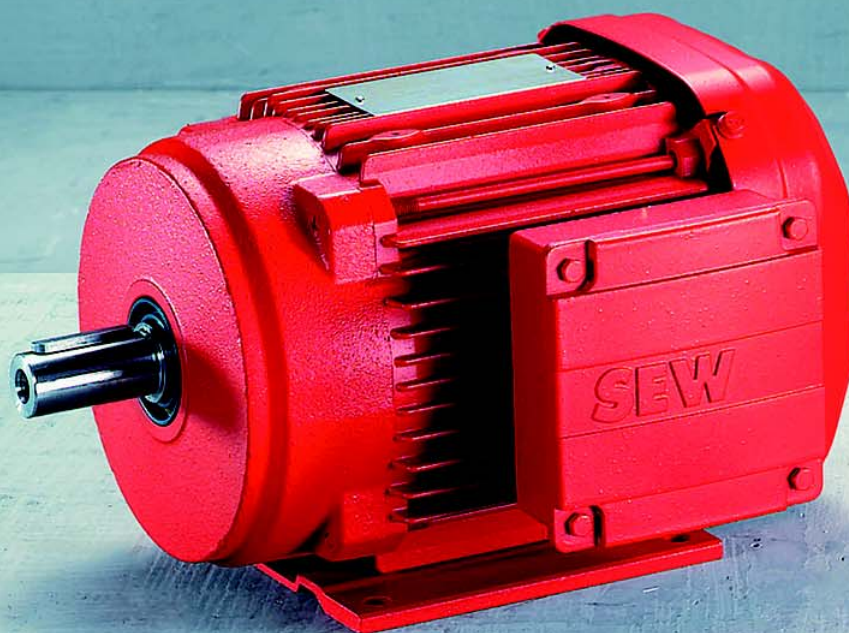




SEW
EURODRIVE

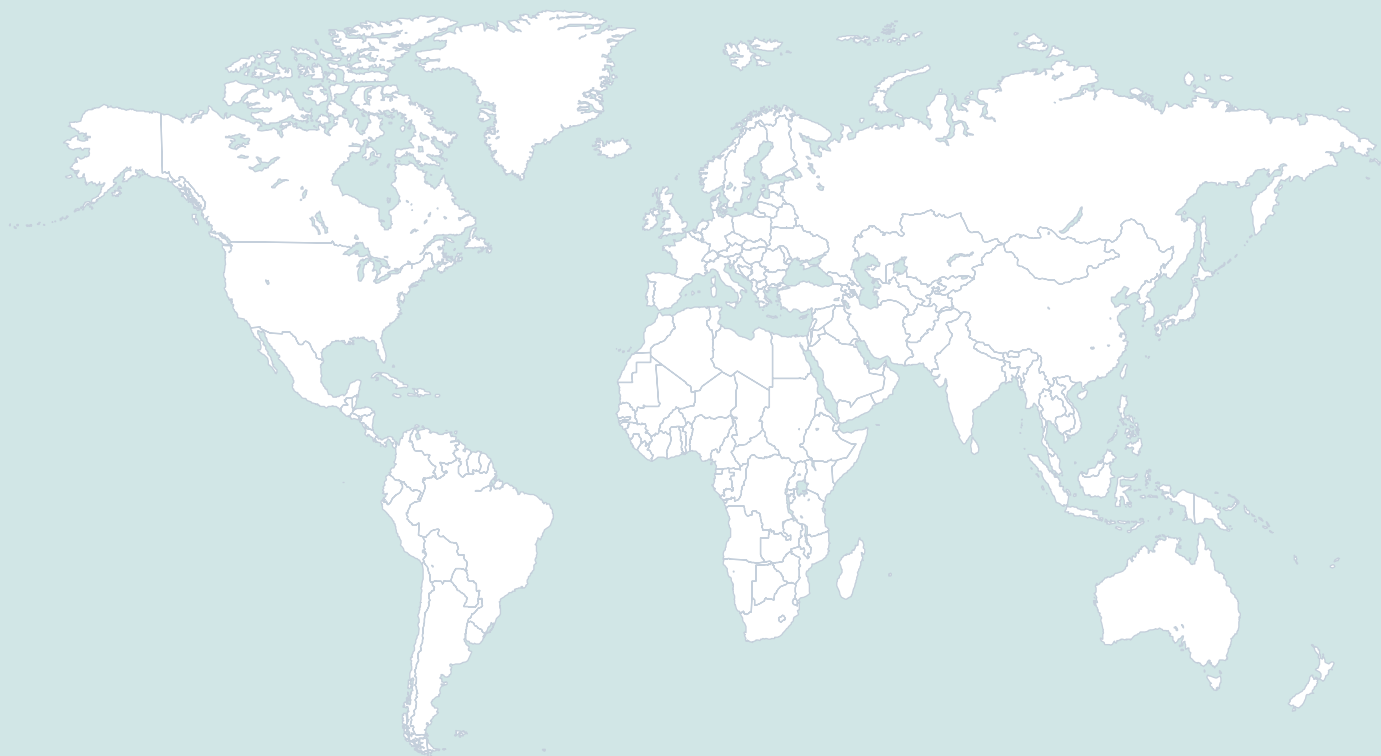
Katalog



Explosiongeschützte Drehstrommotoren

EDRS71 – 80, EDRE80 – 225

DR63, DV250, DV280





1	Einleitung	5
1.1	Die Firmengruppe SEW-EURODRIVE	5
1.2	Produkte und Systeme von SEW-EURODRIVE	6
1.3	Weiterführende Dokumentation	8
1.4	Produktnamen und Warenzeichen	9
1.5	Urheberrechtsvermerk	9
2	Allgemeine Produktbeschreibung	10
2.1	Explosionsschutz-Kennzeichnung	10
2.2	Antriebstechnik nach EU-Richtlinie 94/9/EG	12
2.3	Vorschriften	13
2.4	Kategorien und Zündschutzarten	15
2.5	Kennzeichnungsschlüssel nach EU-Richtlinie 94/9/EG	19
2.6	EDR.-Drehstrommotoren	20
2.7	Energiesparmotoren der EDR-Motorenbaureihe	21
2.8	Korrosions- und Oberflächenschutz	23
2.9	Einsatztemperaturen	24
2.10	Die Motoren auf einen Blick	25
3	Allgemeine Projektierungshinweise	26
3.1	Normen und Vorschriften	26
3.2	Schalt- und Schutzeinrichtungen	29
4	Typenbezeichnungen	32
4.1	Typenbezeichnungen der EDR.-Motorenbaureihe	32
4.2	Fabriknummer	37
4.3	Beispiele für die Typenbezeichnung DR-Drehstrommotoren	38
4.4	Bauformenbezeichnung der Motoren	40
5	EDR.-Drehstrommotoren	41
5.1	Legende zu den Daten der explosionsgeschützten Energiesparmotoren	41
5.2	Technische Daten – Explosionsgeschützte Energiesparmotoren 4-polig	42
6	Projektierung	44
6.1	Elektrische Merkmale	44
6.2	Thermische Merkmale	45
6.3	Schalthäufigkeit	45
6.4	Mechanische Merkmale	47
6.5	Querkräfte	48
6.6	Schwerpunktlage der Motoren / Bremsmotoren	56
6.7	Projektierungsablauf EDR. – Netzbetrieb	57
6.8	Projektierungsablauf EDR. – Umrichterbetrieb	58
6.9	Betrieb am Umrichter	59
6.10	Sicherer Betrieb von Motoren der Kategorie 2 und 3	60
6.11	Typischer Anwendungsfall	61
6.12	Motor-Klemmenspannung	61
6.13	Grenzkennlinien der Motoren EDRS, EDRE bei Umrichterbetrieb	61
6.14	Maximal und minimal zulässige Frequenzen	63
6.15	Auswahl der Frequenzumrichter	64
6.16	Hinweise für den sicheren Betrieb	67
6.17	Zulässige Spannungsbeanspruchung bei Betrieb am Frequenzumrichter	69



7 Maßblätter EDR.-Drehstrommotoren / Drehstrombremsmotoren	71
7.1 Hinweise zu den Maßblättern	71
7.2 Maßblätter EDR.-Drehstrommotoren	73
8 Geber.....	91
8.1 Produktbeschreibung	91
8.2 Projektierung, Technische Daten	93
9 Zusatzausführungen	101
9.1 Motorschutz	101
9.2 Anschlussalternativen	105
9.3 Lüftung	106
9.4 Weitere Zusatzausführungen	109
10 Drehstrommotoren eDR63, DV.250 / 280.....	111
10.1 Technische Daten Zündschutzart nA, Kategorie II3GD (Zone 2 und 22)...	111
10.2 Technische Daten Zündschutzart e, Kategorie II2G (Zone 1).....	111
10.3 Motoren für den Frequenzumrichterbetrieb.....	112
10.4 Typenbezeichnung Drehstrom(brems)motoren	116
10.5 Mögliche Motoroptionen.....	116
10.6 Rücklaufsperre RS und Schutzdach C.....	117
10.7 Motorschutz	118
10.8 Normen und Vorschriften	120
10.9 EMV-Maßnahmen	122
10.10 Elektrische Merkmale.....	123
10.11 Thermische Merkmale.....	124
10.12 Zulässige Betriebsarten	124
10.13 Schalthäufigkeit.....	124
10.14 Mechanische Merkmale	126
10.15 Querkräfte	126
10.16 Spezielle Märkte	128
11 Maßblätter – DR63, DV250 / 280.....	129
11.1 Hinweise zu den Maßblättern Drehstrommotoren.....	129
11.2 Maßblätter.....	130
12 Anhang.....	132
12.1 Checkliste und Anfrageformular für explosionsgeschützte Antriebe.....	132
12.2 Kabelmaßeinheiten nach AWG.....	136
12.3 Stichwortverzeichnis	137
13 Adressenverzeichnis	140



1 Einleitung

1.1 Die Firmengruppe SEW-EURODRIVE

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 13 Fertigungswerken und 67 Montagewerken in 44 Ländern und mit unserem Service, den wir als integrative Dienstleistung verstehen und unseren Qualitätsanspruch adäquat fortsetzt.

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 erforderlichen Drehzahl- und Drehmomentbereich, den Platzverhältnissen und den Umgebungsbedingungen. Getriebe und Getriebemotoren mit einer unübertroffenen feinen Abstufung der Leistungsbereiche und damit besten wirtschaftlichen Voraussetzungen für Ihre Antriebsaufgabe.

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 neuesten Entwicklungen von SEW-EURODRIVE: MOVITRANS®-Systemkomponenten für die kontaktlose Energieübertragung, MOVIPRO® – die dezentrale Antriebssteuerung und MOVIFIT® – die neue dezentrale Intelligenz.

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.

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 4 Produktgruppen eingeteilt. Diese 4 Produktgruppen sind:

1. Getriebemotoren und Frequenzumrichter
2. Servo-Antriebssysteme
3. Dezentrale Antriebssysteme
4. Industriegetriebe

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:

1. Getriebemotoren und Frequenzumrichter		
Getriebe / Getriebemotoren	Motoren	Frequenzumrichter
<ul style="list-style-type: none"> • Stirnradgetriebe / Stirnrad-Getriebemotoren • Flachgetriebe / Flachgetriebemotoren • Kegelradgetriebe / Kegelrad-Getriebemotoren • Schneckengetriebe Schneckengetriebemotoren • SPIROPLAN®-Winkelgetriebemotoren • Antriebe für Elektrohängebahnen • Getriebe-Drehfeldmagnete • Polumschaltbare Getriebemotoren • Verstellgetriebe / Verstellgetriebemotoren • Aseptic-Getriebemotoren • ATEX-konforme Getriebe / Getriebemotoren • ATEX-konforme Verstellgetriebe / Verstellgetriebemotoren 	<ul style="list-style-type: none"> • Asynchrone Drehstrommotoren / Drehstrom-Bremsmotoren • Polumschaltbare Drehstrommotoren / Drehstrom-Bremsmotoren • Energiesparmotoren • Explosionsgeschützte Drehstrommotoren / Drehstrom-Bremsmotoren • Drehfeldmagnete • Einphasenmotoren / Einphasen-Bremsmotoren • Asynchrone Linearmotoren 	<ul style="list-style-type: none"> • Frequenzumrichter MOVITRAC® • Antriebsumrichter MOVIDRIVE® • Steuerungs-, Technologie- und Kommunikationsoptionen für Umrichter

2. Servo-Antriebssysteme		
Servogetriebe / Servogetriebemotoren	Servomotoren	Servo-Antriebsumrichter / Servoverstärker
<ul style="list-style-type: none"> • Spielarme Servoplanetengetriebe / Planetengetriebemotoren • Spielarme Servo-Kegelradgetriebe / Kegelrad-Getriebemotoren • Explosionsgeschützte Servogetriebe / Servogetriebemotoren 	<ul style="list-style-type: none"> • Asynchrone Servomotoren / Servo-Bremsmotoren • Synchrone Servomotoren / Servo-Bremsmotoren • Explosionsgeschützte Servomotoren / Servo-Bremsmotoren • Synchrone Linearmotoren 	<ul style="list-style-type: none"> • Servo-Antriebsumrichter MOVIDRIVE® • Mehrachs-Servoverstärker MOVIAxis® • Steuerungs-, Technologie- und Kommunikationsoptionen für Servo-Antriebsumrichter und Servoverstärker



3. Dezentrale Antriebssysteme		
Dezentrale Antriebe	Kommunikation und Installation	Kontaktlose Energieübertragung
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Feldbus-Schnittstellen • Feldverteiler für die dezentrale Installation • MOVIFIT®-Produktfamilie <ul style="list-style-type: none"> – MOVIFIT®-MC zur Ansteuerung von MOVIMOT®-Antrieben – MOVIFIT®-SC mit integriertem elektronischen Motorschalter – MOVIFIT®-FC mit integriertem Frequenzumrichter 	<ul style="list-style-type: none"> • MOVITRANS®-System <ul style="list-style-type: none"> – Stationäre Komponenten zur Energieeinspeisung – Mobile Komponenten zur Energieaufnahme – Linienleiter und Installationsmaterial

4. Industriegetriebe
<ul style="list-style-type: none"> • Stirnradgetriebe • Kegelstirnradgetriebe • Planetengetriebe

Produktgruppenübergreifende Produkte und Systeme
<ul style="list-style-type: none"> • Bedien-Terminals • Antriebnahes Steuerungssystem MOVI-PLC®

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
- 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 Weiterführende Dokumentation

Inhalt dieser Druckschrift

Dieser Preiskatalog / Katalog "Explosionengeschützte Drehstrommotoren" beschreibt ausführlich folgende Produktgruppen von SEW-EURODRIVE:

- Explosionengeschützte Drehstrommotoren EDR. der Kategorie 2G in der Temperaturklasse T3.
- Explosionengeschützte Drehstrommotoren EDR. der Kategorie 2GD in der Temperaturklasse T3 und einer maximalen Oberflächentemperatur von 120 °C oder 140 °C.
- Explosionengeschützte Drehstrommotoren EDR. der Kategorie 3GD in der Temperaturklasse T3 und einer Oberflächentemperatur von 120 °C oder 140 °C.

Dieser Preiskatalog / Katalog bieten Ihnen folgende Informationen:

- Typenbezeichnungen
- Produktbeschreibungen
- Projektierungshinweise
- Technische Daten
- Technische Daten Optionen und Zusatzausführungen
- Wichtige Hinweise zu den Maßblättern
- Maßblätter
- Beim Preiskatalog – Preise und Mehrpreise der Optionen und Zusatzausführungen

Ergänzende Druckschrift

Ergänzend zu dem vorliegenden Preiskatalog / Katalog "Explosionengeschützte Drehstrommotoren" erhalten Sie von SEW-EURODRIVE den Preiskatalog / Katalog "Explosionengeschützte Getriebemotoren".

Dieser Preiskatalog / Katalog bietet folgende Informationen:

- Typenbezeichnungen
- Produktbeschreibungen
- Projektierungshinweise Antriebe und Getriebe
- Darstellung der Raumlagen
- Erläuterung zu den Bestellangaben
- Konstruktions- und Betriebshinweise
- Wichtige Hinweise zu den Tabellen und Maßblättern
- Darstellung der Ausführungsarten
- Übersicht über geometrisch mögliche Kombinationen
- Auswahltabellen explosionengeschützter Antriebe
- Maßblätter Explosionengeschützte Antriebe
- Technische Daten
- Beim Preiskatalog – Preise und Mehrpreise der Optionen und Zusatzausführungen



Weiterführende Dokumentation

1

Ergänzend zu dem vorliegenden Motorenkatalog erhalten Sie von SEW-EURODRIVE den Preiskatalog / Katalog

- DR.-Drehstrommotoren
- DR.-Getriebemotoren
- Synchrone Servomotoren
- Synchrone Servo-Getriebemotoren
- Asynchrone Servo-Getriebemotoren

Die Preiskataloge und Kataloge bieten Ihnen folgende Informationen:

- Produktbeschreibungen
- Typenbezeichnungen
- Projektierungshinweise Antriebe und Getriebe
- Darstellung der Bauformen
- Erläuterungen zu den Bestellangaben
- Konstruktions- und Betriebshinweise
- Wichtige Hinweise zu den Tabellen und Maßblättern
- Darstellung der Ausführungsarten
- Übersicht über die geometrisch möglichen Kombinationen
- Auswahltabellen Getriebemotoren
- Maßblätter Getriebemotoren
- Technische Daten
- Beim Preiskatalog – Preise und Mehrpreise der Optionen und Zusatzausführungen

Beachten Sie bitte unser komplettes Angebot an technischer Dokumentation auf unserer Homepage:

www.sew-eurodrive.com

1.4 Produktnamen und Warenzeichen

Die in diesem Katalog genannten Marken und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhälter.

1.5 Urheberrechtsvermerk

© 2011 – SEW-EURODRIVE. Alle Rechte vorbehalten.

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



2 Allgemeine Produktbeschreibung

2.1 Explosionsschutz-Kennzeichnung

Überarbeitung der Normen

Im Zuge der Überarbeitung der Normen zum Explosionsschutz wurden auf internationaler Ebene (IEC) neue Bezeichnungen eingeführt, und zwar die so genannten EPL (Equipment Protection Level). Die EPL kennzeichnen parallel zu den Kategorien des Explosionsschutzes die Einsetzbarkeit der Geräte entsprechend der Zoneneinteilung der explosionsgefährdeten Bereiche.

Mit der Neufassung der EN 60079-0, Ausgabedatum 2010, wurden die EPL auch in die europäische Normung übernommen. Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der EPL zu den Explosionsschutz-Zonen.

Gas (G)			Staub (D)		
EPL	Kategorie	Einsatz in Zone	EPL	Kategorie	Einsatz in Zone
Ga	1G	0	Da	1D	20
Gb	2G	1	Db	2D	21
Gc	3G	2	Dc	3D	22

Bei der Überarbeitung der EN 60079 wurde auch der Staub-Explosionsschutz in diese Normenreihe als Teil -31 integriert. Die eigenständigen Staubnormen EN 50014 und EN 50281 werden damit ungültig.

Als Teil dieser Integration wurde für Stäube ebenfalls die Gerätegruppe III eingeführt. Somit existieren jetzt auf internationaler Normenebene drei Gerätegruppen. Die folgende Tabelle zeigt die drei Gerätegruppen.

Gerätegruppe	Beschreibung
I	Geräte für den Einsatz in schlagwettergefährdeten Grubenbauten (Untertage-Betrieb)
II	Geräte für den Einsatz in Bereichen mit explosionsgefährdeten Gas-Luft-Gemischen
III	Geräte für den Einsatz in Bereichen mit explosionsgefährdeten Staub-Luft-Gemischen

Die neue Gerätegruppe III wird je nach Art des Staubes zusätzlich in die Untergruppen A, B und C eingeteilt. Die folgende Tabelle zeigt diese Unterteilung.

Gerätegruppe	Geeignet für Atmosphären mit	Erforderliche Mindest-IP-Schutzart
IIIA	brennbaren Flusen	IP5x
IIIB	nicht leitfähigen Stäuben	IP5x
IIIC	leitfähigen Stäuben	IP6x

Die Kennwerte der Gerätegruppen IIIA bis IIIC für das Staub-Luft-Gemisch sind analog zur bisher schon üblichen Kennzeichnung IIA bis IIC für Gas-Luft-Gemische zu betrachten.

Die Kennzeichnung IIA bis IIC war bislang nur bei den Motoren in Schutzart Ex-d (druckfeste Kapselung) allgemein in Gebrauch. Nun wird neu bei den Motoren der Zündschutzart erhöhte Sicherheit "e" die Kennzeichnung der Gerätegruppe von bisher II (ohne Buchstabe) in IIA, IIB oder IIC erweitert. Hiermit verbunden sind Forderungen an die Vermeidung elektrostatischer Aufladung von Kunststoffoberflächen (z. B. Lüftern) und lackierten metallischen Oberflächen.



Ex-Kennzeichnung von Motoren

Durch die zuvor beschriebenen Normenänderungen ändert sich auch die Ex-Kennzeichnung von Motoren, die unter anderem auf dem Typenschild des Motors angegeben werden muss. Die folgende Tabelle zeigt beispielhaft diese Änderung.

Bisherige "alte" Kennzeichnung	Neue Kennzeichnung (ATEX)	Neue Kennzeichnung (IECEx)
II2G Ex e II T3	II2G Ex e IIc T3 Gb	Ex e IIC T3 Gb
II3G Ex nA II T3	II3G Ex nA IIC T3 Gc	Ex nA IIC T3 Gc
II2D Ex tD A21 IP65 T120°C	II2D Ex tb IIIC T120°C Db	Ex tb IIIC T120°C Db
II3D Ex tD A22 IP54 T120°C	II3D Ex tc IIIB T120°C Dc	Ex tc IIIB T120°C Dc
II3D Ex tD A22 IP65 T120°C	II3D Ex tc IIIC T120°C Dc	Ex tc IIIC T120°C Dc

Bei der Kennzeichnung des Explosionsschutzes muss man zwischen der Kennzeichnung nach Richtlinie (z. B. II3D) und der Kennzeichnung nach Norm (z. B. Ex tc IIIC T120°C Dc) unterscheiden.

Kennzeichnung nach Richtlinie	Kennzeichnung nach Norm
II3D	Ex tc IIIC T120°C Dc

Werden Geräte im Geltungsbereich der europäischen Richtlinie 94/9/EG in Verkehr gebracht, so müssen diese Geräte zusätzlich zur Normenkennzeichnung die Kennzeichnung nach Richtlinie 94/9/EG tragen. Wichtig an dieser Stelle ist, dass die Richtlinien-Kennzeichnung (z. B. mit II) unabhängig von der Normen-Kennzeichnung (z. B. mit III) zu betrachten ist.

Da bei der Richtlinie in der Gerätegruppe II sowohl die Gas- als auch die Staubatmosphären enthalten sind, führt dies nun zu der Situation, dass ein Motor z. B. in der Richtlinien-Kennzeichnung mit II3D und in der Normen-Kennzeichnung mit IIIC gekennzeichnet ist.

Motorschutz

Der Motorschutz muss gemäß den Zulassungen erfolgen. Dabei werden zwei grundsätzliche Schutzarten unterschieden:

1. Motorstrom-Schutzschalter
2. Kaltleiter-Temperaturfühler (PTC-Widerstand: SEW-Bezeichnung TF)

Hinzu gewählt werden können folgende Zusatzausführungen, soweit verfügbar:

Zu 1: TF, KY oder PT

Zu 2: KY oder PT

Ausführliche Informationen zum Motorschutz finden Sie auf Seite 101 ff.

Die folgende Tabelle zeigt die durch die Zulassung vorgeschriebene Art des Motorschutzes.

Kategorie Betrieb	2 (2GD / Gb Db)			3 (3GD / Gc Dc)		
	Netz	Frequenz- umrichter	taktend	Netz	Frequenz- umrichter	taktend
Kennzeichnung (siehe Typenschild)	T _e -Zeit	T _a -Zeit				
Motorschutz gemäß	1.	2.	2.	1.	2.	2.



2.2 Antriebstechnik nach EU-Richtlinie 94/9/EG

Warum Explosionsschutz?

Der Betrieb von Anlagen und Maschinen in Bereichen mit explosionsfähigen Luft-Gas- oder Luft-Staub-Gemischen erfordert besondere Maßnahmen. Lässt sich die Gemischbildung nicht vermeiden, müssen besonders geschützte Antriebe eingesetzt werden. Entsprechende Normen und Vorschriften regeln die Einsatzmöglichkeiten der Betriebsmittel innerhalb der bestehenden Gefahrenzonen. Sie schreiben auch die durch den Antriebshersteller zu erfüllenden Qualitätsvoraussetzungen vor.

Harmonisierte europäische Ausführungsbestimmungen

Die EU-Richtlinie 94/9/EG legt Mindestanforderungen für explosionsgefährdete Geräte verbindlich für die Europäische Union fest. Die Mindestanforderungen sind in den Europäischen Normen festgeschrieben. Diese Normen sind identisch zu den internationalen Ex-Normen auf IEC-Ebene. Somit erfüllen die Motoren nach 94/9/EG auch die Anforderungen der internationalen Gesetzgebung. Sie betrifft bei den Antrieben neben den Motoren auch alle anderen elektrischen und mechanischen Komponenten wie zum Beispiel Getriebe, mechanische Verstellgetriebe, Bremsen, Fremdlüfter, integrierte Frequenzumrichter, Sensoren und Aktoren.

In der Richtlinie 94/9/EG werden die Mindestanforderungen an Geräte und die Einteilung der Geräte in Kategorien definiert.

Die Anforderungen an die Produktionsstätten, die Zoneneinteilung und die Zuordnung der Gerätekategorien zu den Zonen werden in der EU Richtlinie 1999/92/EG behandelt.

Die EU-Richtlinie 94/9/EG gilt natürlich auch für alle Produkte, die außerhalb der EU hergestellt und in die EU eingeführt werden. Als äußeres Zeichen der Konformität mit der EU-Richtlinie 94/9/EG tragen auch explosionsgeschützte Geräte das CE-Zeichen auf dem Typenschild.



Explosionssgeschützte Antriebe von SEW-EURODRIVE

Antriebe von SEW-EURODRIVE für explosionsgefährdete Bereiche zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Alle Produktbereiche vom netzbetriebenen Drehstrom-Getriebemotor über MOVIMOT®-Getriebemotoren mit integriertem Frequenzumrichter bis hin zu besonders anspruchsvollen geregelten Antrieben sind einbezogen.
- Alle Komponenten sind nach den Regeln des Baukastensystems von SEW-EURODRIVE miteinander kombinierbar.
- Alle Antriebe genügen in Leistungsbereich und Funktionalität den typischen Marktbedürfnissen.



2.3 Vorschriften

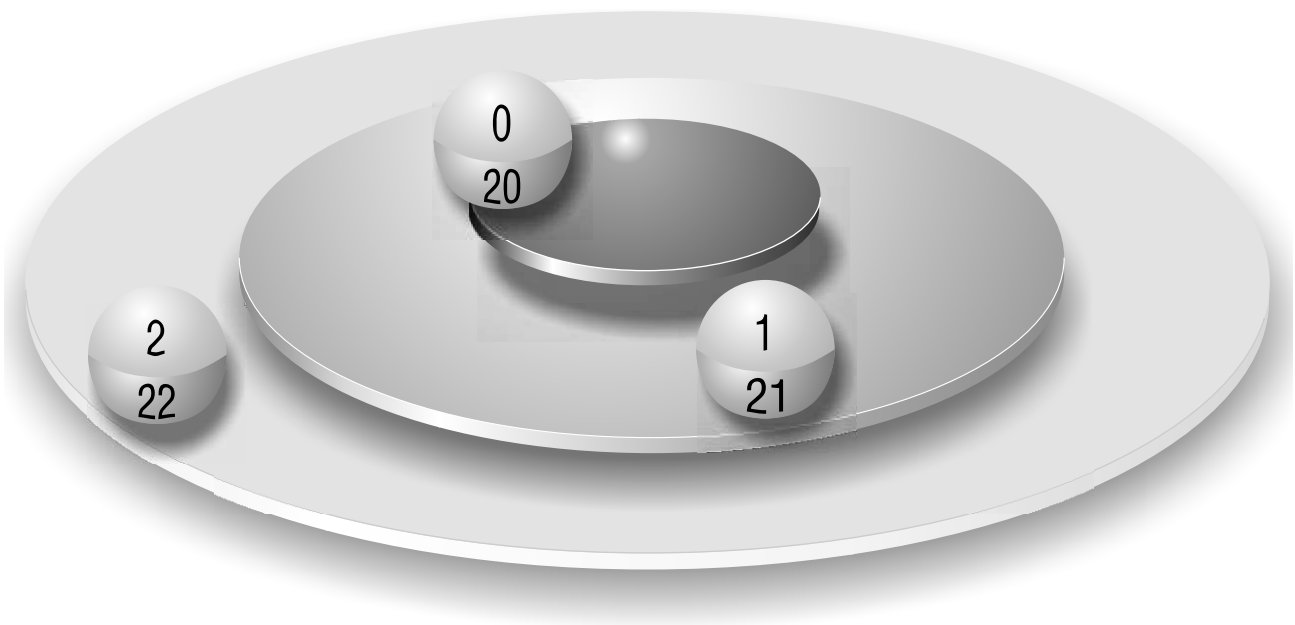
Zonen in Ex-Atmosphäre

Gemäß EU-Richtlinie 99/92/EG sind die explosionsgefährdeten Bereiche vom Anlagenbetreiber in Zonen einzuteilen.

2

Zone		Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer explosionsfähigen Atmosphäre	SEW-relevant
Gas	Staub		
0 ¹	20 ¹	ständig, langfristig, häufig, zeitlich überwiegend	
1	21	gelegentlich, bei Normalbetrieb	x
2	22	selten, kurzzeitig	x

1 Nicht für elektrische Antriebe relevant



03535AXX



Einteilung der explosionsgeschützten Betriebsmittel in Kategorien

Nach der EU-Richtlinie 94/9/EG werden explosionsgeschützte Betriebsmittel in Kategorien eingeteilt. Die Kategorie gibt den Schutzgrad des Betriebsmittels an, beschreibt die Betriebsbedingungen und erleichtert die Zuordnung zwischen Zone und zulässigem Betriebsmittel. Zusätzlich werden neben dem Schutzgrad (normal, hoch, sehr hoch) auch die Ex-Atmosphären G (Gas) und D (Dust / Staub) unterschieden.

Kategorie	Schutzgrad	Gewährleistung des Schutzes	Betriebsbedingungen	SEW-relevant
M1	sehr hoch	durch zwei unabhängige Schutzmaßnahmen, zwei Fehler dürfen unabhängig voneinander auftreten	Geräte bleiben bei vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre weiter in Betrieb	
1	sehr hoch	durch zwei unabhängige Schutzmaßnahmen, zwei Fehler dürfen unabhängig voneinander auftreten	Geräte bleiben bei vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre weiter in Betrieb	
M2	hoch	für normalen Betrieb und erschwerte Betriebsbedingungen geeignet	Geräte werden bei vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre abgeschaltet	
2	hoch	durch eine Schutzmaßnahme, für normalen Betrieb und häufig zu erwartende Störungen geeignet, ein Fehler darf auftreten	Geräte bleiben bei vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre weiter in Betrieb	x
3	normal	für normalen Betrieb geeignet	Geräte bleiben bei vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre weiter in Betrieb	x

Übersicht der explosionsgeschützten Betriebsmittel

Die folgende Tabelle beschreibt die Einteilung der explosionsgeschützten Betriebsmittel in die Gerätegruppen I und II:

	Gerätegruppe I Bergwerke, Grubengas		Gerätegruppe II Sonstige durch Gas oder Staub explosionsgefährdete Bereiche					
Kategorie	M1	M2	1		2		3	
Ex-Atmosphäre ¹			G	D	G	D	G	D
Zone			0	20	1	21	2	22
Zündschutzart Motor Getriebe					d, e, i, p ... (c, k ...)	t (c, k ...)	nA (c, k ...)	t (c, k ...)

1 G = gasförmige Atmosphäre, D = staubförmige Atmosphäre

	HINWEIS
	Alle von SEW-EURODRIVE angebotenen Getriebe und Motoren für explosionsgefährdete Bereiche gehören zur Gerätegruppe II. Für die Gerätegruppe I (Untertage-Einsatz) liefert SEW-EURODRIVE keine Antriebe.

Ex-Atmosphären

Ex-Atmosphären werden in Gas und Staub unterschieden. In der Kennzeichnung der Ausführung wird die Atmosphäre mit G (Gas) und D (Dust / Staub) abgekürzt.



Zündschutzarten

Geräteart	Zündschutzart	Norm	Beschreibung	SEW-relevant
Motoren (elektrische Geräte)	d	EN 60079-0 und -1	Druckfeste Kapselung	x
	e	EN 60079-0 und -7	Erhöhte Sicherheit	x
	i	EN 60079-0 und -11	Eigensicherheit	
	n / nA	EN 60079-0 und -15	Nicht funkend	x
	m	EN 60079-0 und -18	Vergusskapselung	
	p	EN 60079-0 und -2	Überdruckkapselung	
	t	EN 60079-0 und -31	Staubexplosionsschutz	x
Getriebe (mechanische Geräte)	b	EN 13463 -1 und -6	Schutz durch Überwachung von Zündquellen	
	c	EN 13463 -1 und -5	Konstruktive Sicherheit	x
	d	EN 13463 -1 und -3	Druckfeste Kapselung	
	fr	EN 13463 -1 und -2	schwadensicher	
	k	EN 13463 -1 und -8	Flüssigkeitskapselung (liquid immersion)	x

Gültigkeit der Konformitätserklärung



Mit der Konformitätserklärung wird dokumentiert, dass ein Gerät der Richtlinie 94/9/EG entspricht. Die Gültigkeit dieser Konformitätserklärung ist zwingend verbunden mit der Beachtung der Betriebsanleitung (insbesondere Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen und den zulässigen Umgebungsbedingungen, z. B. Umgebungstemperatur, kundenseitiger Wärmeeintrag) des explosionsgeschützten Gerätes. Dies ist für eine ausreichende Risikominimierung notwendig. Sollten die in der Betriebsanleitung beschriebenen Angaben für die bestimmungsgemäße Verwendung nicht gegeben sein, erlischt die Gültigkeit der Konformitätserklärung.

Die Gültigkeit der Konformitätserklärung bezieht sich ausschließlich auf die im Katalog oder in der Auftragsbestätigung aufgeführten Getriebe- und Motorenausführungen. Bei kundenspezifischen Ausführungen halten Sie bitte unbedingt Rücksprache mit SEW-EURODRIVE!

