssen im Interesse einer möglichst langen Lebensdauer sorgfältig dimensioniert werden.

Dabei sind die folgenden Gesichtspunkte zu beachten:

- Auswahl der Bremse und des Bremsmomentes gemäß den Projektierungsdaten (Auswahl des Motors)
- Bestimmen der Bremsenspannung
- Auswahl der Bremsenansteuerung und der Schaltungsart
- Dimensionierung und Verlegung der Leitung
- Auswahl des Bremsschützes
- Konstruktionsangaben
- Falls erforderlich Motorschutzschalter als Schutz der Bremsspule

15.9.1 Motorschutzschalter

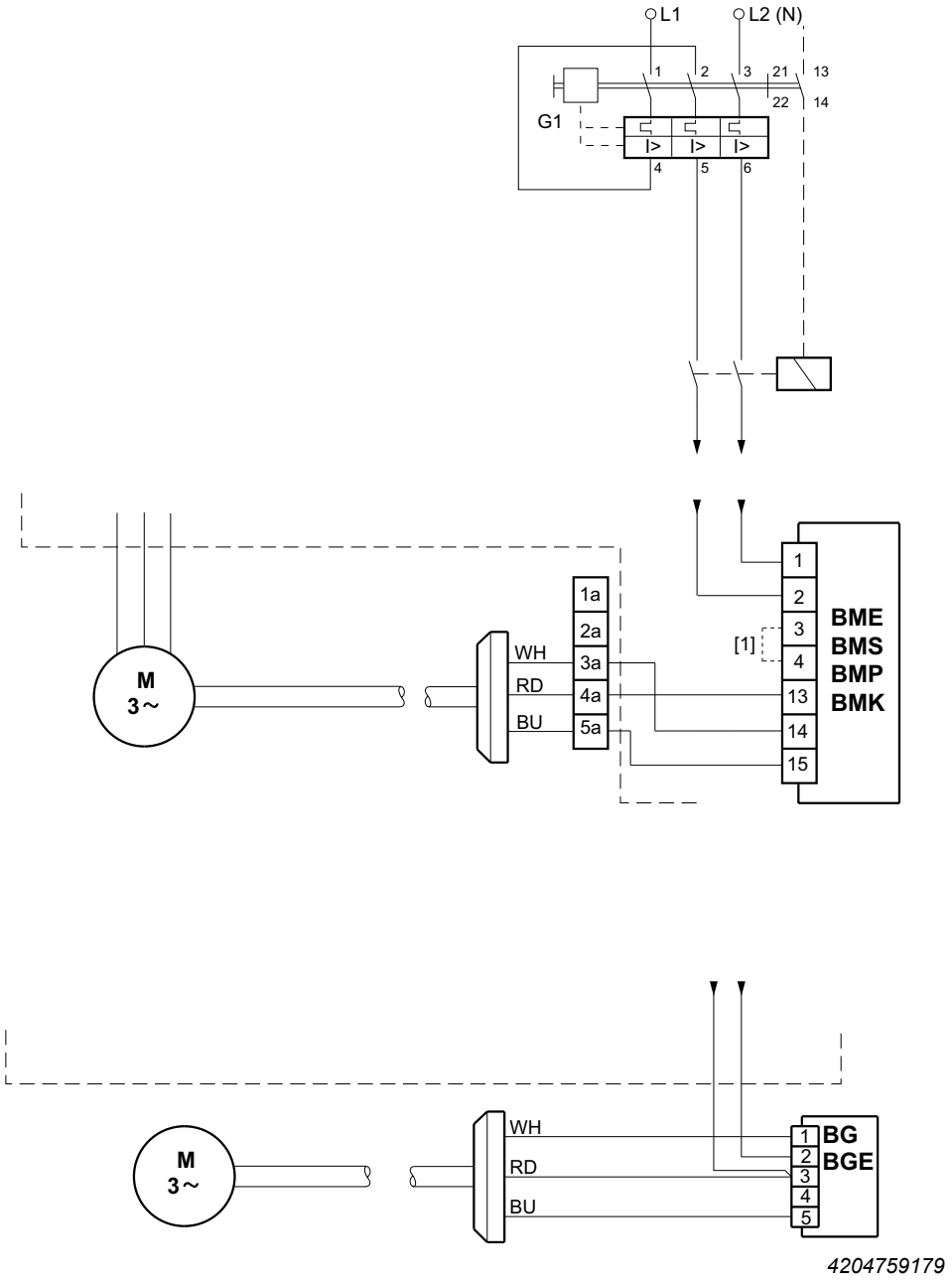
Motorschutzschalter (z. B. ABB Typ M25-TM) sind dazu geeignet, einen Kurzschluss-Schutz für den Bremsgleichrichter sowie einen thermischen Schutz für die Bremsspule zu übernehmen.

Der Motorschutzschalter ist auf 1,1 x $I_{\text{Haltestrom Bremse}}$ (Effektivwert) auszuwählen bzw. einzustellen. Halteströme sind im Kapitel 12.5 zu entnehmen.

Motorschutzschalter sind geeignet für alle Bremsgleichrichter im Schaltschrank (Achtung: Außer für BMH-Heizfunktion) und im Klemmenkasten mit separater Spannungsversorgung.

19290403/DE – 10/2014

Vorteil: Motorschutzschalter verhindern die Zerstörung der Bremsspule aufgrund eines defekten Bremsgleichrichters oder eines Falschanschlusses der Bremsspule (geringe Reparatur- und Ausfallzeitkosten).



[1] Der Anschluss von Klemme 3 und 4 muss kundenseitig erfolgen.

19290403/DE – 10/2014

15.9.2 Auswahl der Bremse und des Bremsmomentes gemäß den Projektierungsdaten (Auswahl des Motors)

Die mechanischen Komponenten, der Bremsentyp und das Bremsmoment werden bei der Bestimmung des Antriebsmotors festgelegt. Die Antriebsart oder Einsatzgebiete und die dabei zu beachtenden Normen bestimmen ebenfalls die Auswahl der Bremse.

Auswahlkriterien sind:

- Drehstrommotor mit einer Drehzahl / polumschaltbarer Motor
- Drehzahlgeregelter Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Servomotor
- Anzahl der betriebsmäßigen bzw. der NOT-AUS-Bremsungen
- Arbeitsbremse oder Haltebremse
- Höhe des Bremsmomentes („weiche Bremsung" / „harte Bremsung")
- Hubwerksanwendung
- Minimale / maximale Verzögerung

Was wird bei der Motorauswahl bestimmt / ermittelt:

Basisfestlegung	Verknüpfung / Ergänzung / Bemerkung
Motortyp	Bremsentyp / Bremsenansteuerung
Bremsmoment[1)]	Bremsfedern
Bremseneinfallzeit	Schaltungsart der Bremsenansteuerung (wichtig für die Elektrokonstruktion für Schaltpläne)
Bremszeit **Bremsweg** **Verzögerung** **Bremsgenauigkeit**	Einhaltung der geforderten Daten nur dann, wenn die vorstehenden Parameter die Anforderungen erfüllen
Bremsarbeit **Bremsenstandzeit**	Nachstellzeit (wichtig für den Service)

1) Das Bremsmoment wird aus den Anforderungen der Anwendung in Bezug auf maximale Verzögerung und maximal zulässigen Weg oder Zeit ermittelt.

Ausführliche Informationen zur Dimensionierung des Bremsmotors und der Berechnung der Bremsendaten finden Sie in Praxis der Antriebstechnik „Antriebe projektieren".

15.9.3 Bestimmen der Bremsenspannung

Die Auswahl der Bremsenspannung sollte sich generell an der verfügbaren Netzwechselspannung oder Motorbetriebsspannung orientieren. Damit hat der Anwender die Gewähr, dass er in jedem Fall die kostengünstigste Installation für niedrige Bremsströme erhält.

Wenn bei spannungsumschaltbaren Ausführungen die Netzspannung beim Motorkauf noch nicht feststeht, muss die jeweils kleinere Spannung gewählt werden, um bei Einbau der Bremsenansteuerung in den Klemmenkasten in jedem Fall brauchbare Anschlussbedingungen zu erreichen.

19290403/DE – 10/2014

Kleinspannungen sind oft wegen Sicherheitsbestimmungen unumgänglich. Sie erfordern jedoch einen erheblich höheren Aufwand an Kabeln, Schaltgeräten, Transformatoren und auch Gleichrichtern und Überspannungsschutz (z. B. bei direkter DC-24-V-Versorgung) als bei Netzspannungsanschluss.

Mit Ausnahme von BG und BMS fließt beim Bremslüften maximal der 8,5-fache Haltestrom. Dabei darf die Spannung an der Bremsspule nicht unter 90 % der Nennspannung sinken.

15.9.4 Auswahl und Verlegung der Leitung

a) Auswahl der Leitung

Wählen Sie den Querschnitt der Bremsleitung entsprechend der Ströme für Ihre Anwendung. Beachten Sie dabei den Einschaltstrom der Bremse. Bei Berücksichtigung des Spannungsabfalls aufgrund des Einschaltstromes dürfen 90 % der Nennspannung nicht unterschritten werden. Die Datenblätter der Bremsen (siehe Kapitel Technische Daten) geben Auskunft über die möglichen Anschluss-Spannungen und den daraus resultierenden Betriebsströmen.

Zur schnellen Information über die Dimensionierung der Kabelquerschnitte unter Berücksichtigung der Beschleunigungsströme bei Leitungslängen ≤ 50 m dient die folgende Tabelle.

Bremsentyp	Mindestquerschnitt in mm² (AWG) der Bremsleitungen bei Leitungslänge ≤ 50 m und Bremsenspannung (AC V)							
	42	48	56 DC 24 V	110	125-153	175-200	230	254-500
BR03	1.5 (16)							

Werte in Klammern = AWG (American Wire Gauge)

An die Klemmen der Bremsenansteuerungen können Kabelquerschnitte von max. 2,5 mm² angeschlossen werden. Bei größeren Querschnitten müssen Zwischenklemmen gesetzt werden.

b) Verlegungshinweise:

Bremsleitungen sind immer getrennt von anderen Leistungskabeln mit getakteten Strömen zu verlegen, wenn diese nicht abgeschirmt sind.

Generell ist für einen geeigneten Potenzialausgleich zwischen Antrieb und Schaltschrank zu sorgen.

Leistungskabel mit getakteten Strömen sind insbesondere

- Ausgangsleitungen von Frequenz- und Servoumrichtern, Sanftanlauf- und Bremsgeräten
- Zuleitungen zu Bremswiderständen

19290403/DE – 10/2014

15.9.5 Auswahl des Bremsschützes

Mit Rücksicht auf hohe Stoßstrombelastung und zu schaltende Gleichspannung an induktiver Last müssen die Schaltgeräte für die Bremsenspannung und die gleichstromseitige Abschaltung entweder spezielle Gleichstromschütze oder angepasste Wechselstromschütze mit Kontakten der Gebrauchskategorie AC 3 nach EN 60947-4-1 sein.

Die Auswahl des Bremsschützes für Netzbetrieb gestaltet sich einfach:

- Für die Standardspannungen AC 230 V oder AC 400 V wird ein Leistungsschütz mit einer Bemessungsleistung von 2,2 kW oder 4 kW bei AC-3-Betrieb ausgewählt.
- Bei DC 24 V wird das Schütz für DC-3-Betrieb ausgelegt.

Wenn der Anwendungsfall eine gleich- und wechselstromseitige Abschaltung der Bremse erfordert ist es vorteilhafter, elektronische SEW-Schaltgeräte für diese Aufgabe einzusetzen.

Schaltschrankeinbau

Speziell hierfür wurden Bremsgleichrichter (BMP, BMV und BMK) entwickelt, welche die gleichstromseitige Abschaltung intern vornehmen.

Klemmenkasteneinbau

Die gleiche Aufgabe übernehmen die Strom- und Spannungsrelais (SR1x und UR1x), die direkt am Motor montiert werden.

Vorteile gegenüber Schützkontakt:

- Keine speziellen Schütze mit vier AC-3-Kontakten erforderlich.
- Wegen oben genannter Gründe ist der Kontakt für die gleichstromseitige Trennung besonderen Belastungen und damit hohem Verschleiß ausgesetzt, die elektronischen Schalter arbeiten dagegen völlig verschleißfrei.
- Kein zusätzlicher Verdrahtungsaufwand für den Kunden. Strom- und Spannungsrelais werden bereits ab Werk verdrahtet ausgeliefert, bei BMP- und BMK-Gleichrichtern müssen nur das Netz und die Bremsspule angeschlossen werden.
- Einsparung von ansonsten zwei zusätzlichen Adern zwischen Motor und Schaltschrank.
- Keine zusätzliche Störaussendung durch Kontaktprellen beim gleichstromseitigen Ausschalten der Bremse.

Halbleiterrelais

Halbleiterrelais mit RC-Schutzbeschaltung sind zum Schalten von Bremsgleichrichtern (Ausnahme BG und BMS) nicht geeignet.

19290403/DE – 10/2014

15.9.6 Wichtige Konstruktionsangaben

a) EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

SEW-Drehstrom-Bremsmotoren erfüllen bei bestimmungsgemäßem Einsatz im Dauerbetrieb am Netz die relevanten Fachgrundnormen zur EMV.

Bei Betrieb mit Frequenzumrichtern müssen die entsprechenden Hinweise der Frequenzumrichter-Dokumentation zusätzlich berücksichtigt werden.

Für den Einsatz von SEW-Servomotoren mit Bremse müssen die EMV-Hinweise in der Dokumentation der Servoumrichter ebenfalls zusätzlich beachtet werden.

Daneben sind die Hinweise zur Kabelverlegung (→ 🗎 670) unter allen Umständen zu befolgen.

b) Schaltungsart

Über die Schaltungsart und die damit beabsichtigte Bremsenfunktion müssen die Elektrokonstruktion und vor allem das Installations- und Inbetriebnahmepersonal besonders informiert werden.

Die Einhaltung von bestimmten Bremseneinfallzeiten kann sicherheitsrelevant sein. Die Entscheidung zwischen wechselstromseitiger oder gleich- und wechselstromseitiger Abschaltung muss eindeutig und unverwechselbar an die Ausführenden weitergegeben werden.

Die Bremseneinfallzeiten t_2I der Datenübersicht für wechselstromseitiges Abschalten (→ 🗎 664) gelten nur für separate Spannungsversorgung. Bei Anschluss am Klemmenbrett des Motors verlängern sich die Zeiten.

BG und BGE werden werkseitig im Klemmenkasten grundsätzlich für wechselstromseitige Abschaltung verdrahtet. Bei gleich- und wechselstromseitiger Abschaltung muss der blaue Draht von der Bremsspule unbedingt von Klemme 5 des Gleichrichters auf Klemme 4 verlegt und ein zusätzlicher Schaltkontakt (oder SR / UR) zwischen Klemme 4 und 5 angeschlossen werden.

c) Wartungsintervalle

Die aus dem erwarteten Bremsenverschleiß ermittelte Zeit bis zur Wartung ist zur Erstellung des Wartungsplans der Maschine für den Service des Betreibers von Bedeutung (Maschinendokumentation).

d) Messprinzipien

Bei Servicemessungen an den Bremsen muss Folgendes beachtet werden:

Die in den Datenblättern angegebenen Werte der Gleichspannung gelten nur für den Fall der externen Versorgung der Bremsen mit Gleichspannung ohne SEW-Bremsenansteuerung.

Die bei Betrieb mit den Bremsenansteuerungen von SEW messbare Gleichspannung liegt wegen der Anordnung des Freilaufzweiges nur über der Teilspule um 10 % bis 20 % niedriger als die der normalen Einweggleichrichtung mit Freilaufzweig über der Gesamtspule.

19290403/DE – 10/2014

16 Adressenverzeichnis

Deutschland			
Hauptverwaltung Fertigungswerk Vertrieb	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fertigungswerk / Industriegetriebe	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Fertigungswerk	**Graben**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf Postfachadresse Postfach 1220 • D-76671 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
	Östringen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 D-76684 Östringen	Tel. +49 7253 9254-0 Fax +49 7253 9254-90 oestringen@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	**Mechanik / Mechatronik**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Elektronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	**Nord**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (bei Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Ost	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (bei Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Süd	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (bei München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	West	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (bei Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft		+49 800 SEWHELP +49 800 7394357
Technische Büros	**Augsburg**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG August-Wessels-Straße 27 D-86156 Augsburg	Tel. +49 821 22779-10 Fax +49 821 22779-50 tb-augsburg@sew-eurodrive.de
	Berlin	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Lilienthalstraße 3a D-12529 Schönefeld	Tel. +49 306331131-30 Fax +49 306331131-36 tb-berlin@sew-eurodrive.de
	Bodensee	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dornierstraße 4 D-88677 Markdorf	Tel. +49 7544 96590-90 Fax +49 7544 96590-99 tb-bodensee@sew-eurodrive.de
	Bremen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Bornstr.19 ... 22 D-28195 Bremen	Tel. +49 421 33918-10 Fax +49 421 33918-22 tb-bremen@sew-eurodrive.de
	Dortmund	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Hildastraße 8 D-44145 Dortmund	Tel. +49 231 229028-10 Fax +49 231 229028-20 tb-dortmund@sew-eurodrive.de
	Dresden	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Hauptstraße 32 D-01445 Radebeul	Tel. +49 351 26338-0 Fax +49 351 26338-38 tb-dresden@sew-eurodrive.de
	Erfurt	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dubliner Straße 12 D-99091 Erfurt	Tel. +49 361 21709-70 Fax +49 361 21709-79 tb-erfurt@sew-eurodrive.de
	Güstrow	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Glasewitzer Chaussee 33 B D-18273 Güstrow Postfachadresse Postfach 1216 • D-18262 Güstrow	Tel. +49 3843 8557-80 Fax +49 3843 8557-88 tb-guestrow@sew-eurodrive.de

19290403/DE – 10/2014

Deutschland			
	Hamburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Bramfelder Straße 119 D-22305 Hamburg	Tel. +49 40 298109-60 Fax +49 40 298109-70 tb-hamburg@sew-eurodrive.de
	Hannover/Garbsen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Str.40-42 D-30823 Garbsen Postfachadresse Postfach 1104 53 • D-30804 Garbsen	Tel. +49 5137 8798-10 Fax +49 5137 8798-50 tb-hannover@sew-eurodrive.de
	Heilbronn	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Zeppelinstraße 7 D-74357 Bönnigheim	Tel. +49 7143 8738-0 Fax +49 7143 8738-25 tb-heilbronn@sew-eurodrive.de
	Herford	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Göbenstraße 3 – 7 32052 Herford	Tel. +49 5221 9141-0 Fax +49 5221 9141-20 tb-herford@sew-eurodrive.de
	Karlsruhe	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ettlinger Weg 2 D-76467 Bietigheim Postfachadresse Postfach 43 • D-76463 Bietigheim	Tel. +49 7245 9190-10 Fax +49 7245 9190-20 tb-karlsruhe@sew-eurodrive.de
	Kassel	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Lange Straße 14 D-34253 Lohfelden	Tel. +49 561 95144-80 Fax +49 561 95144-90 tb-kassel@sew-eurodrive.de
	Koblenz	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Bahnstraße 17a D-56743 Mendig	Tel. +49 2652 9713-30 Fax +49 2652 9713-40 tb-koblenz@sew-eurodrive.de
	Lahr	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Europastraße 3/1 D-77933 Lahr / Schwarzwald	Tel. +49 7821 90999-60 Fax +49 7821 90999-79 tb-lahr@sew-eurodrive.de
	Langenfeld	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld	Tel. +49 2173 8507-10 Fax +49 2173 8507-50 tb-langenfeld@sew-eurodrive.de
	Magdeburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Breiteweg 53 D-39179 Barleben	Tel. +49 39203 7577-1 Fax +49 39203 7577-9 tb-magdeburg@sew-eurodrive.de
	Mannheim	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Besselstraße 26 D-68219 Mannheim	Tel. +49 621 71683-10 Fax +49 621 71683-22 tb-mannheim@sew-eurodrive.de
	München	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim	Tel. +49 89 90955-110 Fax +49 89 90955-150 tb-muenchen@sew-eurodrive.de
	Münster	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Hafenplatz 4 D-48155 Münster	Tel. +49 251 41475-11 Fax +49 251 41475-50 tb-muenster@sew-eurodrive.de
	Nürnberg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Plattenäckerweg 6 D-90455 Nürnberg	Tel. +49 911 98884-50 Fax +49 911 98884-60 tb-nuernberg@sew-eurodrive.de
	Regensburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Im Gewerbepark A15 D-93059 Regensburg	Tel. +49 941 46668-68 Fax +49 941 46668-66 tb-regensburg@sew-eurodrive.de
	Rhein-Main	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Niederstedter Weg 5 D-61348 Bad Homburg	Tel. +49 6172 9617-0 Fax +49 6172 9617-50 tb-rheinmain@sew-eurodrive.de
	Stuttgart	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Friedrich-List-Straße 46 D-70771 Leinfelden-Echterdingen	Tel. +49 711 16072-0 Fax +49 711 16072-72 tb-stuttgart@sew-eurodrive.de
	Ulm	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 14 D-89160 Dornstadt	Tel. +49 7348 9885-0 Fax +49 7348 9885-90 tb-ulm@sew-eurodrive.de
	Drive Center Würzburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 D-97076 Würzburg-Lengfeld	Tel. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 tb-wuerzburg@sew-eurodrive.de
	Zwickau / Meerane	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg1 D-08393 Meerane	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-20 tb-zwickau@sew-eurodrive.de

19290403/DE – 10/2014

Frankreich			
Fertigungswerk Vertrieb Service	**Hagenau**	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fertigungswerk	**Forbach**	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Montagewerk Vertrieb Service	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Technische Büros	**Elsaß**	SEW-USOCOME 1 rue Auguste Gasser F-68360 Soultz	Tel. +33 3 89 74 51 62 Fax +33 3 89 76 58 71
	Aquitanien / Charentes	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B.P.182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 08 Fax +33 5 57 26 39 09
	Auvergne / Limousin	SEW-USOCOME Farges F-19600 Chasteaux	Tel. +33 5 55 20 12 10 Fax +33 5 55 20 12 11
	Basse-Normandie	SEW-USOCOME 5 rue de la Limare F-14250 Brouay	Tel. +33 2 31 37 92 86 Fax +33 2 31 74 68 15
	Burgund	SEW-USOCOME 10 rue de la poste F-71350 Saint Loup Géanges	Tel. +33 3 85 49 92 18 Fax +33 3 85 49 92 19
	Bretagne	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 04 Fax +33 2 40 78 42 20
	Centre / Poitou	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 11 Fax +33 2 40 78 42 20
	Champagne-Ardenne	SEW-USOCOME 25 bis rue Victor Hugo Appartement 7 F-10120 Saint André Les Vergers	Tel. +33 3 25 79 63 24 Fax +33 3 25 79 63 25
	Franche-Comté	SEW-USOCOME 24 avenue Charles Boby F-70000 Quincey	Tel. +33 3 81 60 20 47 Fax +33 3 81 87 75 93
	Île-de-France Ost / Aisne	SEW-USOCOME 20 rue Félix Faure F-02100 Saint Quentin	Tel. +33 3 23 62 81 24 Fax +33 3 23 62 81 44
	Île-de-France Nord / Picardie	SEW-USOCOME 25bis rue Kléber F-92300 Levallois Perret	Tel. +33 1 41 05 92 74 Fax +33 1 41 05 92 75
	Île-de-France Süd	SEW-USOCOME 6 chemin des bergers Lieu-dit Marchais F-91410 Roinville sous Dourdan	Tel. +33 1 60 81 10 56 Fax +33 1 60 81 10 57

19290403/DE – 10/2014

Frankreich			
	Lothringen / Elsaß Nord	SEW-USOCOME 1 rue de la forêt F-54250 Champigneulles	Tel. +33 3 83 96 28 04 Fax +33 3 83 96 28 07
	Midi-Pyrénées / Roussillon	SEW-USOCOME 179 route de Grazac F-31190 Caujac	Tel. +33 5 61 08 15 85 Fax +33 5 61 08 16 44
	Nord-Pas-de-Calais	SEW-USOCOME 209 route d'Hesdigneul F-62360 Hesdin l'Abbé	Tel. +33 3 21 10 86 86 Fax +33 3 21 10 86 87
	Paris / Île-de-France West	SEW-USOCOME 42 avenue Jean Jaurès F-78580 Maule	Tel. +33 1 30 90 89 86 Fax +33 1 30 90 93 15
	Pays de la Loire	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 03 Fax +33 2 40 78 42 20
	Provence-Alpes-Côte d'Azur	SEW-USOCOME Le Clos Montolivet 9 impasse Bounin – Bât. A F-13012 Marseille	Tel. +33 4 91 18 00 11 Fax +33 4 91 18 00 12
	Rhône-Alpes Ost	SEW-USOCOME Montée de la Garenne F-26750 Génissieux	Tel. +33 4 75 05 65 95 Fax +33 4 75 05 65 96
	Rhône-Alpes Nord	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 03 Fax +33 4 72 15 37 15
	Rhône-Alpes West	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 04 Fax +33 4 72 15 37 15

Ägypten			
Vertrieb **Service**	**Kairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Algerien			
Vertrieb	**Algier**	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghnoune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com