2.4 Kategorien und Zündschutzarten

Kategorie 1 – Sehr hohe Sicherheit

Getriebe und Motoren werden von SEW-EURODRIVE nicht nach Kategorie 1 ausgeführt. Somit dürfen Antriebe von SEW-EURODRIVE nicht in den Zonen 0 und 20, in denen mit explosionsfähigem Gemisch ständig und langfristig gerechnet werden muss, eingesetzt werden.

Kategorie 2 – Hohe Sicherheit

Geräte nach Kategorie 2 sind sicher bei zu erwartenden Gerätestörungen und sind in erster Linie für die Zonen 1 und 21 konzipiert. Diese Geräte sind natürlich auch für die Zonen 2 und 22 verwendbar.

Kategorie 3 – Normale Sicherheit

Geräte nach Kategorie 3 sind sicher bei bestimmungsgemäßer Verwendung und vorhersehbarer Überlast. Diese Geräte sind für die Zonen 2 und 22 konzipiert.



Motoren

**Zündschutzart d –
druckfest gekap-
selt**

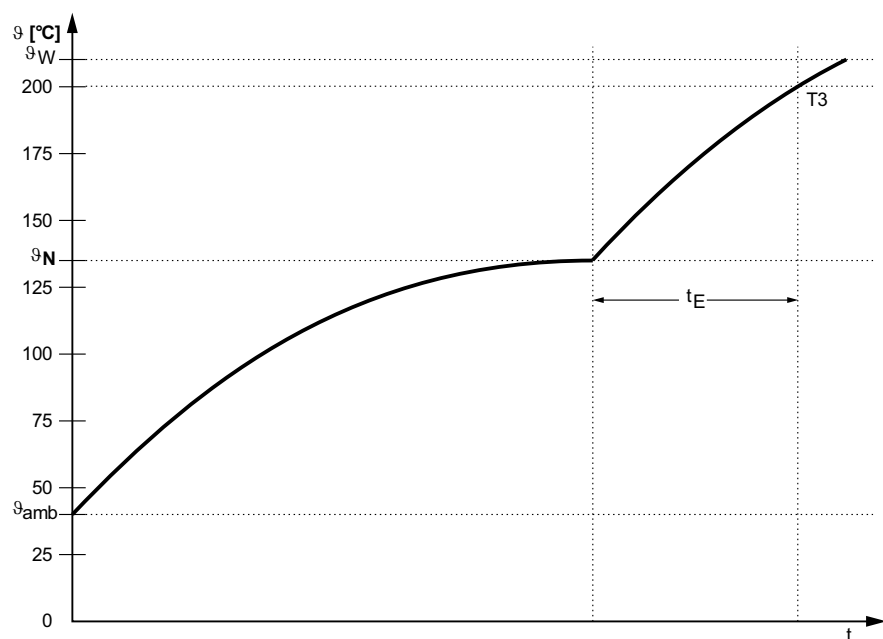
Typische elektrische Antriebe der Ausführung II2G für die Zone 1 sind Motoren der folgenden Zündschutzarten:

**Zündschutzart e –
erhöhte Sicherheit**

Selbst wenn im Motor eine Explosion stattfindet, hält das Gehäuse der Beanspruchung stand. Möglicherweise austretendes Gas ist soweit abgekühlt, dass eine äußere explosionsfähige Atmosphäre nicht entzündet wird. Dies wird durch Zündspalte erreicht, die auch den bei der Explosion auftretenden Druck abbauen.

Im Normalbetrieb und bei zu erwartenden Störungen liegt keine Zündquelle vor. Dies wird durch konstruktive Maßnahmen wie höherwertige Isoliersysteme oder größere Luftstrecken erreicht. Als Normalbetrieb wird der Betrieb mit üblichen Gerätestörungen bezeichnet.

Die folgende Grafik zeigt den beispielhaften Temperaturverlauf an einem Motor mit blockierter Welle. Die Temperatur steigt von der Nenntemperatur ϑ_N in der Erwärmungszeit t_E auf die maximal zulässige Oberflächentemperatur $T_3 = 200\text{ °C}$ an.



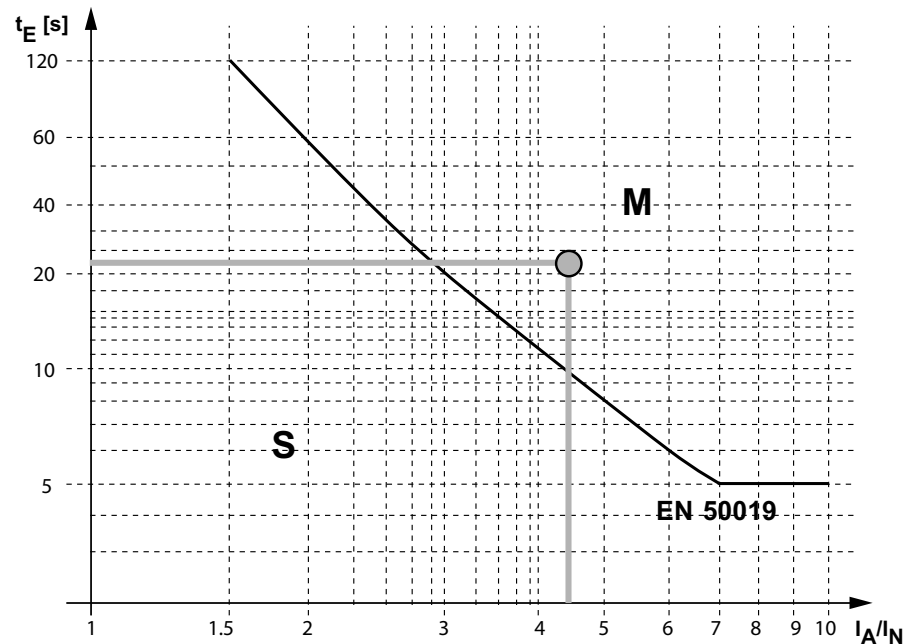
51015AXX

ϑ_W = maximal zulässige Temperatur der Wicklung
 ϑ_N = Beharrungstemperatur des Motors im ungestörten Betrieb
 ϑ_{amb} = Umgebungstemperatur



Ein spezieller Motorschutzschalter schaltet den Motor bei Auftreten einer Störung innerhalb der Erwärmungszeit t_E des Motors ab. So ist sichergestellt, dass die kritische Temperatur (hier Temperaturklasse T3) nicht erreicht wird.

Um ein sicheres Ansprechen des Motorschutzschalters (S) gemäß EN 60079-1 zu gewährleisten, müssen Motoren (M) der Zündschutzart "e" mindestens das in der folgenden Grafik gezeigte Verhältnis von Erwärmungszeit t_E und dem Verhältnis von Anlauf- zu Nennstrom (I_A/I_N) einhalten (Bereich oberhalb der Kennlinie). Um die Motoren vor Übertemperatur zu schützen, müssen die Motorschutzschalter (S) vorher ansprechen (Bereich unterhalb der Kennlinie).



51016AXX

S = Bereich der Schutzeinrichtung
M = Bereich der Motoren

Getriebe

Zündschutzart c –
konstruktive
Sicherheit

Bei Getrieben sind folgende Zündschutzarten gültig:

Die Zündschutzart c (konstruktive Sicherheit c) wird durch bauliche Maßnahmen erreicht, die einen ausreichenden Schutz gegen mögliche Entzündung durch heiße Oberflächen, Funken und adiabatische Kompression, erzeugt durch bewegte Teile (DIN EN 13463-5), gewährleisten.

Zündschutzart k –
Flüssigkeitskapselung

Die Zündschutzart k (Flüssigkeitskapselung / liquid immersion k) wird durch teilweises oder vollständiges Eintauchen in eine Schutzflüssigkeit oder durch ständiges Benetzen einer zündfähigen Oberfläche mit einer Schutzflüssigkeit erreicht, die potenzielle Zündquellen deaktiviert oder eine Trennung von der zündfähigen Atmosphäre gewährleistet (DIN EN 13463-8).



Kategorie 3 – Normale Sicherheit

Geräte nach Kategorie 3 sind nur für die Zonen 2 und 22 bestimmt, wo das Entstehen explosionsfähiger Gemische wenig wahrscheinlich ist.

Zündschutzart n Typische elektrische Antriebe der Ausführung II3G für die Zone 2 (Gas) sind Motoren der Zündschutzart nA – nicht funkend. Die Anforderungen in Zündschutzart n entsprechen weitgehend den Anforderungen in Zündschutzart e, jedoch für störungsfreien Betrieb.

Zündschutzart t Die Zündschutzart t wird bei Motoren angewandt, die in Bereichen mit zündfähigen Stäuben eingesetzt werden sollen. Entsprechend der Gerätekategorie werden die Geräte mit tb (geeignet für Zone 21) oder tc (geeignet für Zone 22) gekennzeichnet.

Hier wird der Explosionsschutz realisiert, in dem das Eindringen zündfähiger Stäube verhindert wird und das Auftreten unzulässig hoher Temperaturen an der Oberfläche sicher verhindert wird.

Bei Kategorie-3-Geräten mit der Zündschutzart t wird unterschieden zwischen:

- nicht leitfähigen Stäuben
- leitfähigen Stäuben.

Je nach Klassifizierung des Staubes müssen die Geräte dann mit der Mindest-IP-Schutzart

- IP5x
- IP6x

ausgeführt werden.

Getriebe Bei Getrieben ist die Erfüllung der DIN EN 13463-1 zu gewährleisten. Für diese Kategorie gibt es bei Getrieben keine Forderung nach Zündschutzarten.



2.5 Kennzeichnungsschlüssel nach EU-Richtlinie 94/9/EG

Gemäß EU-Richtlinie 94/9/EG werden die Zündschutzarten mit den Gerätegruppen, Kategorien, Ex-Atmosphären, Mindest-Schutzarten und Temperaturklassen verknüpft.

2

Beispiel: Betriebsmittel in der Schutzart "druckfeste Kapselung".

	C	0102	Ex	II	2	G	Ex	d	IIC	T3	Gb
CE-Kennzeichnung	└─┘										
Kennnummer der benannten Stelle	└─┘										
Kennzeichen zur Verhütung von Explosionen 94/9/EG	└─┘										
Gerätegruppe	└─┘										
II: Über Tage-Einsatz											
Kategorie	└─┘										
2: für Zonen 1, 2, 21, 22											
3: für Zonen 2, 22											
Ex-Atmosphäre	└─┘										
G: Gas											
D: brennbarer Staub											
Explosionsschutz	└─┘										
Zündschutzart	└─┘										
p: Überdruckkapselung											
d: druckfeste Kapselung											
e: erhöhte Sicherheit											
n: Zündschutzart n											
nA: Zündschutzart n; A: nicht-funkendes Betriebsmittel											
t: Zündschutzart t											
c: konstruktive Sicherheit											
k: Flüssigkeitsschutz (liquid immersion)											
Gerätegruppel	└─┘										
IIA – IIC bei Gas											
IIIA – IIIC bei Staub											
Temperaturklasse	└─┘										
Grenztemperatur											
T1: max. 450 °C											
T2: max. 300 °C											
T3: max. 200 °C											
T4: max. 135 °C											
T5: max. 100 °C											
T6: max. 85 °C											
EPL (Equipment Protection Level)	└─┘										
G: Gas											
D: Staub											
a: sehr hohes Schutzniveau											
b: hohes Schutzniveau											
c: erweitertes Schutzniveau											



2.6 EDR.-Drehstrommotoren

- Geräusche** Alle Motoren von SEW-EURODRIVE unterschreiten die zulässigen Schall-Leistungsniveaus, die in der IEC/EN 60034-9 festgelegt sind.
- Lackierung** Die EDR.-Motoren werden standardmäßig im Farbton Maschinenlack "blau / grau" / RAL 7031 nach DIN 1843 lackiert. Auf Wunsch sind andere Farbtöne und Sonderlackierungen möglich.
- SEW-EURODRIVE liefert die Antriebe mit einer Lackierung aus, die die Anforderung gegen die elektrostatische Aufladung gemäß EN / IEC 60079-0 und EN 13463-1 erfüllt. Beim erneuten Lackieren der Motoren oder Getriebemotoren müssen die Anforderungen zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung gemäß EN / IEC 60079-0 und EN 13463-1 beachtet werden.
- 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.
- 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.
- Bremsmotoren¹** Die Motoren werden auf Wunsch mit integrierter mechanischer Bremse geliefert. Die Bremse von SEW-EURODRIVE ist eine gleichstromerregte Elektromagnetscheibenbremse, 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 Bremslagergehäuse ist gleichzeitig Teil des Motors. Die integrierte Bauweise des Bremsmotors von SEW-EURODRIVE erlaubt besonders platzsparende und robuste Lösungen.
- Umrichterbetrieb** Die EDRE- und EDRS-Motoren sind mit den bewährten Frequenzumrichtern von SEW-EURODRIVE der Baureihen MOVIDRIVE®, MOVITRAC® einsetzbar.

¹ Bremse in Vorbereitung



2.7 Energiesparmotoren der EDR-Motorenbaureihe

SEW-Energiesparmotoren nutzen alle Möglichkeiten

SEW-EURODRIVE nutzt seit dem Jahr 2002 Rotoren mit gegossenem Kupferkäfig für die Herstellung von Energiesparmotoren. Die Vorteile dieser innovativen Kupferdruckgusstechnik kommen mit der DR-Motorenreihe dem gesamten Motorspektrum zu Gute.

Durch eine baugrößen- und materialoptimierte Konstruktion lassen sich Standard-, Energiespar- und Premium-Motoren in einer Baureihe zusammenführen. Dadurch müssen von den Kunden der SEW-EURODRIVE keine unterschiedlichen Motortypen oder Baureihen eingesetzt werden und es gibt keine abweichenden Zusatzausführungen und Optionen.

Die DR-Motoren sind im Hinblick auf die vorhandenen und absehbaren, nationalen und internationalen Gesetze und Vorschriften als Energiesparbaukasten konzipiert, konstruiert und entwickelt worden. Sie nutzen konsequent die Vorteile eines Baukastens mit Teilwieder- und Mehrfachwendung um einfach, sicher und unkompliziert die Stufen der Wirkungsgrade zu erreichen.

EU-Europa – ErP-Richtlinie 2009/125/EG (bisher EuP2005/32/EG)

Die europäische Kommission hat im Jahre 2005 eine Richtlinie mit Vorschriften über den zulässigen Verbrauch an Energie durch Produkte erlassen. Die Richtlinie 2005/32/EG wurde im Jahre 2009 überarbeitet. Die Richtlinie ErP 2009/125/EG - Energy related Products - behandelt auch die Drehstrom-Asynchronmotoren.

In der dazugehörigen Durchführungsverordnung (VO640/2009) wird das Inverkehrbringen innerhalb der europäischen Gemeinschaft von Motoren mit Standardwirkungsgraden verboten und ein Mindestwirkungsgrad in der Höhe von IE2 ab dem 16.06.2011 vorgeschrieben.

Ebenfalls beschlossen sind zwei weitere Stufen der Erhöhung des Mindestwirkungsgrades von Drehstrom-Asynchronmotoren auf Premiumlevel. Ab dem 01.01.2015 müssen Motoren ab einer Leistung von 7,5 kW den Level IE3 und ab dem 01.01.2017 die Motoren ab einer Leistung von 0,75 kW den Level IE3 im Netzbetrieb erfüllen. Ausgenommen von der IE3-Vorschrift sind ab 2015 / 2017 dann Motoren der Klasse IE2, die am Frequenzumrichter betrieben werden.

In dieser Durchführungsverordnung zur ErP-Richtlinie wird Bezug genommen zu den neuen Teilen der IEC 60034. Im Teil T 30 (siehe nachstehend) werden die Klassifizierung und Mindestwerte der Wirkungsgrade auf internationaler Ebene beschrieben. Im Teil T 2-1 (ebenfalls nachstehend) wird das Verfahren zur Bestimmung des Zahlenwertes des Wirkungsgrads neu 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.

IEC 60034 T2-1 (2007)

Der Teil 2-1 der IEC 60034 beschreibt die Art und Weise, wie der Wirkungsgrad eines Drehstrom-Asynchronmotors messtechnisch zu bestimmen ist. Das Besondere am Teil 2-1 ist die Änderung bei der Bestimmung der Zusatzverluste.

Der pauschale Ansatz aus der IEC 60034-2 mit 0,5 % wird nicht mehr praktiziert. 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 pauschalierte Anteil geändert wurde. Am Motor selbst wurde keinerlei Bauteil verändert und der Energieverbrauch hat sich nicht geändert.



IEC 60034 T30

Mit dem Teil 30 der IEC 60034 ist es nach einem längjährigen Nebeneinander verschiedener normativer Ansätze gelungen eine international einheitliche Art der Einteilung von Wirkungsgraden zu vereinbaren.

Ähnlich der Schutzartenkennzeichnung mit IP beruht diese Klassifizierung auf einer Einteilung mit IE. Die Abkürzung IE steht für "International Efficiency". Aktuell sind drei Klassen 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 bei 60 Hz, 2-, 4- und 6-polig in dem Leistungsbereich 0,75 kW bis 375 kW. Damit liegt ein für Verbraucher, Hersteller und Gesetzgeber vereinbartes Normenpapier vor.

In den technischen Datenübersichten der DRS-, DRE- oder DRP-Motoren (siehe Seite 24 ff) finden sich die Werte der Wirkungsgrade nach IEC 60034-30.



2.8 Korrosions- und Oberflächenschutz

Allgemein

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.

	HINWEIS
	<p>Die EDR.-Motoren werden standardmäßig im Farbton Maschinenlack "blau / grau" / RAL 7031 nach DIN 1843 lackiert. Auf Wunsch sind andere Farbtöne und Sonderlackierungen möglich.</p> <p>SEW-EURODRIVE liefert die Antriebe mit einer Lackierung aus, die die Anforderung gegen die elektrostatische Aufladung gemäß EN / IEC 60079-0 und EN 13463-1 erfüllt. Beim erneuten Lackieren der Motoren oder Getriebemotoren müssen die Anforderungen zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung gemäß EN / IEC 60079-0 und EN 13463-1 beachtet werden.</p>

Korrosionsschutz KS

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



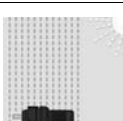
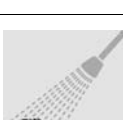

- Alle Befestigungsschrauben, die betriebsmäßig gelöst werden, sind aus nicht rostendem Stahl.
- Die Typenschilder sind aus nicht rostendem Stahl.
- Verschiedene Motorenteile werden mit einem Überzugslack versehen.
- Die Flanschanlageflächen und die Wellenenden werden mit einem temporären Rostschutzmittel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

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



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)	<ul style="list-style-type: none"> 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)	<ul style="list-style-type: none"> 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)	<ul style="list-style-type: none"> 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)	<ul style="list-style-type: none"> 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)	<ul style="list-style-type: none"> 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

2.9 Einsatztemperaturen

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

Wenn die Motoren außerhalb des angegebenen Temperaturbereichs bis -40 °C oder bis +60 °C betrieben werden, halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.



2.10 Die Motoren auf einen Blick

EDR.-Motoren, 50 Hz, 4-polig

2

Motortyp	EDRS			EDRE		
	P _N in kW M _N in Nm	n _N 1/min	IE-Klasse	P _N in kW M _N in Nm	n _N 1/min	IE-Klasse
DR63S4	siehe technische Daten DR/eDR63S4			–	–	–
DR63M4	siehe technische Daten DR/eDR63M4			–	–	–
DR63L4	siehe technische Daten DR/eDR63L4			–	–	–
EDR.71S4	0.25 1.7	1405	–	–	–	–
EDR.71M4	0.37 2.57	1375	–	–	–	–
EDR.80S4	0.55 3.71	1415	–	–	–	–
EDR.80M4	–	–	–	0.75 5	1435	IE2
EDR.90M4	–	–	–	1.1 7.4	1420	IE2
EDR.90L4	–	–	–	1.5 10	1430	IE2
EDR.100M4	–	–	–	2.2 14.7	1425	IE2
EDR.100LC4	–	–	–	3 19.7	1455	IE2
EDR.112M4	–	–	–	3 19.7	1455	IE2
EDR.132S4	–	–	–	4.0 26.2	1460	IE2
EDR.132M4	–	–	–	5.5 36.1	1455	IE2
EDR.160S4	–	–	–	7.5 48.9	1465	IE2
EDR.160M4	–	–	–	9.2 59.8	1470	IE2
EDR.180S4	–	–	–	11 71.5	1470	IE2
EDR.180M4	–	–	–	15 97.4	1470	IE2
EDR.180L4	–	–	–	18.5 120	1470	IE2
EDR.200L4	–	–	–	22 142	1480	IE2
EDR.225S4	–	–	–	30 194	1480	IE2
EDR.225M4	–	–	–	37 239	1480	IE2
EDRE225M4	–	–	–	45 291	1480	IE2
DV/DVE250M4	–	–	–	siehe technische Daten DV/DVE250M4		
DV/DVE280S4	–	–	–	siehe technische Daten DV/DVE280S4		
DV/DVE280M4	–	–	–	siehe technische Daten DV/DVE280M4		



3 Allgemeine Projektierungshinweise

3.1 Normen und Vorschriften

- Normenkonform** Die Drehstrom(brems)motoren und Servo(brems)motoren von SEW-EURODRIVE entsprechen den einschlägigen Normen und Vorschriften, insbesondere:
- 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 Wirkungsgrades.
 - IEC 60034-9, EN 60034-9
Drehende elektrische Maschinen, Geräuschgrenzwerte.
 - IEC 60034-14, EN 60034-14
Drehende elektrische Maschinen, Schwingstärke.
 - IEC 60034-30
Drehende elektrische Maschinen, Klassifizierung von Wirkungsgraden IE1, IE2, IE3.
 - EN 60529, IEC60034-5, EN60034-5
IP-Schutzarten für Gehäuse.
 - IEC 60072
Abmessungen und Leistungen drehender elektrischer Maschinen.
 - EN 50262
Metrische Gewinde der Kabelverschraubungen.
 - EN 50347
Standardisierte Abmessungen und Leistungen.
 - EN 60079-0
Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche, allgemeine Bestimmungen
 - EN 60079-7
Erhöhte Sicherheit "e"
 - EN 60079-15
Zündschutzart "n"
 - EN 60079-31
Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse "t"

Bemessungsdaten

Die spezifischen Daten eines asynchronen Drehstrommotors (Drehstromkurzschlussläufer) sind:

- Baugröße
- Bemessungsleistung
- Einschaltdauer
- Bemessungsdrehzahl
- Bemessungsstrom
- Bemessungsspannung
- Leistungsfaktor $\cos\varphi$



- Schutzart
- Wärmeklasse
- Wirkungsgradklasse

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

Beispiel: Typenschild EDRE-Drehstrommotor in Kategorie 2GD:

SEW-EURODRIVE		76646 Bruchsal / Germany		6306-2Z-J-C3		6205-2Z-J-C3		VIK		Ex		CE			
EDRE90M4/2GD												0102			
01.1151928301.0001.09				PTB 10 ATEX 1234 / 01				eff %		82,5					
Hz		50		r/min		1430		V		220-240 Δ / 380-420Y		IA/IN		6,9	
kW		1,5		A		3,48		cosφ		0,77		tEs		16	
kW				A				cosφ				tEs			
Hz				r/min				V				IA/IN			
Vbr				IHAC								eff %			
Nm				II2G Ex e IICT3 Gb				II2D Ex tb IIIC T120°C Db							
		Kundenartikel-Nr.				13A47B911									
IM		B3		IP		65		Iso.Kl.		155 (F)		3~IEC60034-1 Zone A			
kg		19		Ta		-20...+40		°C		UTIL		130 (B)		Jahr 2010 Made in Germany	

68897ade





Beispiel: Typenschild EDRE-Drehstrombremsmotor in Kategorie 3GD:²

SEW-EURODRIVE		76646 Bruchsal / Germany		6306-2Z-J-C3		6205-2RS-J-C3		VIK		Ex		CE			
EDRE90M4BE2/3GD															
01.1151928301.0001.09								eff %		82,5					
Hz		50		r/min		1430		V		220-240 Δ / 380-420Y		IA/IN			
kW		1,5		A		3,48		cosφ		0,77		tEs			
kW				A				cosφ				tEs			
Hz				r/min				V				IA/IN			
Vbr		230		IHAC		0,3						eff %			
Nm		20		II3G Ex nA IICT3 Gc				II3D Ex tc IIIB T120°C Dc							
BME1.5		Kundenartikel-Nr.				13A47B911									
IM		B3		IP		54		Iso.Kl.		155 (F)		3~IEC60034-1 Zone A			
kg		23,5		Ta		-20...+40		°C		UTIL		130 (B)		Jahr 2010 Made in Germany	

68898ade



Beispiel: Typenschild EDRE-Drehstrommotor mit Frequenzumrichter:

SEW-EURODRIVE   0102 76646 Bruchsal/Germany R77/II2GD EDRE90L4/3GD/KCC/TF/AL 0188 592 8.12 01.1700099511.0001.11									
									
Hz	r/min	V	A	Nm	Hz	r/min	V	A	Nm
5	120	35	4.50	6.2	5	120	60	2.60	6.2
10	225	55	4.85	7.2	10	225	95	2.80	7.2
25	675	116	6.1	10	25	675	200	3.50	10
53	1435	247	6.1	10	53	716	400	3.50	4.7

68839ade

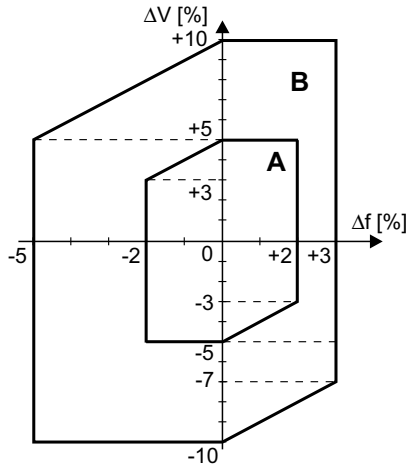
Toleranzen

Nach IEC 60034 (EN 60034) sind für Elektromotoren bei Bemessungsspannung (gilt auch für den Bemessungsspannungs-Bereich) folgende Toleranzen zulässig:

Spannung und Frequenz		Toleranz A oder Toleranz B
Wirkungsgrad η	$P_N \leq 50 \text{ kW}$ $P_N > 50 \text{ kW}$	$-0.15 \times (1-\eta)$ $-0.1 \times (1-\eta)$
Leistungsfaktor $\cos\phi$		$- \frac{1 - \cos\phi}{6}$
Schlupf	$P_N < 1 \text{ kW}$ $P_N \geq 1 \text{ kW}$	$\pm 30 \%$ $\pm 20 \%$
Anlaufstrom		+ 20 %
Anzugsdrehmoment		- 15 % – + 25 %
Kippmoment		- 10 %
Massenträgheitsmoment		$\pm 10 \%$

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.



59771AXX



Der Motor muss im Toleranzbereich A das Bemessungs-Drehmoment 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 Bemessungs-Drehmoment 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.

Der Betrieb bei Unterspannung ist nicht zugelassen.

3.2 Schalt- und Schutzeinrichtungen

EMV-Maßnahmen

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. Ausführliche Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Druckschrift "Praxis der Antriebstechnik, EMV in der Antriebstechnik". Spezielle Hinweise zu MOVIMOT®-Antrieben finden Sie auch im Systemhandbuch "Antriebssystem für dezentrale Installation".

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.

Schaltbetrieb

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

Umrichterbetrieb

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

Beachten Sie bitte auch die Hinweise im Kapitel "Betrieb am Umrichter" auf Seite 59 ff und die nachstehenden Projektierungsvorschriften:

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.

Anschluss Drehzahlgeber am Umrichter

Beachten Sie beim Anschluss des Drehzahlgebers folgende Hinweise:

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

Beachten Sie hierzu auch die Informationen in Kapitel "Betrieb am Umrichter" auf Seite 59 ff .



Anschluss Kaltleiter-Temperaturfühler (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.

Motorschutz

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

Temperaturabhängige Schutzeinrichtungen sind Kaltleiter in der Wicklung. Kaltleiter sprechen bei der maximal zulässigen Wicklungstemperatur an. Sie haben den Vorteil, dass die Temperaturen dort gemessen werden, wo sie auftreten.

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 Motor-Bemessungsstrom eingestellt.

Kaltleiter-Temperaturfühler TF

Drei Kaltleiter-Temperaturfühler **TF** (PTC, Kennlinie gemäß DIN 44080) werden im Motor in Reihe geschaltet und an ein geeignetes Auslösegerät im Schaltschrank angeschlossen. Der Motorschutz mit Kaltleiter-Temperaturfühler 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 schreibt vor, bei Umrichterbetrieb oder Schaltbetrieb grundsätzlich mit TF ausgerüstete Motoren zu verwenden.

Auslösetemperatur

Der thermische Motorschutz durch Temperaturfühler TF 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 sind somit mit den folgenden Auslösetemperaturen verfügbar:

Wärmeklasse	Auslösetemperatur (Nennansprechtemperatur bei TF)	
	Kategorie 2	Kategorie 3
155 (F)	130 °C	130 °C oder 150 °C

Verschiedene Schutzeinrichtungen

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

○ = Kein thermischer Schutz ◐ = Eingeschränkter Motorschutz (Prüfung erforderlich) ● = thermischer Schutz erfüllt	Temperaturfühler (TF)	Motorschutzschalter
Dauerbetrieb an der Lastgrenze, schleichende Überlast (max. 200 % I_N)	●	●
Schweranlauf	●	◐
Blockierter Motor	◐	◐
Schaltbetrieb (Anzahl Schaltungen zu hoch)	●	○
Phasenausfall	●	●
Spannungs- und Frequenzabweichung	●	●
Ausfall Fremdlüfter	●	○



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, empfehlen wir, die Schutzbeschaltungen an den Schaltgliedern vorzunehmen.



4 Typenbezeichnungen

4.1 Typenbezeichnungen der EDR.-Motorenbaureihe

Drehstrommotor der Baureihe

Bezeichnung	
EDRS..	ATEX-Motor, 50 Hz
EDRE..	ATEX-Energiesparmotor, High-Efficiency IE2, 50 Hz
71 – 225	Baugrößen: 71 / 80 / 90 / 100 / 112 / 132 / 160 / 180 / 200 / 225
S – L	Baulängen: S = kurz / M = mittel / L = lang LC = Rotoren mit Kupferkäfig
4	Polzahl

Abtriebsausführungen

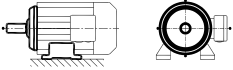
Bezeichnung	Kategorie	Option
/FI	/2G, /2GD, /3GD	IEC-Fußmotor mit Angabe der Achshöhe
/FG		7er-Getriebeanbaumotor, als Solomotor
/FF		IEC-Flanschmotor mit Bohrung
/FT		IEC-Flanschmotor mit Gewinden
/FL		allgemeiner Flanschmotor (IEC abweichend)
/FM		7er-Getriebeanbaumotor mit IEC-Füßen, ggf. Angabe der 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		allg. Flanschmotor (IEC abweichend) mit Füßen, ggf. Angabe der Achshöhe



Abtriebsausführungen der Motoren

Fußmotor

Typenbezeichnung /FI



SEW-Motor mit IEC-Füßen und A-Lagerschild

Beschreibung

Der Fußmotor /FI ist die Ausführung des Motors mit Wellenende und Füßen nach IEC. Die Wellen- und Fußmaße für 4-polige Motoren sind anhand der Leistung des EDRS-Motors ausgeführt.

Für Motoren mit Wirkungsgradanforderungen (EDRE) sind abweichende Fuß- und Wellenmaße möglich.

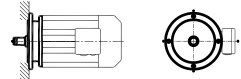
Nach EN 50347 ist jeder Leistung eine entsprechende Achshöhe zugeordnet. Bei den EDR-Motoren werden bestimmte Baugrößen mit kleineren Leistungen realisiert.

Wenn eine Anwendung die EN-gerechte Achshöhe erfordert, kann der Motor alternativ mit einer anderen Fußhöhe ausgerüstet werden.

Bei von der EN 50347 abweichende Leistungszuordnung wird die Achshöhe in der Typenbezeichnung ausgewiesen.

7er-Getriebemotor

Typenbezeichnung /FG



Motor für Getriebearbau

Beschreibung

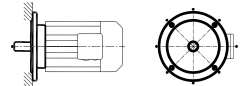
Wenn der Motor als Solomotor mit Vorbereitung für einen Getriebearbau verkauft wird, bekommt er die Benennung /FG. Wird der Motor hingegen komplett zusammen mit dem Getriebe montiert (als herkömmlicher Getriebemotor) ausgeliefert, so entfällt die Bezeichnung.

Der /FG-Flanschmotor ist die Getriebearbauausführung des Motors. Die Flanschmaße sind entsprechend der SEW-Werknormen zum Getriebearbau ausgeführt.

Der Ritzelzapfen ist entsprechend der Motorleistung ausgeführt. Die EDRS- und EDRE-Motoren können daher innerhalb einer Motorbaugröße und -länge unterschiedliche Ritzelzapfen haben.

IEC-Flanschmotor mit Bohrungen

Typenbezeichnung /FF



IEC-Flanschmotor mit Bohrungen

Beschreibung

Die Ausführung /FF ist die Ausführung mit Durchgangsbohrungen im Flansch, sie ist vergleichbar der IEC-Bauform B5.

Die Flanschmaße sind für die 4-poligen Motoren mit Standard-Efficiency (EDRS) und High-Efficiency (EDRE) leistungsbezogen entsprechend der Norm ausgeführt.

Die Flanschkombinationen die von der Norm abweichen, werden mit der Typbezeichnung /FL verdeutlicht (siehe unten).

Wenn die Motorbaugröße zur Norm unterschiedlich ist, wird die Flanschgröße entsprechend vermerkt.

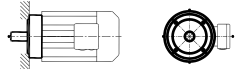


Typenbezeichnungen

Typenbezeichnungen der EDR.-Motorenbaureihe

IEC-Flanschmotor mit Gewinden

Typenbezeichnung /FT



IEC-Flanschmotor mit Gewinden

Beschreibung

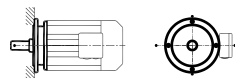
Diese Ausführung ist z. B. mit der IEC-Ausführung B14 vergleichbar.

Die Flanschmaße sind für die Wellenmaße der 4-poligen Motoren im Standardwirkungsgrad (EDRS) entsprechend der Norm EN 50 347 2001 ausgeführt.

Für Energiesparmotoren oder für leistungsgesteigerte Motoren mit Kupferrotor sind abweichende Wellenmaße möglich.

Flanschmotor (IEC-abweichend)

Typenbezeichnung /FL



Flanschmotor mit IEC-abweichenden Maßen

Beschreibung

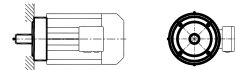
Dieser Flanschmotor ist eine zu IEC abweichende Ausführung des Motors.

Mit der Option /FL kann der Kunde einen IEC-Flansch wählen, der nicht der Leistungszuordnung des Motors entspricht (siehe IEC Standard-Flanschzuordnung /FF).

Der Wellenbund liegt nicht notwendigerweise in der Ebene der Flanschanschraubfläche.

"C-Face"-Flanschmotor

Typenbezeichnung /FC



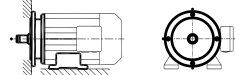
Beschreibung

Der "C-Face" - Flanschmotor ist eine Ausführung des Motors mit Gewindebohrungen im Flanschlagerschild, ähnlich einer FT-Ausführung (B14).

Die Flansch- und Wellenmaße sind für die 4-poligen Motoren EDRS im Standardwirkungsgrad entsprechend der NEMA Norm ausgeführt (Zoll-Maße).

7er-Getriebemotor mit Füßen

Typenbezeichnung /FM



Getriebeanbaumotor an 7er Reihe mit Füßen

Nur wenn der Motor als Solomotor mit Vorbereitung für einen Getriebeanbau verkauft wird, bekommt er die Benennung /FM. Wird der Motor hingegen komplett zusammen mit dem Getriebe montiert ausgeliefert, entfällt die Benennung.

Beschreibung

/FM ist die Getriebeanbauausführung des Motors mit Füßen. Es ist die Kombination aus den Optionen /FG und /FI.

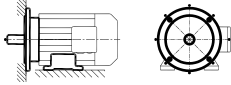
Die Flanschmaße sind entsprechend der SEW-Werknormen zum Getriebeanbau ausgeführt.

Der Ritzelzapfen ist entsprechend der Motorleistung ausgeführt. Die EDRS- und EDRE-Motoren können daher innerhalb einer Motorbaugröße und -länge unterschiedliche Ritzelzapfen haben.



Fuß-/ Flanschmotor

Typenbezeichnung /FE



Motor mit Flansch, Bohrungen und Füßen nach IEC

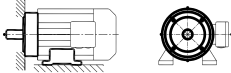
Beschreibung

Der Fuß- und Flanschmotor ist eine IEC-Ausführung des Motors und ist z.B. mit der IEC-Ausführung B35 vergleichbar.

Die Fuß- und Flanschmaße sind für die 4-poligen Motoren mit Standard-Efficiency (EDRS), High-Efficiency (EDRE) leistungsbezogen entsprechend der Norm ausgeführt.

IEC-Flanschmotor mit Gewinden und Füßen

Typenbezeichnung /FY



Motor mit Flansch, Gewinden und Füßen nach IEC

Beschreibung

Der Fuß- und Flanschmotor ist eine IEC-Ausführung des Motors und ist z.B. mit der IEC-Ausführung B34 vergleichbar.

Die Fuß- und Flanschmaße sind für die 4-poligen Motoren mit Standard-Efficiency (EDRS) und High-Efficiency (EDRE) leistungsbezogen entsprechend der Norm ausgeführt.

Mechanische Anbauten

Bezeichnung	Kategorie	Option
/RS	/3GD	Rücklaufsperre

Temperaturfühler / Temperaturerfassung

Bezeichnung	Kategorie	Option
/TF	/2G, /2GD, /3GD	Temperaturfühler (Kaltleiter oder PTC-Widerstand)
/TH	/3D	Thermostat (Bimetallschalter)
/KY	/2G, /2GD, /3GD	Ein KTY84 – 130-Sensor
/PT	/2G, /2GD, /3GD	Ein / drei PT100-Sensor(en)

Ausführliche Informationen zum Motorschutz finden Sie auf Seite 101 ff



Typenbezeichnungen

Typenbezeichnungen der EDR.-Motorenbaureihe

Geber

Bezeichnung	Kategorie	Option
/ES7S, /EG7S, /EV7S	/3GD	Anbau-Drehzahlgeber mit Sin/Cos-Schnittstelle
/ES7R, /EG7R, /EV7R		Anbau-Drehzahlgeber mit TTL(RS-422)-Schnittstelle, U = 9 – 26 V
/AS7W, /AG7W, /AV7W		Anbau-Absolutwertgeber, RS-485-Schnittstelle (Multi-Turn)
/AS7Y, /AG7Y, /AV7Y		Anbau-Absolutwertgeber, SSI-Schnittstelle (Multi-Turn)
/ES7A, /EG7A		Anbauvorrichtung für Drehzahlgeber aus dem SEW-Portfolio
/XV.A		Anbauvorrichtung für Fremd-Drehzahlgeber
/XV..		Angebaute Fremd-Drehzahlgeber

Ausführliche Informationen finden Sie auf Seite 91 ff

Anschlussalternativen

Bezeichnung	Kategorie	im Lieferumfang enthalten
/KCC	/2G, /2GD, /3GD	Reihenklemme mit Käfigzugfedern (für DR.71 – DR.132)

Ausführliche Informationen finden Sie auf Seite 105 ff.

Lüftung

Bezeichnung	Kategorie	Option
/VE	/3GD	Fremdlüfter für Motoren gemäß 94/9/EG, Kategorie 3 (Gas / Staub)
/AL	/2G, /2GD, /3GD	Metall-Lüfter
/C	/2G, /2GD, /3GD	Schutzdach für die Lüfterhaube

Ausführliche Informationen finden Sie auf Seite 106 ff

Explosionsgeschützte Motoren

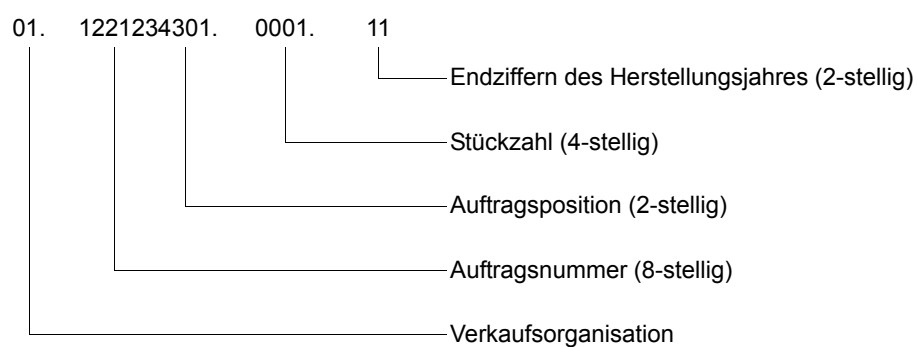
Bezeichnung	Option
/2G, /2GD	Motoren gemäß 94/9/EG, Kategorie 2 (Gas / Staub)
/3GD	Motoren gemäß 94/9/EG, Kategorie 3 (Gas / Staub)

Weitere Zusatzausführungen

Bezeichnung	Kategorie	Option
/2W	/2G, /2GD, /3GD	Zweites Wellenende am Motor / Bremsmotor



4.2 Fabriknummer





Typenbezeichnungen

Beispiele für die Typenbezeichnung DR-Drehstrommotoren

4.3 Beispiele für die Typenbezeichnung DR-Drehstrommotoren

Die **fett** ausgezeichneten Motorausführungen sind für explosionsgeschützte Motoren EDR. erhältlich.

Motorausführung		Typenbezeichnung der Motorausführung										
Lüftung												
Lüfterhaube	-	/C	/LF									
Lüfter	-	/Z	/AL	/U	/OL							
Fremdlüfter	-	/VE										
Anschlussalternativen												
Anschlussalternativen	-	/AB..	/AC..	/AD..	/AK..	/AM..	/AS..	/KCC	/KC1			
Geber												
Geber	-	/ES7.	/EG7.	/EH7.	/EV7.	/AS7.	/AG7.	/AH7.	/XV..			
Temperaturfühler / Temperaturerfassung												
Thermischer Motorschutz	-	/TF	/TH									
Temperaturerfassung	-	/KT	/PT									
Mechanische Anbauten												
Dezentrale Installation	-	/MI	/MO	/MSW	/MM03	/MM05	/MM07	/MM11	/MM15	/MM22	/MM30	/MM40
Rücklaufsperre	-	/RS										
Handlüftung	-	HF	HR									
Bremse	-	BE05	BE1	BE2	BE5	BE11	BE20	BE30	BE32	BE120	BE122	
Abtriebsausführungen												
Abtriebsausführung	/FF	/FG	/FM	/FI*	/FT	/FC	/FE*	/FY*	/FL	/FK*	*= Achshöhe	
Drehstrommotor der Baureihe												
Polzahl	4	2	6	12	8/2	8/4						
Baulänge	S	M	L	MC	LC							
Baugröße	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	315	
Typenkennzeichnung	S	E	P	K	M	L						
Baureihe	EDR	EDR										

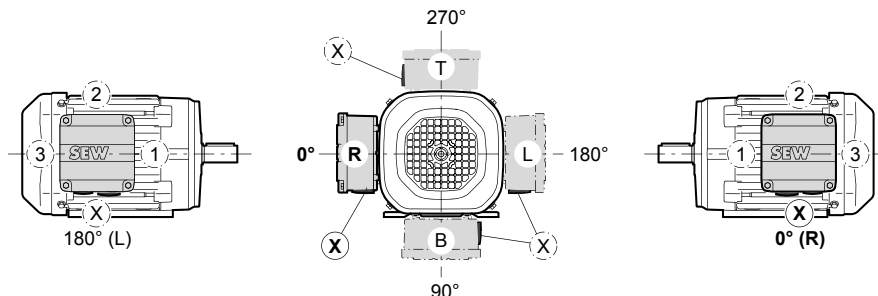


Motorausführung		Typenbezeichnung der Motorausführung				
Weitere Zusatzausführungen						
2. Wellenende	-	/2W				
Verstärkte Wicklungsisolation	-	/RI				
Explosionssgeschützte Motoren						
Explosionsschutz	-	/2G	/2GD	/3GD	/3D	
Condition Monitoring						
Bremsenüberwachung		/DUB				



4.4 Bauformenbezeichnung der Motoren

Lage des Motorklemmenkastens und der Kabeleinführung



60500AXX

Bauformen

Bauformen der Drehstrommotoren

B3 	B6 	B7
B8 	V5 	V6
B5 	V1 	V15
B35 	V3 	V36
B14 	V18 	V17
B34 	V19 	V37
B65 	B75 	B85

62592AXX



5 EDR.-Drehstrommotoren

5.1 Legende zu den Daten der explosionsgeschützten Energiesparmotoren

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
$\cos\varphi$	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 ¹
$Z_0 BG$	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
t_E	Erwärmungszeit

¹ Bremse in Vorbereitung

**5.2 Technische Daten – Explosionsgeschützte Energiesparmotoren 4-polig**

Kategorie: ATEX 2G, 2GD, 400 V, Temperaturklasse: T3, max. Oberflächentemperatur: 120 °C

Motortyp	P _N kW	M _N Nm	n _N 1/min	I _N Spg.-Ber. ±5% A	cosφ	IE- Klasse	η _{50%} η _{75%} η _{100%} %	I _A /I _N	M _A /M _N M _H /M _N	m kg	t _E s
EDRS 71S 4	0.25	1.7	1405	0.86	0.67	-	-	3.9	2.2 2.1	7.8	50
EDRS 71M 4	0.37	2.55	1375	1.05	0.76	-	-	3.9	2.6 2.5	9.1	60
EDRS 80S 4	0.55	3.7	1415	1.36	0.81	-	-	5.1	2.1 1.8	11.5	30
EDRE 80M 4	0.75	5	1435	1.76	0.79	IE2	79.2 81.3 81.0	6.1	2.8 2.1	14.3	30
EDRE 90M 4	1.1	7.4	1420	2.6	0.79	IE2	82.5 83.5 82.4	6.1	2.8 2.3	18.4	23
EDRE 90L 4	1.5	10	1430	3.5	0.77	IE2	83.5 84.7 84.0	6.9	3.2 2.8	21.4	16
EDRE 100LC 4	3	19.7	1455	6.5	0.81	IE2	86.3 87.1 86.3	7.7	2.7 2.4	31.2	6
EDRE 112M 4	3	19.7	1455	6.4	0.83	IE2	87.7 87.4 86.5	6.5	2.4 2.0	41.3	20
EDRE 132S 4	4	26	1460	8.4	0.82	IE2	87.6 88.2 87.4	8.1	2.7 2.4	46.3	15
EDRE 132M 4	5.5	36	1455	11.3	0.85	IE2	89.8 89.6 88.3	7.0	2.6 1.9	60	15
EDRE 160S 4	7.5	49	1460	15.4	0.82	IE2	90.3 90.3 89.3	6.6	2.4 1.8	79.5	12
EDRE 160M 4	9.2	60	1470	19.1	0.80	IE2	90.4 90.7 90.0	8.0	2.9 2.2	88.5	11
EDRE 180S 4	11	71	1470	22	0.83	IE2	89.5 90.4 90.2	7.8	2.6 2.2	121.9	14
EDRE 180M 4	15	97	1470	29.5	0.85	IE2	90.9 91.5 91.0	7.6	2.4 2.0	138.3	10
EDRE 200L 4	22	142	1480	43.5	0.82	IE2	- 92.8 92.6	7.5	2.5 2.0	258	11



Kategorie: ATEX 3GD, 400 V, Temperaturklasse: T3 , max. Oberflächentemperatur: 120 °C oder 140 °C

Motortyp	P _N kW	M _N Nm	n _N 1/min	I _N A	I _N Spg.-Ber. ±5% A	cosφ	IE	η _{50%} η _{75%} η _{100%} %	I _A /I _N	M _A /M _N M _H /M _N	m kg
EDRS 71S 4	0.25	1.7	1405	0.8	0.86	0.67	-	-	3.8	2.2 2.1	7.8
EDRS 71M 4	0.37	2.55	1375	1	1	0.76	-	-	4.0	2.6 2.5	9.1
EDRS 80S 4	0.55	3.7	1415	1.35	1.38	0.81	-	-	5.1	2.1 1.8	11.5
EDRE 80M 4	0.75	5	1435	1.73	1.73	0.79	IE2	79.2 81.3 81.0	6.2	2.8 2.1	14.3
EDRE 90M 4	1.1	7.4	1420	2.5	2.55	0.79	IE2	82.5 83.5 82.4	5.9	2.8 2.3	18.4
EDRE 90L 4	1.5	10	1430	3.45	3.5	0.77	IE2	83.5 84.7 84.0	6.6	3.2 2.8	21.4
EDRE 100M 4	2.2	14.7	1425	4.8	4.9	0.80	IE2	86.3 86.7 85.4	6.4	3.3 2.7	26
EDRE 100LC 4	3	19.7	1455	6.3	6.4	0.81	IE2	86.3 87.1 86.3	7.5	2.7 2.4	31.2
EDRE 112M 4	3	19.7	1455	6.2	6.4	0.83	IE2	87.7 87.4 86.5	7.3	2.4 2.0	41.3
EDRE 132S 4	4	26	1460	8.1	8.4	0.82	IE2	87.6 88.2 87.4	8.0	2.7 2.4	46.3
EDRE 132M 4	5.5	36	1455	10.7	11.3	0.85	IE2	89.8 89.6 88.3	7.7	2.6 1.9	60
EDRE 160S 4	7.5	49	1465	14.9	15.4	0.82	IE2	90.3 90.3 89.3	6.5	2.4 1.8	79.5
EDRE 160M 4	9.2	60	1470	18.9	19.1	0.80	IE2	90.4 90.7 90.0	7.7	2.9 2.2	88.5
EDRE 180S 4	11	71	1470	21	22	0.83	IE2	89.5 90.4 90.2	7.2	2.6 2.2	121.9
EDRE 180M 4	15	97	1470	28.5	29.5	0.85	IE2	90.9 91.5 91.0	7.1	2.4 2.0	138.3
EDRE 180L 4	18.5	120	1470	34.5	36	0.85	IE2	91.4 92.0 91.6	7.1	2.5 2.1	152.1
EDRE 200L 4	22	142	1480	41.5	43	0.82	IE2	- 92.8 92.6	7.8	2.5 2.0	258
EDRE 225S 4	30	194	1480	55	59	0.83	IE2	- 93.5 93.1	7.5	2.4 2.0	287.7
EDRE 225M 4	37	240	1480	69	71	0.84	IE2	- 93.5 93.0	9.0	2.5 2.0	315.5
EDRE 225M 4	45	290	1480	86	89	0.81	IE2	- 93.3 92.9	7.3	2.6 2.1	315.5



6 Projektierung

6.1 Elektrische Merkmale

Umrichtertauglich

Die Drehstrom(brems)motoren der Baureihe EDR können aufgrund der serienmäßig hochwertigen Wicklung an Umrichtern betrieben werden. Ein Betrieb am Umrichter ist allerdings nur dann zulässig, wenn bei Motoren der Kategorie 2 dies in der EG-Baumusterprüfbescheinigung entsprechend bescheinigt ist, oder bei Motoren der Kategorie 3 ein entsprechendes zusätzliches Leistungsschild mit den zulässigen Motordaten angebracht ist.

Frequenz

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

Motorspannung

Die Drehstrommotoren in Standard- und Energiesparausführung sind für Bemessungsspannungen von 220 – 690 V lieferbar.

4-polige Motoren

Motoren mit Leistungen bis 5,5 kW werden üblicherweise in folgenden Ausführungen geliefert:

- für Spannungsbereich 219 – 241 V Δ / 380 – 420 V Y , 50 Hz
- oder für Bemessungsspannung 230 V Δ / 400 V Y , 50 Hz.

Motoren mit Leistungen ab 7,5 kW werden üblicherweise in folgenden Ausführungen geliefert:

- für Spannungsbereich 380 – 420 V Δ / 656 – 724 V Y , 50 Hz
- oder für Bemessungsspannung 400 V Δ / 690 V Y , 50 Hz.

Ohne Angaben werden die Motoren in den zuvor benannten Spannungsausführungen für den 50-Hz-Spannungsbereich ausgeführt.

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

Für 50-Hz-Netze

Die **Standardspannungen** sind:

Motoren Standard High		Motorbaugröße bis 5.5 kW EDRS71S4 – 80S4 EDRE80M4 – 132M4	Motorbaugröße ab 7.5 kW EDRE160S4 – 225M4
Spannungsbereich	Δ/Y	AC 219 – 241 / 380 – 420 V	AC 380 – 420 / 656 – 724 V
Bemessungsspannung	Δ/Y Δ/Y Δ/Y Δ/Y	AC 230 / 400 V AC 290 / 500 V AC 400 / 690 V AC 500 / -	

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.

Fremdlüfterspannung

Fremdlüfterspannung	
Motoren	EDR.71 – 225
Spannungsbereich	1 × AC 230 – 277 V Δ (mit Kondensator) 3 × AC 220 – 303 V Δ 3 × AC 346 – 525 V Y



Standardschaltungen 50-Hz-Motoren

Polzahl	Synchrone Drehzahl n_{syn} bei 50 Hz in 1/min	Schaltung
4-polig	1500	Δ / Δ

60-Hz-Motoren

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

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

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

6.2 Thermische Merkmale

Wärmeklassen nach IEC 60034-1 (EN 60034-1)

Eintourige Drehstrommotoren / Drehstrombremsmotoren sind serienmäßig in Wärme-klasse 130 (B) ausgeführt. Auf Wunsch ist auch Wärmeklasse 155 (F) lieferbar.

In der folgenden Tabelle sind die Übertemperaturen aufgeführt.

Wärmeklasse	Kategorie	Norm	Grenzübertemperatur in K
130	Kategorie 3	EN 60034-1	80 K
	Kategorie 2	EN 60079-7	60 K
155	Kategorie 3	EN 60034-1	105 K
	Kategorie 2	EN 60079-7	80 K

Betriebsarten

Die EDR.-Motoren sind für den Dauerbetrieb gemäß IEC 60034-1 (EN 60034-1) vorgesehen, d. h. Betrieb mit konstantem Belastungszustand, der Motor erreicht den thermischen Beharrungszustand.

6.3 Schalthäufigkeit

Ein Motor wird üblicherweise nach seiner thermischen Auslastung bemessen. Häufig kommt der Antriebsfall des einmal einzuschaltenden Motors vor (S1 = Dauerbetrieb = 100 % ED). Der aus dem Lastmoment der Arbeitsmaschine errechnete Leistungsbedarf ist gleich der Bemessungsleistung des Motors.

Hohe Schalthäufigkeit

Sehr verbreitet ist der Antriebsfall mit hoher Schalthäufigkeit bei geringem Gegenmoment, beispielsweise Fahrtrieb. Hier ist nicht der Leistungsbedarf für die Motordimensionierung ausschlaggebend, sondern die Zahl der Anläufe des Motors. Durch das häufige Einschalten fließt jedesmal der hohe Anlaufstrom und erwärmt den Motor überproportional. Ist die aufgenommene Wärme größer als die durch Motorlüftung abgeführte Wärme, werden die Wicklungen unzulässig erwärmt.



Leerschalthäufigkeit Z_0^3

Die zulässige Schalthäufigkeit eines Bremsmotors wird von SEW-EURODRIVE als Leerschalthäufigkeit Z_0 bei 50 % ED angegeben. Dieser Wert drückt aus, wie oft der Bremsmotor das Massenträgheitsmoment seines Läufers ohne Gegenmoment bei 50 % ED pro Stunde auf Drehzahl beschleunigen kann. Muss ein zusätzliches Massenträgheitsmoment beschleunigt werden oder tritt zusätzlich ein Lastmoment auf, vergrößert sich die Hochlaufzeit des Bremsmotors. Da während dieser Hochlaufzeit ein erhöhter Strom fließt, wird der Bremsmotor thermisch höher belastet und die zulässige Schalthäufigkeit nimmt ab.

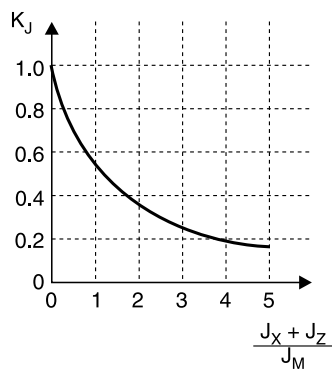
Zulässige Schalthäufigkeit Bremsmotor³

Die zulässige Schalthäufigkeit Z des Motors in Schaltungen / Stunde in 1/h können Sie mit der folgenden Formel ermitteln:

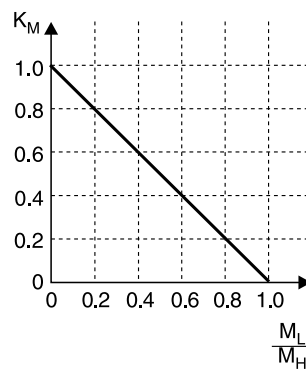
$$Z = Z_0 \times K_J \times K_M \times K_P$$

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

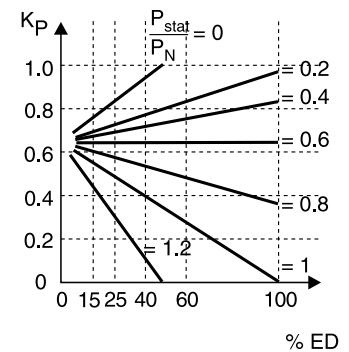
In Abhängigkeit des Zusatzmassenträgheitsmomentes



In Abhängigkeit des Gegenmomentes beim Hochlauf



In Abhängigkeit der statischen Leistung und der relativen Einschaltdauer ED



00628BXX

J_X = Summe aller externen Massenträgheitsmomente bezogen auf die Motorachse

J_Z = Massenträgheitsmoment schwerer Lüfter

J_M = Massenträgheitsmoment Motor

M_L = Gegenmoment während Hochlauf

M_H = Hochlaufmoment Motor

P_{stat} = Leistungsbedarf nach Hochlauf (statische Leistung)

P_N = Bemessungsleistung Motor

% ED = relative Einschaltdauer

Beispiel

Bremsmotor³: EDRS71M4 BE1

Leerschalthäufigkeit $Z_0 = 11000$ 1/h

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

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

Die Spieldauer beträgt 6,3 s, die Einschaltzeit 3,8 s.



6.4 Mechanische Merkmale

Schutzarten nach EN 60034 (IEC 60034-5)

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 \varnothing 50 mm und größer	Geschützt gegen Tropfwasser
2	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Finger	Geschützt gegen feste Fremdkörper \varnothing 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 \varnothing 2,5 mm und größer	Geschützt gegen Sprühwasser
4	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht	Geschützt gegen feste Fremdkörper \varnothing 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

Schwinggüte von Motoren

Die Rotoren der Drehstrommotoren sind mit halber Passfeder dynamisch ausgewuchtet. Die Motoren entsprechen der Schwinggüte "A" nach IEC 60034-14:2008. Bei besonderen Anforderungen an die mechanische Laufruhe können eintourige Motoren ohne Anbauten (ohne Bremse, Fremdlüfter, Drehgeber etc.) in der schwingungsarmen Ausführung Schwinggüte "B" nach IEC 60034-14:2008 geliefert werden.

Korrosionsschutz KS

Werden die Motoren im Einsatz der Witterung ausgesetzt, z. B. Einsatz im Freien ohne Überdachung, müssen die Motoren in der Ausführung mit Korrosionsschutz KS ausgeführt sein.

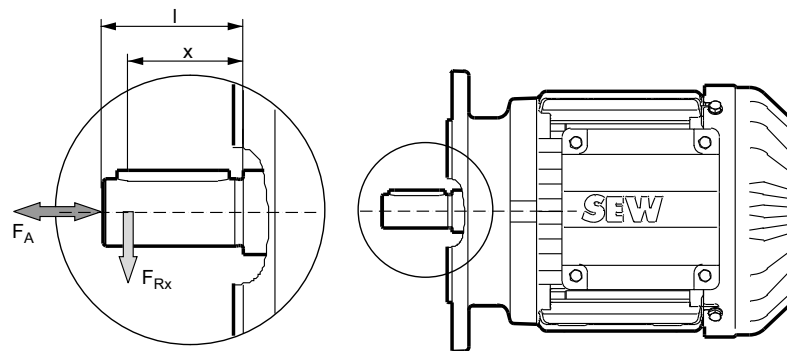


6.5 Querkräfte

Zulässige Querkraft EDR.-Motoren

Die zulässige Querkraft F_{Rx} für den EDR.-Drehstrom(brems)motor 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 Quer-
kraft F_R vom Wellenbund hat.

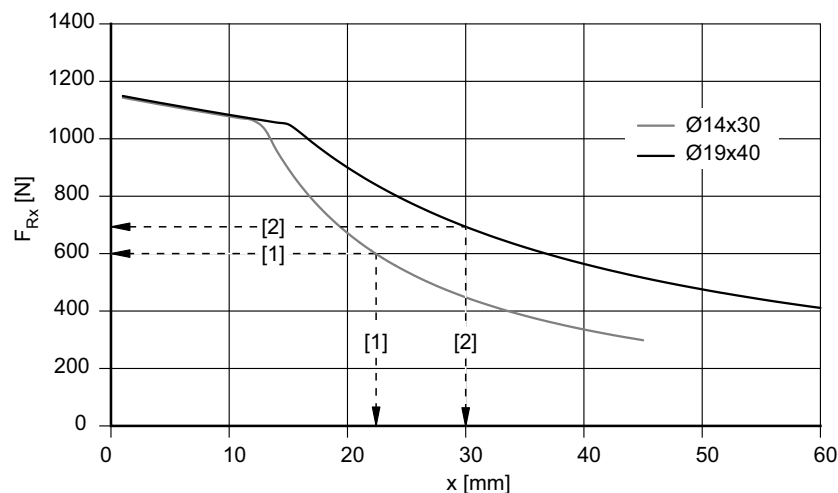
Das folgende Bild zeigt den Kraftangriffspunkt der Querkraft.



62753axx

- l = Länge des Wellenendes
- x = Abstand des Kraftangriffspunkt vom Wellenbund
- F_{Rx} = Querkraft am Kraftangriffspunkt
- F_A = Axialkraft

Das folgende Diagramm zeigt beispielhaft, wie Sie die Querkraft aus dem Diagramm ablesen können:



60651AXX

- [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

Zulässige Axialkraft für EDR.-Motoren

Die zulässige Axialkraft F_A können Sie dann an Hand der zuvor ermittelten Querkraft F_{Rx} ermitteln:

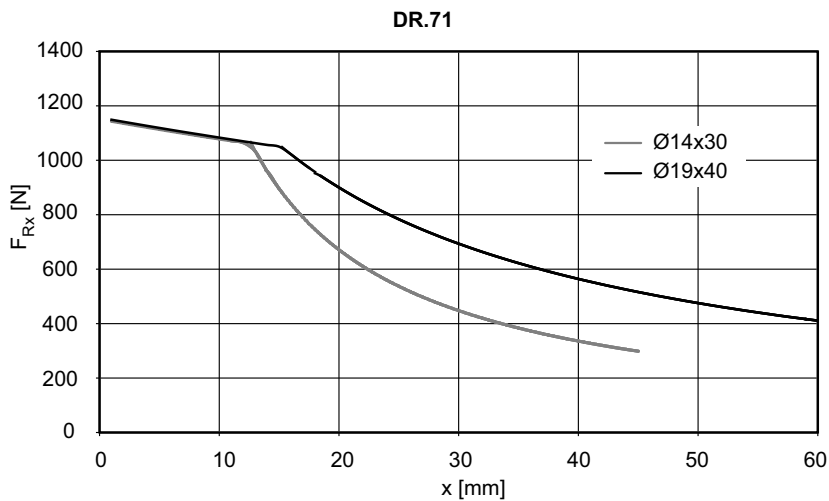
$$F_A = 0,2 \times F_{Rx}$$



Querkraftdiagramme der 4-poligen EDR.-Motoren

Querkraftdiagramm EDR.71

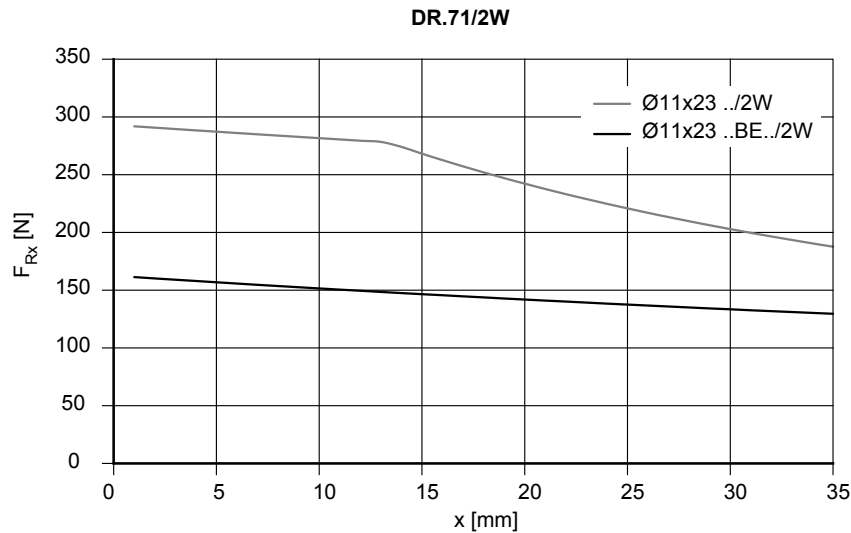
Querkraftdiagramm für 4-polige EDR.71-Motoren:



68841axx

Querkraftdiagramm EDR.71 am 2. Wellenende

Querkraftdiagramm für 4-polige EDR.71-Motoren am 2. Wellenende:

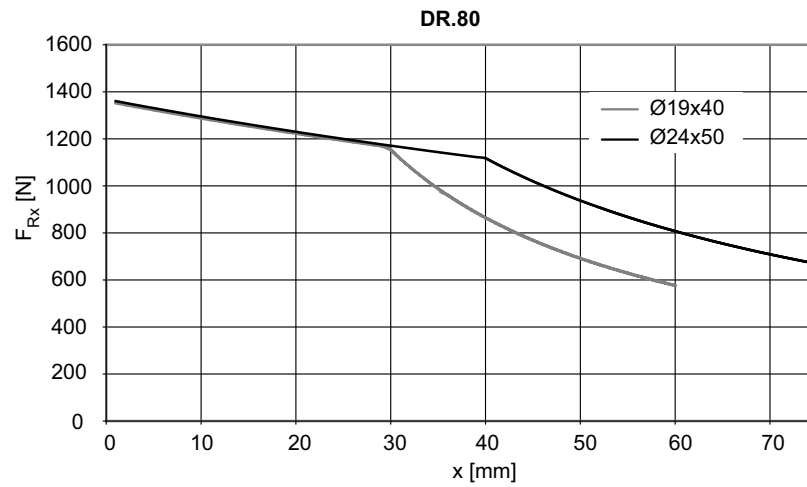


60644AXX



Querkräftdia-
gramm EDR.80

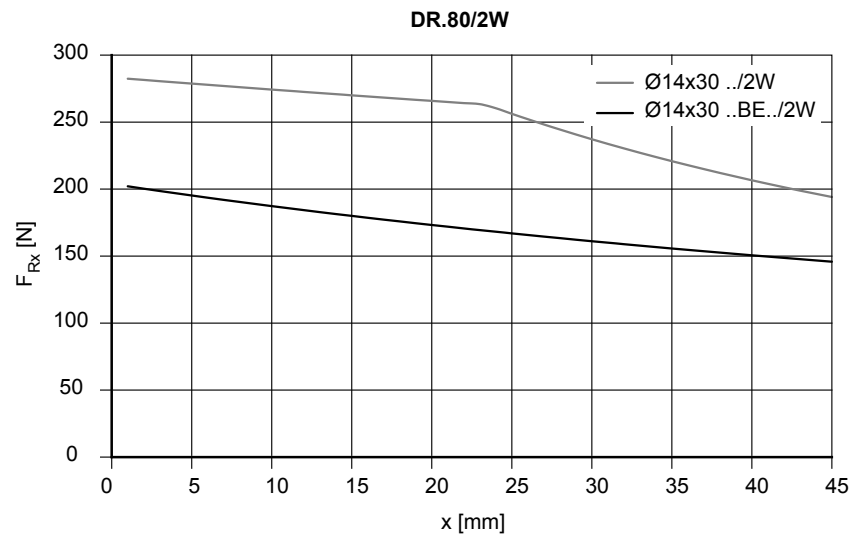
Querkräftdiagramm für 4-polige EDR.80-Motoren:



68842axx

Querkräftdia-
gramm EDR.80 am
2. Wellenende

Querkräftdiagramm für 4-polige EDR.80-Motoren am 2. Wellenende:

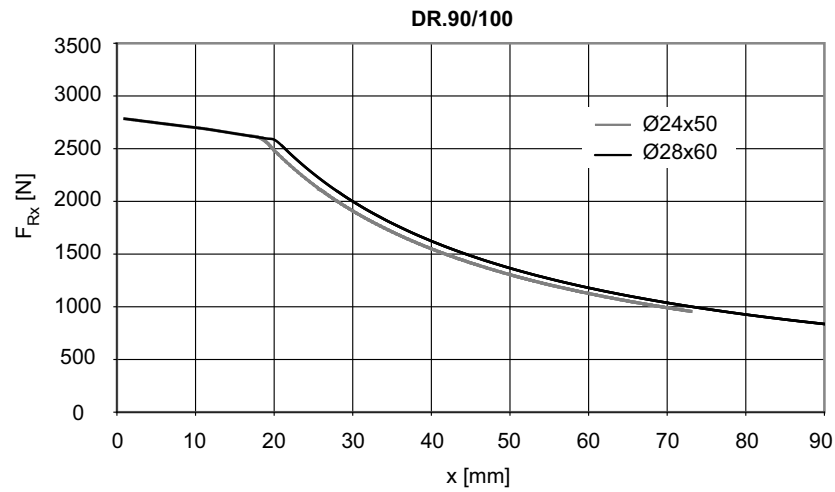


60645AXX



Querkräftdia-
gramm EDR.90
und EDR.100

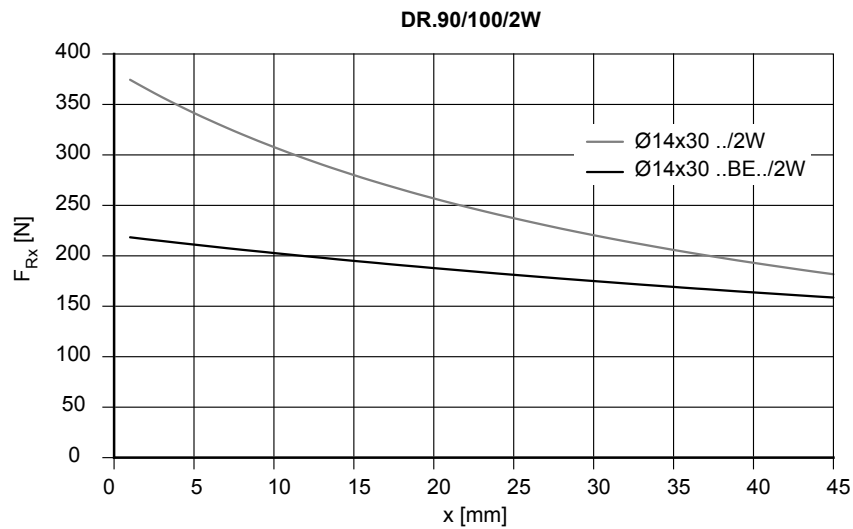
Querkräftdiagramm für 4-polige EDR.90- und EDR.100-Motoren:



68843axx

Querkräftdia-
gramm EDR.90
und EDR.100 am
2. Wellenende

Querkräftdiagramm für 4-polige EDR.90- und EDR.100-Motoren am 2. Wellenende:

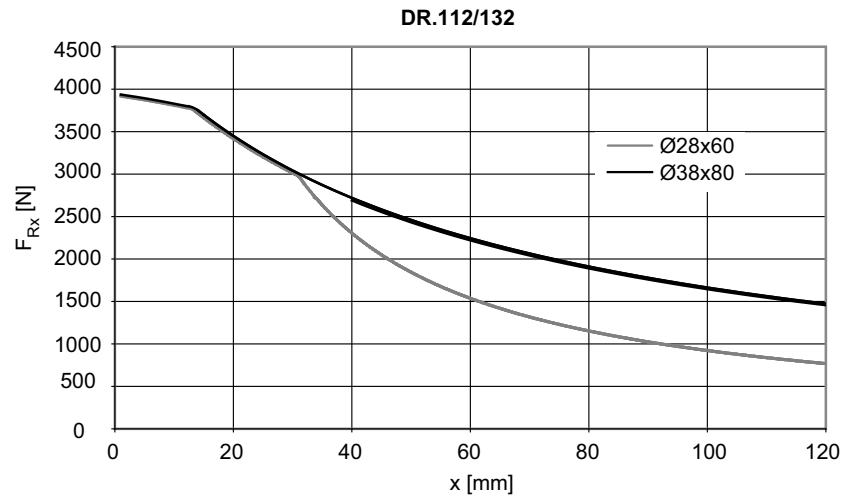


60646AXX



Querkräftdia-
gramm EDR.112
und EDR.132

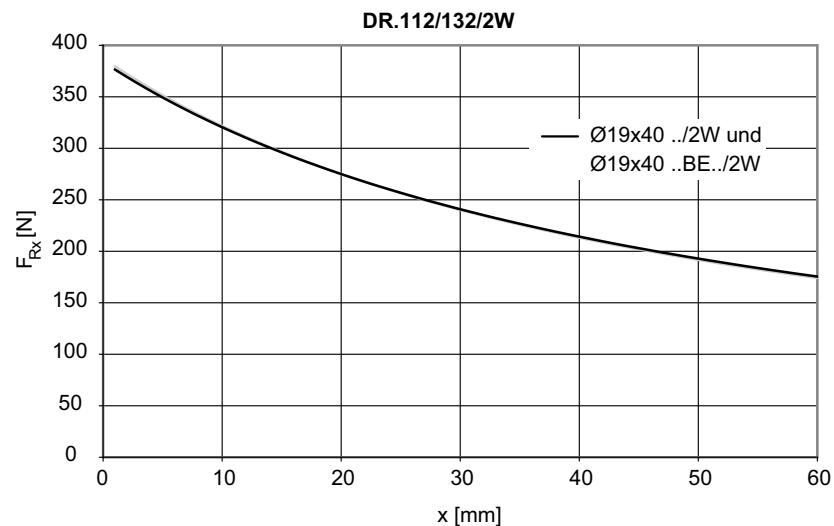
Querkräftdiagramm für 4-polige EDR.112- und EDR.132-Motoren:



68844axx

Querkräftdia-
gramm EDR.112
und EDR.132 am
2. Wellenende

Querkräftdiagramm für 4-polige EDR.112- und EDR.132-Motoren am 2. Wellenende:

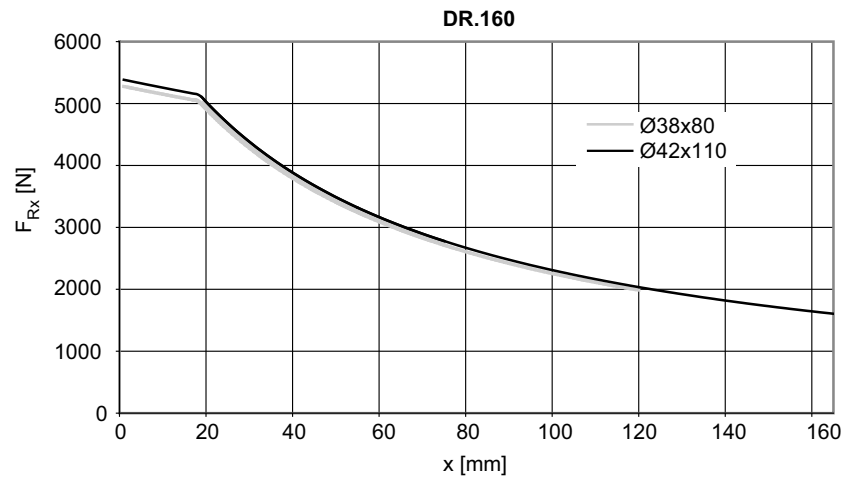


62527AXX



Querkräftdia-
gramm EDR.160

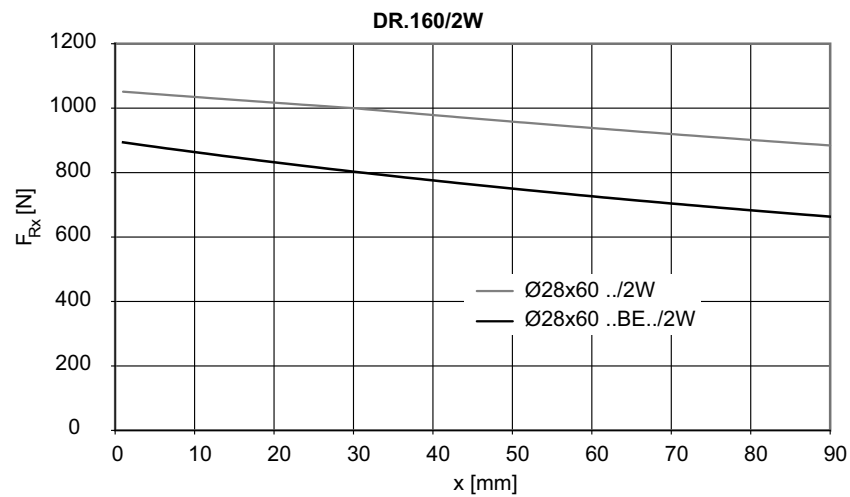
Querkräftdiagramm für 4-polige EDR.160-Motoren:



68845axx

Querkräftdia-
gramm EDR.160
am 2. Wellenende

Querkräftdiagramm für 4-polige EDR.160-Motoren am 2. Wellenende:

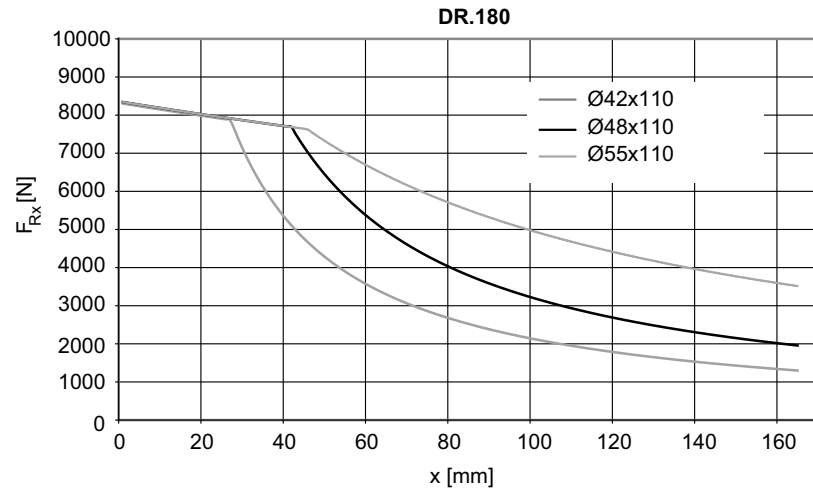


62531AXX



Querkräftediagramm EDR.180

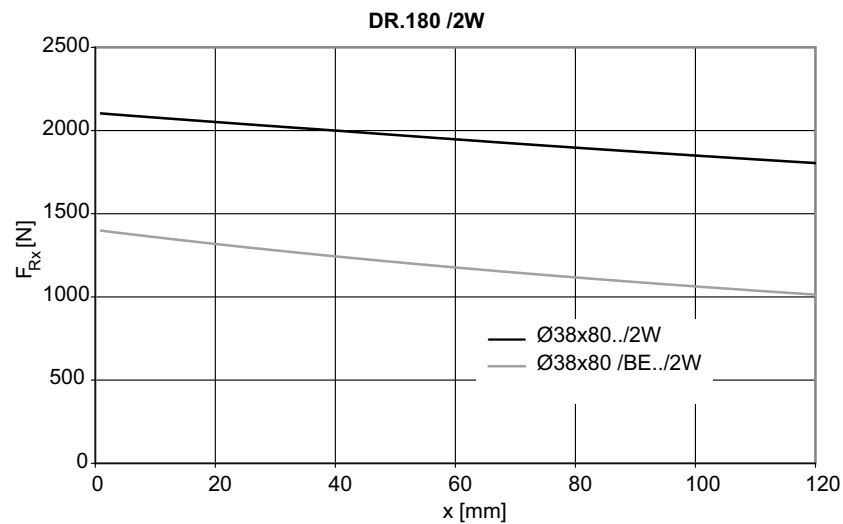
Querkräftediagramm für 4-polige EDR.180-Motoren:



64898axx

Querkräftediagramm EDR.180
am 2. Wellenende

Querkräftediagramm für 4-polige EDR.180-Motoren am 2. Wellenende:

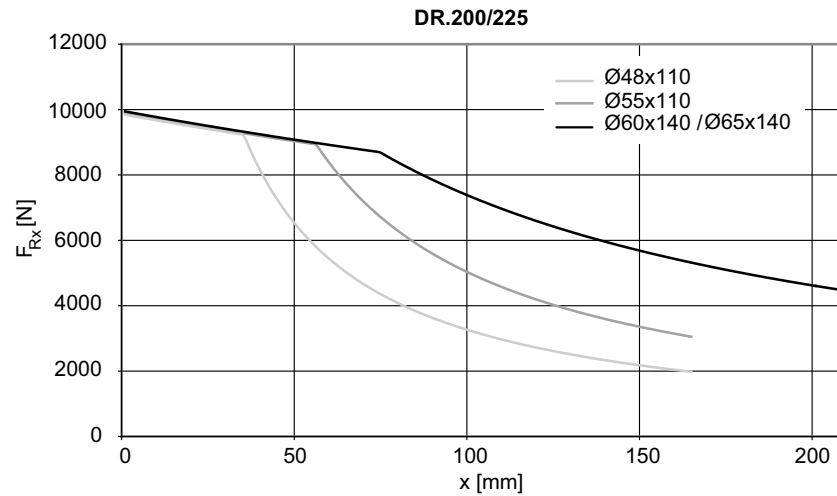


62544AXX



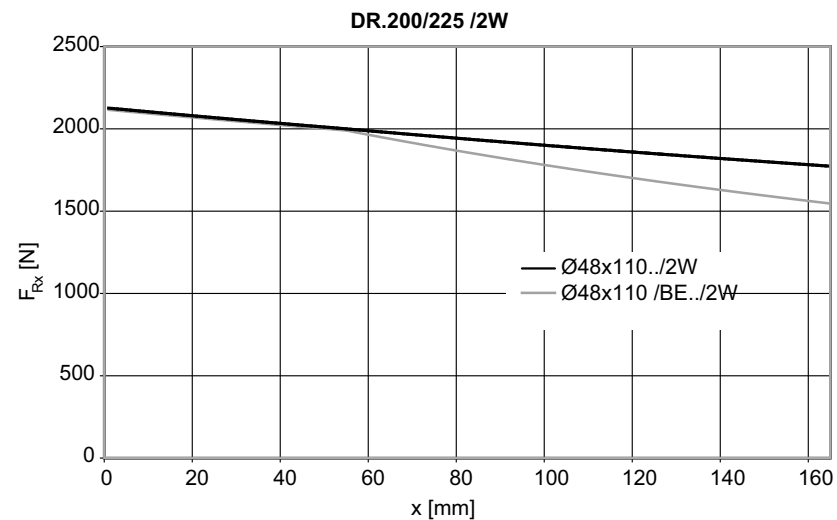
Querkräftdia-
gramm EDR.200
und EDR.225

Querkräftdiagramm für 4-polige EDR.200- und EDR.225-Motoren:



Querkräftdia-
gramm EDR.200
und EDR.225 am
2. Wellenende

Querkräftdiagramm für 4-polige EDR.200- und EDR.225-Motoren am 2. Wellenende:



Zulässige Kugellagertypen

Die folgende Tabelle zeigt die zulässigen Kugellagertypen:

Motortyp	A-Lager		B-Lager	
	IEC-Motor	Getriebemotor	Drehstrommotor	Bremsmotor
EDR.71	6204-2Z-J-C3	6303-2Z-J-C3	6203-2Z-J-C3	6203-2RS-J-C3
EDR.80	6205-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3	6304-2RS-J-C3
EDR.90 – EDR.100	6306-2Z-J-C3		6205-2Z-J-C3	6205-2RS-J-C3
EDR.112 – EDR.132	6308-2Z-J-C3		6207-2Z-J-C3	6207-2RS-J-C3
EDR.160	6309-2Z-J-C3		6209-2Z-J-C3	6209-2RS-J-C3
EDR.180	6312-2Z-J-C3		6213-2Z-J-C3	6213-2RS-J-C3
EDR.200 – EDR.225	6314-2Z-J-C3		6314-2Z-J-C3	6314-2RS-J-C3

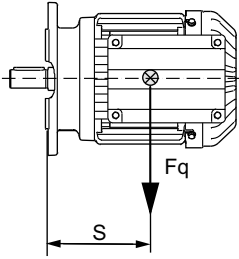
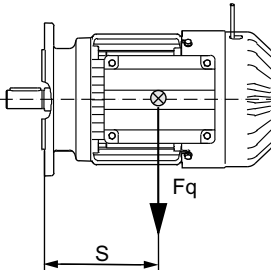


6.6 Schwerpunktlage der Motoren / Bremsmotoren

Die Schwerpunktlage eines Motors ist eine theoretische Größe, die annimmt, dass sich die gesamte Masse des Motors / Bremsmotors (siehe Technische Daten Seite 42) in einem Punkt konzentriert und dort mit der Gewichtskraft F_g angreift.

Bitte berücksichtigen Sie dieses bei der Kombination der IEC-Motoren mit Getrieben, die mit Hilfe von Adaptern angebaut werden.

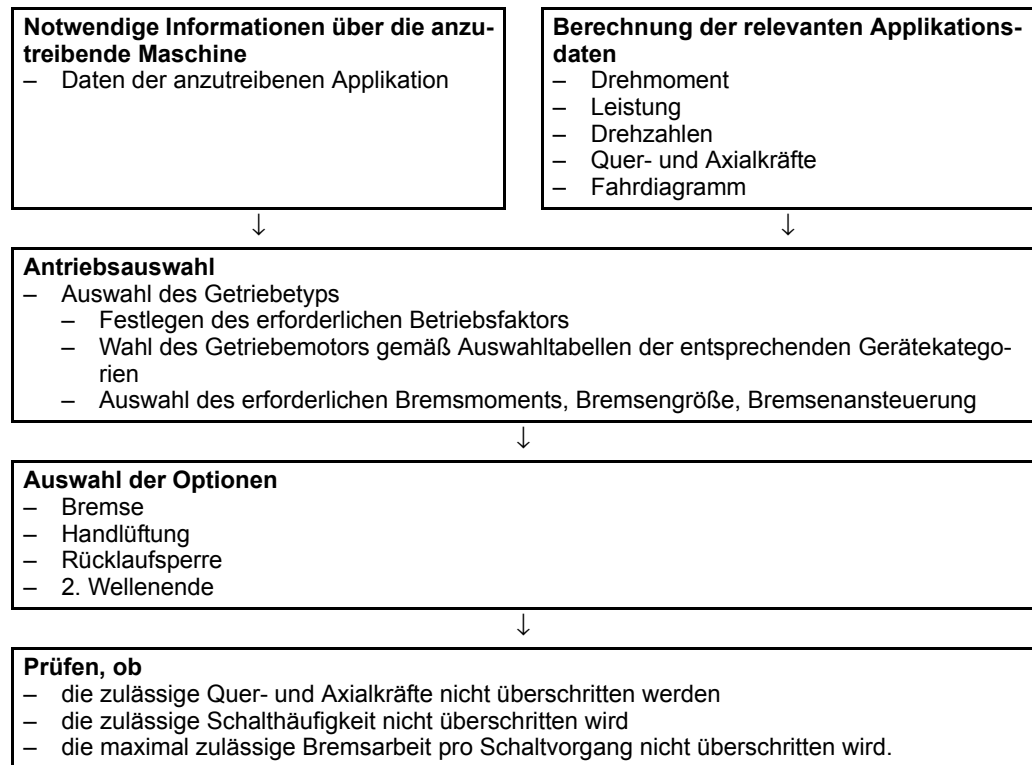
Die Bremsmotoren sind zur Zeit in Vorbereitung.

Motortyp	Schwerpunktlage S in mm	Bremsmotortyp	Bremse	Schwerpunktlage S in mm
				
EDR.71S	86	EDR.71S	BE05	108
EDR.71M	92	EDR.71M	BE1	112
EDR.80S	106	EDR.80S	BE1	148
EDR.80M	119	EDR.80M	BE2	150
EDR.90M	118	EDR.90M	BE2	142
EDR.90L	124	EDR.90L	BE5	151
EDR.100M	137	EDR.100M	BE5	165
EDR.100L / LC	153	EDR.100L / LC	BE5	180
EDR.112M	153	EDR.112M	BE5	179
EDR.132S	167	EDR.132S	BE11	202
EDR.132M	193	EDR.132M	BE11	226
EDR.160S / M	205	EDR.160S	BE20	265
EDR.180S / M	224	EDR.160M	BE20	255
EDR.180L	237	EDR.180S	BE20	287
EDR.200L	228	EDR.180M / L	BE30	302
EDR.225S	250	EDR.200L	BE32	340
EDR.225M	264	EDR.225S	BE32	340
		EDR.225M	BE32	363



6.7 Projektierungsablauf EDR. – Netzbetrieb

Das folgende Ablaufdiagramm zeigt schematisch die Vorgehensweise bei der Projektierung eines Netzantriebes.





6.8 Projektierungsablauf EDR. – Umrichterbetrieb

Das folgende Ablaufdiagramm zeigt schematisch die Vorgehensweise bei der Projektierung eines Antriebes. Der Antrieb besteht aus einem Getriebemotor, der von einem Umrichter gespeist wird.



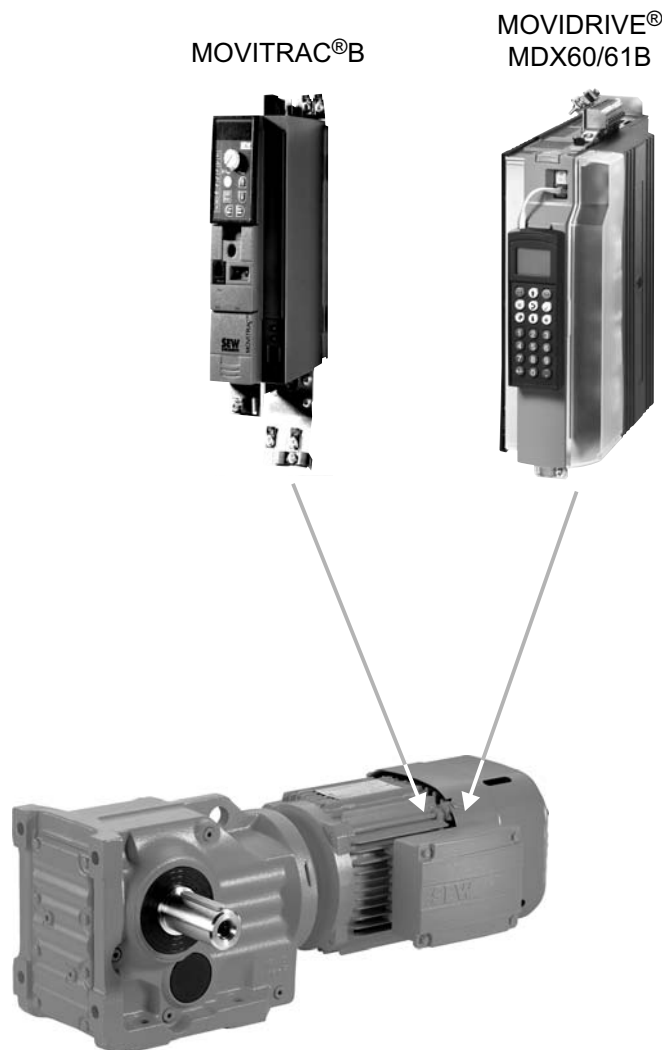


6.9 Betrieb am Umrichter

Produktspektrum Für den Aufbau von elektronisch geregelten Antrieben steht Ihnen das umfangreiche Produktspektrum der Umrichter von SEW-EURODRIVE zur Verfügung. SEW-EURODRIVE bietet folgende Umrichterreihen an:

- **MOVITRAC® B:** Kompakter und preisgünstiger Frequenzumrichter für den Leistungsbereich 0,25 – 75 kW. Dreiphasiger Netzanschluss für AC 380 – 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 380 – 500 V.

Spektrum der Umrichter für Drehstrommotoren EDRS, EDRE:



60595AXX



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	MOVITRAC® B	MOVIDRIVE® MDX60/61B
Spannungsbereich	3 × AC 380 – 500 V	3 × AC 380 – 500 V
Leistungsbereich	0.25 – 75 kW	0.55 – 250 kW
Überlastfähigkeit	150% I_N ¹ kurzfristig und 125% I_N dauernd bei Betrieb ohne Überlast	
4Q-fähig	Ja, serienmäßig mit integriertem Brems-Chopper.	
Integriertes Netzfilter	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- und VFC n-Regelung)
Drehzahlrückführung	Nein	Option
Integrierte Positionier- und Ablaufsteuerung	Nein	Standard
Serielle Schnittstellen	Systembus (SBus) und RS-485	
Feldbus-Schnittstellen	Optional über Gateway PROFIBUS, INTERBUS, CANopen, DeviceNet, Ethernet	Optional PROFIBUS-DP, INTERBUS, INTERBUS LWL, CANopen, DeviceNet, Ethernet
Technologieoptionen	IEC-61131-Steuerung	Ein-/Ausgabekarte Synchronlauf Absolutwert-Geberkarte IEC-61131-Steuerung
Sicherer Halt	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% I_N .

6.10 Sicherer Betrieb von Motoren der Kategorie 2 und 3

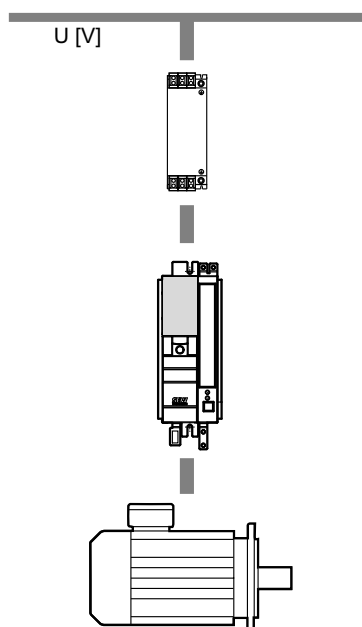
Die Projektierung ist die grundlegende Voraussetzung für einen sicheren Betrieb von explosionsgeschützten Motoren. Hierbei sind die folgenden Punkte zu berücksichtigen:

- Überprüfung der Bedingungen vom typischen Anwendungsfall.
- Thermische Drehmoment-Grenzkennlinie einhalten.
- Dynamisches Grenzdrehmoment einhalten.
- Motorgrenzfrequenz einhalten.
- Passenden Frequenzumrichter auswählen.
- Unabhängig von der Betriebsart ist ein Bremswiderstand einzusetzen.
- Belastung der Motorwelle durch Querkraft- und Axialkraft bei Solomotoren überprüfen.
- Maximale Getriebe-Eintriebsdrehzahl beachten, siehe Katalog "Explosionssgeschützte Antriebe".
- Maximales Getriebe-Abtriebsdrehmoment beachten, siehe Katalog "Explosionssgeschützte Antriebe".



6.11 Typischer Anwendungsfall

Folgende Bedingungen müssen erfüllt sein:



- U_{Netz} : 400 V, Netztoleranz: $\pm 5\%$
- Installation mit und ohne externen Netzfilter Typ NF
- Frequenzumrichter:
 - MOVITRAC® B
 - MOVIDRIVE® B
- Installation ohne Netzdrossel und ohne Sinusfilter
- Motorleitungslänge max. 100 m
max. zulässiger Spannungsabfall: 10 V
- Motor-Bemessungsspannung: 219 – 241 V / 380 – 420 V oder 230 / 400 V, 50 Hz

68827axx

6.12 Motor-Klemmenspannung

Die thermischen Drehmoment-Grenzkennlinien basieren auf der Einhaltung aller Bedingungen des typischen Anwendungsfalles.

Nur wenn die Bedingungen des typischen Anwendungsfalles nicht erfüllt sind, muss die Motorklemmenspannung projektiert werden. Halten Sie in diesem Fall Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

6.13 Grenzkennlinien der Motoren EDRS, EDRE bei Umrichterbetrieb

Die thermischen Drehmoment-Grenzkennlinien geben die maximal zulässigen Drehmomente an, mit denen der Motor dauerhaft betrieben werden darf.

Ein kurzzeitiges Überschreiten der Werte ist zulässig, wenn der effektive Arbeitspunkt unterhalb der thermischen Grenzkennlinie liegt.

Kategorie 2

Das maximal zulässige dynamische Grenzdrehmoment der Motoren der Kategorie 2 wird durch die Kurzzeit-Strombegrenzung (150 % von $I_{c \text{ Motor}}$) bestimmt.

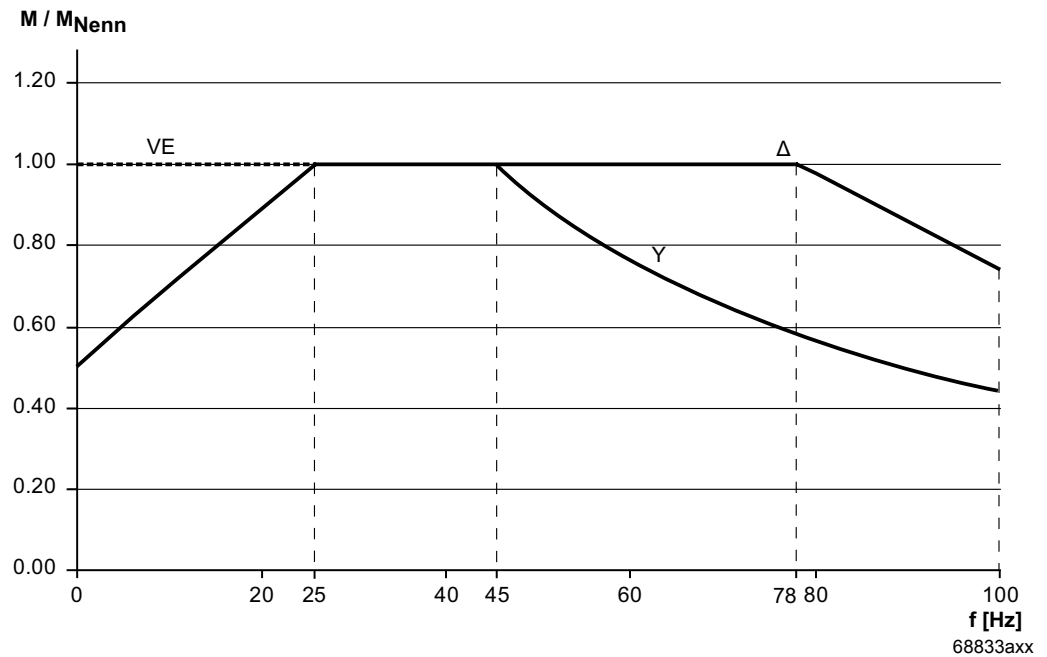
Kategorie 3

Die Werte für Motoren der Kategorie 3 sind der Tabelle mit den technischen Daten zu entnehmen, siehe Seite 43.

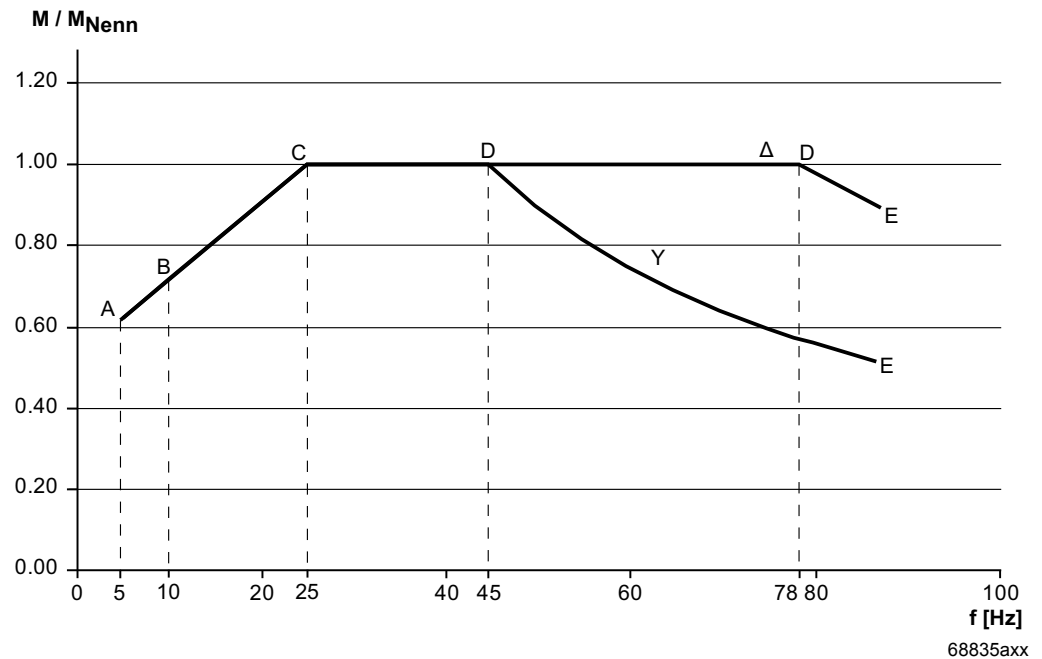


Grenzkennlinien

Kategorie 3



Kategorie 2





Punkte A, B und C

Diese 3 Punkte begrenzen das Drehmoment im unteren Drehzahlbereich, um den Motor vor Übertemperatur auf Grund der reduzierten Kühlung zu schützen. Sie müssen nicht projiziert werden. Die Werte sind in der Inbetriebnahme-Software hinterlegt und werden automatisch bei der Inbetriebnahme mit den zulässigen Werten beschrieben.

Punkte D, E

Die Feldschwächung beginnt im Punkt D. Der Punkt E gibt die zulässige Grenzdrehzahl an. Beide Werte werden durch die Inbetriebnahme-Software für den typischen Anwendungsfall berechnet und die entsprechenden Parameter gesetzt.

Mechanische Grenze – Axial- und Querkräfte

Bei elektrischen Maschinen am Frequenzumrichter muss das maximale Drehmoment und die maximale Drehzahl als mechanische Grenze betrachtet werden.

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

6.14 Maximal und minimal zulässige Frequenzen

Kategorie 2

Die in den Zuordnungstabellen der Motor-Frequenzumrichter-Kombinationen aufgeführten Maximalfrequenzen sind unbedingt einzuhalten. Die minimal zulässige Frequenz beträgt 5 Hz.