Argentinien			
Montagewerk **Vertrieb**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
	Córdoba	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Nacional 19, Manzana 97, Lote 5 (X5125) Malvinas Argentinas Prov. de Córdoba	Tel. +54 351-490-0010 sewcor@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
	Santa Fe	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Prov. 21 Km 7, Lote 41 Parque Industrial Alvear (2126) Gral. Alvear Prov. de Santa Fe	Tel. +54 341-317-7277 sewsfe@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Service	**Mendoza**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A.	Tel. +54 261-430-0060 sewmen@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Technische Büros	**Tucumán**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Balcarce 609 (T4000IAM) S.M. de Tucumán Prov. de Tucumán	Tel. +54 381-400-4569 sewtuc@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

19290403/DE – 10/2014

Argentinien			
	Bahía Blanca	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. O'Higgins 95, 1er Piso A (B8000IVA) Bahía Blanca Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 291-451-7345 sewbb@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
	Comahue	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Puerto Rico 1885 (R8324IOE) Cipolletti Prov. de Río Negro	Tel. +54 299-478-1290 sewcomahue@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Bergbau	**Mendoza**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A.	Tel. +54 261-430-0060 mineria@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

Australien			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Vertrieb **Service**	**Adelaide**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9C Park Way Mawson Lakes, SA 5095	Tel. +61 8 8161 4000 Fax +61 8 8161 4002 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Brisbane	SEW-EURODRIVE PTY.LTD. 1 /34 Collinsvale St Rocklea, Queensland, 4106	Tel. +61 7 3276 5100 Fax +61 7 3276 5102 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Perth	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 10 Colin Jamieson Drive Welshpool, WA 6106	Tel. +61 8 9251-4900 Fax +61 8 9251-4903 enquires@sew-eurodrive.com.au
Vertrieb	**Townsville**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 12 Leyland Street Garbutt, QLD 4814	Tel. +61 7 4779 4333 Fax +61 7 4779 5333 enquires@sew-eurodrive.com.au

Bangladesch			
Vertrieb	**Bangladesch**	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Mobile +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangla-desh.com

Belgien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Brüssel**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	**Industriegetriebe**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be

Brasilien			
Fertigungswerk **Vertrieb** **Service**	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Rio Claro**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br

19290403/DE – 10/2014

Brasilien			
	Indaiatuba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br

Bulgarien			
Vertrieb	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg

Chile			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Postfachadresse Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fertigungswerk **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn

Dänemark			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Elfenbeinküste			
Vertrieb	**Abidjan**	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci

Estland			
Vertrieb	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

19290403/DE – 10/2014

Finnland			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Hollola**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Service	**Hollola**	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 FIN-15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Technische Büros	**Helsinki**	SEW-EURODRIVE OY Luutnantintie 5 FIN-00410 Helsinki	Tel. +358 201 589-300 sew@sew.fi
	Vaasa	SEW-EURODRIVE OY Asemakatu 7 FIN-65100 Vaasa	Tel. +358 201 589-300 sew@sew.fi
	Kuopio	SEW-EURODRIVE OY Viestikatu 3 FIN-70600 Kuopio	Tel. +358 201 589-300 sew@sew.fi
Fertigungswerk **Montagewerk**	**Karkkila**	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabun			
Vertrieb	**Libreville**	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr

Griechenland			
Vertrieb	**Athen**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Technisches Büro	**Thessaloniki**	Christ. Boznos & Son S.A. Asklipiou 26 562 24 Evosmos, Thessaloniki	Tel. +30 2 310 7054-00 Fax +30 2 310 7055-15 info@boznos.gr

Großbritannien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft		Tel. 01924 896911
Service Competence Center	**Southern England**	SEW-EURODRIVE Ltd. Unit 41 Easter Park Benyon Road Silchester Reading Berkshire RG7 2PQ	Tel. +44 1189 701-699 Fax +44 1189 701-021
Technische Büros	**Midlands**	SEW-EURODRIVE Ltd. 5 Sugar Brook court Aston Road Bromsgrove Worcs. B60 3EX	Tel. +44 1527 877-319 Fax +44 1527 575-245
	Scotland	SEW-EURODRIVE Ltd. No 37 Enterprise House Springkerse Business Park Stirling FK7 7UF	Tel. +44 17 8647-8730 Fax +44 17 8645-0223

19290403/DE – 10/2014

Hongkong			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Hongkong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk

Indien			
Firmensitz **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Chennai**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
Technische Büros	**Ahmedabad**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 306, Shaan office complex, Behind Sakar-IV, Ellisebridge, Ashram Road Ahmedabad – Gujarat	Tel. +91 79 40072067/68 Fax +91 79 40072069 salesahmedabad@seweurodrivein-dia.com
	Aurangabad	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED	Tel. +91 86000 12333 salesaurangabad@seweurodrivein-dia.com
	Bangalore	SEW-EURODRIVE India Private Limited Sy.no:41-P3, Peenya1, Phase 1A, Peenya Village, Yeswanthapura Hobli, Bangalore North Taluk, Bangalore Dist, Karnataka	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 salesbangalore@seweurodriveindia.com
		SEW-EURODRIVE India Private Limited # C-104, 3rd Block, KSSIDC Complex, Electronic City. Bangalore – 560100, Karnataka	Tel. +91 80 28522662 / 28522663 salesbangalore@seweurodriveindia.com
	Bangladesch	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED Genetic Udayanchal, House-96 (6th Floor), Road-23/A, Block-B, Banani, Dhaka-1213, Bangladesh	Mobile +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangla-desh.com
	Bellary	SEW-EURODRIVE India Private Limited Door no-56/279 Ward No-16, Sindhigi compound, Near Raghavendra talkies, Bellary-583101 Karnataka	Tel. +91 77609 88668 salesbellary@seweurodriveindia.com
	Chandigarh	SEW-EURODRIVE India Private Limited # 72, Type- 4, Power Colony, Chandigarh - Rupnagar Highway Rupnagar- 140001, Punjab	Tel. +91 81462 67606 saleschandigarh@seweurodrivein-dia.com
	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 2nd Floor, Josmans Complex, No. 5, McNichols Road, Chetpet Chennai - 600031 - Tamil Nadu	Tel. +91 44 42849813 Fax +91 44 42849816 saleschennai@seweurodriveindia.com
	Kochi	SEW-EURODRIVE India Private Limited CF7-(2), Block No 1, Vasanth Nagar, Opposite Jawahar Lal Nehru Stadium, Palarivattom – Cochin 682025	Tel. +91 98951 30375 salescochin@seweurodriveindia.com
	Coimbatore	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 687/2, SRI SAKTHIVEL TOWERS (NEAR DEEPAM HOSPITAL) TRICHY ROAD, RAMANATHAPURAM COIMBATORE - 641 045.Tamilnadu	Tel. +91 422 2322420 Fax +91 422 2323988 salescoimbatore@seweurodrivein-dia.com
	Cuttack	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No.- 1764, Nuasahi, Nayapalli Bhubaneswar-12 Orissa	Tel. +91 9937446333 salescuttack@seweurodriveindia.com
	Gandhidham	SEW-EURODRIVE India Private Limited TCX-S-28, FF, Ward 12/A, Gandhidham - Kutch - 370201	Tel. +91 81282 36850 salesgandhidham@seweurodrivein-dia.com

19290403/DE – 10/2014

Indien			
	Hyderabad	SEW-EURODRIVE India Private Limited 408, 4th Floor, Meridian Place Green Park Road Amerpeet Hyderabad - 500016 - Andhra Pradesh	Tel. +91 40 23414698 Fax +91 40 23413884 saleshyderabad@seweurodriveindia.com
	Jamshedpur	SEW-EURODRIVE India Private Limited Flat No :- S1 " Kashi Kunj",h. No. 60, New Rani Kudar Road No - 3 P.o. + P.s. - Kadma Jamshedpur - Pin - 831005 Jharkhand	Tel. +91 9934123671 salesjamshedpur@seweurodrivein-dia.com
	Kolhapur	SEW EURODRIVE India Private Limited	Tel. +91 86000 20846 saleskolhapur@seweurodriveindia.com
	Kolkata	SEW EURODRIVE India Private Limited 2nd floor, Room No. 35 Chowringhee Court 55, Chowringhee Road Kolkata - 700 071 - West Bengal	Tel. +91 33 22827457 Fax +91 33 22894204 saleskolkata@seweurodriveindia.com
	Lucknow	SEW-EURODRIVE India Private Limited 69, Shiv Vihar Colony Vikas Nagar-5 Lucknow 226022 - Uttar Pradesh	Tel. +91 9793627333 saleslucknow@seweurodriveindia.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza, J.B. Nagar, Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai - 400059 - Maharashtra	Tel. +91 22 28348440 Fax +91 22 28217858 salesmumbai@seweurodriveindia.com
	Nagpur	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No 49, New Kailash Nager, Samta colony, Nagpur-440027	Tel. +91 95610 89525 salesnagpur@seweurodriveindia.com
	Nashik	SEW-EURODRIVE India Private Limited 107, "YOG" Bunglow, Mahatama Nagar, Trimbak Road, Nashik, Maharashtra – 422 007	Tel. +91 9665752978 salesnashik@seweurodriveindia.com
	Neu-Delhi	SEW-EURODRIVE India Private Limited 1008, 10th Floor, 12th Level 'Westend Mall' Tower Plot, District Centre Adjacent Hotel Hilton Janak Puri, New Delhi – 110058	Tel. +91 11 25544111 Fax +91 11 25544113 salesdelhi@seweurodriveindia.com
	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Jai Tulajabhavani Complex. Office No:- 15 First Floor, Opp. Century Enka Company, MIDC Bhosari , Pune 411 026	Tel. +91 20-65118890 / 91 Fax +91 20 25380721 salespune@seweurodriveindia.com
		SEW-EURODRIVE India Private Limited LUNAWAT PRISM 4th Floor, S.No. 148 Opposite Wanaz Company, Besides Mega Mart At Neena Co-Operative Housing Society, Paud Road, Pune 411038 - Maharashtra	Tel. +91 20 25380730/735 Fax +91 20 25380721 salespune@seweurodriveindia.com praveen.hosur@seweurodriveindia.com
	Raipur	SEW-EURODRIVE India Private Limited A-42, Ashoka Millenium Complex, Ring Road-1, Raipur 492 001 - Chhattisgarh	Tel. +91 771 4090765 Fax +91 771 4090765 salesraipur@seweurodriveindia.com
	Ranchi	SEW-EURODRIVE India Private Limited Flat No : A - 101, Krishna Shree Apartment, Anantpur, P.O. Doranda – Ranchi 834002	Tel. +91 8294630772 salesranchi@seweurodriveindia.com
	Tiruchirappalli	SEW-EURODRIVE India Private Limited A-106,Trichy Towers, Chandrasekarapuram, Salai Road, Trichy – 620018.	Mobile +91 95009 88081 salestrichy@seweurodriveindia.com

19290403/DE – 10/2014

Indien			
	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Unit No. 301, Savorite Bldg, Plot No. 143, Vinayak Society, off old Padra Road, Vadodara - 390 007. Gujarat	Tel. +91 265 2325258 Fax +91 265 2325259 salesvadodara@seweurodriveindia.com
	Vijayawada	SEW-EURODRIVE India Private Limited Door No:40-5/3-10A, Syam Nagar,NGO's Colony, Tikkle Road, Vijayawada-520010	Tel. +91 99895 01748 Fax +91 8662475157 Mobile 09989501748 salesvijayawada@seweurodrivein-dia.com

Indonesien			
Vertrieb	**Jakarta**	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tel: +62 21 65310599 Fax: +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id
		PT. Agrindo Putra Lestari Jl.Prof.DR.Latumenten no27/A Jakarta 11330	Tel: +62 21 63855588 Fax: +62 21 63853789 aplindo@indosat.net.id
	Medan	PT. Serumpun Indah Lestari Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Tel. +62 61 687 1221 Fax +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com
	Surabaya	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60122	Tel: +62 31 5990128 Fax: +62 31 5962666 triagri@indosat.net.id
		CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tel: +62 31 5458589 / +62 31 5317224 Fax: +62 31 5317220 / +62 31 5994629 sianhwa@sby.centrin.net.id

Irland			
Vertrieb **Service**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie

Island			
Vertrieb	**Reykjavik**	VARMA & VELAVERK EHF Dalshrauni 5 IS-220 Hafnarjördur	Tel. +354 585 1070 Fax +354 585)1071 varmaverk@varmaverk.is http://www.varmaverk.is

Israel			
Vertrieb	**Tel Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Italien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Solaro**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Technische Büros	**Bologna**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via della Grafica, 47 I-40064 Ozzano dell'Emilia (Bo)	Tel. +39 051 65-23-801 Fax +39 02 96 980 499
	Caserta	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Viale Carlo III Km. 23,300 I-81020 S. Nicola la Strada (Caserta)	Tel. +39 0823 219011 Fax +39 02 96 980 599
	Mailand	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 980229 Fax +39 02 96 980 999
	Pescara	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Viale Europa,132 I-65010 Villa Raspa di Spoltore (PE)	Tel. +39 085 41-59-427 Fax +39 02 96 980 699

19290403/DE – 10/2014

Italien			
	Turin	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Filiale Torino c.so Unione Sovietica 612/15 - int. C I-10135 Torino	Tel. +39 011 3473780 Fax +39 02 96 980 799
	Verona	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Antonio Meucci 5, I-37042 - Caldiero (VR)	Tel. +39 045 89-239-11 Fax +39 02 96 980 814

Japan			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Technische Büros	**Fukuoka**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD. C-go, 5th-floor, Yakuin-Hiruzu-Bldg. 1-5-11, Yakuin, Chuo-ku Fukuoka, 810-0022	Tel. +81 92 713-6955 Fax +81 92 713-6860 sewkyushu@jasmine.ocn.ne.jp
	Osaka	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD. Higobashi Shimizu Bldg. 10th flor 1-3-7 Tosabori, Nishi-ku Osaka, 550-0001	Tel. +81 6 6444--8330 Fax +81 6 6444--8338 sewosaka@crocus.ocn.ne.jp
	Tokio	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD. Omarimon Yusen Bldg. 13th floor 3-23-5 Nishinbashi, Minato-ku Tokyo 105-0003	Tel. +81 3 3239-0469 Fax +81 3 3239-0943 sewtokyo@basil.ocn.ne.jp

Kamerun			
Vertrieb	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr

Kanada			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Kanada auf Anfrage.		