Kategorie 3

Die in den Zuordnungstabellen der Motor-Frequenzumrichter-Kombinationen aufgeführten Maximalfrequenzen sind unbedingt einzuhalten. Es sind keine Überschreitungen zulässig.



6.15 Auswahl der Frequenzumrichter

Motor-Umrichter-Zuordnungen für Motoren der Kategorie 2

MOVITRAC® B kann sowohl für den Grundstellbereich als auch für den Feldschwächbereich ab der Firmware-Version 1822 563 2.11⁴ eingesetzt werden.

MOVIDRIVE® B ist nur für den Grundstellbereich geeignet. D. h. der Parameter *Maximaldrehzahl* ist auf den Beginn der Feldschwächung zu begrenzen.

Es dürfen nur Frequenzumrichter eingesetzt werden, die die aufgeführten Bedingungen in der EG-Baumusterprüfbescheinigung erfüllen.

$$I_{N \text{ Frequenzumrichter}} \leq 2 \times I_{N \text{ Motor}}$$

Motor in Δ -Schaltung bei Motorspannung 230/400 V

Motortyp 2G / 2GD	P _N [kW]	n _{max} [rpm]	Umrichterleistung in kW																				
			0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	22	30	37	45	55	75	90	110
EDRS71S 4	0.25	2415	x	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRS71M 4	0.37	2110	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRS80S 4	0.55	2410	–	–	x	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE80M 4	0.75	2465	–	–	–	x	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE90M 4	1.1	2455	–	–	–	–	x	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE90L 4	1.5	2395	–	–	–	–	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE100M 4	2.2	2455	–	–	–	–	–	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE100LC 4	3	2480	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE112M 4	3	1695	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE132S 4	4	1730	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE132M 4	5.5	1685	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
DRE160S 4	7.5	1730	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE160M 4	9.2	1755	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE180S 4	11	2325	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE180M 4	15	2325	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	–	–	–	–	–	–	–
EDRE180L 4	18.5	2055	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	–	–	–	–	–	–
EDRE200L 4	22	2375	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	o	–	–	–	–
EDRE225S 4	30	2365	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	o	–	–	–
EDRE 225M 4	37	2065	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	o	–	–

x = empfohlen

o = optional zulässig

– = nicht zulässig

4 Der Parameter P076 enthält die Informationen der Firmware-Version



Motor in Δ -Schaltung bei Motorspannung 230/400 V:

Motortyp 2G / 2GD	P _N [kW]	n _{max} [rpm]	Umrichterleistung in kW																				
			0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	22	30	37	45	55	75	90	
EDRS71S 4	0.25	2510	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRS71M 4	0.37	2465	–	–	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRS80S 4	0.55	2525	–	–	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE80M 4	0.75	2535	–	–	–	–	-	x	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE90M 4	1.1	2530	–	–	–	–	–	–	x	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE90L 4	1.5	2535	–	–	–	–	–	–	–	x	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE100M 4	2.2	2530	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE100LC 4	3	2556	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE112M 4	3	1740	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE132S 4	4	1760	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE132M 4	5.5	1730	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE160S 4	7.5	1750	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	–	–	–	–	–	–	–
EDRE160M 4	9.2	1750	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	–	–	–	–	–	–
EDRE180S 4	11	2340	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	–	–	–	–	–
EDRE180M 4	15	2330	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	–	–	–	–
EDRE180L 4	18.5	2070	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	–	–	–
EDRE200L 4	22	2370	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	–	–
EDRE225S 4	30	2380	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	o
EDRE225M 4	37	2080	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o

x = empfohlen

o = optional zulässig

– = nicht zulässig

MOVITRAC[®] B kann für den Grundstellbereich eingesetzt werden. Ab der Version 18225632.11⁵ kann MOVITRAC[®] B auch für den Feldschwäcbereich eingesetzt werden. MOVIDRIVE[®] B ist nur für den Grundstellbereich geeignet. D. h. der Parameter *Maximaldrehzahl* ist auf den Beginn der Feldschwächung zu begrenzen.

5 Der Parameter P076 enthält die Informationen der Firmware-Version.



Motor-Umrichter-Zuordnungen für Motoren der Kategorie 3

Die aufgeführten Motor-Frequenzumrichter-Kombinationen werden für Motoren der folgenden Kategorien empfohlen:

- **Kategorie 3G:** Es können jedoch auch Frequenzumrichter eingesetzt werden, die hinsichtlich Ausgangsstrom- und Ausgangsspannung vergleichbare Werte besitzen (EN 60079-15).
- **Kategorie 3D:** Sollen Motoren der Kategorie 3D an anderen Frequenzumrichtern betrieben werden, so sind ebenfalls die maximalen Frequenzen sowie die thermischen Drehmomentgrenzkennlinien einzuhalten. Darüber hinaus wird die Verwendung eines leistungsangepassten Umrichters dringend empfohlen.

Motor in Δ -Schaltung bei Motorspannung 230/400 V

Motortyp 3GD	P _N [kW]	n _{max} [rpm]	Umrichterleistung in kW																				
			0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	22	30	37	45	55	75	90	110
EDRS71S 4	0.25	2415	x	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRS71M 4	0.37	2110	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRS80S 4	0.55	2750	–	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE80M 4	0.75	2820	–	–	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE90M 4	1.1	2790	–	–	–	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE90L 4	1.5	2780	–	–	–	–	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE100M 4	2.2	2805	–	–	–	–	–	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE100LC 4	3	2850	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE112M 4	3	2460	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE132S 4	4	2510	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE132M 4	5.5	2445	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–	–	–
DRE160S 4	7.5	2500	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–	–
EDRE160M 4	9.2	2540	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–
EDRE180S 4	11	2545	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	–	–	–	–	–	–	–
EDRE180M 4	15	2530	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	o	–	–	–	–	–
EDRE180L 4	18.5	2535	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	o	o	–	–	–
EDRE200L 4	22	2565	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	o	o	o	–	–
EDRE225S 4	30	2565	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	o	o	o	–
EDRE 225M 4	37	2560	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	o	o	o	o	–

x = empfohlen

o = optional zulässig

– = nicht zulässig



Motor in Δ -Schaltung bei Motorspannung 230/400 V

Motortyp 3GD	P _N [kW]	n _{max} [rpm]	Umrichterleistung in kW																				90	110
			0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	22	30	37	45	55	75			
EDRS71S 4	0.25	2900	—	x	o	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
EDRS71M 4	0.37	2850	—	—	—	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
EDRS80S 4	0.55	2900	—	—	—	x	o	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
EDRE80M 4	0.75	2910	—	—	—	—	-	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
EDRE90M 4	1.1	2860	—	—	—	—	—	—	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
EDRE90L 4	1.5	2920	—	—	—	—	—	—	—	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
EDRE100M 4	2.2	2905	—	—	—	—	—	—	—	—	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
EDRE100LC 4	3	2935	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—		
EDRE112M 4	3	2545	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—		
EDRE132S 4	4	2565	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—		
EDRE132M 4	5.5	2535	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	o	o	—	—	—	—	—	—		
EDRE160S 4	7.5	2560	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	o	o	—	—	—	—	—		
EDRE160M 4	9.2	2570	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	o	o	—	—	—	—		
EDRE180S 4	11	2580	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	o	o	o	-	—	—		
EDRE180M 4	15	2565	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	o	o	o	—	—		
EDRE180L 4	18.5	2575	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	o	o	o	—		
EDRE200L 4	22	2585	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	o	o	—		
EDRE225S 4	30	2575	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	o	o		
EDRE225M 4	37	2585	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	o		

x = empfohlen

o = optional zulässig

– = nicht zulässig

Bremswiderstand – Kategorie 2 und 3

Unabhängig von der Betriebsart ist immer ein Bremswiderstand einzusetzen.

6.16 Hinweise für den sicheren Betrieb

Allgemein

Installieren Sie den Frequenzumrichter außerhalb der explosionsgefährdeten Atmosphäre.

Thermischer Motorschutz Kategorie 2

Der thermische Motorschutz wird durch folgende Maßnahmen gewährleistet:

- Überwachung der Wicklungstemperatur mittels in die Wicklung eingebauter Kaltleiter (TF). Die Überwachung des TF muss über eine Auswerteeinheit erfolgen, die den Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG genügt und die Ex-Kennzeichnung (2)G trägt.
- Überwachung des Motorstroms gemäß den Vorgaben der EG-Baumusterprüfbescheinigung.
- Begrenzung des Motordrehmoments gemäß den Vorgaben der EG-Baumusterprüfbescheinigung.

Thermischer Motorschutz Kategorie 3

Um die Überschreitung der zulässigen Grenztemperatur sicher zu vermeiden, sind für den Betrieb am Umrichter nur Motoren zugelassen, die mit einem Kaltleiter-Temperaturfühler (TF) ausgerüstet sind. Dieser ist in einem geeigneten Gerät auszuwerten.

Überspannung an den Motorklemmen

Beachten Sie beim Betrieb der Motoren an Frequenzumrichtern das Kapitel "Zulässige Spannungsbeanspruchung bei Betrieb am Frequenzumrichter" auf Seite 69.

**EMV-Maßnahmen**

Für die Frequenzumrichter der Baureihen MOVIDRIVE® und MOVITRAC® sind die folgenden Komponenten zulässig:

- Netzfilter der Baureihe NF...-...
- Ausgangsdrossel der Baureihe HD...
- Ausgangsfilter (Sinusfilter) HF..

Bei der Verwendung eines Ausgangsfilters ist der Spannungsfall über den Filter zu kompensieren. Halten Sie in diesem Fall bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Getriebe

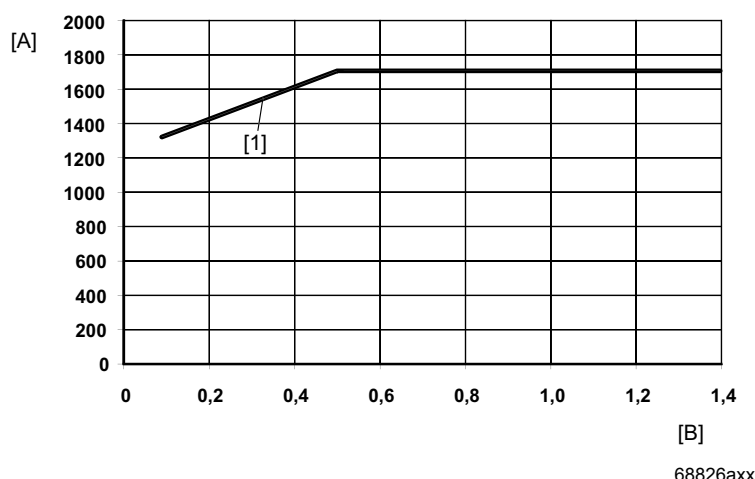
Bei Verwendung von geregelten Getriebemotoren sind aus Getriebesicht Einschränkungen bezüglich der maximalen Drehzahl möglich. Halten Sie bei eintreibenden Drehzahlen oberhalb 1500 min^{-1} Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Bei der Parametrierung von frequenzumrichterregerten Getriebemotoren müssen die Kennwerte n_{emax} und M_{amax} des Getriebes berücksichtigt werden.



6.17 Zulässige Spannungsbeanspruchung bei Betrieb am Frequenzumrichter

Der Betrieb von SEW-Motoren an Frequenzumrichtern ist zulässig, wenn die im folgenden Bild dargestellten Impulsspannungen an den Motorklemmen nicht überschritten werden:



- [1] Zulässige Impulsspannung für EDR.-Motoren
[A] Zulässige Impulsspannung U_{LL} in V
[B] Anstiegszeit in μs



- Falls die zulässige Impulsspannung überschritten wird, müssen begrenzende Maßnahmen ergriffen werden. Fragen Sie dazu den Hersteller des Frequenzumrichters.
- Die maximal zulässige Leiter-Erde-Spannung von 1200 V darf beim Betrieb am IT-Netz auch im Fehlerfall nicht überschritten werden.

Frequenzumrichter von SEW-EURODRIVE

Beim Einsatz von Frequenzumrichtern von SEW-EURODRIVE und bei Netzspannungen von bis zu 500 V werden die maximal zulässigen Grenzwerte der Motortypen EDR. eingehalten.

Die maximal zulässige Motorkabellänge beträgt 100 m.

Es ist immer ein Bremswiderstand zu projektieren und eine 4Q-Inbetriebnahme durchzuführen, damit wird verhindert, dass im Fehlerfall des 1Q-Betriebes die Zwischenkreis-Spannung auf einen unzulässigen Wert ansteigt. Es dürfen keine Fremdkomponenten, z. B. eine Ausgangsdrossel, eingesetzt werden.

Frequenzumrichter von Fremdherstellern

Falls die maximal zulässigen Grenzwerte mit Frequenzumrichtern von anderen Herstellern nicht eingehalten werden können, müssen begrenzende Maßnahmen getroffen werden. Fragen Sie dazu den Hersteller des Frequenzumrichters.



Projektierung

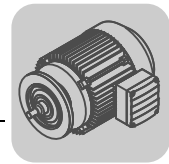
Zulässige Spannungsbeanspruchung bei Betrieb am Frequenzumrichter

IT-Netz

Bei einem IT-Netz wird ein Isolationsfehler zwischen einer Phase und Erde toleriert. Der Erdschluss am Motor könnte im generatorischen Betrieb zur Überschreitung des maximalen zulässigen Grenzwertes für Phase / Erde von 1200 V führen. Dieser Grenzwert kann durch den Einsatz eines Sinusfilters mit Uz-Anbindung eingehalten werden. Nur durch die Uz-Anbindung wird auch die notwendige Filterwirkung gegen Erde erreicht.

Rückspeisung

Der Einsatz der blockförmigen (Typ MDR) und der sinusförmigen Rückspeisung (Typ MXR) mit den dazu notwendigen Optionen ist ohne Einschränkung möglich. Die Rückspeisung verhindert hohe Zwischenkreisspannungen und somit eine Überschreitung der maximal zulässigen Grenzwerte.



7 Maßblätter EDR.-Drehstrommotoren / Drehstrombremsmotoren

7.1 Hinweise zu den Maßblättern

Beachten Sie bitte bezüglich der Maßblätter für die 4-poligen DR-Drehstrom(brems)motoren die nachfolgenden Hinweise:

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

	HINWEIS
	<p>Die Serienausstattung der EDR.71 – 132-Motoren bis zur Spannung AC 500 V ist die Ausführung mit "Käfigzugfeder" (Typen- und Katalogbezeichnung /KCC).</p> <p>Optional wählbar ist die Ausführung "Klemmenplatte mit Verdrehenschutz".</p> <p>Die Maße des Klemmenkastens sind in beiden Ausführungen identisch. Ab der Baugröße EDR.160 ist der Ausführung "Klemmenplatte mit Verdrehenschutz" obligatorisch.</p>

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 Zusatzausführungen des Motors benötigen einen Anschluss im Klemmenkasten, der dann entsprechend der normativ geforderten Luft- und Kriechstecken größer als der Standard-Klemmenkasten ist. In den Maßblättern ist nur der Standard-Klemmenkasten dargestellt.

Für die genaue Überprüfung der möglichen Lagen Ihres Antriebes können Sie auf der Internet-Seite von SEW-EURODRIVE im DriveGate die Software DRIVECAD benutzen.

- Für bereits registrierte DriveGate-Benutzer: <https://portal.drivegate.biz/drivecad>.
- Für nicht registrierte Benutzer: www.sew-eurodrive.de → DriveGate-Login.

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 EDR.100M werden ohne besondere Transportvorrichtung geliefert.

Motoren ≥ EDR.100L sind mit abschraubbaren Ringschrauben ausgerüstet.

Maßangaben zu Motoren

Motorzusatzausführungen

Durch Motorzusatzausführungen können sich die Motormaße ändern. Beachten Sie die Maßbilder zu den Motorzusatzausführungen.

Sonderausführungen

Bei Sonderausführungen oder umfangreichen Zusatzausführungen die im Klemmenkasten angeschlossen werden, können die Klemmenkastenmaße vom Standard abweichen.

Bitte beachten Sie die Hinweise in der Auftragsbestätigung von SEW-EURODRIVE.

EN 50347

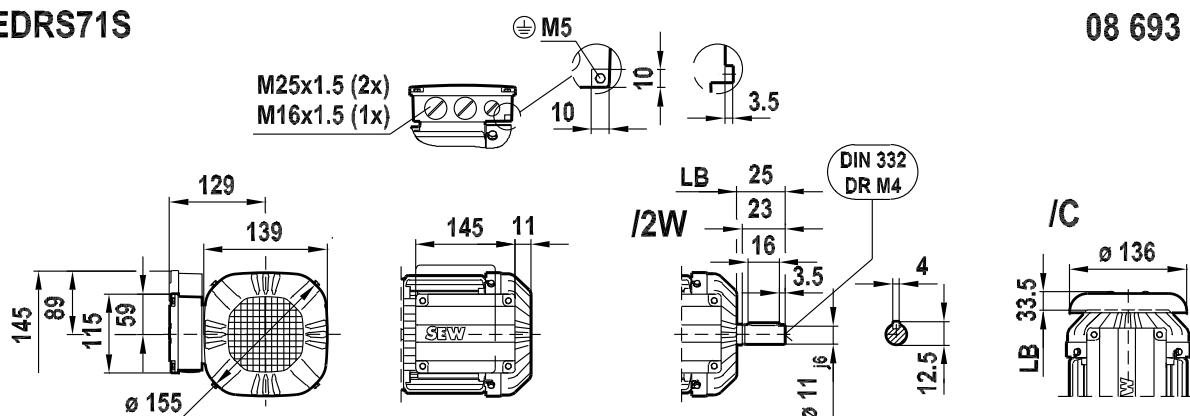
Seit August 2001 ist die europäische Norm EN 50347 in Kraft. In dieser Norm werden für dreiphasige Drehstrommotoren der Baugrößen 56 bis 315M und der Flanschgrößen 65 bis 740 die Maßbezeichnungen aus der Norm IEC 72-1 übernommen.

In den Maßtabellen der Maßblätter werden bei den betroffenen Maßen die neuen Maßbezeichnungen gemäß EN 50347 / IEC 72-1 verwendet.

7.2 Maßblätter EDR.-Drehstrommotoren

EDRS71S

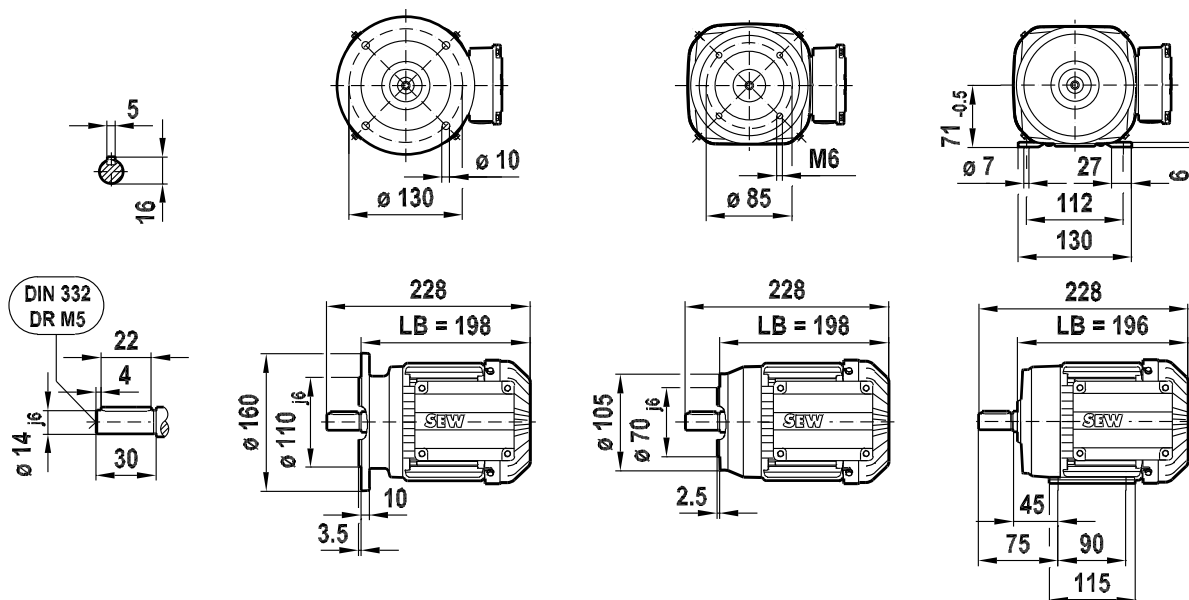
08 693 00 10



/FF (B5) FF130D160

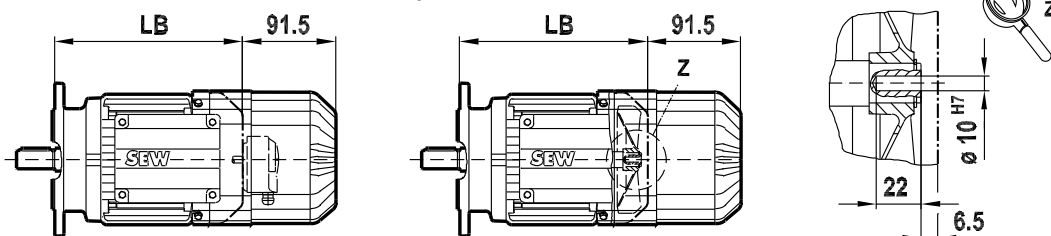
/FT (B14) FT85D105

/Fl.. (B3)



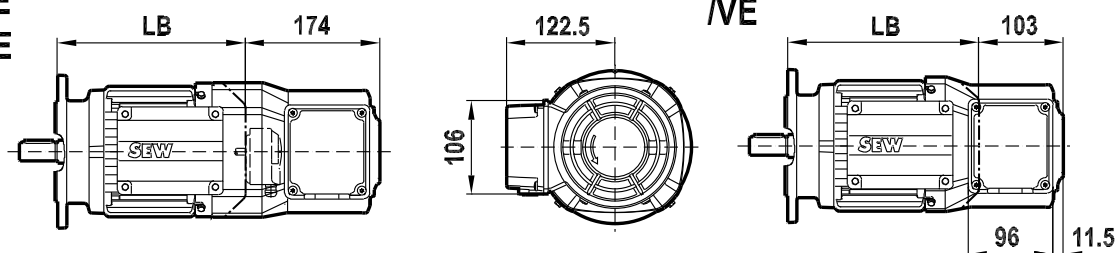
/ES7.
/AS7.

/ES7A

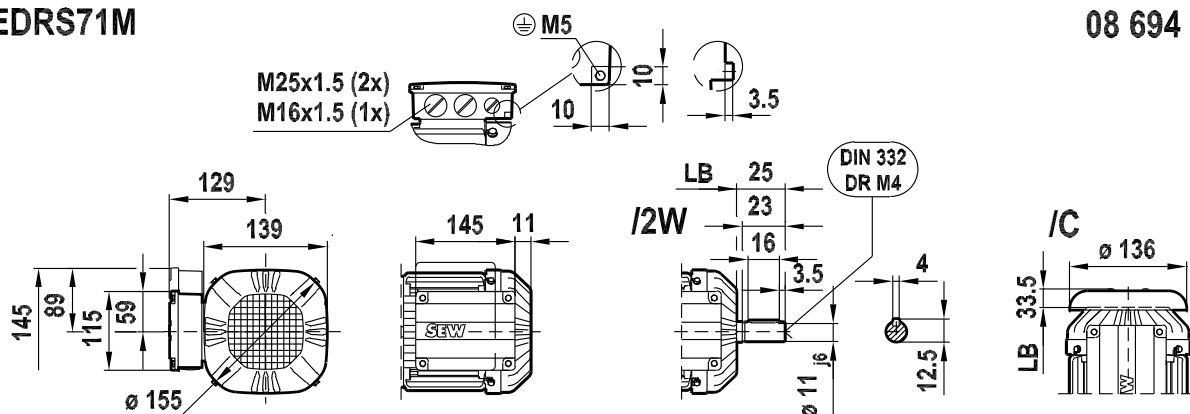


/ES7./VE
/AS7./VE

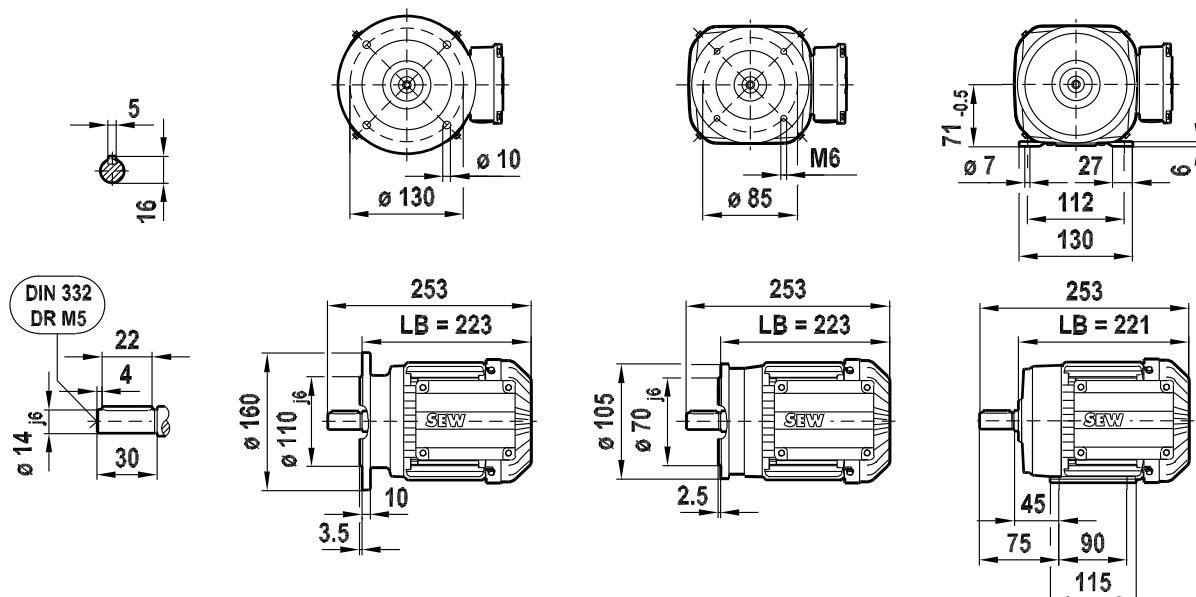
NE



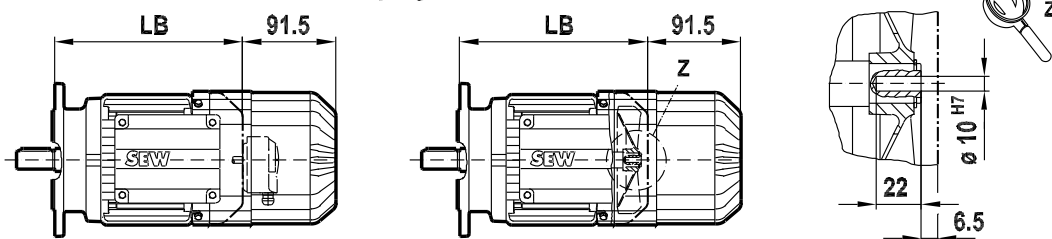
08 694 00 10



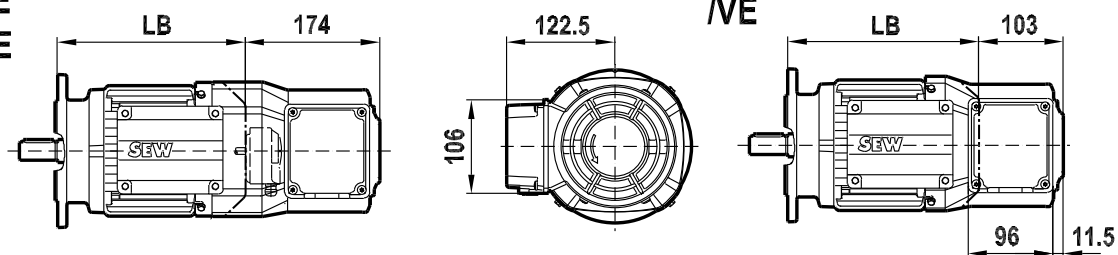
/Fl.. (B3)



/ES7A

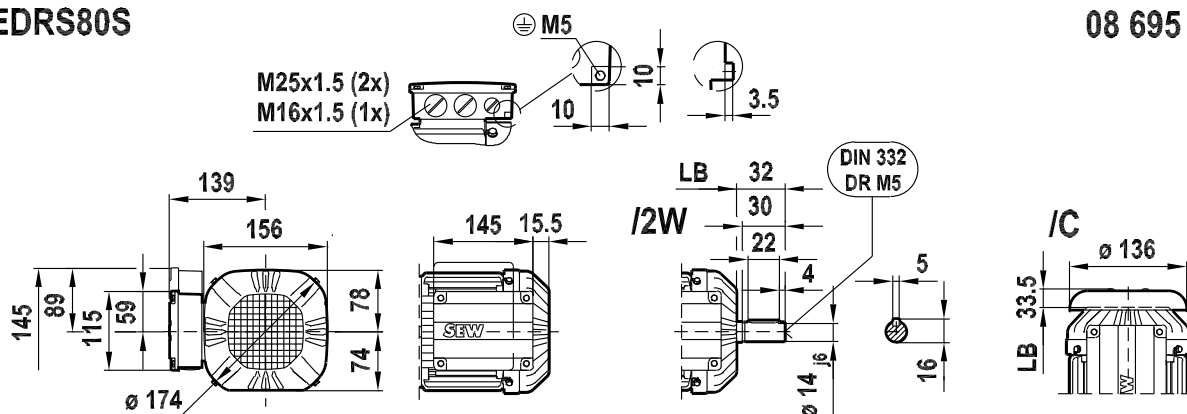


NE



EDRS80S

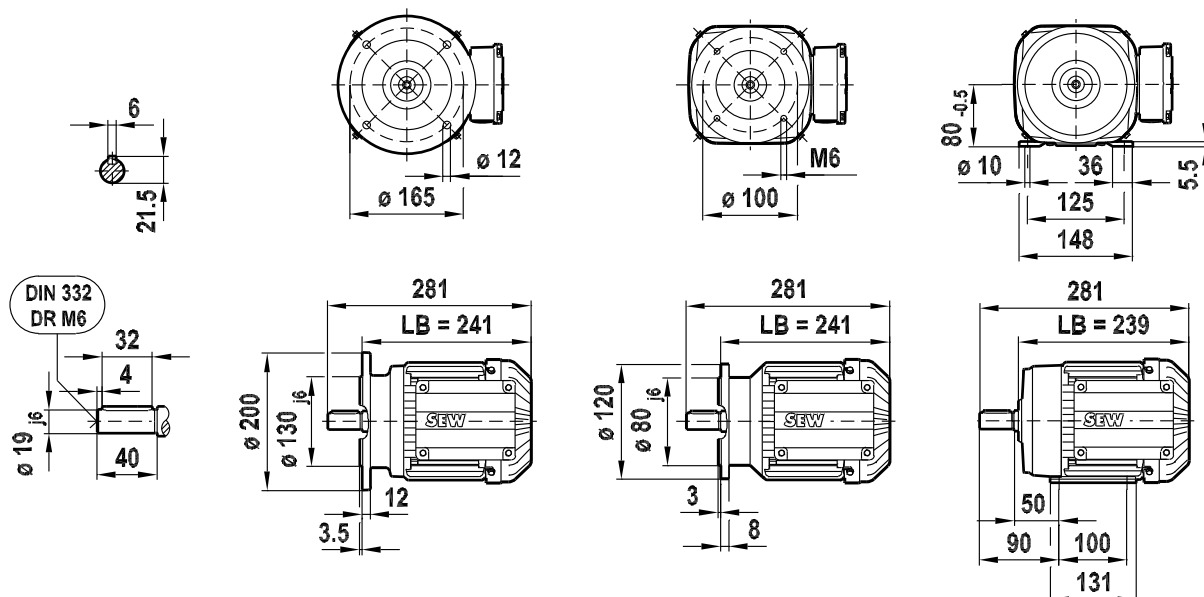
08 695 00 10



/FF (B5) FF165D200

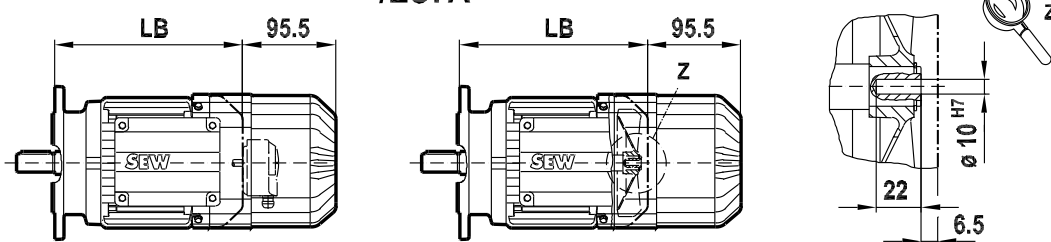
/FT (B14) FT100D120

/Fl.. (B3)



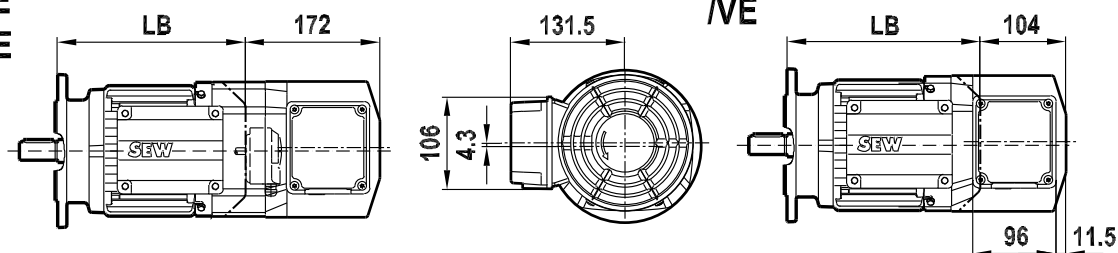
/ES7.
/AS7.

/ES7A



/ES7./VE
/AS7./VE

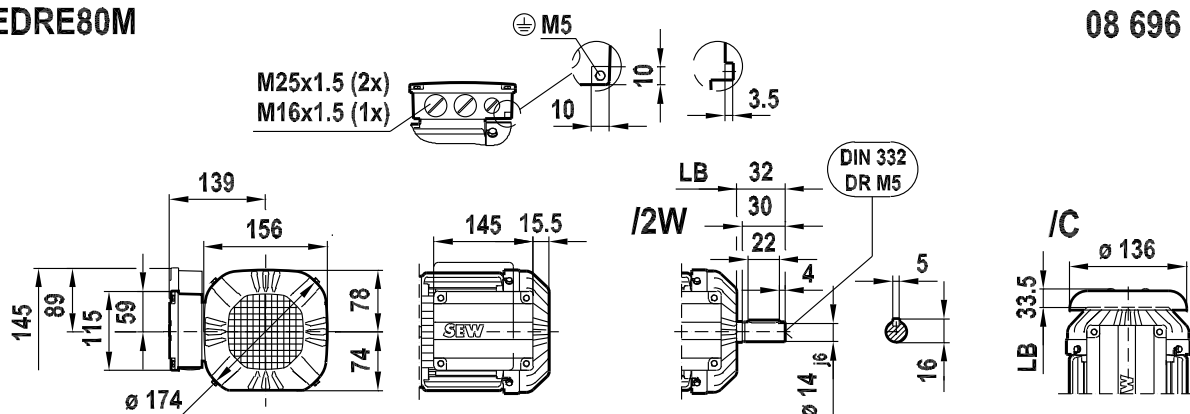
NE





EDRE80M

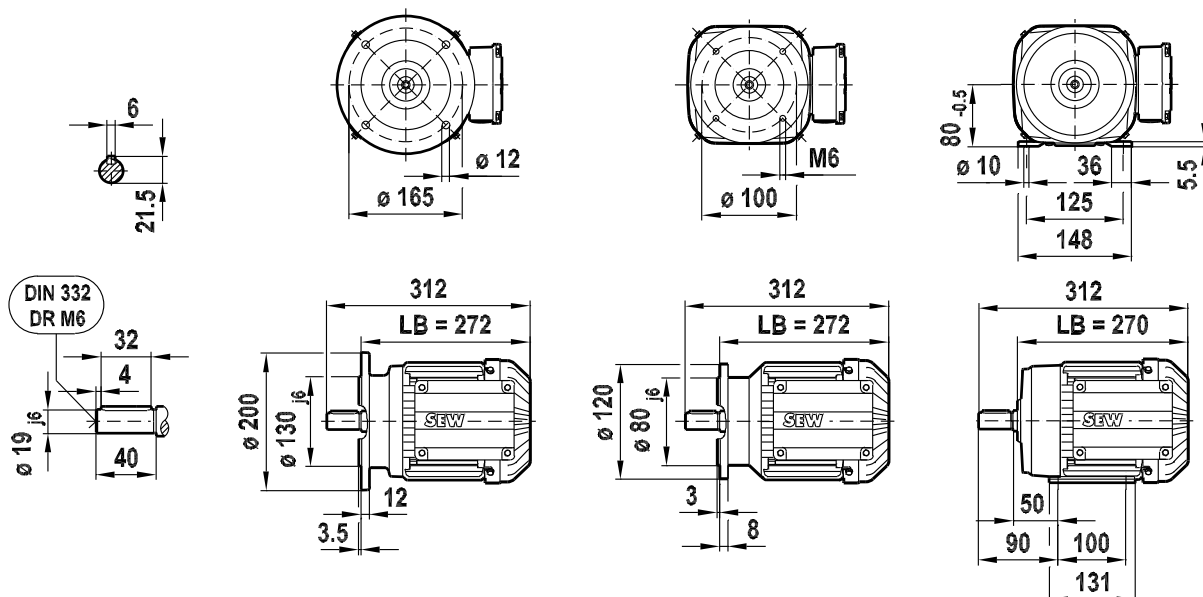
08 696 00 10



/FF (B5) FF165D200

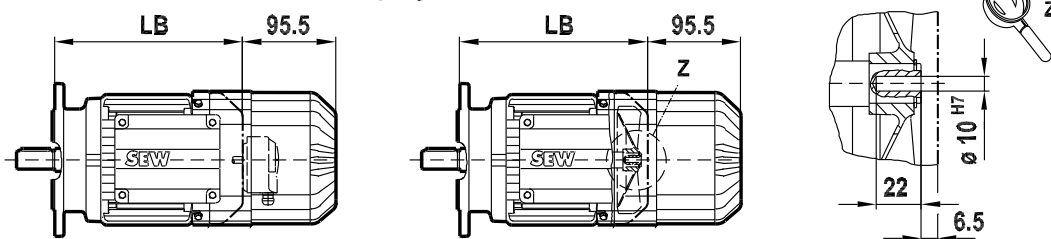
/FT (B14) FT100D120

/FI.. (B3)



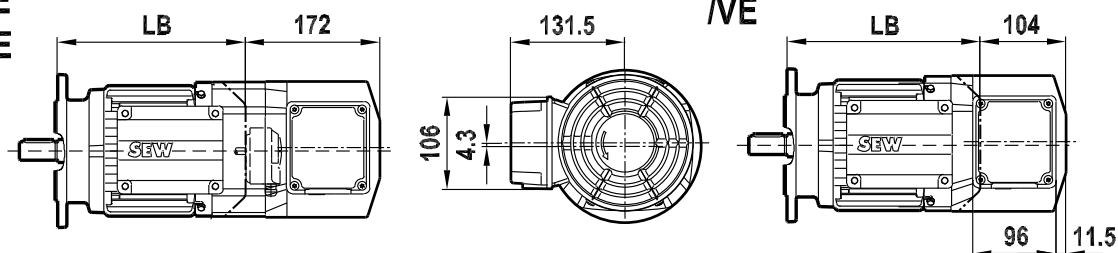
**/ES7.
/AS7.**

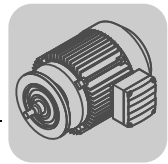
/ES7A



**/ES7./VE
/AS7./VE**

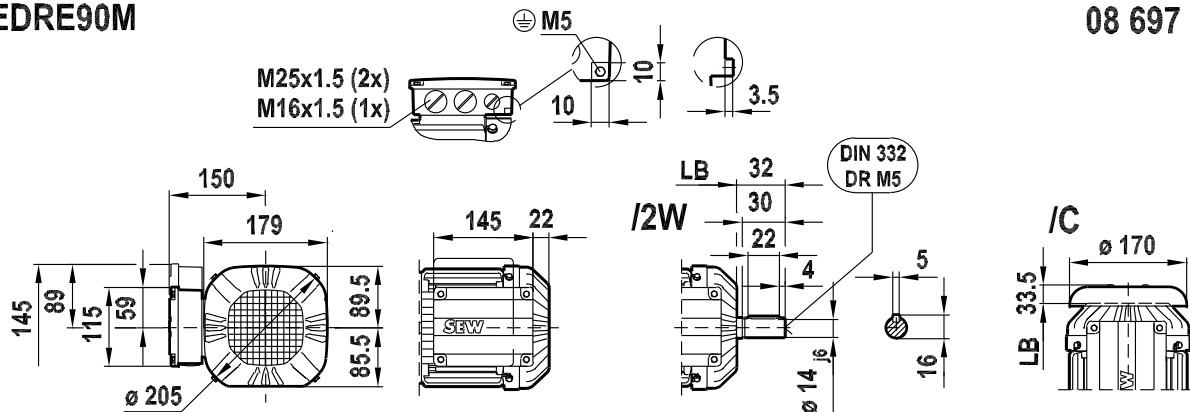
/VE





EDRE90M

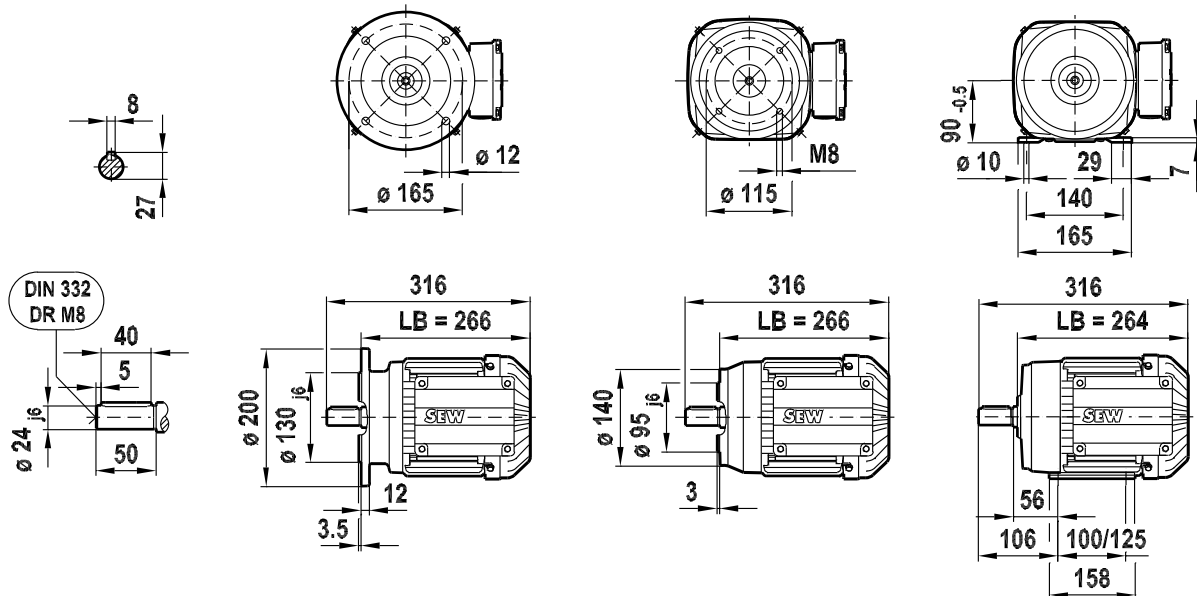
08 697 00 10



/FF (B5) FF165D200

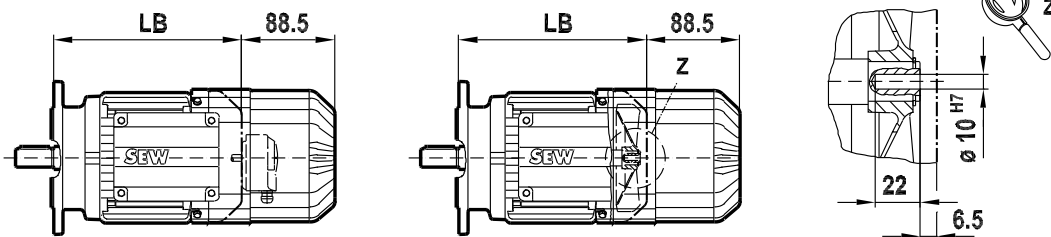
/FT (B14) FT115D140

/FI.. (B3)



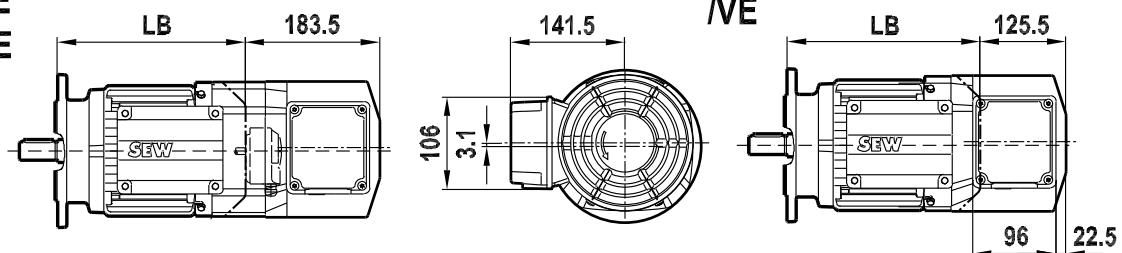
/ES7.
/AS7.

/ES7A

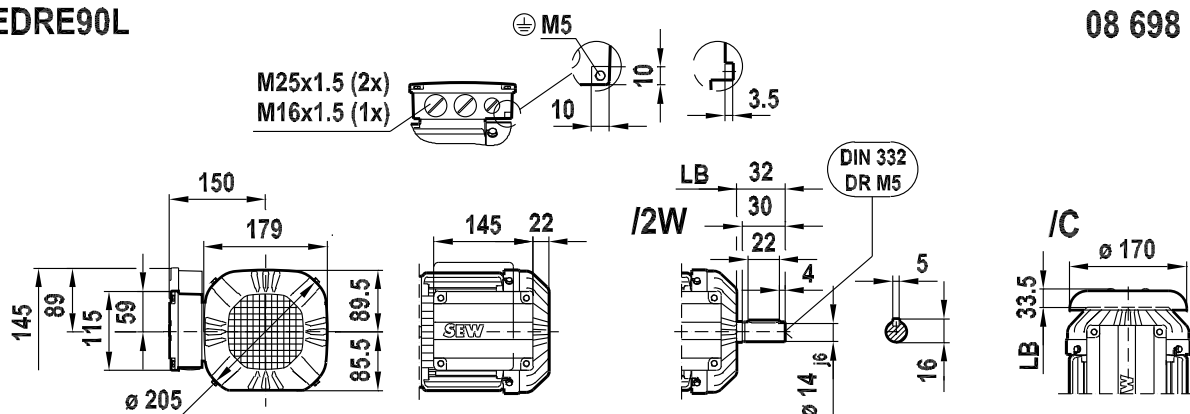


/ES7./VE
/AS7./VE

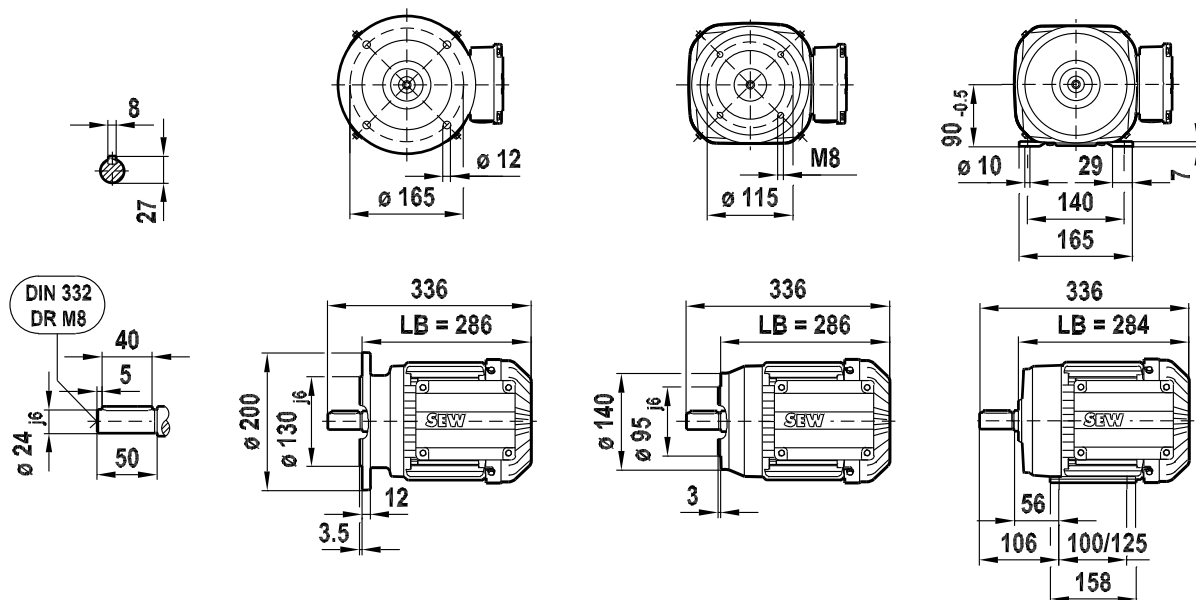
/VE



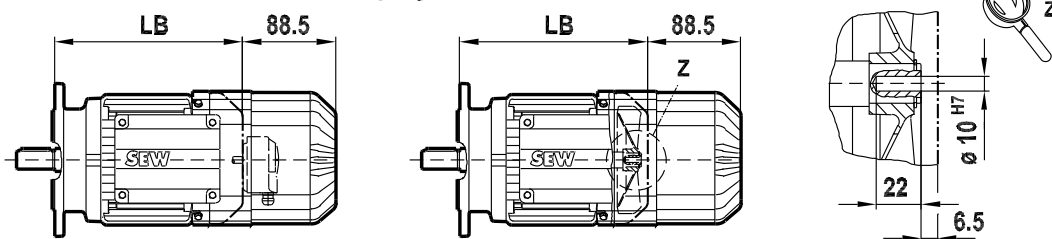
08 698 00 10



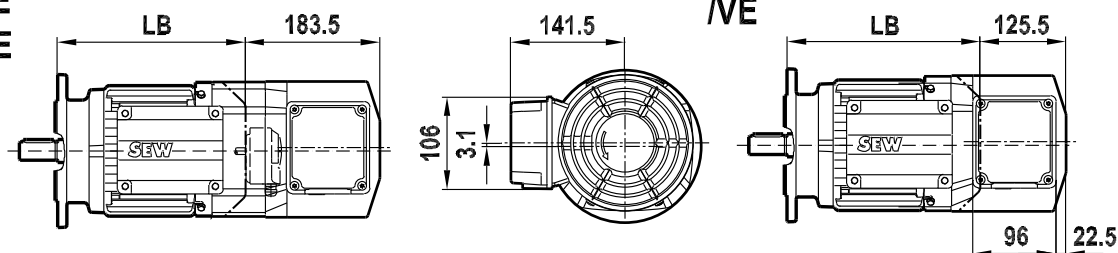
/FL.. (B3)

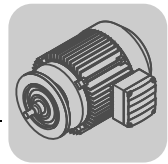


/ES7A



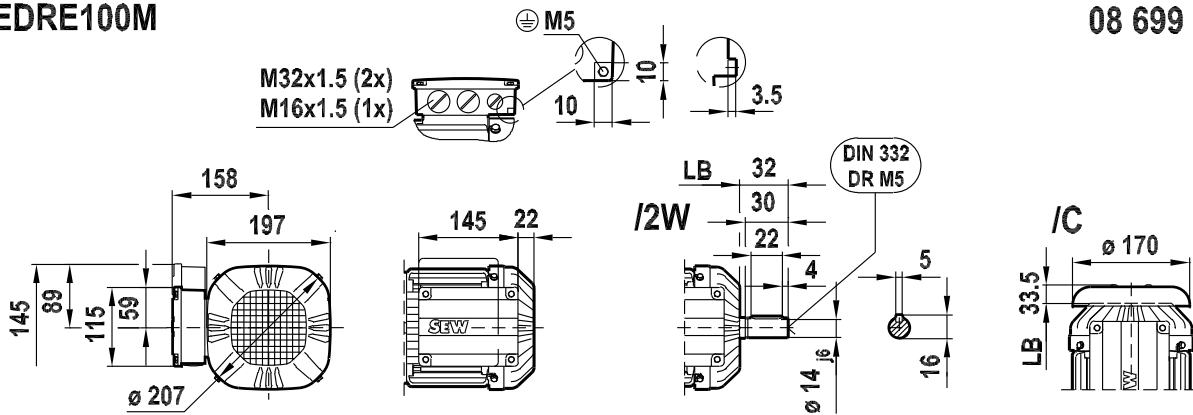
NE





EDRE100M

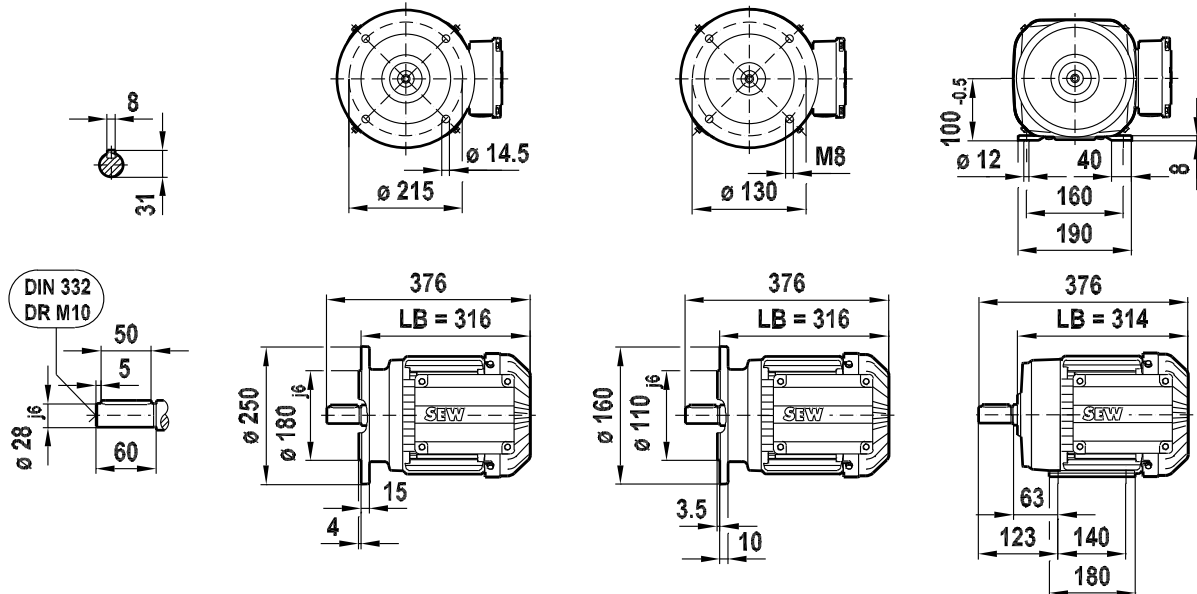
08 699 00 10



/FF (B5) FF215D250

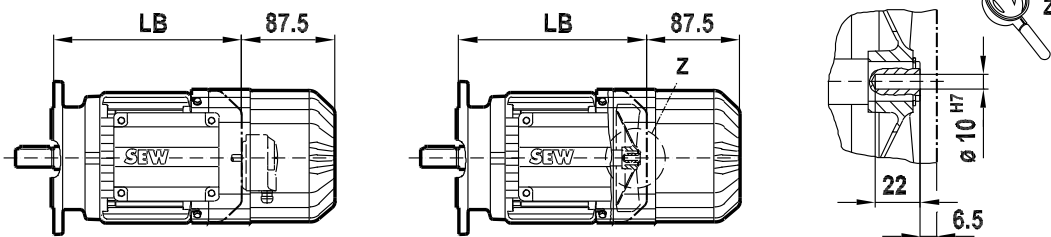
/FT (B14) FT130D160

/FI.. (B3)



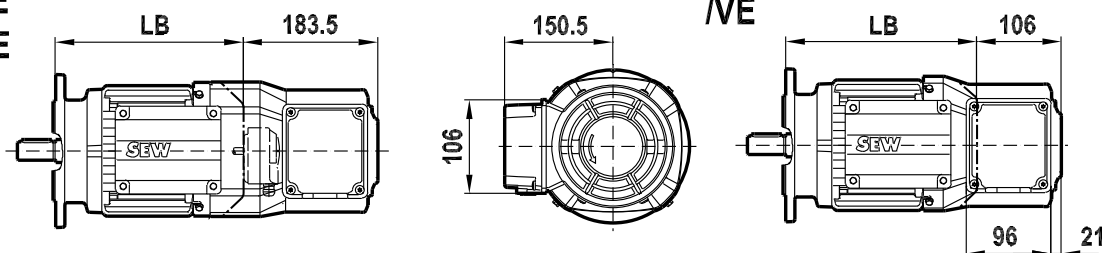
/ES7.
/AS7.

/ES7A

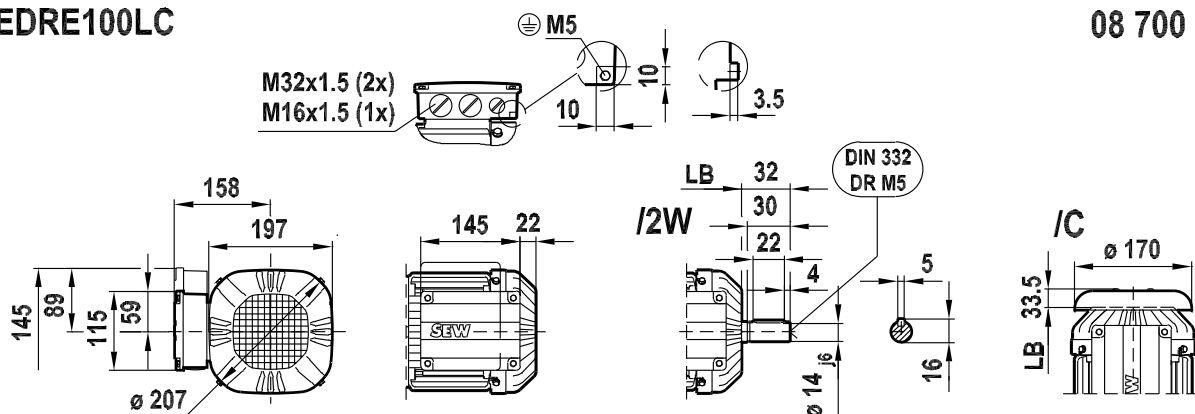


/ES7./VE
/AS7./VE

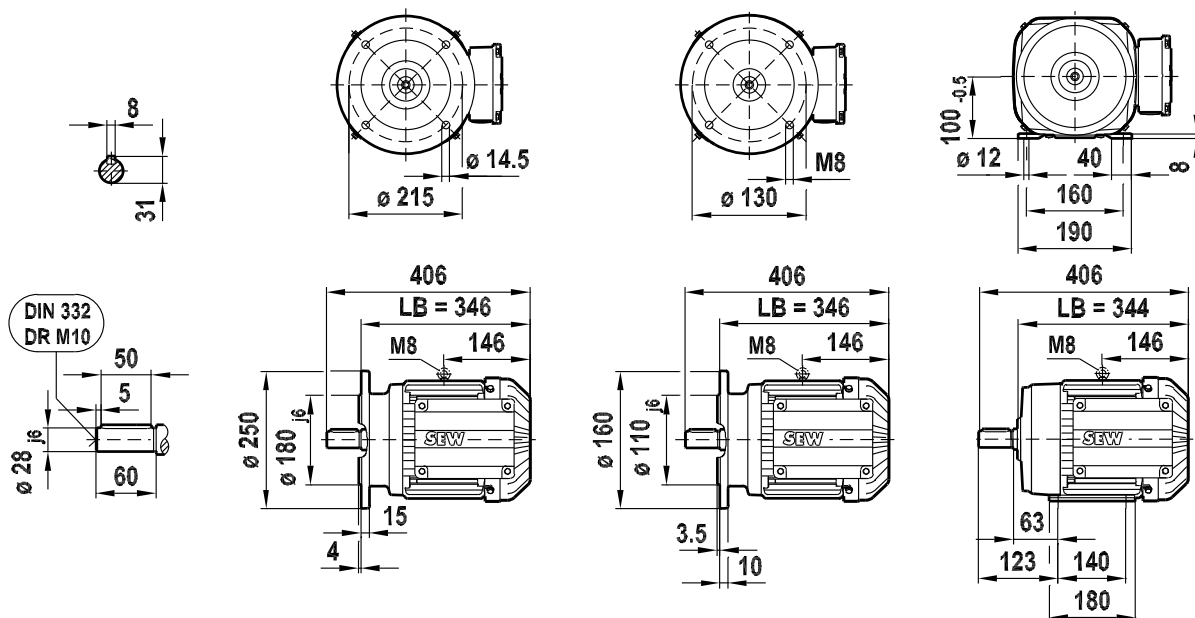
/VE



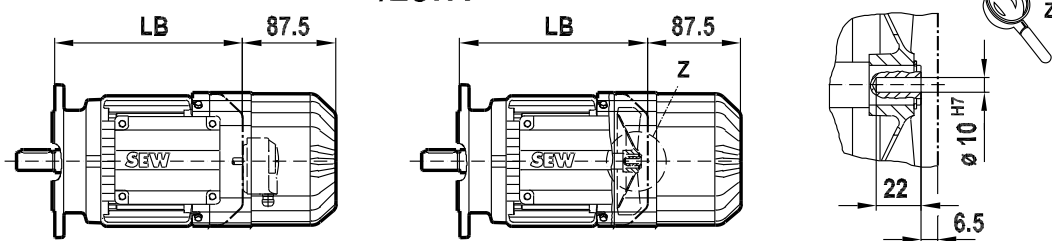
08 700 00 10



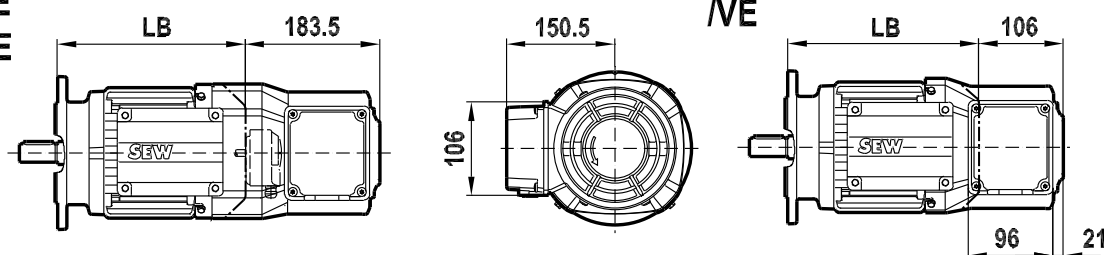
/FI.. (B3)

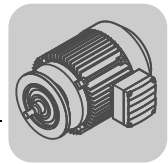


IAS7.



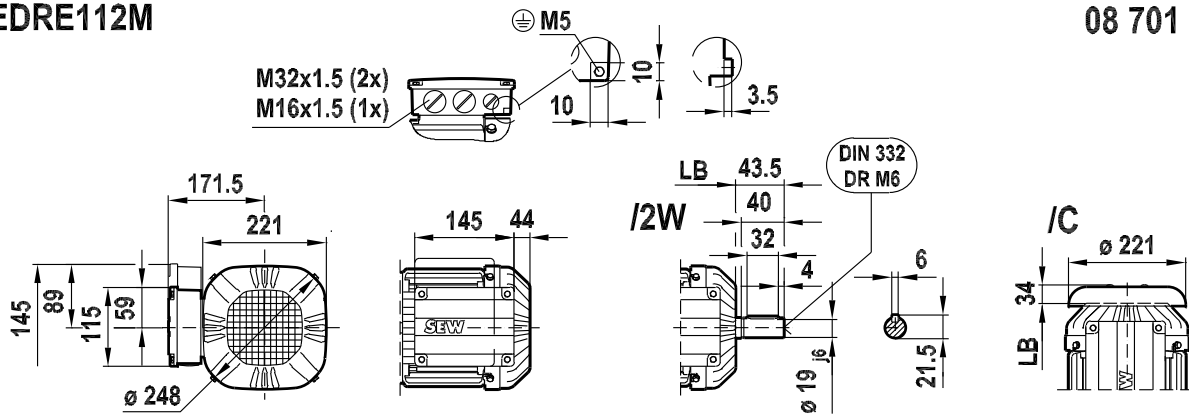
NE





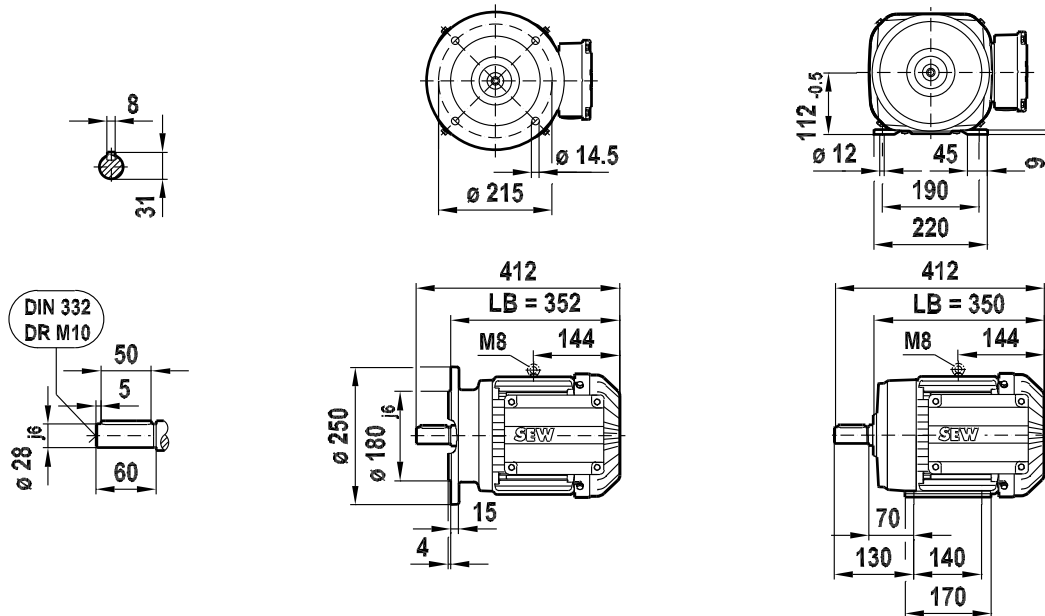
EDRE112M

08 701 00 10



/FF (B5) FF215D250

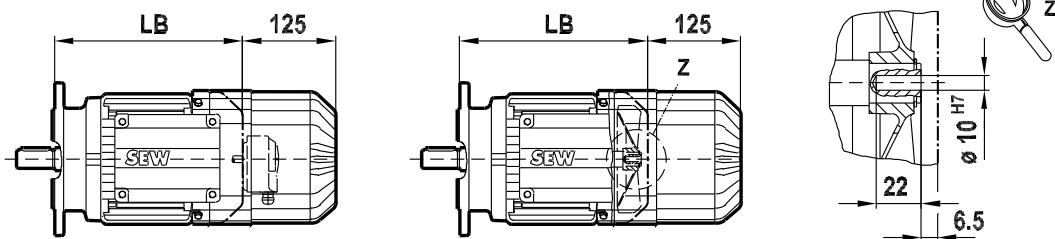
/FI.. (B3)



/ES7.

/AS7.