Kasachstan			
Vertrieb	**Almaty**	ТОО "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz

Kenia			
Vertrieb	**Nairobi**	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 info@barico.co.ke

Kolumbien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Bogota**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co

19290403/DE – 10/2014

Kroatien			
Vertrieb **Service**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Lettland			
Vertrieb	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Libanon			
Vertrieb Libanon	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
		After Sales Service	service@medrives.com
Vertrieb Jordanien / Kuwait / Saudi-Arabien / Syrien	**Beirut**	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com
		After Sales Service	service@medrives.com

Litauen			
Vertrieb	**Alytus**	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburg			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Brüssel**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be

Madagaskar			
Vertrieb	**Antananarivo**	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg

Malaysia			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Johor**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Technische Büros	**Kuala Lumpur**	SEW-EURODRIVE Sdn. Bhd. No. 2, Jalan Anggerik Mokara 31/46 Kota Kemuning Seksyen 31 40460 Shah Alam Selangor Darul Ehsan	Tel. +60 3 51229633 Fax +60 3 51229622 sewsa@sew-eurodrive.com.my
	Kuching	SEW-EURODRIVE Sdn. Bhd. Lot 268, Section 9 KTLD Lorong 9, Jalan Satok 93400 Kuching, Sarawak East Malaysia	Tel. +60 82 232380 Fax +60 82 242380
	Penang	SEW-EURODRIVE Sdn. Bhd. No. 38, Jalan Bawal Kimsar Garden 13700 Prai, Penang	Tel. +60 4 3999349 Fax +60 4 3999348 sewpg@sew-eurodrive.com.my

Marokko			
Vertrieb **Service**	**Mohammedia**	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma

19290403/DE – 10/2014

Mauretanien			
Vertrieb	**Zouérat**	AFRICOM - SARL En Face Marché Dumez P.B. 88 Zouérate	Tel. +222 45 44 50 19 Fax +222 45 44 03 14 contact@africom-sarl.com

Mazedonien			
Vertrieb	**Skopje**	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tel. +389 23256553 Fax +389 23256554 http://www.boznos.mk

Mexiko			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Quéretaro**	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Mongolei			
Vertrieb	**Ulaanbaatar**	SEW-EURODRIVE Representative Office Mongolia Olympic street 8, 2nd floor Juulchin corp bldg., Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14253	Tel. +976-70009997 Fax +976-70009997 http://www.sew-eurodrive.mn sew@sew-eurodrive.mn

Namibia			
Vertrieb	**Swakopmund**	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 sales@dbmining.in.na

Neuseeland			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Technische Büros	**Palmerston North**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. C/-Grant Shearman, RD 5, Aronui Road Palmerston North	Tel. +64 6 355-2165 Fax +64 6 355-2316 sales@sew-eurodrive.co.nz

Niederlande			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Rotterdam**	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl

Nigeria			
Vertrieb	**Lagos**	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos Nigeria	Tel. +234 (0)1 217 4332 team.sew@eisnl.com http://www.eisnl.com

Norwegen			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

19290403/DE – 10/2014

Österreich			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Wien**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Technische Büros	**Linz**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Reuchlinstr. 6/3 A-4020 Linz	Tel. +43 732 655 109-0 Fax +43 732 655 109-20 tb-linz@sew-eurodrive.at
	Graz	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Grabenstraße 231 A-8045 Graz	Tel. +43 316 685 756-0 Fax +43 316 685 755 tb-graz@sew-eurodrive.at
	Dornbirn	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Lustenauerstraße 27/1 A-6850 Dornbirn	Tel. +43 5572 3725 99-0 Fax +43 5572 3725 99-20 tb-dornbirn@sew-eurodrive.at

Pakistan			
Vertrieb	**Karatschi**	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk

Paraguay			
Vertrieb	**Fernando de la Mora**	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sew-py@sew-eurodrive.com.py

Peru			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Philippinen			
Vertrieb	**Luzon**	Totaltech Corporation 5081-B C&L Mansion Filmore Ave. Cor. Fahrenheit St. 1235 Makati City	Tel: +63 2 551-9265 / +63 2 551-9271 / +63 2 551-9378 Fax: +63 2 551-9273 totaltech89@gmail.com
	All Areas	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz, Makati City 1205	Tel: +63 2 519 6214 Fax: +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com

Polen			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Service	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Technisches Büro	**Tychy**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Strzelecka 66 PL-43-109 Tychy	Tel. +48 32 32 32 610 Fax +48 32 32 32 648
	Bydgoszcz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Fordońska 246 PL-85-959 Bydgoszcz	Tel. +48 52 3606590 Fax +48 52 3606591
	Danzig	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Galaktyczna 30A PL-80-299 Gdańsk	Tel. +48 58 762 70 00 Fax +48 58 762 70 09
	Posen	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Romana Maya 1 PL-61-371 Poznań	Tel. +48 61 6465500 Fax +48 61 6465519
	Radom	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Słowackiego 84 PL-26-600 Radom	Tel. +48 48 365 40 50 Fax +48 48 365 40 52

19290403/DE – 10/2014

Portugal			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Service Competence Center	**Lissabon**	SEW-EURODRIVE, LDA. Núcleo Empresarial I de São Julião do Tojal Rua de Entremuros, 54 Fracção I P-2660-533 São Julião do Tojal	Tel. +351 21 958-0198 Fax +351 21 958-0245 esc.lisboa@sew-eurodrive.pt
Technisches Büro	**Porto**	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. 25 de Abril, 68 4440-502 Valongo	Tel. +351 229 350 383 Fax +351 229 350 384 Tel. +351 9 32559110 esc.porto@sew-eurodrive.pt

Rumänien			
Vertrieb **Service**	**Bukarest**	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Russland			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**St. Petersburg**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Technisches Büro	**Ekaterinburg**	ZAO SEW-EURODRIVE Kominterna Str. 16 Office 614 RUS-620078 Ekaterinburg	Tel. +7 343 310 3977 Fax +7 343 310 3978 eso@sew-eurodrive.ru
	Irkutsk	ZAO SEW-EURODRIVE 5-Armii Str., 31 RUS-664011 Irkutsk	Tel. +7 3952 25 5880 Fax +7 3952 25 5881 iso@sew-eurodrive.ru
	Moskau	ZAO SEW-EURODRIVE Malaja Semjonowskaja Str. д. 9, корпус 2 RUS-107023 Moskau	Tel. +7 495 9337090 Fax +7 495 9337094 mso@sew-eurodrive.ru
	Novosibirsk	ZAO SEW-EURODRIVE pr. K Marksa 30 RUS-630087 Novosibirsk	Tel. +7 383 3350200 Fax +7 383 3462544 nso@sew-eurodrive.ru
	Perm	ZAO SEW-EURODRIVE Stakhanovskaya str., 45 Office 512 RUS-614066 Perm	Tel. +7 342 2219494 Fax +7 342 2219444 pso@sew-eurodrive.ru
	Togliatti	ZAO SEW-EURODRIVE Sportivnaya Str. 4B, office 2 Samarskaya obl. RUS-445057 Togliatti	Tel. +7 8482 710529 Fax +7 8482 810590

Sambia			
Vertrieb	**Kitwe**	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294,Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com

Schweden			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Vertrieb	**Göteborg**	SEW-EURODRIVE AB Gustaf Werners gata 8 S-42132 Västra Frölunda	Tel. +46 31 70968 80 Fax +46 31 70968 93 goteborg@sew.se
	Stockholm	SEW-EURODRIVE AB Björkholmsvägen 10 S-14146 Huddinge	Tel. +46 8 44986 80 Fax +46 8 44986 93 stockholm@sew.se

19290403/DE – 10/2014

Schweden			
	Malmö	SEW-EURODRIVE AB Borrgatan 5 S-21124 Malmö	Tel. +46 40 68064 80 Fax +46 40 68064 93 malmo@sew.se
	Skellefteå	SEW-EURODRIVE AB Trädgårdsgatan 8 S-93131 Skellefteå	Tel. +46 910 7153 80 Fax +46 910 7153 93 skelleftea@sew.se

Schweiz			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Basel**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Technische Büros	**Romandie**	André Gerber Es Perreyres CH-1436 Chamblon	Tel. +41 24 445 3850 Fax +41 24 445 4887
	Bern / Solothurn	Rudolf Bühler Muntersweg 5 CH-2540 Grenchen	Tel. +41 32 652 2339 Fax +41 32 652 2331
	Zentralschweiz, Aargau	Armin Pfister Stierenweid CH-4950 Huttwill, BE	Tel. +41 62 962 54 55 Fax +41 62 962 54 56
	Zürich, Tessin	Gian-Michele Muletta Fischerstrasse 61 CH-8132 Egg bei Zürich	Tel. +41 44 994 81 15 Fax +41 44 994 81 16
	Bodensee und Ostschweiz	Markus Künzle Eichweg 4 CH-9403 Goldach	Tel. +41 71 845 2808 Fax +41 71 845 2809

Senegal			
Vertrieb	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com

Serbien			
Vertrieb	**Belgrad**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs

Singapur			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Singapur**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Slowakei			
Vertrieb	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk

Slowenien			
Vertrieb **Service**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

19290403/DE – 10/2014

SEW EURODRIVE

Spanien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Technische Büros	**Barcelona**	Delegación Barcelona Avda. Francesc Macià, 60 – Planta 16, porta 1 Eix Macià – "Torre Milenium" E-08208 Sabadell (Barcelona)	Tel. +34 93 7162200 Fax +34 93 7233007
	Madrid	Delegación Madrid Gran Via. 48-2° A-D E-28220 Majadahonda (Madrid)	Tel. +34 91 6342250 Fax +34 91 6340899
	Sevilla	MEB Pólogono Calonge, C/A Nave 2 - C E-41.077 Sevilla	Tel. +34 954 356 361 Fax +34 954 356 274 mebsa.sevilla@mebsa.com
	Valencia	MEB Músico Andreu i Piqueres, 4 E-46.900 Torrente (Valencia)	Tel. +34 961 565 493 Fax +34 961 566 688 mebsa.valencia@mebsa.com

Sri Lanka			
Vertrieb	**Colombo**	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Tel. +94 1 2584887 Fax +94 1 2582981

Südafrika			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Kapstadt	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
Technische Büros	**Port Elizabeth**	SEW-EURODRIVE PTY LTD. 8 Ruan Access Park Old Cape Road Greenbushes 6000 Port Elizabeth	Tel. +27 41 3722246 Fax +27 41 3722247 dtait@sew.co.za

Südkorea			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Ansan**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

19290403/DE – 10/2014

Südkorea			
Technische Büros	**Daegu**	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No.1108 Sungan officetel 87-36, Duryu 2-dong, Dalseo-ku Daegu 704-712	Tel. +82 53 650-7111 Fax +82 53 650-7112
	Daejeon	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1502, Hongin officetel 536-9, Bongmyung-dong, Yusung-ku Daejeon 305-301	Tel. +82 42 828-6461 Fax +82 42 828-6463
	Gwangju	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. 4fl., Dae-Myeong B/D 96-16 Unam-dong, Buk-ku Kwangju 500-170	Tel. +82 62 511-9172 Fax +82 62 511-9174
	Seoul	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No.504 Sunkyung officetel 106-4 Kuro 6-dong, Kuro-ku Seoul 152-054	Tel. +82 2 862-8051 Fax +82 2 862-8199

Swasiland			
Vertrieb	**Manzini**	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz

Taiwan (R.O.C.)			
Vertrieb	**Nan Tou**	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Tel. +886 49 255353 Fax +886 49 257878
	Taipeh	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Hwa South Road, Taipei	Tel. +886 2 27383535 Fax +886 2 27368268 Telex 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net