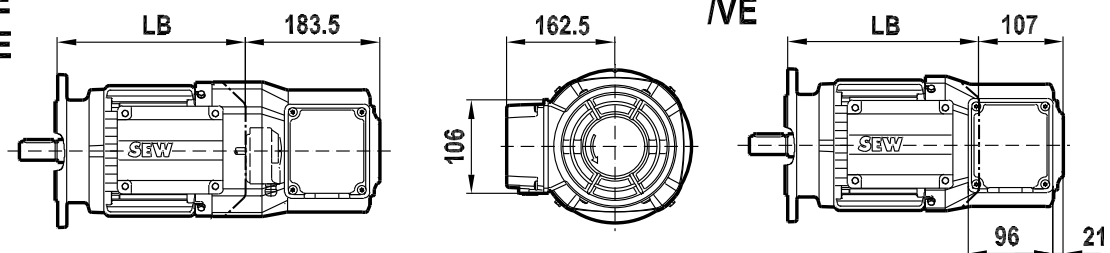
/ES7A



/ES7./VE

/AS7./VE

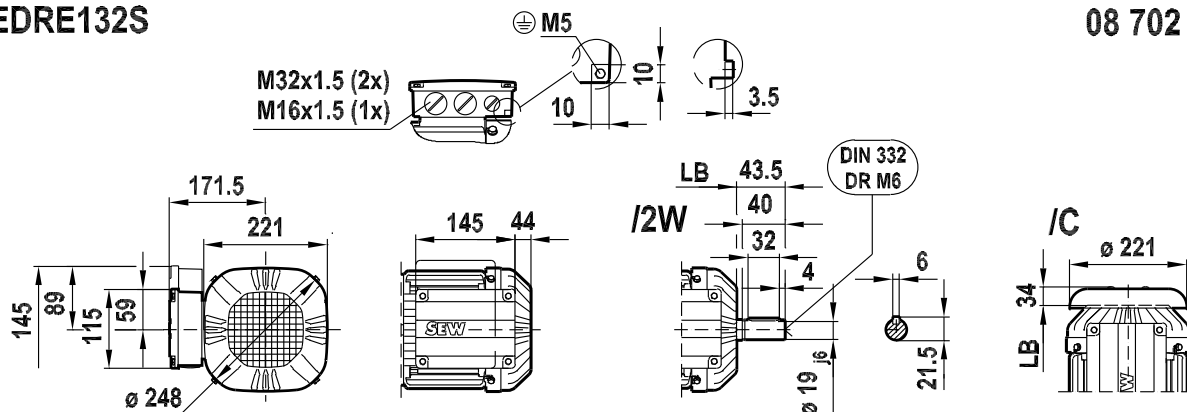
/VE





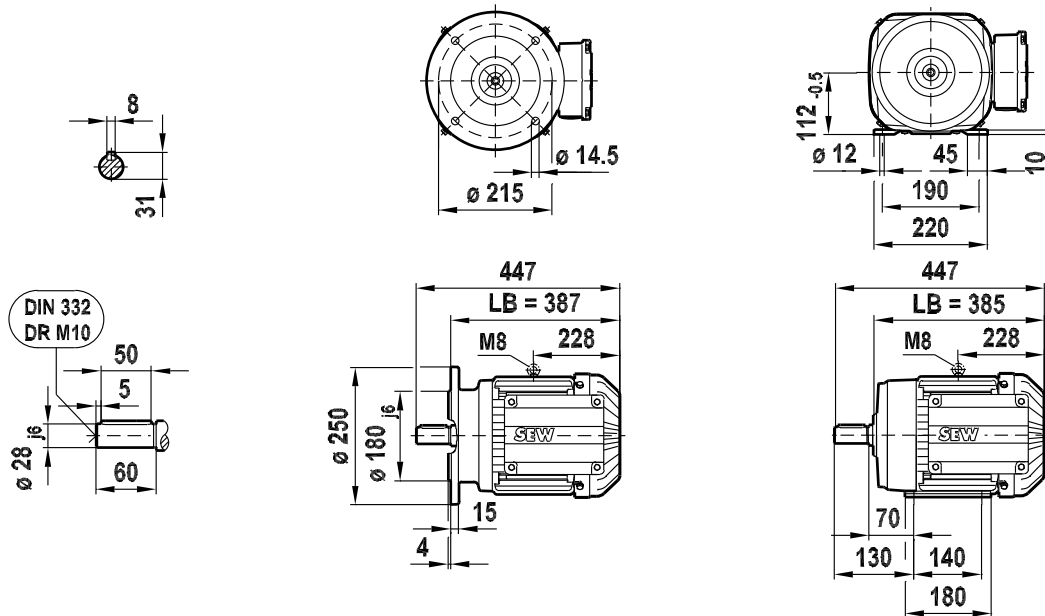
EDRE132S

08 702 00 10



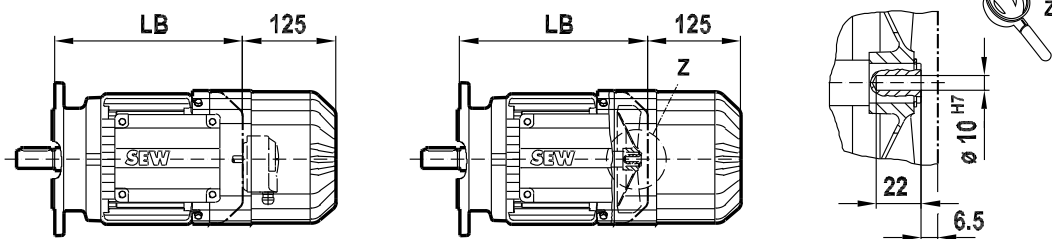
/FF (B5) FF215D250

/Fl. (B3)



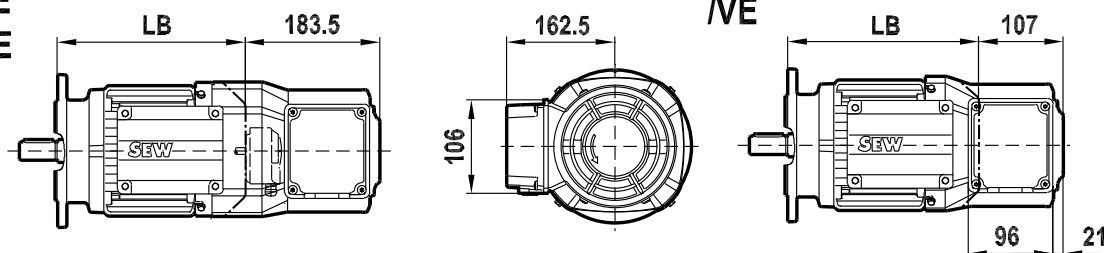
/ES7. /AS7.

/ES7A



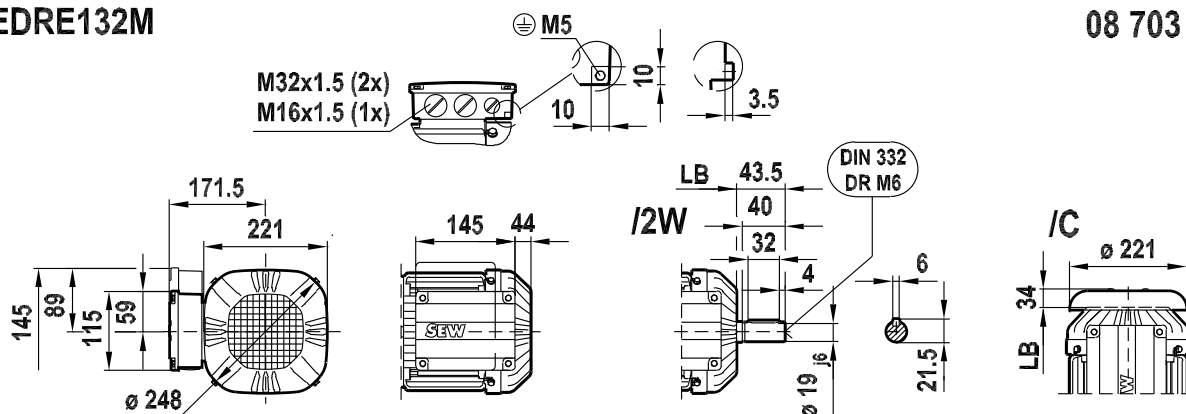
/ES7./VE /AS7./VE

/VE



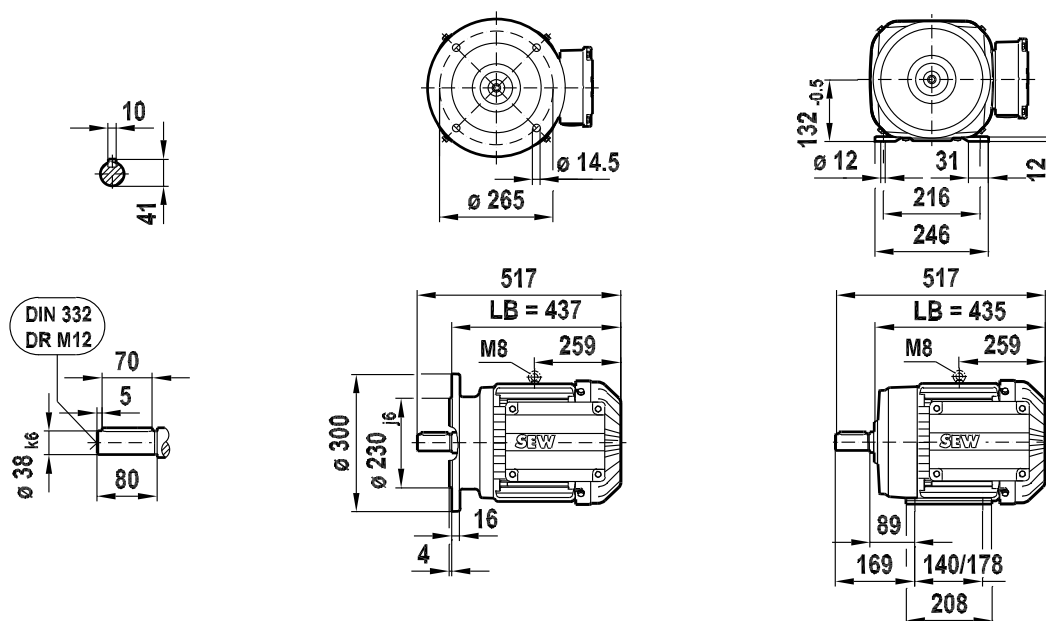
EDRE132M

08 703 00 10



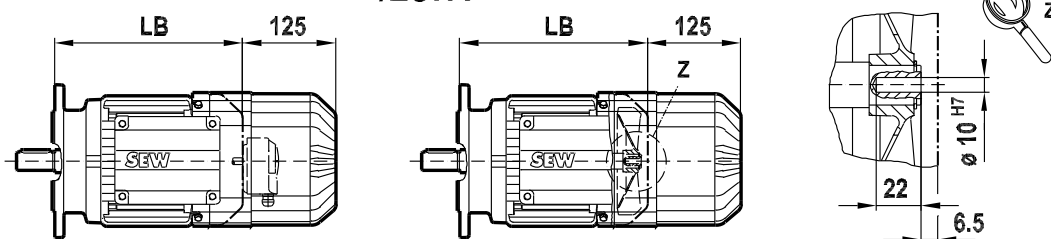
/FF (B5) FF265D300

/Fl.. (B3)



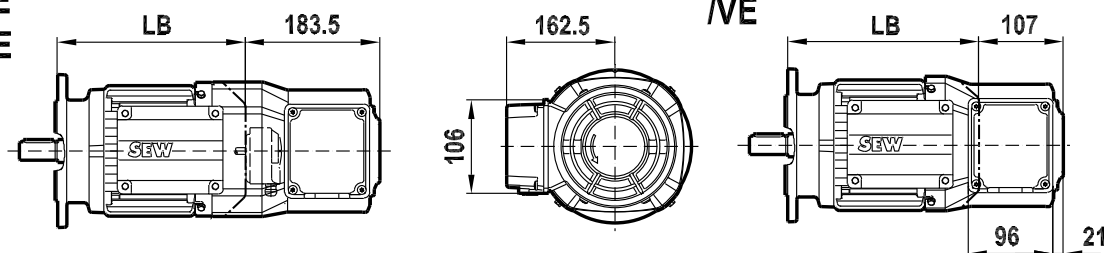
/ES7.
/AS7.

/ES7A

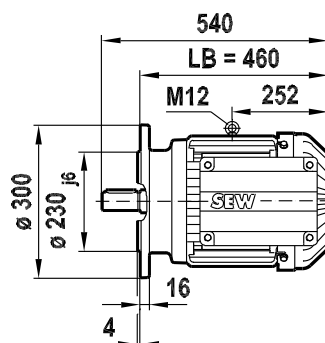
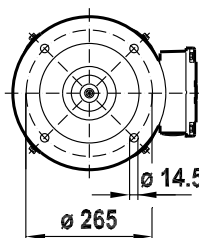


/ES7./VE
/AS7./VE

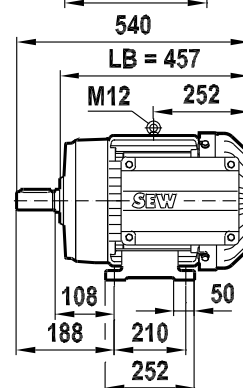
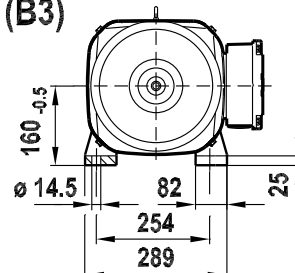
NE



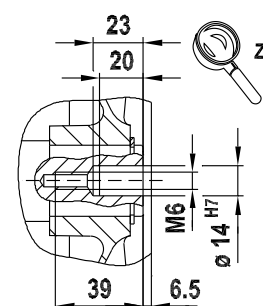
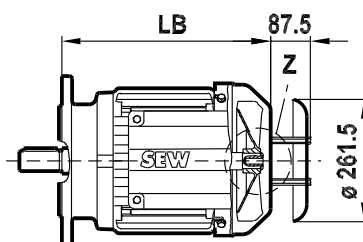
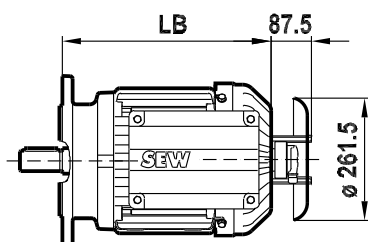
08 704 00 10



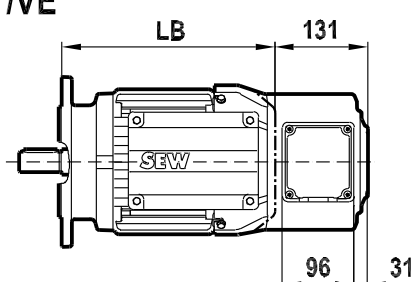
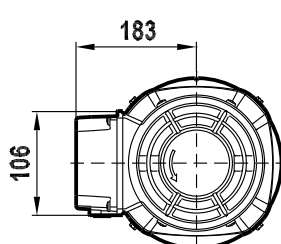
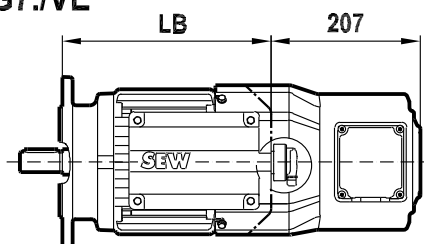
/Fl.. (B3)



/EG7A



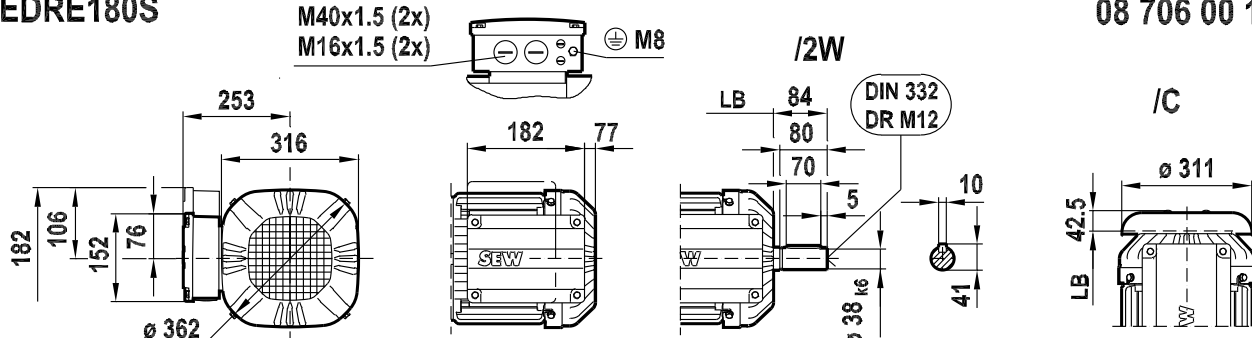
NE



EDRE180S

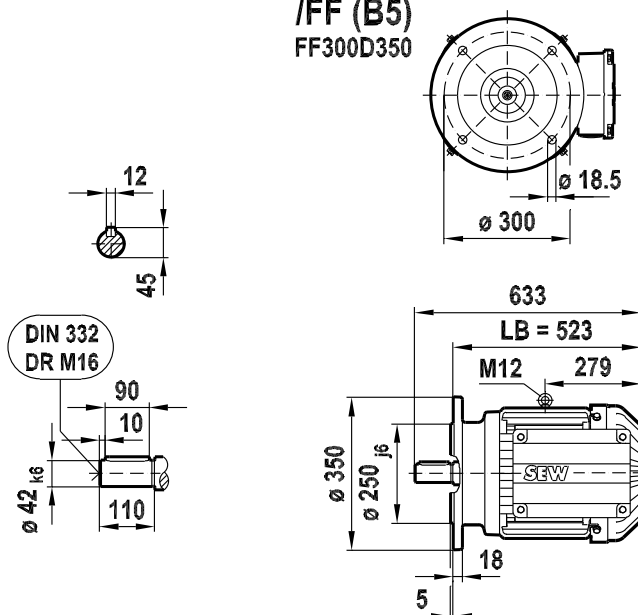
M40x1.5 (2x)
M16x1.5 (2x)

08 706 00 10

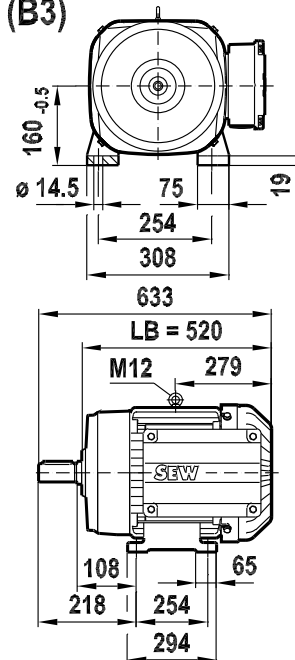


/FF (B5)
FF300D350

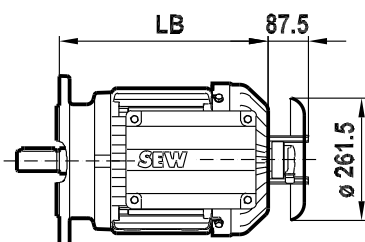
FF300D350



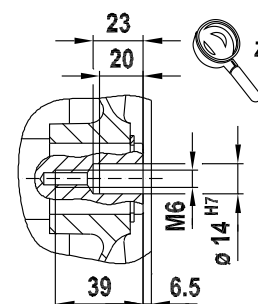
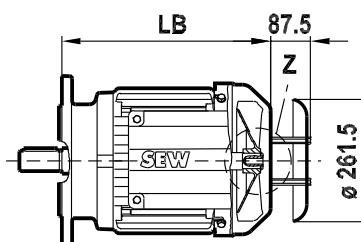
/Fl.. (B3)



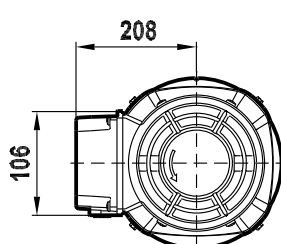
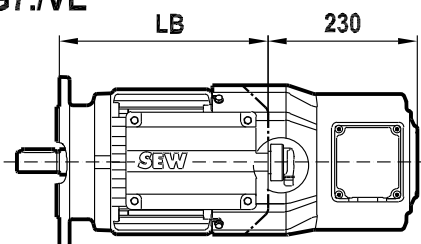
/EG7.



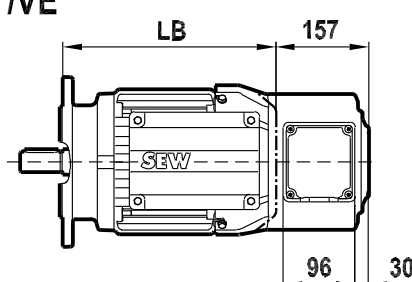
/EG7A



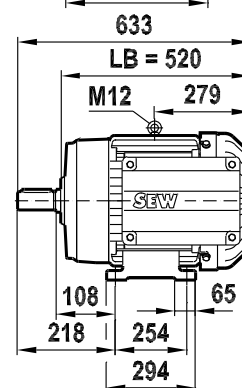
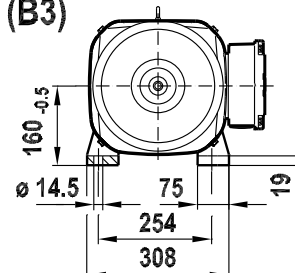
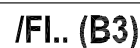
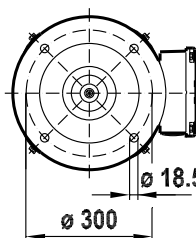
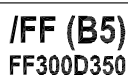
/EG7./VE



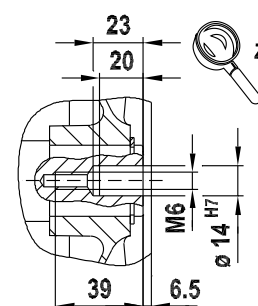
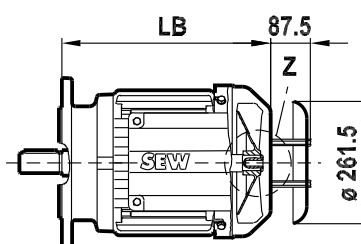
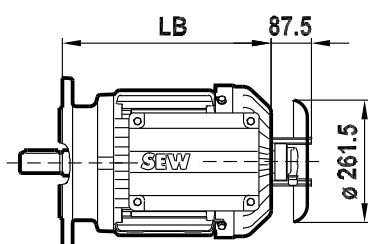
NE



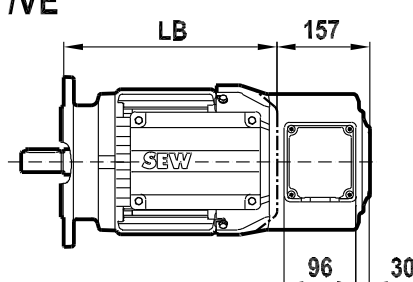
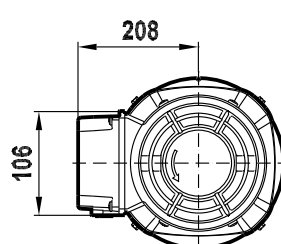
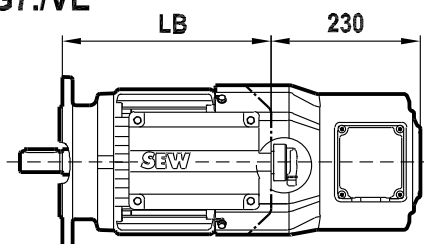
08 707 00 10

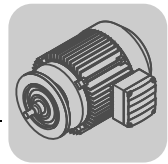


/EG7A



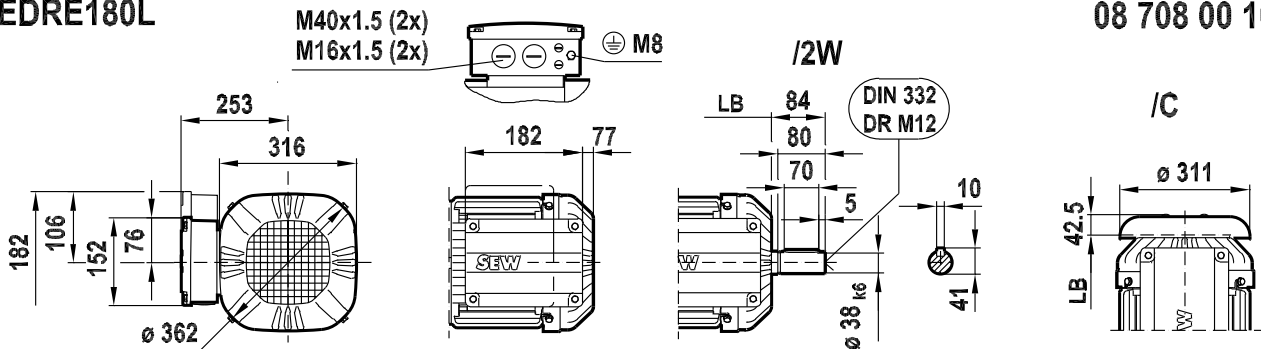
NE





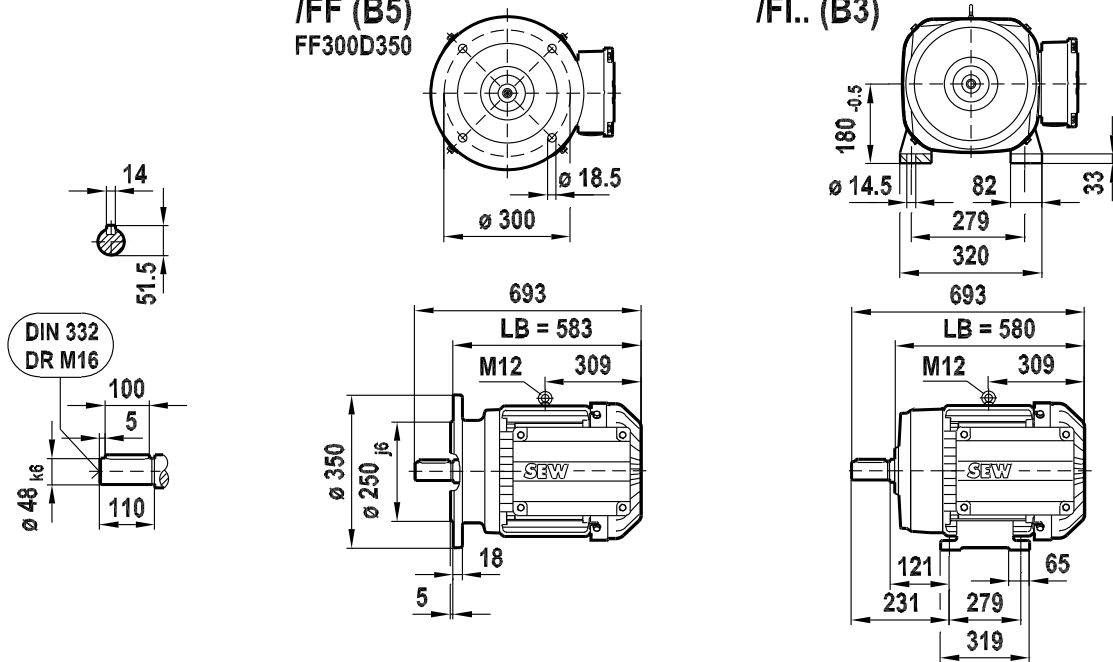
EDRE180L

08 708 00 10



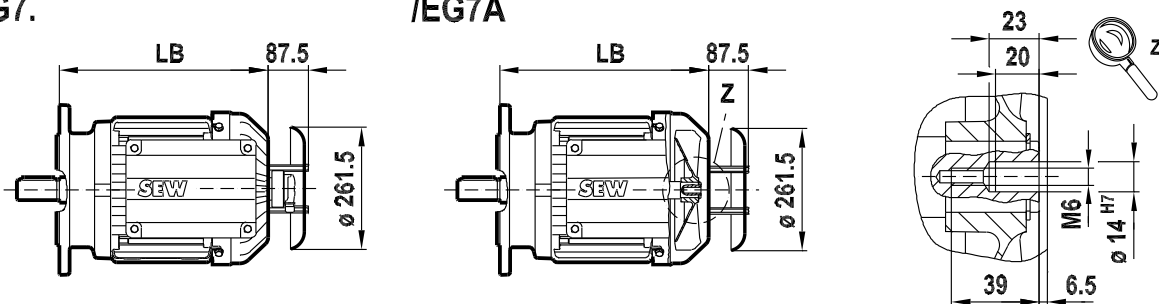
/FF (B5)
FF300D350

/FI.. (B3)



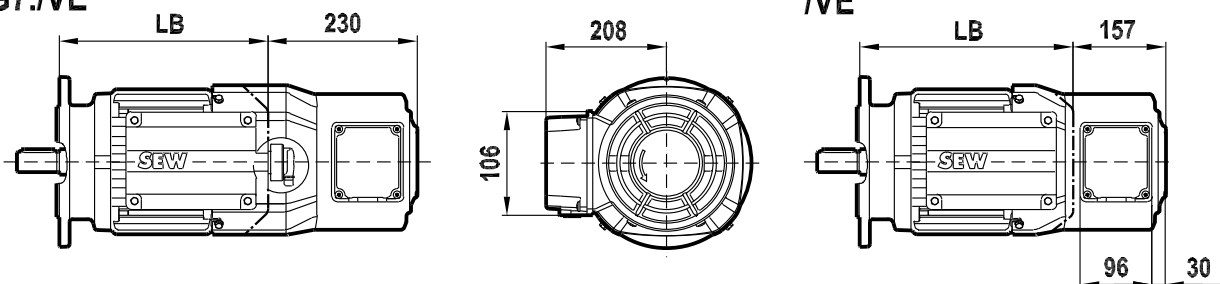
/EG7.

/EG7A



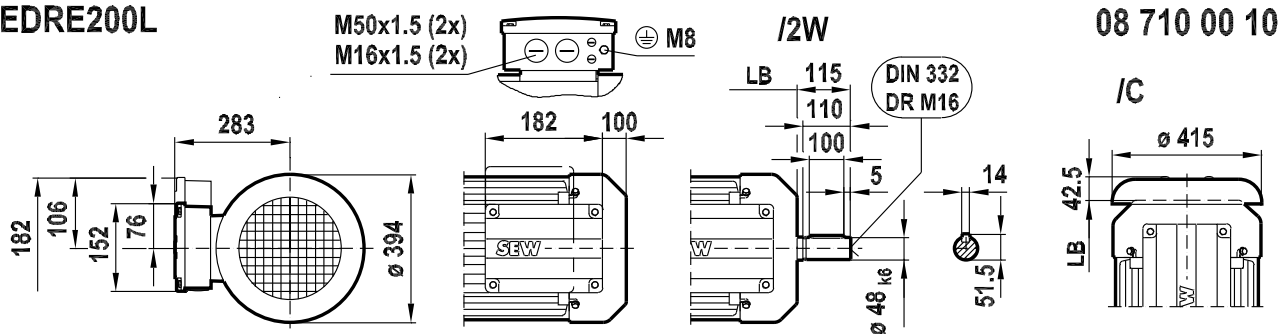
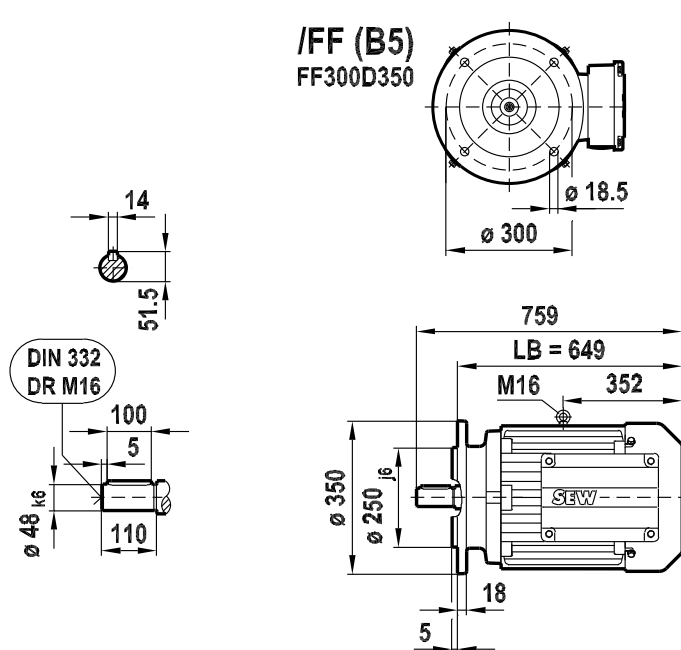
/EG7./VE

/VE

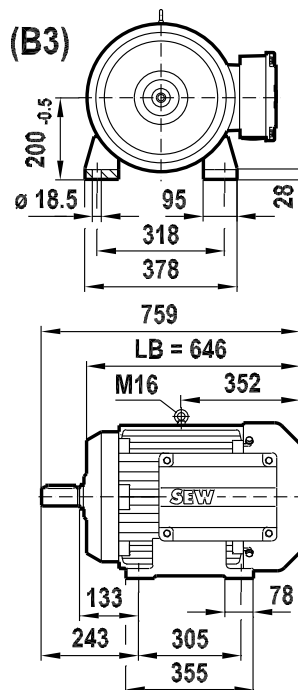




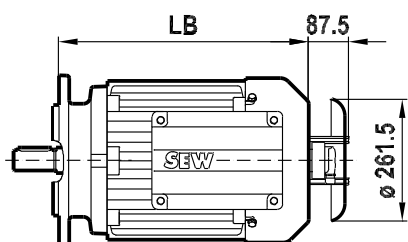
EDRE200L

/FF (B5)
FF300D350

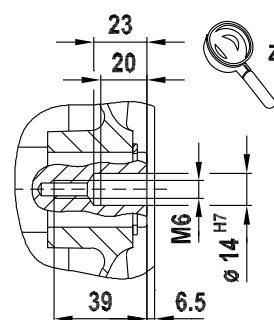
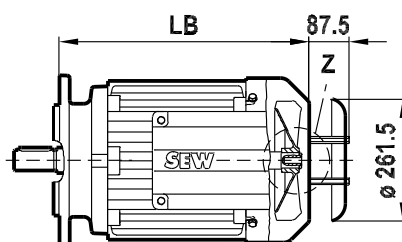
/Fl.. (B3)



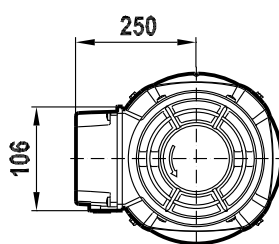
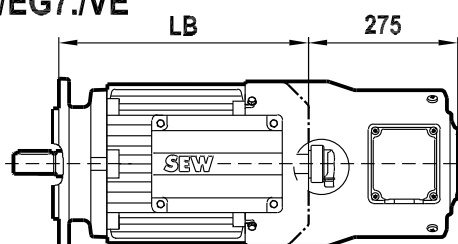
/EG7.