Tansania			
Vertrieb	**Daressalam**	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tel. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 uroos@sew.co.tz

Thailand			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Technische Büros	**Bangkok**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 6th floor, TPS Building 1023, Phattanakarn Road Suanluang Bangkok,10250	Tel. +66 2 7178149 Fax +66 2 7178152 sewthailand@sew-eurodrive.com
	Hat Yai	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Hadyai Country Home Condominium 59/101 Soi.17/1 Rachas-Utid Road. Hadyai, Songkhla 90110	Tel. +66 74 359441 Fax +66 74 359442 sewthailand@sew-eurodrive.com
	Khon Kaen	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 4th Floor, Kaow-U-HA MOTOR Bldg, 359/2, Mitraphab Road. Muang District Khonkaen 40000	Tel. +66 43 225745 Fax +66 43 324871 sew-thailand@sew-eurodrive.com

Tschechische Republik			
Vertrieb **Montagewerk** **Service**	**Hostivice**	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

19290403/DE – 10/2014

Tschechische Republik			
	Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	**Servis:** Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
Montagewerk **Service**	**Plzeň**	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Areal KRPA a.s. Zahradni 173/2 326 00 Plzeň	Tel. +420 378 775 320 Fax +420 377 970 710 sew@sew-eurodrive.cz
Technische Büros	**Brünn**	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Křenová 52 60200 Brno	Tel. +420 543 254 174 Fax +420 543 256 845 radek.chmela@sew-eurodrive.cz
	Hradec Králové	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Čechova 498 50202 Hradec Králové	Tel. +420 495 510 141 Fax +420 495 521 313 miroslav.moravec@sew-eurodrive.cz
	Ostrava	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Studentská 6202/17 708 00 Ostrava-Poruba	Tel. +420 597 329 044 david.kenkus@sew-eurodrive.cz
	Klatovy	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Vídeňská 841 33901 Klatovy	Tel. +420 376 331 634 Fax +420 376 331 634 viktor.kubernat@sew-eurodrive.cz
Service	**Horní Moštěnice**	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Nám.Dr.M.Tyrše 14/64 751 17 Horní Moštěnice	Tel. +420 581 224 374 Fax +420 581 224 374 servis@sew-eurodrive.cz

Tunesien			
Vertrieb	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn

Türkei			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Kocaeli-Gebze**	SEW-EURODRİVE Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Technische Büros	**Adana**	SEW-EURODRİVE Cevat Yurdakul Cad.No:52 Akdoğan İş Merkezi K:5 D.18 Seyhan / Adana	Tel. +90 322 359 94 15 Fax +90 322 359 94 16
	Ankara	SEW-EURODRİVE 1368.Cadde Eminel İşmerkezi No: 18/68 İvogsan / Ankara	Tel. +90 312 385 33 90 Fax +90 312 385 32 58
	Bursa	SEW-EURODRİVE Üçevler Mah. Bayraktepe Sok. Akay İş Merkezi Kat:3 No: 7/6 Nilüfer / Bursa	Tel. +90 224 443 45 60 Fax +90 224 443 45 58
	Istanbul	SEW-EURODRİVE Tekstilkent Ticaret Merkezi B-13 Blok No:70 Esenler / İstanbul	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009
	Izmir	SEW-EURODRİVE 1203/11 Sok. No. 4/614 Kara Hasan Atlı İş Merkezi Kat :6 Yenişehir / İzmir	Tel. +90 232 469 62 64 Fax +90 232 433 61 05

Ukraine			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Dnipropetrowsk**	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Тел. +380 56 370 3211 Факс. +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Vertrieb	**Kiew**	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.С.Олейника, 21 02068 Киев	Тел. +380 44 503 95 77 Факс. +380 44 503 95 78 kso@sew-eurodrive.ua

19290403/DE – 10/2014

Ukraine			
	Donetsk	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.25-летия РККА, 1-В, оф. 805 83000 Донецк	Тел. +380 62 38 80 545 Факс. +380 62 38 80 533 dso@sew-eurodrive.ua
	Iwano-Frankiwsk	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Независимости, 4, оф.303 83000 Ивано-Франковск	Тел. +380 342 725 190 Факс. +380 342 725 191 ifso@sew-eurodrive.ua

Ungarn			
Vertrieb **Service**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu

Uruguay			
Montagewerk **Vertrieb**	**Montevideo**	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esqina Corumbe CP 12000 Montevideo	Tel. +598 2 21181-89 Fax +598 2 21181-89 sewuy@sew-eurodrive.com.uy

USA			
Fertigungswerk **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Southeast Region**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Northeast Region**	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Midwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Southwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Western Region	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in den USA auf Anfrage.		

Venezuela			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net

Vereinigte Arabische Emirate			
Vertrieb **Service**	**Schardscha**	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae

Vietnam			
Vertrieb	**Ho-Chi-Minh-Stadt**	**Alle Branchen außer Hafen und Offshore:** Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		Hafen und Offshore: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com

19290403/DE – 10/2014

Vietnam			
	Hanoi	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn

Weißrussland			
Vertrieb	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by

19290403/DE – 10/2014

Verkaufs- und Lieferbedingungen der SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG (SEW)

§ 1 Allgemeines

(1) Lieferungen und Leistungen erfolgen ausschließlich auf Grundlage der jeweiligen Auftragsbestätigung, etwaiger Sondervereinbarungen in Schriftform und ergänzend den nachfolgenden Bedingungen. Anderslautende Bedingungen, insbesondere Einkaufsbedingungen, gelten nicht, es sei denn, SEW hätte ausdrücklich schriftlich ihrer Geltung zugestimmt.

(2) Angebote von SEW sind freibleibend. Ein Vertrag kommt mit der Auftragsbestätigung von SEW in Textform zustande.

(3) Diese Verkaufs- und Lieferbedingungen gelten nur gegenüber Unternehmern im Sinne von § 310 Abs. 1 BGB.

(4) Der Besteller ist verpflichtet, SEW richtige und vollständige Vorgabedaten mitzuteilen und die Auftragsbestätigung auf korrekte Wiedergabe der mitgeteilten Daten zu kontrollieren.

(5) Angaben zum Liefer- und Leistungsgegenstand (zum Beispiel in Katalogen, Produktinformationen, elektronischen Medien oder Etiketten) beruhen auf den allgemeinen Erfahrungen und Kenntnissen von SEW und stellen lediglich Richtwerte oder Kennzeichnungen dar. Sowohl die Produktangaben als auch ausdrücklich vereinbarte Leistungsmerkmale/Einsatzzwecke entbinden den Besteller nicht davon, die technische und rechtliche Eignung für den beabsichtigten Verwendungszweck des Produkts zu testen bzw. zu überprüfen, insbesondere auch hinsichtlich der Schutzrechtslage. Alle Informationsmaterialien (zum Beispiel Kataloge und Betriebsanleitungen) sind stets aktuell im Internet unter www.sew-eurodrive.de oder www.sew-eurodrive.com zu finden.

(6) Angaben zu Beschaffenheit und Einsatzmöglichkeiten der Produkte von SEW beinhalten keine Garantien, insbesondere nicht gemäß §§ 443, 444, 639 BGB, es sei denn, diese werden ausdrücklich schriftlich als solche bezeichnet.

(7) Eine Projektierungsunterstützung von SEW erfolgt stets nur im Rahmen des vom Besteller vorgegebenen Gesamtsystems. Für dieses übernimmt SEW keine Verantwortung, auch wenn SEW Waren mit integrierter funktionaler Sicherheit anbietet und liefert.

(8) Änderungen der technischen Daten und Konstruktionen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

(9) SEW behält sich an Mustern, Abbildungen, Zeichnungen, Kalkulationen und ähnlichen Informationen körperlicher und unkörperlicher Art – auch in elektronischer Form – Eigentums- und Urheberrechte vor. Dies gilt auch für solche Unterlagen und Informationen, die als „vertraulich“ bezeichnet sind. Die Weitergabe an Dritte bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung von SEW.

(10) Diese Bedingungen gelten auch für alle künftigen Lieferungen und Leistungen bis zur Geltung neuer Verkaufs- und Lieferbedingungen von SEW.

§ 2 Preise und Zahlungsbedingungen

(1) Die von uns genannten Preise verstehen sich, soweit nichts anderes schriftlich vereinbart wurde, ab Werk oder Auslieferungslager. Sie schließen Verpackung, Fracht, Porto, Versicherung und die gesetzliche Umsatzsteuer nicht ein.

(2) Die Zahlungen sind, sofern nichts anderes schriftlich vereinbart wurde, innerhalb von 30 Tagen nach Rechnungsdatum bar ohne jeden Abzug frei Zahlstelle SEW zu leisten. Sofern keine fälligen Rechnungen offen stehen, gewähren wir bei Zahlungen, die innerhalb von 14 Tagen nach Rechnungsdatum bei uns eingehen, 2 % Skonto; ausgenommen hiervon sind Reparatur- und Ersatzteilsendungen, die sofort netto Kasse fällig werden.

(3) Schecks und Wechsel gelten erst mit ihrer Einlösung als Zahlung, wobei wir uns die Annahme von Wechseln vorbehalten.

(4) Erhalten wir nach Versenden unserer Auftragsbestätigung Kenntnis von einer in den Vermögensverhältnissen des Bestellers eintretenden wesentlichen Verschlechterung, so werden unsere Forderungen sofort fällig. Außerdem sind wir berechtigt, noch ausstehende Lieferungen und Leistungen, auch abweichend von der Auftragsbestätigung, nur gegen Vorauszahlung auszuführen sowie nach angemessener Nachfrist vom Vertrag zurückzutreten, es sei denn, der Besteller leistet Sicherheit. Das gleiche gilt bei Nichteinhaltung der Zahlungsbedingungen, auch wenn deren Nichteinhaltung andere Aufträge aus der gegenseitigen Geschäftsbeziehung betrifft.

(5) Aufrechnungsrechte stehen dem Besteller nur zu, wenn seine Gegenansprüche von SEW unbestritten oder rechtskräftig festgestellt sind. Zur Ausübung eines Zurückbehaltungsrechtes ist er insoweit befugt, als sein Gegenanspruch auf dem gleichen Vertragsverhältnis beruht.

§ 3 Lieferzeit

(1) Die Lieferung und Leistung erfolgt innerhalb der in Textform bestätigten Kalenderwoche, jedoch nicht vor Klarstellung aller Ausführungseinzelheiten. Der Besteller hat alle ihm obliegenden Verpflichtungen, wie z. B. die Leistung einer Anzahlung, rechtzeitig zu erfüllen. Ist dies nicht der Fall, verlängert sich die Lieferzeit angemessen. Dies gilt nicht, soweit SEW die Verzögerung zu vertreten hat.

(2) Die Lieferzeit verlängert sich weiter angemessen bei von SEW nicht zu vertretendem Eintritt unvorhergesehener Hindernisse, gleichviel, ob bei SEW oder bei ihren Zulieferanten eingetreten, z. B. Fälle höherer Gewalt, Arbeitskämpfe, Einfuhr- und Ausfuhrbeschränkungen, behördliche Genehmigungsverfahren und andere unverschuldete Verzögerungen in der Fertigstellung von Lieferteilen, Betriebsstörungen, Ausschuss werden, Verzögerungen in der Anlieferung wesentlicher Teile und Rohstoffe, soweit solche Hindernisse nachweislich auf die Fertigstellung oder Ablieferung der bestellten Ware von maßgeblichem Einfluss sind. Derartige Hindernisse sind von SEW auch dann nicht zu vertreten, wenn sie während eines bereits vorliegenden Verzugs entstehen. SEW wird dem Besteller den Beginn und das Ende derartiger Umstände unverzüglich anzeigen.

(3) Vom Vertrag kann der Besteller im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen wegen Lieferverzögerungen nur zurücktreten, soweit diese durch SEW zu vertreten ist.

(4) Kommt SEW in Verzug und erwächst dem Besteller hieraus ein Verzögerungsschaden, so ist er berechtigt, eine pauschale Verzugsentschädigung zu verlangen. Sie beträgt für jede vollendete Woche der Verspätung 0,5 %, insgesamt höchstens jedoch 5 % des Preises für den Teil der Lieferung und Leistung, der wegen der Verspätung nicht in zweckdienlichen Betrieb genommen werden konnte. Weitere Ansprüche wegen Lieferverzug bestimmen sich ausschließlich nach § 7 dieser Bedingungen.

(5) Kommt der Besteller in Annahmeverzug oder verletzt er schuldhaft eine sonstige Mitwirkungspflicht, so ist SEW berechtigt, den insoweit entstehenden Schaden, einschließlich etwaiger Mehraufwendungen, ersetzt zu verlangen. Weitergehende Ansprüche bleiben vorbehalten.

§ 4 Gefahrübergang, Abnahme

(1) Mit der Übergabe an den Spediteur oder Frachtführer, spätestens jedoch mit dem Verlassen des Werks oder des Lagers geht die Gefahr auf den Besteller über. Dies gilt auch dann, wenn frachtfreie Lieferung, Lieferung frei Werk, o. Ä. vereinbart ist. Soweit eine Abnahme zu erfolgen hat, ist diese für den Gefahrübergang maßgebend. Sie muss unverzüglich zum Abnahmetermin, hilfsweise nach der Meldung von SEW über die Abnahmebereitschaft durchgeführt werden. Der Besteller darf die Abnahme bei Vorliegen eines nicht wesentlichen Mangels nicht verweigern.

(2) Verzögert sich oder unterbleibt der Versand bzw. die Abnahme infolge Umständen, die SEW nicht zu vertreten hat, so geht die Gefahr vom Tage der Versand- bzw. Abnahmebereitschaft auf den Besteller über.

§ 5 Eigentumsvorbehalt

(1) SEW behält sich das Eigentum an den gelieferten Waren bis zum Eingang aller SEW aus der Geschäftsverbindung mit dem Besteller zustehenden Zahlungen vor.

(2) Gerät der Besteller mit der Zahlung in Verzug, ist SEW nach Mahnung berechtigt, die Ware bestandsmäßig aufzunehmen. SEW darf die Ware auch wieder in Besitz nehmen, ohne vorher vom Vertrag zurückzutreten. Der Besteller gestattet SEW schon jetzt, bei Vorliegen dieser Voraussetzungen seine Geschäftsräume unverzüglich während der üblichen Geschäftszeiten zu betreten und die Ware wieder in Besitz zu nehmen. Dasselbe gilt bei Abgabe der eidesstattlichen Offenbarungsversicherung durch den Besteller, bei Ergehen einer Haftanordnung zur Abgabe einer eidesstattlichen Offenbarungsversicherung des Bestellers oder bei einem Antrag des Bestellers auf Eröffnung des Insolvenzverfahrens über sein Vermögen.

(3) Bei vertragswidrigem Verhalten des Bestellers, insbesondere bei Zahlungsverzug, ist SEW zum Rücktritt berechtigt. Bei Rücknahme von Ware infolge Rücktritt ist SEW grundsätzlich nur verpflichtet, eine Gutschrift in Höhe des Rechnungswerts unter Abzug der nach billigem Ermessen ermittelten Wertminderung sowie der Rücknahme- und Demontagekosten, mindestens jedoch über

19290403/DE – 10/2014

30 % des Rechnungswerts, zu erteilen. SEW gewährt eine höhere Gutschrift, wenn der Besteller eine höhere Werthaltigkeit der wieder in Besitz genommenen Ware nachweist.

(4) Der Besteller ist verpflichtet, die Ware pfleglich zu behandeln; insbesondere ist er verpflichtet, diese auf eigene Kosten gegen Feuer-, Wasser- und Diebstahlschäden ausreichend zum Neuwert zu versichern.

(5) Bei Pfändungen, Beschlagnahmen oder sonstigen Verfügungen oder Eingriffen Dritter hat der Besteller SEW unverzüglich zu benachrichtigen.

(6) Der Besteller ist berechtigt, die gelieferte Ware im ordnungsgemäßen Geschäftsgang weiter zu veräußern. Die Verpfändung, Sicherungsübertragung oder sonstige Verfügung ist ihm untersagt. Veräußert der Besteller die von SEW gelieferte Ware, gleich in welchem Zustand, so tritt er hiermit bis zur Tilgung aller SEW aus den gegenseitigen Geschäftsbeziehungen entstandenen Forderungen die ihm aus der Veräußerung entstehenden Forderungen bis zur Höhe des Warenwerts gegen seine Abnehmer mit allen Nebenrechten an SEW ab. Zur Einziehung dieser Forderungen ist der Besteller ermächtigt.

(7) Die Ermächtigung zur Weiterveräußerung und zum Forderungseinzug kann widerrufen werden, wenn sich der Besteller in Zahlungsverzug befindet oder eine sonstige erhebliche Verschlechterung seiner Vermögensverhältnisse oder seiner Kreditwürdigkeit eintritt. Auf Verlangen ist der Besteller dann verpflichtet, die Abtretung seinen Abnehmern bekannt zu geben, sofern SEW die Abnehmer des Bestellers nicht selbst unterrichtet, und SEW die zur Geltendmachung ihrer Rechte gegen die Abnehmer erforderlichen Auskünfte zu geben und Unterlagen auszuhändigen.

(8) Eine etwaige Verarbeitung oder Umbildung der gelieferten Ware durch den Besteller wird stets für SEW vorgenommen. Wird die Ware mit anderen, SEW nicht gehörenden Gegenständen gem. § 950 BGB verarbeitet, so erwirbt SEW Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Werts der Ware zu den anderen verarbeiteten Gegenständen zur Zeit der Verarbeitung. Für die durch Verarbeitung entstehende Sache gilt im Übrigen das gleiche wie für die unter Vorbehalt gelieferte Ware.

(9) SEW verpflichtet sich, auf Verlangen des Bestellers die SEW zustehenden Sicherheiten insoweit freizugeben, als deren realisierbarer Wert die zu sichernden Forderungen um mehr als 10 % übersteigt. Die Auswahl der freizugebenden Sicherheiten obliegt SEW.

§ 6 Mängelansprüche

(1) Der Besteller hat SEW einen festgestellten Mangel unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

(2) Bei Vorliegen von Mängeln besitzt der Besteller einen Anspruch auf Nacherfüllung, die SEW nach ihrer Wahl durch Mangelbeseitigung oder durch Lieferung einer mangelfreien Ware oder Leistung erbringt. Zur Vornahme der Nacherfüllung hat der Besteller die erforderliche Zeit und Gelegenheit zu gewähren. Nur in dringenden Fällen der Gefährdung der Betriebssicherheit bzw. zur Abwehr unverhältnismäßig großer Schäden, wobei SEW sofort zu benachrichtigen ist, hat der Besteller das Recht, den Mangel selbst oder durch Dritte beseitigen zu lassen und von SEW Ersatz der erforderlichen Aufwendungen zu verlangen. Beanstandete Waren oder Teile sind erst auf unsere Anforderung und, soweit erforderlich, in guter Verpackung und unter Beifügung eines Packzettels mit Angabe der Auftragsnummer zurückzusenden.

(3) Im Fall der Mangelbeseitigung ist SEW verpflichtet, alle zum Zweck der Mangelbeseitigung erforderlichen Aufwendungen, insbesondere Transport-, Wege-, Arbeits- und Materialkosten zu tragen, soweit sich diese nicht dadurch erhöhen, dass die Ware nach einem anderen Ort als dem Erfüllungsort verbracht wurde, es sei denn, die Verbringung entspricht dem bestimmungsgemäßen Gebrauch.

(4) Bei Fehlschlagen der Nacherfüllung (§ 440 BGB) steht dem Besteller das Recht zu, den Kaufpreis zu mindern oder vom Vertrag zurückzutreten.

(5) Schäden, die aus nachfolgenden Gründen entstehen und mangels einer Pflichtverletzung nicht von uns zu vertreten sind, begründen keine Mängelhaftungsansprüche:
Ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung nach Gefahrübergang, insbesondere übermäßige Beanspruchung, fehlerhafte Montage bzw. Inbetriebsetzung durch den Besteller oder Dritte trotz Vorliegens einer ordnungsgemäßen Montageanleitung, natürliche Abnutzung (Verschleiß), fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, ungeeignete Betriebsmittel, Austauschwerkstoffe, mangelhafte Bauarbeiten, Nichtbeachten der Betriebshinweise, ungeeignete Einsatzbedingungen, insbesondere bei ungünstigen chemischen, physikalischen, elektromagnetischen, elektrochemischen oder elektrischen Einflüssen, Witterungs- oder Natureinflüssen oder zu hohe oder zu niedrige Umgebungstemperaturen.

(6) Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche beträgt 2 Jahre ab dem gesetzlichen Verjährungsbeginn.

(7) Weitere Ansprüche bestimmen sich ausschließlich nach § 7 dieser Bedingungen.

§ 7 Haftung für Schadens- und Aufwendungsersatzansprüche

(1) Bei vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Pflichtverletzungen sowie in jedem Falle der schuldhaften Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit haftet SEW für alle darauf zurückzuführenden Schäden uneingeschränkt, soweit gesetzlich nichts anderes bestimmt ist.

(2) Bei grober Fahrlässigkeit nicht leitender Angestellter ist die Haftung von SEW für Sach- und Vermögensschäden auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt.

(3) Bei leichter Fahrlässigkeit haftet SEW für Sach- und Vermögensschäden nur bei Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Auch dabei ist die Haftung von SEW auf den vertragstypischen vorhersehbaren Schaden begrenzt.

(4) Eine weitergehende Haftung auf Schadensersatz als in den vorstehenden Absätzen geregelt, ist ohne Rücksicht auf die Rechtsnatur des geltend gemachten Anspruchs ausgeschlossen. Dies gilt insbesondere für unerlaubte Handlungen gem. §§ 823, 831 BGB; eine etwaige uneingeschränkte Haftung nach den Vorschriften des deutschen Produkthaftungsgesetzes bleibt unberührt.

(5) Für die Verjährung für alle Ansprüche, die nicht der Verjährung wegen eines Mangels der Ware unterliegen, gilt eine Ausschlussfrist von 18 Monaten. Sie beginnt ab Kenntnis des Schadens und der Person des Schädigers.

§ 8 Rücktrittsrecht

SEW kann vom Vertrag insgesamt oder in Teilen durch schriftliche Erklärung zurücktreten, falls der Besteller zahlungsunfähig wird, die Überschuldung des Bestellers eintritt, der Besteller seine Zahlungen einstellt oder über das Vermögen des Bestellers Insolvenzantrag gestellt ist. Das Rücktrittsrecht ist von SEW bis zur Eröffnung des Insolvenzverfahrens über das Vermögen des Bestellers auszuüben. Der Besteller gestattet SEW schon jetzt, bei Vorliegen dieser Voraussetzungen seine Geschäftsräume während der üblichen Geschäftszeiten zu betreten und die Ware wieder in Besitz zu nehmen.

§ 9 Ausfuhrbeschränkungen

Die in der Auftragsbestätigung enthaltene Lieferung und/oder Leistung kann z. B. aufgrund ihrer Art oder des Verwendungszwecks oder des Endverbleibs den Vorschriften zur Exportkontrolle nach deutschem, europäischem oder US-amerikanischem Recht unterliegen. Jeder Auftrag gilt daher unter dem Vorbehalt, dass kein Liefer-/Leistungsverbot nach diesen Vorschriften besteht bzw. erforderliche behördliche Genehmigungen, Zulassungen oder Erlaubnisse, die SEW zur Vertragserfüllung benötigt, erteilt werden.

§ 10 Erfüllungsort, Gerichtsstand, anzuwendendes Recht

(1) Sofern sich aus der Auftragsbestätigung nichts anderes ergibt, ist der Sitz von SEW in Bruchsal Erfüllungsort.

(2) Gerichtsstand ist bei allen sich aus dem Vertragsverhältnis mittelbar oder unmittelbar ergebenden Streitigkeiten, wenn unser Vertragspartner Kaufmann ist, Bruchsal.

(3) Es gilt ausschließlich deutsches Recht, auch bei Lieferungen und Leistungen ins Ausland. Die Gültigkeit des Rechts der Vereinten Nationen über den Internationalen Warenkauf (CISG) wird abbedungen.

Bruchsal, Februar 2011

SEW EURODRIVE GmbH & Co KG

19290403/DE – 10/2014

17 Bestell- und Anfrageformular

Anfrage/Bestellung

SEW EURODRIVE

Kundendaten:
Firma: _____ Kunden-Nr: _____
Abteilung: _____
Name: _____ Tel.: _____
Straße/Postfach: _____ Fax: _____
_____ E-Mail: _____
PLZ/Ort: _____

Ihr Ansprechpartner bei SEW:
Name: _____ Tel.: _____
Technisches Büro: _____ Fax: _____

Technische Daten:
Stückzahl: _____ Wunsch-Liefertermin: _____
Katalogbezeichnung: _____

Getriebeart:
☐ Stirnradgetriebe ☐ Flachgetriebe ☐ Kegelradgetriebe ☐ Schneckengetriebe ☐ Spiroplan®-Getriebe
☐ Doppelgetriebe ☐ Servo-Getriebe ☐ Verstellgetriebe ☐ Elektrohängebahn ☐ Sonstiges: _____

Leistung: _____ kW **Abtriebsdrehzahl:** _____ 1/min **Abtriebsdrehmoment:** _____ Nm

Schaltungen/Std: _____ c/h **Einschaltdauer:** S _____ / _____ %ED
☐ 1-Schicht-Betrieb ☐ 2-Schicht-Betrieb ☐ 3-Schicht-Betrieb
☐ gleichförmig ☐ ungleichförmig ☐ stark ungleichförmig

Bauform[1]**:**
M1 ☐ M2 ☐ M3 ☐ M4 ☐ M5 ☐ M6 ☐ Schwenk ☐

Gehäuseform:
☐ Fußbauform ☐ Flansch (Bohrung) ☐ Flansch (Gewinde)
☐ Drehmomentstütze ☐ Sonstiges: _____

Wellenausführung:
☐ Vollwelle mit Passfeder ☐ Schrumpfscheibe Welle/Hohlwelle ⌀ : _____ mm
☐ Hohlwelle mit Passfeder ☐ TorqLOC® Flansch ⌀ : _____ mm

Lage Welle (bei Winkelgetrieben):
☐ A | ☐ B | ☐ AB

Klemmenkastenlage:
☐ 0°(R) ☐ 90°(B) | ☐ 180°(L) | ☐ 270°(T)

Kabeleinführung:
☐X ☐1 | ☐2 | ☐3

Schutzart:
IP54 ☐ IP55 ☐ IP56 ☐ IP65 ☐ IP66 ☐ IP69K ☐

Wärmeklasse:
130(B) ☐ 155(F) ☐ 180(H) ☐

Oberflächen/Korrosionsschutz:
KS ☐ OS1 ☐ OS2 ☐ OS3 ☐ OS4 ☐

Netzspannung: _____ V
Netzfrequenz: ☐ 50Hz ☐ 60Hz

Schaltungsart:
☐ Δ ☐ Y ☐ YY ☐ Y/Y

☐ für Umrichterbetrieb: Max. Frequenz: _____ Hz | **Regelbereich:** _____

Gewünschte Optionen:
☐ Bremse: Spannung _____ V Bremsmoment: _____ Nm
☐ Handbremslüftung: ☐ HR oder ☐ HF
☐ Fremdlüfter: Fremdlüfterspannung: _____ V
☐ Motorschutz: ☐ TF oder ☐ TH
☐ Geber: _____
☐ Steckverbinderanschluss: _____
☐ Umrichter: _____
☐ RAL 7031 oder ☐ RAL _____

Weitere Optionen:

Besondere Umgebungsbedingungen:
Temperatur: von _____ °C bis _____ °C | ☐ Betrieb im Freien | ☐ Aufstellhöhe >1000m über NN
Weitere Umweltbedingungen: _____

Sonstiges: _____

1) siehe Rückseite

Ort, Datum _____ **Unterschrift:** _____

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG / P.O. Box 30 23 / D-76642 Bruchsal / Tel. +49 7251 75-0 / Fax +49 7251 75-1970
www.sew-eurodrive.com / sew@sew-eurodrive.com

9007204015695883

19290403/DE – 10/2014

Stichwortverzeichnis

A

Abtriebsausführungen der Motoren
- 7er-Getriebemotor ... 472
- 7er-Getriebemotor mit Füßen ... 473
- Fußmotoren ... 466
- Getriebemotor ... 472
- Getriebemotor mit Füßen ... 473
- IEC-Flanschmotor mit Bohrungen ... 468

Anbaugeberkabel ... 589, 595
Angebaute Steckverbinder ... 523
Anschlussalternativen
- Han® 10- und modulare Steckverbinder ... 523
- Integrierter Steckverbinder IS ... 520
- Reihenklemme mit Käfigzugfeder ... 529
- Sonstige Industriesteckverbinder ... 532

Anschlusstechnik MOVI-SWITCH®-1E ... 547
Anschlusstechnik MOVI-SWITCH®-2S
- Ausführung CB0 (Binäre Ansteuerung) ... 550
- Ausführung CK0 (AS-Interface) ... 553

Asynchrone Servomotoren DRL.. ... 52

B

Bauformen der Drehstrommotoren ... 93
Bemessungsdaten ... 17
Bestellangaben DT56, DR63
- Lage Motorklemmenkasten und Kabeleinführung ... 621

Betriebsarten ... 140
Bremse ... 354
- Anschlussart ... 384
- Arbeitsbremse ... 367
- Arbeitsvermögen ... 366
- Aufbau Bremse BE ... 360
- Auswahl der Bremsenansteuerung ... 370
- Auswahl der Bremsenspannung ... 370
- Auswahl des Bremsschützes ... 378
- Auswahl von Bremsengröße und Bremsmoment ... 365
- Auswahlkriterien ... 364
- BE-Bremse im Detail ... 360
- Beschreibung ... 354
- Bestimmung der Schaltungszahl bis zur Wartung ... 369
- Betätigungskraft bei Handlüftung ... 408
- Betriebsströme der BE-Bremse ... 399
- BMP3.1 ... 424
- Bremsen für Global-Motoren ... 383
- Bremsen mit DC-24-V-Versorgung ... 380
- Bremsfedern ... 385
- Bremsmoment ... 365
- Bremsmoment bei Hubwerksanwendungen ... 365
- Bremsmomente ... 385
- Dimensionierung und Verlegung der Leitung ... 379
- Einbau der Bremsenansteuerung im Anschlussraum des Motors ... 374
- Einbau der Bremsenansteuerung im Schaltschrank ... 373
- Einbau im Anschlussraum des Motors mit zusätzlichem Schaltrelais BSR, BUR ... 375
- EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) ... 384
- Erhöhte Not-Aus-Arbeiten für Fahrwerksanwendungen ... 368
- Ermittlung der erforderlichen Bremsarbeit ... 366
- Ermittlung des erforderlichen Bremsmoments ... 365
- Funktion ... 355
- Haltebremsen mit Not-Aus-Arbeitsvermögen ... 367
- Hilfsklemmenleiste ... 422
- Kurze Reaktionszeiten beim Abschalten ... 358
- Kurze Reaktionszeiten beim Einschalten ... 356
- Maßbilder BG, BGE, BS, BSG ... 422
- Maßbilder BMS, BME, BMH, BMP, BMK, BMV ... 423
- Maßbilder SR10, SR11, SR15, UR11, UR15 ... 422
- Maßbilder SR19 ... 423
- Messprinzipien ... 384
- Modulare Bremsenansteuerungen ... 371
- Motor-Bremsenzuordnung ... 362
- Motorschutzschalter ... 381
- Not-Aus-Eigenschaften ... 652
- Parallelbetrieb mehrerer Bremsen mit einer Ansteuerung ... 377
- Prinzipieller Aufbau ... 355
- Prinzipschaltbild des Bremsmoduls BST ... 439
- Projektierungsablauf ... 364
- Projektierungshinweise ... 364
- Schaltbilder der Bremsenansteuerung ... 409

19290403/DE – 10/14

Schaltzeiten der BE-Bremse 398
Sicherheitsbewertete BE-Bremse 425
Sicherheitsgerichtete Bremsenansteuerung BST 438
Spannungsrelais BUR 376
Spannungsversorgung der Bremse vom Motorklemmbrett 377
Stromrelais BSR 375
Technische Daten 385
Technische Daten der Bremsmodule BST 439
Varistorschutzbeschaltung bei direkter Gleichspannungsversorgung 380
Wartungsintervalle 384
Wichtige Konstruktionsangaben 384
Widerstände der Bremsspulen 404
Zulässige Bremsarbeit für Arbeitsbremsungen 386
Zulässige Bremsarbeit im Not-Aus-Fall 395
Bremse BMG02 654
Bremse BR03 655
Bremsenansteuerung BSR 660
Bremsenüberwachung 533
Bremsschütz 671

D

Diagnoseeinheit Bremsenüberwachung 533
Dokumentation, weiterführende 12
Drehfeldmagnet DRM.. 55
Drehstrommotor DT56, DR63 mit Bremse
allgemeine Hinweise 651
Bremsenansteuerung 652
Technische Daten 664
Drehstrommotoren
Bauformenbezeichnungen 92
Drehstrommotoren DT56, DR63
CCC 619
CSA/NEMA/UL-R 618
Drehzahlgeber auswählen 637
Elektrische Merkmale 623
Frequenz und Spannung 623
Geberübersicht 637
JIS/JEC 618
Leistungsminderung 627
Motoren für USA und Kanada 625
Motoroptionen, Übersicht 622
Motorspannung 623
Quer- und Axialkräfte 629
Querkraftumrechnung 629
Schutzdach C 643
V.I.K. 618

E

Einbaugeberkabel 601
Einsatztemperaturen der Motoren 61
Elektrische Merkmale 130
EMV-Maßnahmen 80
Ergänzende Dokumentation 12
Erstes Wellenende 479

F

Fabriknummer 87
Feucht-, Säure- und Tropenschutz 61, 512
Fremdlüfter 496, 514

G

Geber 441
Absolutwertgeber 445
Allgemeine Hinweise zur Projektierung 448
Anschlussalternativen 448
Ausführungen 445
Daten der HTL-Einbaugeber 464
Daten der Multi-Turn-SSI in Verbindung mit Sin / Cos-Geber 465
Daten der RS485 in Verbindung mit Sin / Cos-Geber 464
Daten der Sin / Cos-Geber 463
Die elektrischen Schnittstellen in der Übersicht 449
Drehzahlgeber 448
Einbaugeber 443
Elektrische Schnittstelle HTL 449
Elektrische Schnittstelle RS485 (Multi-Turn) + Sin / Cos mit 1 VSS 450
Elektrische Schnittstelle Sin / Cos mit 1 VSS 449
Elektrische Schnittstelle SSI (Multi-Turn) + Sin / Cos mit 1 VSS 450
Elektrische Schnittstelle SSI (Multi-Turn) + TTL (RS422) 450
Elektrische Schnittstelle TTL (RS422) 450
Elektrische Schnittstellen 446
Fremdgeberanbau 443
Geberanbauvorrichtung 461
Geberanbauvorrichtungen 445, 446

19290403/DE – 10/14

Geberanschluss 448
HTL-Geber 455
Inkrementalgeber 445
Kundenseitige Geber 445
Mechanische Schnittstelle für den Anbau von Fremdgebern 443
Produktbeschreibung 441
RS485 (Multi-Turn) + Sin / Cos 458
Sin / Cos-Geber 451
SSI (Multi-Turn) + Sin / Cos 459
SSI (Multi-Turn) Sin/Cos oder TTL (RS422) . 460
Standardisierte Geberanbauvorrichtung 442
Steckerbelegung 442
Technische Daten 451
Technische Daten der sicherheitsbewerteten Geber 463
TTL (RS422) 453
Typenbezeichnung 441
Übersicht der Absolutwertgeber 450
Übersicht der Einbaugeber 449
Übersicht der inkrementellen Geber 449
Geberkabel DT56, DR63 638
Geberübersicht
Absolutwertgeber 450
Einbaugeber 449
Inkrementalgeber 449
Global-Motor
Bauvorschriften 46
Spannungen 46

I

Inkrementale Drehgeber DT56, DR63
Technische Daten 642
Integrierte Steckverbinder 520
Integrierter Steckverbinder IS
Technische Daten 634
Isolation 510

K

Kabel
Bremsmotorkabel für feldmontiertes MOVI-SWITCH® 584
Bremsmotorkabel mit IS 583
Geberkabel mit Aderendhülsen und Sub-D . 590, 599
Geberkabel mit Aderendhülsen und zwei Sub-D 593
Geberkabel mit Anschlussdeckel und Sub-D 589, 595
Geberkabel mit Anschlussdeckel und zwei Sub-D 591
Geberkabel mit einem M12 ..... 601, 603
Geberkabel mit M23 und Sub-D 594, 597
Geber-Verlängerungskabel mit Aderendhülsen und M23 606
Geber-Verlängerungskabel mit Anschlussdeckel und M23 605
Geber-Verlängerungskabel mit M23 und Sub-D 608
Geber-Verlängerungskabel mit zwei M23 607
Leistungskabel 583
Projektierung des Kabelquerschnitts 574
Kabeldimensionierung nach EN 60204 575
Kabelspezifikation der Geberkabel 613
Kabelspezifikation der Leistungskabel 609
KCC, KC1 529
Klemmenkasten 517
Kondenswasserbohrung 487
Konfektionierte Kabel 573
Zwischensteckstellen 581
Konformität mit Normen 17
Kontaktbelastbarkeit Steckverbinder 631
Korrosionsschutz 59

L

Lagerung 485
Leistungskabel 583
Lüfterhauben 500
Lüftung 496
Aluminiumlüfter 497
Einbaugeber (Polring) 499
Geräuschreduzierte Lüfterhaube 501
Luftfilter 501
Metall-Lüfter 497
Schutzdach 500
Unbelüftete Ausführung 503
Zusatzschwungmasse 496

M

Marken 13
Maßblätter
Sanftumschalter WPU 540
Mehrmotorenbetrieb DT56, DR63 662
Merkmale der Motoren DRL. 52

19290403/DE – 10/14

Bemessungsdrehzahlen 53
Dynamik 52
Inbetriebnahme 54
Umrichterkombinationen 53
Motoren auf einen Blick 62
Motoren auf einen Blick, technische Daten 67
Motoridentifizierung für MOVIMOT® 571
Motorschutz 504
Auslösetemperaturen der Motorschutzschalter 504
Thermische Motorinformation mit KTY84 - 130 507
Thermische Motorinformation mit PT100 508
Thermischer Motorschutz mit Bimetallschalter "Öffner" 506
Thermischer Motorschutz mit PTC-Widerstand 505
MOVI-SWITCH®-1E-Antriebe in Schutzart IP66 544
MOVI-SWITCH®-2S-Antriebe in Schutzart IP66 545

N

Normenkonformität 17

O

Oberflächenschutz 59
Optionen und Ausführungsarten
Angebaute Steckverbinder 523
Bremsenüberwachung 533
Erstes Wellenende 479
Fremdlüfter 514
Integrierte Steckverbinder 520
Isolation 510
Klemmenkasten 517
Kondenswasserbohrung 487
Motorschutz 504
Optionen der Lagerung 485
Optionen der Lüfterhauben 500
Optionen der Lüftung 496
Polumschaltbare Motoren 513
Reihenklemme mit Käfigzugfeder 529
Rücklaufsperre 482
Sanftumschalter WPU 539
Schutzarten 494
Schwingungsüberwachung 538
Sonstige Industriesteckverbinder 532
Stillstandsheizung 511
Wellendichtringe 482
Wicklungsschutz 512
Zweites Wellenende 480

P

Polumschaltbare Motoren 513
Prinzipschaltbild des Bremsmoduls BST 439
Prinzipschaltbilder der Bremsenansteuerung
Bremsenansteuerung BG 410
Bremsenansteuerung BGE 411
Bremsenansteuerung BME 416
Bremsenansteuerung BMH 420
Bremsenansteuerung BMK 421
Bremsenansteuerung BMP 417
Bremsenansteuerung BMP3.1 (Motor) 418
Bremsenansteuerung BMP3.1 (Schaltschrank) 419
Bremsenansteuerung BMS 415
Bremsenansteuerung BMV 421
Bremsenansteuerung BS 412
Bremsenansteuerung BSG 412
Bremsenansteuerung BSR 413
Bremsenansteuerung BUR 414
Schaltbilder 409
Produktbeschreibung
Asynchrone Servomotoren 52
Bauformen 93
Drehfeldmagnet DRM.. 55
Global-Motor 46
MOVIMOT® 570
MOVI-SWITCH® 542
Stromisolierte Wälzläger 485
Produktbeschreibung DT56, DR63
allgemeine Hinweise 617
Bremsmotoren 617
Produktgruppen 9
Produktnamen 13
Projektierung 130
Toleranzen 18
Projektierung des Kabelquerschnitts 574
Projektierung von Drehstrommotoren
Bemessungsdaten 17
Projektierungshinweise
50-Hz-Motoren am 60-Hz-Netz 136
60-Hz-Motoren 137

19290403/DE – 10/14

Antriebsbestimmungen - ungeregelter Betrieb 178
Asynchrone Servomotoren DRL.. 195
Bremsenspannung 135
Drehfeldmagnete DRM.. 185
Fremdlüfterspannung 134
Frequenz und Spannung 130
Grenzkennlinien bei Umrichterbetrieb..... 201
Leerschalthäufigkeit 146
Leistungsminderung..... 139
Motoren an Umrichtern anderer Hersteller ... 207
Motorspannung 130
Motorspannung Global-Motor 133
MOVIMOT® 572
MOVI-SWITCH® 543
Polumschaltbare Motoren 179
Produktmerkmale der Umrichter 191, 194
Projektierungsablauf - geregelt 188
Schalthäufigkeit..... 146
Schutzarten nach EN / ISO 60034-5..... 148
Schwerpunktlage der Motoren 177
Schwinggüte 148
Standardschaltungen 50-Hz-Motoren 136
Thermisch zulässiges Drehmoment..... 201
Umrichtertauglichkeit 130
Verstärkte Isolation bei Umrichterbetrieb über AC 500 V..... 200
Wärmeklassen 138
Zulässige Schalthäufigkeit der Bremse..... 147
Zulässige Schalthäufigkeit Motor 147
Projektierungshinweise Anschlussalternativen
Kontaktbelastbarkeit in Abhängigkeit der Temperatur..... 528
Projektierungshinweise BE-Bremse
Diagnoseeinheit Bremsenüberwachung DUB10A 534
Projektierungshinweise DRL..
Absolutwertgeber 195
Dynamikpaket D1 oder D2..... 195
Fremdlüfter..... 196
Sinusgeber..... 195
Umrichterauslastung 196

Q

Quer- und Axialkräfte
Drehmomente und Betriebsarten..... 167
Quer- und Axialkräfte am 2. Wellenende 167
Querkraftdiagramme der 2-, 4-, 6-, 12-poligen Motoren..... 168
Querkräfte – DR.., DRL..... 165
Zulässige Axialkraft..... 167
Zulässige Querkraft – 2-, 4-, 6-, 12-polige Motoren..... 166
Zulässige Querkraft der Drehfeldmagnete DRM.. 166
Zulässige Querkraft der Motoren DRL.. 166
Zulässige Querkraft der polumschaltbaren Motoren..... 166

R

Reihenklemme mit Käfigzugfeder 529
Rücklaufsperre 482

S

Sanftumschalter WPU..... 539
Maßblätter..... 540
Schalten von Induktivitäten 81
Schutzarten..... 494
Schutzarten nach EN 60034 148
Schwingungsüberwachung 538
SEW-EURODRIVE
Firmengruppe..... 8
Produkte..... 9
Systeme 9
Sicheres Schalten von Induktivitäten 81
Sicherheitsbewertete Bremse
Beschreibung 425
Bremsarbeit, Arbeitsluftspalt, Bremsmomente der Bremsen BE.. (FS)..... 427
Definition der Kategorien 426
Maximal zulässige Bremsarbeit für Not-Aus bei BE..(FS) 428
Performance Level..... 425
Prinzipschaltbild des Bremsmoduls BST 439
Sicherheitsgerichtete Bremsenansteuerung BST 438
Technische Daten der Bremsmodule BST.... 439
Zulässige Bremsarbeit bei Not-Aus der Bremsen an Fahrwerken 429
Sicherheitsgerichtete Bremsenansteuerung BST 438
Steckverbinder AC.., AS..
Technische Daten 635

19290403/DE – 10/14

Steckverbinder AM.., AB.., AD.., AK..
Technische Daten ... 636
Steckverbinder, integrierter IS
Technische Daten ... 634
Stillstandsheizung ... 511

T

Technische Daten ... 94
Drehstrommotoren DT56, DR63 ... 615
Einstellung verschiedener Bremsmomente DT56, DR63 ... 664
Global-Motor, 50/60 Hz, 2-polig, S1 ... 95
Global-Motor, 50/60 Hz, 4-polig ... 97
Global-Motor, 50/60 Hz, 6-polig ... 100
Inkrementale Drehgeber DT56, DR63 ... 642
Integrierter Steckverbinder IS ... 634
Motor DRS.., 50 Hz, 4/2-polig, Dahlanderschaltung S1 ... 120
Motor DRS.., 50 Hz, 8/2-polig, getrennte Wicklung, S3 40/60 % ... 122
Motor DRS.., 50 Hz, 8/4-polig, Dahlanderschaltung S1 ... 123
Motoren DR63, DRS.., DRE.., DRP.., 50 Hz, 2-polig, S1 ... 101
Motoren DR63, DRS.., DRE.., DRP.., 50 Hz, 6-polig, S1 ... 113
Motoren DRM.., 50 Hz, 12-polig ... 125
Motoren DRS.., 50/60 Hz, 2- und 4-polig, S1 ... 117, 118
Motoren DT56, DR63, DRS.., DRE.., DRP.., 50 Hz, 4-polig, S1 ... 105
MOVIMOT® ... 572
Rücklaufsperre ... 484
Servomotoren DRL.., 4-polig, 50 Hz, 400 V.. 126
Steckverbinder AM.., AB.., AD.., AK.. ... 636
Steckverbinder AS.., AC.. ... 635
Widerstände Bremsspule DT56, DR63 ... 665
Zulässige Schaltarbeit der Bremse BM(G) ... 666
Technische Daten auf einen Blick ... 62
Technische Daten BE-Bremse ... 385
Betätigungskraft bei Handlüftung ... 408
Betriebsströme der BE-Bremse ... 399
Bremsarbeit, Arbeitsluftspalt, Bremsmomente, Bremsfedern ... 385
Bremse BE05, BE1, BE2 ... 400
Bremse BE120, BE122 ... 403
Bremse BE30, BE32 ... 402
Bremse BE5, BE11, BE20 ... 401
Maßbilder der Bremsenansteuerungen ... 422
Motor-Bremsenzuordnung ... 362
Schaltbilder der Bremsenansteuerung ... 409
Schaltzeiten der BE-Bremse ... 398
Widerstände der Bremsspulen ... 404
Zulässige Bremsarbeit für Arbeitsbremsungen ... 386
Zulässige Bremsarbeit im Not-Aus-Fall ... 395
Technische Daten DT56, DR63
Bremse ... 664
Technische Daten Geber ... 451
Geberanbauvorrichtung ... 461
Geberübersicht Absolutwertgeber ... 450
Geberübersicht Einbaugeber ... 449
Geberübersicht Inkrementalgeber ... 449
HTL-Geber ... 455
RS485 (Multi-Turn) + Sin / Cos ... 458
Sin / Cos-Geber ... 451
SSI (Multi-Turn) + Sin / Cos ... 459
SSI (Multi-Turn) Sin/Cos oder TTL (RS422) ... 460
TTL (RS422) ... 453
Technische Daten MOVI-SWITCH®
DRE.. (Europa) 6-polig ... 564
DRE../MSW-1E 2-polig ... 558
DRE../MSW-1E 4-polig ... 561
DRP.. (Europa) 6-polig ... 565
DRP../MSW-1E 2-polig ... 559
DRP../MSW-1E 4-polig ... 562
DRS../MSW-1E 2-polig ... 557
DRS../MSW-1E 4-polig ... 560
DRS../MSW-1E 6-polig ... 563
Temperaturbereich, Einsatztemperaturen ... 61
Thermische Merkmale ... 138
Typenbezeichnung
Abtriebsausführungen;Abtriebsausführungen ... 83
Anschlussvarianten ... 85
Beispiele ... 88
Explosionsgeschützte Motoren ... 86
Geber ... 84
Lagerung ... 86
Lüftung ... 85
Mechanische Anbauten ... 84
Motorbaureihe ... 83
Temperaturfühler und Temperaturerfassung ... 84

19290403/DE – 10/14

Weitere Optionen 87
Typenbezeichnung Drehstrommotoren DT56, DR63 620
Typenbezeichnung Drehstrommotoren und Optionen 83

U

Umrichterbetrieb..... 80

V

Verlängerungskabel 605
Verstärkte Isolation 510
Verstärkte Isolation mit erhöhter Teilentladebeständigkeit..... 510

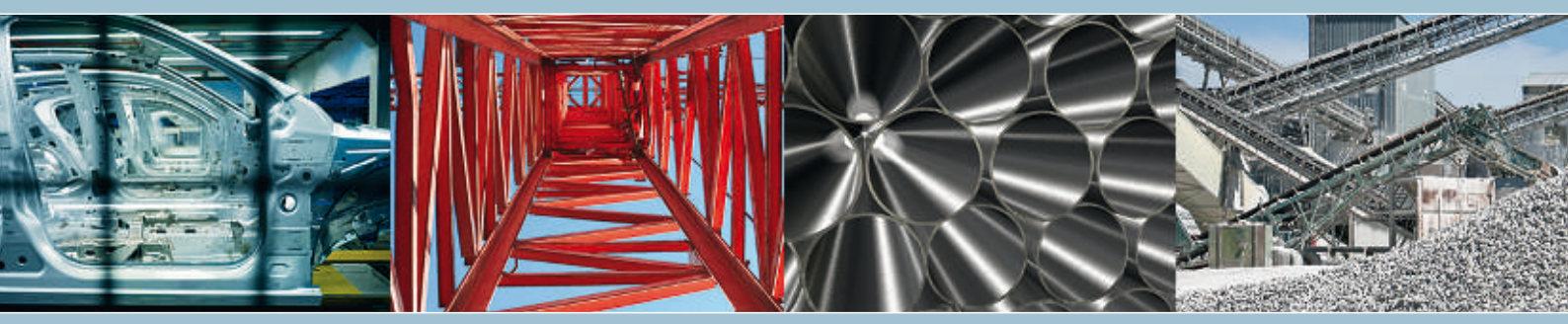
W

Wellendichtringe..... 482
Wicklungsschutz 512

Z

Zweites Wellenende..... 480

19290403/DE – 10/14



SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com