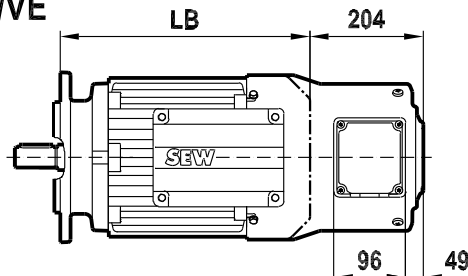
/EG7A

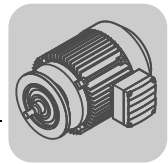


/EG7./VE

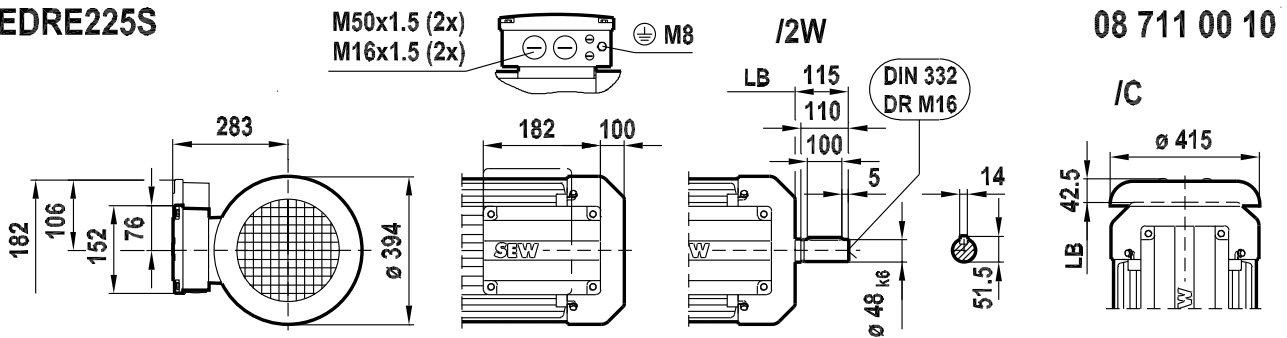


/VE

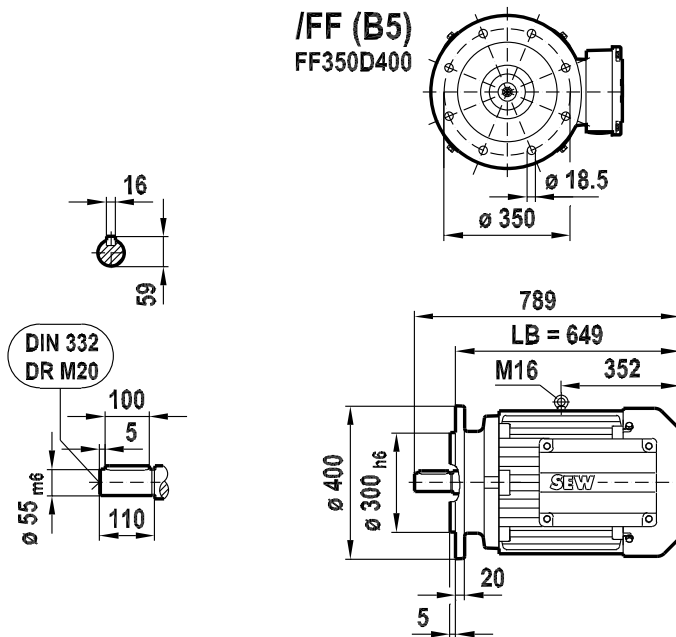




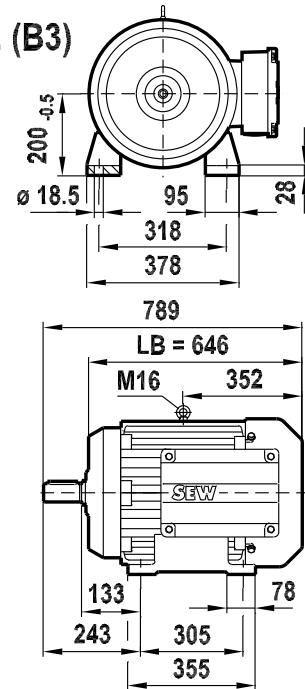
EDRE225S



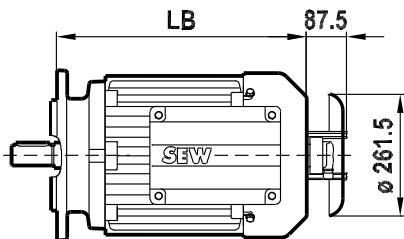
/FF (B5)
FF350D400



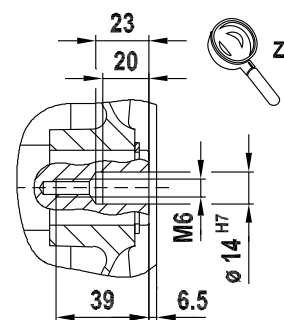
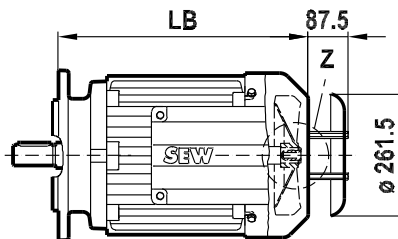
/FI.. (B3)



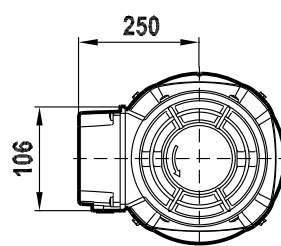
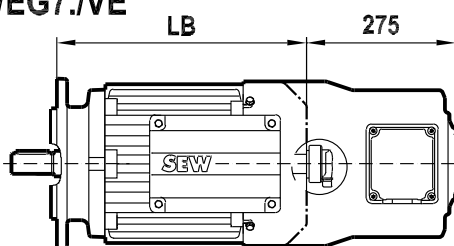
/EG7.



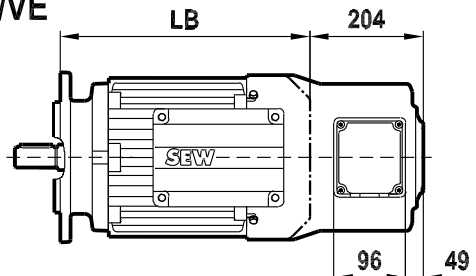
/EG7A



/EG7./VE

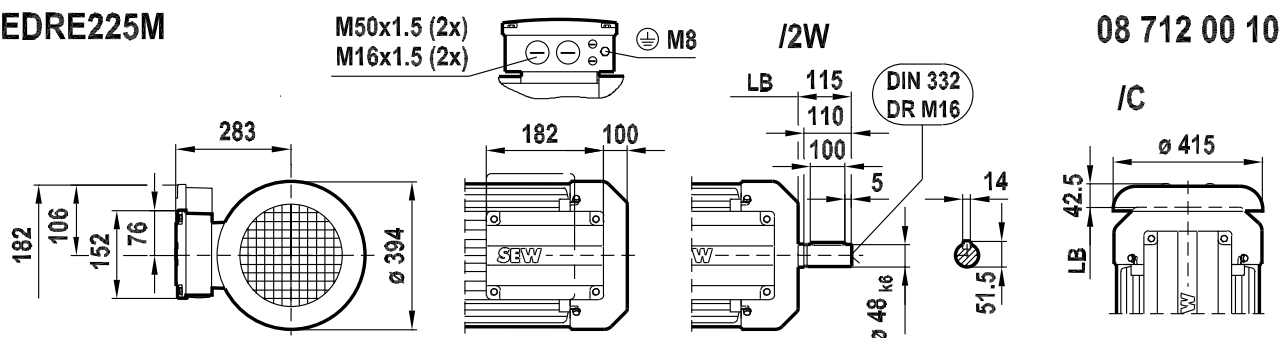


/VE

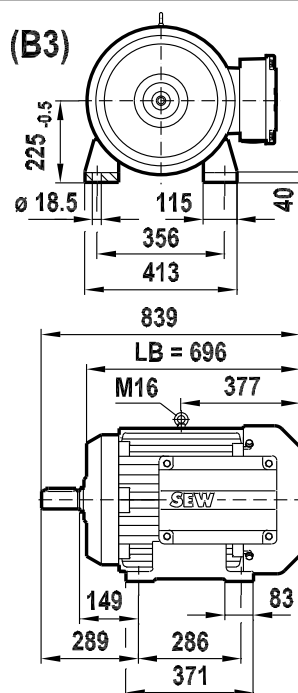
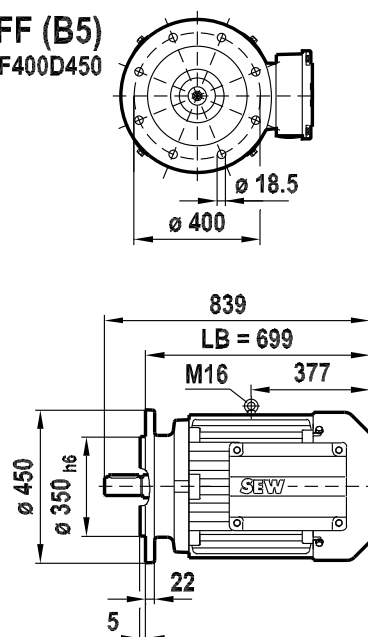
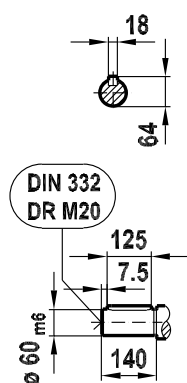




EDRE225M

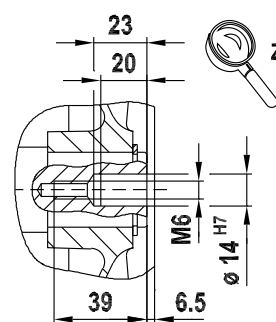
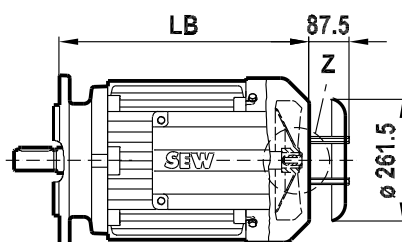
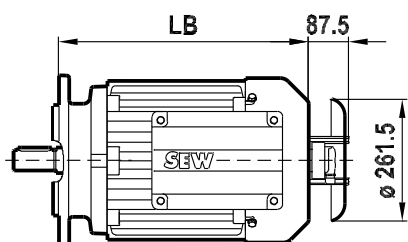
/FF (B5)
FF400D450

/Fl.. (B3)



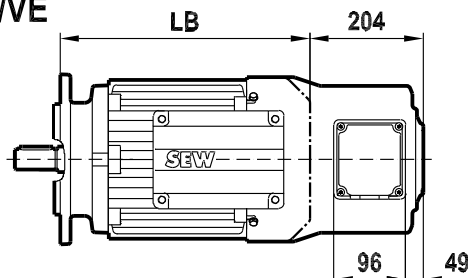
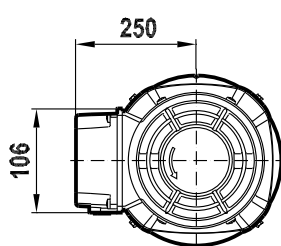
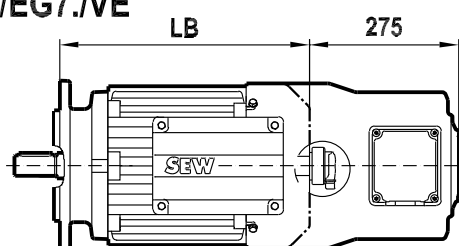
/EG7.

/EG7A



/EG7./VE

/VE





8 Geber

8.1 Produktbeschreibung

Typenbezeichnung

/ES7 + Buchstabe für die elektrische Schnittstelle
/EG7 + Buchstabe für die elektrische Schnittstelle
/EV7 + Buchstabe für die elektrische Schnittstelle
/AS7 + Buchstabe für die elektrische Schnittstelle
/AG7 + Buchstabe für die elektrische Schnittstelle
/AV7 + Buchstabe für die elektrische Schnittstelle

Beschreibung

Diese Geberausführungen werden wellenzentriert an der B-Seite des Motors oder Bremsmotors angebaut. Die Gebergehäuse stützen sich an der Lüfterhaube ab.

- Die Geber ES7. und AS7. sind **wellenzentriert mit Spreizwelle** ausgeführt.
- Die Geber EG7. und AG7. sind **wellenzentriert mit Steckwelle und Endgewinde** in einer zu ES7. / AS7. verstärkten Ausführung lieferbar.
- Die Ausführung ES7. / AS7. können auch **über Kupplung und Flanschhaube** an die DR-Motoren angebaut werden. Die Typbezeichnung ändert sich dann zu EV7. / AV7.

Projektiierungshinweise und technische Daten siehe Seite 93 ff.

Steckerbelegung

Die Steckerbelegung der jeweiligen Geber finden Sie im Kapitel "Konfektionierte Kabel" des Katalogs "Drehstrommotoren".

Standardisierte Geber-Anbauvorrichtung

Typenbezeichnung /ES7A bzw. /EG7A

Beschreibung

Der Geber von SEW ist nicht im Lieferumfang enthalten. Es wird lediglich der Anbau vorbereitet. Die Welle wird vorgebohrt und es wird eine zusätzliche Abdeckhaube montiert.

Montageprinzip:

DR.71 – 132 .../ES7A

Der Geber wird mit einer Spreizwelle kraftschlüssig mit der Wellenbohrung verbunden. Die Drehmomentstütze wird von außen an der Lüfterhaube angesetzt.

Bohrung mit Ø 10 mm, Passung H7.

DR.160 – 225 .../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, Passung H7, und zusätzlich Endgewinde in M6.

Projektiierungshinweise und technische Daten siehe Seite 99 ff.



Fremdgeberanbau

Typenbezeichnung /XV..

Beschreibung Der Fremdgeberanbau ermöglicht den Anbau von Fremdgebern an den Motor seitens SEW. Der vom Kunden gewünschte, nicht standardmäßige Geber wird mitmontiert.

Durch die Flanschhaube wird der feste Anbau des Gebers zur Motorwelle ermöglicht. Die Verbindung von Geberwelle und Motorwelle wird durch eine Spreizkupplung realisiert.

Wird der Fremdgeber durch den Kunden angebaut, muss die Anbauvorrichtung /X*A bestellt werden. Der Fremdgeber muss gemäß Zonendefinition ausgeführt werden. Bei der Montage und dem Anschluss des Fremdgebers ist die Betriebsanleitung des Geberherstellers zu beachten.

Projektierungshinweise und technische Daten siehe Seite 100 ff.

Standardisierte mechanische Schnittstelle für den Anbau von Fremdgebern durch den Kunden

Typenbezeichnung Fremdgeberanbauvorrichtungen

- /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

Beschreibung Die Fremdgeberanbauvorrichtung ermöglicht den Anbau von Fremdgebern über eine Wellenkupplung an den Motor.

Der Fremdgeber selbst ist dabei noch nicht vorhanden, es wird lediglich die mechanische Schnittstelle für dessen Anbau installiert.

Die Verbindung von Geberwelle und Motorwelle wird durch eine Kupplung realisiert.

Projektierungshinweise und technische Daten siehe Seite 99 ff.



8.2 Projektierung, Technische Daten

- Drehzahlgeber** Die serienmäßig an die Drehstrommotoren DR. anbaubaren Drehzahlgeber sind in verschiedenen Ausführungen lieferbar. Die Geber können mit vielen anderen optionalen Zusatzausführungen wie Bremse und Fremdlüfter kombiniert werden.
Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Antriebsberater von SEW-EURODRIVE.
- Lieferung** Die Geber der Typen ES7./EG7./EV7. und AS7./AG7./AV7 können in zwei Anschlussvarianten geliefert werden:
- mit Anschlussdeckel
 - ohne Anschlussdeckel
- SEW-EURODRIVE empfiehlt den Einsatz von konfektionierten Kabel (siehe Kapitel Konfektionierte Kabel im Katalog "Drehstrommotoren"). Bei Bezug der Kabel von SEW-EURODRIVE können die Geber ohne Anschlussdeckel bezogen werden, da dieser Deckel schon Bestandteil des konfektionierten Kabels ist.
- Geberanschluss** Beachten Sie beim Anschluss der Geber an die Umrichter unbedingt die Hinweise in den Betriebsanleitungen der jeweiligen Umrichter und die den Gebern beiliegenden Anschlussschaltbilder!
- Maximale Leitungslänge (Umrichter – Geber): 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 mm²
 - Geschirmte Leitung mit paarweise verdrehten Adern verwenden und Schirm beidseitig großflächig auflegen:
 - am Geber in der Kabelverschraubung oder im Geberstecker
 - am Umrichter an der Elektronik-Schirmklemme 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.
- Die Steckerbelegung der jeweiligen Geber finden Sie im Kapitel "Konfektionierte Kabel" des Katalogs "Drehstrommotoren".


Geberübersicht Absolutwertgeber

Elektrische
 Schnittstelle
 RS-485 + 1 V_{SS}
 Sin / Cos

Bezeichnung	für Motorbaugröße	Geberart	Anbauart	Spezifikation [Perioden / Umdrehung]	Versorgungs- Spannung [V]
AS7W	71 – 132	Absolutwert- geber (Multi-Turn)	wellenzentriert	2048	DC 7 – 30
AG7W	160 – 225		Kupplung		
AV7W	71 – 225				

Elektrische
 Schnittstelle MSSl
 + 1 V_{SS} Sin / Cos

Bezeichnung	für Motorbaugröße	Geberart	Anbauart	Spezifikation [Perioden / Umdrehung]	Versorgungs- Spannung [V]
AS7Y	71 – 132	Absolutwert- geber SSI® (Multi-Turn)	wellenzentriert	2048	DC 7 – 30
AG7Y	160 – 225		Kupplung		
AV7Y	71 – 225				

Geberübersicht Drehzahlgeber

Elektrische
 Schnittstelle 1 V_{SS}
 Sin / Cos

Bezeichnung	für Motorbaugröße	Geberart	Anbauart	Spezifikation [Perioden / Umdrehung]	Versorgungs- Spannung [V]
ES7S	71 – 132	Drehzahlgeber	wellenzentriert	1024	DC 7 – 30
EG7S	160 – 225		Kupplung		DC 7 – 30
EV7S	71 – 225				

Elektrische
 Schnittstelle TTL
 (RS-422)

Bezeichnung	für Motorbaugröße	Geberart	Anbauart	Spezifikation [Perioden / Umdrehung]	Versorgungs- Spannung [V]
ES7R	71 – 132	Drehzahlgeber	wellenzentriert	1024	DC 7 – 30
EG7R	160 – 225		Kupplung		
EV7R	71 – 225				



Absolutwertgeber – Technische Daten

M-SSI + sin / cos



60602AXX

Geber für Motorbaugröße DR.	AS7Y 71 – 132	AG7Y 160 – 225
Anbauart	wellenzentriert	
Versorgungsspannung U_B [V]	DC 7 - 30	
max. Stromaufnahme I_{in} [mA]	140	
Ausgangsamplitude [V]	1	
Signalausgang	Sinus / Cosinus	
Ausgangsstrom je Spur I_{out} [mA]	10	
max. Impulsfrequenz f_{max} [kHz]	200	
Perioden pro Umdrehung A, B C	2048 -	
Phasenlage A : B	$90^\circ \pm 3^\circ$	
Absolut-Abtastcode	Gray-Code	
Auflösung Single-Turn Multi-Turn	8196 Schritte / Umdrehung 4096 Umdrehungen	
Datenübertragung Absolutwert	Synchron, seriell (SSI)	
Serieller Datenausgang	Treiber nach EIA RS-485	
Serieller Takteingang	Optokoppler, empfohlener Treiber nach EIA RS-485	
Taktfrequenz [kHz]	Zulässiger Bereich: 100 – 2000 (maximal 100 m Kabellänge mit 300 kHz)	
Taktpausenzeit [ms]	12 – 30	
Schwingungsfestigkeit [10 Hz – 2 kHz] [m/s^2]	≤ 100 (EN 60088-2-6)	≤ 200 (EN 60088-2-6)
Schockfestigkeit [m/s^2]	≤ 1000 (EN 60088-2-27)	≤ 2000 (EN 60088-2-27)
Maximale Drehzahl n_{max} [min^{-1}]	6000	
Umgebungstemperatur [°C]	-20 bis +60 (EN 60721-3-3, Klasse 3K3)	
Schutzart	IP66 (EN 60529)	
Anschluss	Klemmleiste im steckbaren Anschlussdeckel	
Durch die Kabelverschraubung klemmbarer Bereich [mm]	$\varnothing 5 - 10$	
Mehrgewicht [kg]	1.15	1.45
Kategorie	/3GD IIIC	

Produktbeschreibung siehe Seite 91.



RS-485 + sin / cos



60602AXX

Geber für Motorbaugröße DR.	AS7W 71 – 132	AG7W 160 – 225
Anbauart	wellenzentriert	
Versorgungsspannung U_B [V]	DC 7 - 30	
max. Stromaufnahme I_{in} [mA]	150	
Ausgangsamplitude [V]	1	
Signalausgang	Sinus / Cosinus	
Ausgangsstrom je Spur I_{out} [mA]	10	
max. Impulsfrequenz f_{max} [kHz]	200	
Perioden pro Umdrehung A, B C	2048 -	
Phasenlage A : B	$90^\circ \pm 3^\circ$	
Absolut-Abtastcode	Binär-Code	
Auflösung Single-Turn Multi-Turn	8192 Schritte / Umdrehung 4096 Umdrehungen	
Datenübertragung Absolutwert	Asynchron, seriell (RS-485)	
Serieller Datenausgang	Treiber nach EIA RS-485	
Serieller Takteingang	Optokoppler, empfohlener Treiber nach EIA RS-485	
Datenspeicher	1.792 Byte	
Schwingungsfestigkeit [10 Hz – 2 kHz] [m/s^2]	≤ 100 (EN 60088-2-6)	≤ 200 (EN 60088-2-6)
Schockfestigkeit [m/s^2]	≤ 1000 (EN 60088-2-27)	≤ 2000 (EN 60088-2-27)
Maximale Drehzahl n_{max} [min^{-1}]	6000	
Umgebungstemperatur [$^\circ C$]	-20 bis +60 (EN 60721-3-3, Klasse 3K3)	
Schutzart	IP66 (EN 60529)	
Anschluss	Klemmleiste im steckbaren Anschlussdeckel	
Durch die Kabelverschraubung klemmbarer Bereich [mm]	$\varnothing 5 - 10$	
Mehrgewicht [kg]	1.15	1.45
Kategorie	/3GD IIIC	

Produktbeschreibung siehe Seite 91.



Inkrementaler Drehgeber (Encoder) – Technische Daten

sin / cos



60602AXX

Geber für Motorbaugröße DR.	ES7S 71 – 132	EG7S 160 – 225
Anbauart	wellenzentriert	
Versorgungsspannung U_B [V]	DC 7- 30	
max. Stromaufnahme I_{in} [mA]	140	
Ausgangsamplitude je Spur U_{high} [V _{SS}] U_{low} [V _{SS}]	1	
Signalausgang	Sinus / Cosinus	
Ausgangsstrom je Spur I_{out} [mA]	10	
max. Impulsfrequenz f_{max} [kHz]	150	
Impulse (Sinusperioden) pro Umdrehung A, B C	1024 1	
Phasenlage A : B	90° ±3°	
Datenspeicher	1920	
Schwingungsfestigkeit [m/s ²] (10 Hz – 2000 Hz)	≤ 100 (EN 60068-2-6)	
Schockfestigkeit [m/s ²]	≤ 1000 (EN 60068-2-27)	≤ 2000 (EN 60068-2-27)
Maximale Drehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6000	
Umgebungstemperatur [°C]	-30 bis +60 (EN 60721-3-3, Klasse 3K3)	
Schutzart	IP66 (EN 60529)	
Anschluss	Klemmleiste im steckbaren Anschlussdeckel	
Durch die Kabelverschraubung klemmbarer Bereich [mm]	Ø 5 – 10	
Mehrgewicht [kg]	1.1	1.4
Kategorie	/3GD IIIC	

Produktbeschreibung siehe Seite 91.



TTL (RS-422)



60602AXX

Geber für Motorbaugröße DR.	ES7R 71 – 132	EG7R 160 – 225
Anbauart	wellenzentriert	
Versorgungsspannung U_B [V]	DC 7 - 30	
max. Stromaufnahme I_{in} [mA]	160	
Ausgangsamplitude U_{high} [V] U_{low} [V]	≥ 2.5 ≤ 0.5	
Signalausgang	TTL (RS-422)	
Ausgangsstrom je Spur I_{out} [mA]	25	
max. Impulsfrequenz f_{max} [kHz]	150	
Perioden pro Umdrehung A, B C	1024 1	
Tastverhältnis	1 : 1 \pm 10 %	
Phasenlage A : B	90° \pm 20°	
Schwingungsfestigkeit [10 Hz – 2 kHz] [m/s ²]	≤ 100 (EN 60088-2-6)	≤ 200 (EN 60088-2-6)
Schockfestigkeit [m/s ²]	≤ 1000 (EN 60088-2-27)	≤ 2000 (EN 60088-2-27)
Maximale Drehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6000	
Umgebungstemperatur [°C]	-20 bis +60 (EN 60721-3-3, Klasse 3K3)	
Schutzart	IP66 (EN 60529)	
Anschluss	Klemmleiste im steckbaren Anschlussdeckel	
Durch die Kabelverschraubung klemmbarer Bereich [mm]	\varnothing 5 – 10	
Mehrgewicht [kg]	1.1	1.4
Kategorie	/3GD IIIC	

Produktbeschreibung siehe Seite 91.



Geber-Anbauvorrichtung

Zum Anbau von kundenspezifischen Geber verschiedener Hersteller können die DR-Motoren auf Wunsch mit verschiedenen Geber-Anbauvorrichtungen ausgerüstet werden.

In der Regel werden diese Geber durch 3 Spannbratzen (Schrauben mit Exzenter-scheiben) am Synchronflansch befestigt.

Der Geber ist nicht Bestandteil der Lieferung von SEW-EURODRIVE, er wird vom Kunden selbst beschafft und angebaut.

Produktbeschreibung siehe Seite 91.

Geber-Anbauvorrichtung – Technische Daten

Für Geber von
SEW-
EURODRIVE

Geber-Anbauvorrichtung für Motorbaugröße DR.	ES7A 71 – 132	EG7A 160 – 225
Anbauart des Gebers	wellenzentriert	
Ausführung der Motor- welle	10 mm Bohrung	14 mm Bohrung mit M6 Endge- winde
geeignet für Geber	ES7S ES7R AS7Y AS7W	EG7S EG7R AG7Y AG7W

Produktbeschreibung siehe Seite 91.

Maßblätter der Motoren finden Sie auf der Seite 73 ff.

Für kundenseitige
Geber

Drehstrommotor mit Geber-Anbauvorrichtung und Fremdlüfter:



60599AXX

Geber-Anbauvorrichtung für Motorbaugröße DR.	XV0A	XV1A	XV2A	XV3A	XV4A
	71 – 225				
Anbauart des Gebers	Flanschzentriert mit Kupplung				
Ausführung Geberwelle Zentrierung	Beliebig Beliebig	6 mm 50 mm	10 mm 50 mm	12 mm 80 mm	11 mm 85 mm
geeignet für Geber	Beigestellt vom Kunden oder von SEW-EURODRIVE im Kundenauftrag beschafft.				

Produktbeschreibung siehe Seite 92.

Bitte fordern Sie bei Bedarf erforderliche Maßblätter an.



Fremdgeberanbau

Wünscht der Kunde den Anbau seines speziellen Geber durch SEW-EURODRIVE so stehen alle zuvor beschriebene Anbauvorrichtungen zur Verfügung.

In der Regel stellt der Kunde den Geber bei. Der Fremdgeber muss gemäß Zonendefinition ausgeführt werden.

SEW-EURODRIVE kann jedoch auch die Beschaffung der Geber übernehmen, wenn die genaue Spezifikation vorliegt.

Bei Bedarf wenden Sie sich bitte an Ihren Antriebsberater von SEW-EURODRIVE.

Produktbeschreibung siehe Seite 92.



9 Zusatzausführungen

9.1 Motorschutz

Die allgemeinen Projektierungshinweise zu Schalt- und Schutzeinrichtungen der DR-Motoren finden Sie auf Seite 29.

Berücksichtigen Sie bei der Auswahl bitte auch die dort aufgeführte Beschreibungen.

Thermischer Motorschutz mit PTC-Widerstand – 2G, 2GD, 3GD

Typenbezeichnung /TF

Beschreibung Der thermische Motorschutz vermeidet die Überhitzung und damit die Zerstörung des Motors. Der TF ist ein Drillingskaltleiter, je Motorphase ein TF.

Der TF wird in den Wärmeklassen 130 (B) oder 155 (F) ausgeführt.

Er besteht aus einem Widerstand, der mit steigender Temperatur stark ansteigt.


/TF

Die Kaltleiter-Temperaturfühler entsprechen DIN 44082.

Kontroll-Widerstandsmessung (Messgerät mit $U \geq 2,5 \text{ V}$ oder $I < 1 \text{ mA}$):

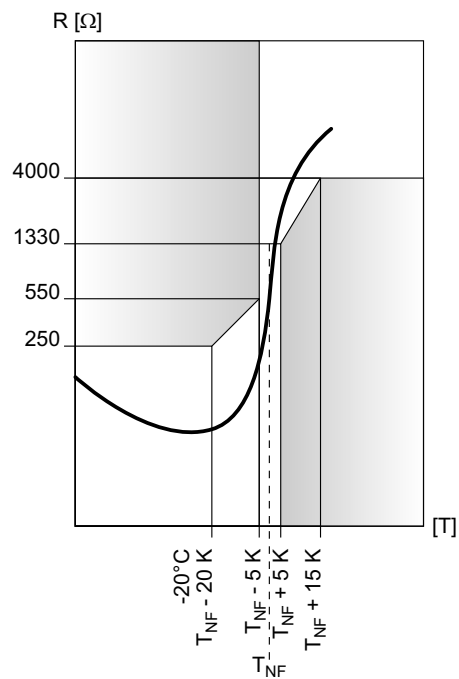
- Messwerte normal: $20 - 500 \Omega$
- Warmwiderstand: $> 4000 \Omega$

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
	Am Temperaturfühler TF dürfen keine Spannungen $> 30 \text{ V}$ angelegt werden!



Nachfolgend ist die Kennlinie des TF bezogen auf die Nennansprechtemperatur (hier T_{NF} genannt) abgebildet.



62590axx



Thermische Motorinformation mit KTY84 - 130 – 2G, 2GD, 3GD

Typenbezeichnung /KY

Beschreibung Diese Ausführung erfasst kontinuierlich die Motortemperatur mit einem Halbleitersensor zur weiteren Verarbeitung im Umrichter bzw. in der Steuerung.

Die Ausführung mit einem KTY stellt keinen Ersatz des normalen Motorschutzes durch TF oder TH dar.

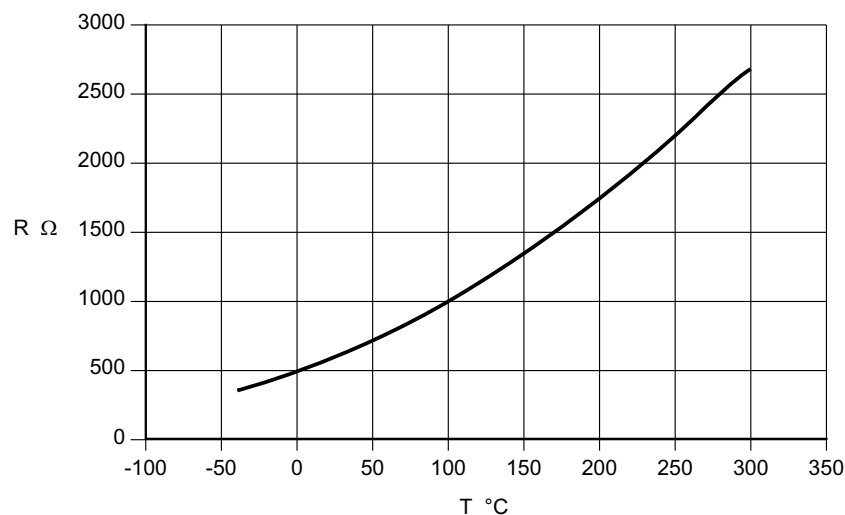
Erst in Zusammenarbeit mit einem Umrichter, der das thermische Modell des Motors enthält, kann der Umrichter + /KY auch eine Motorschutzfunktion übernehmen.

/KY

Der Temperatursensor KTY84 – 130 erfasst kontinuierlich die Motortemperatur.

Technische Daten	KTY84 – 130
Anschluss	Rot (+) Blau (-)
Gesamtwiderstand bei 20 – 25° C	540 Ω < R < 640 Ω
Prüfstrom	< 3 mA

Typische Kennlinie des KTY:



63578axx


Thermische Motorinformation mit PT100 – 2GD, 3GD

Typenbezeichnung /PT

Beschreibung Diese Ausführung erfasst kontinuierlich die Motortemperatur mit einem linearen Platinsensor zur weiteren Verarbeitung im Umrichter bzw. in der Steuerung.

Der Platinsensor hat im Gegensatz zum Halbleitersensor KTY eine weitestgehend lineare Kennlinie und weist eine höhere Genauigkeit auf.

Die Ausführung mit /PT stellt keinen Ersatz des normalen Motorschutzes durch /TF oder /TH dar.

Erst in Zusammenarbeit mit einem Umrichter, der das thermische Modell des Motors enthält, kann der Umrichter + /PT auch eine Motorschutzfunktion übernehmen.

Verbaut wird entweder

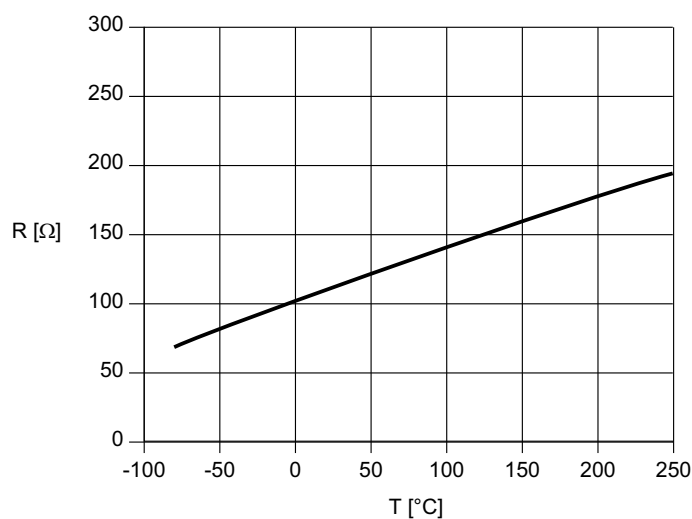
- ein Sensor pro Statorpaket
- drei Sensoren pro Statorpaket (einer pro Phase)

/PT

Der Temperatursensor PT100 erfasst kontinuierlich die Motortemperatur. Je nach Ausführung kommen ein oder drei PT100 zum Einsatz.

Technische Daten	PT100
Anschluss	Rot-Weiss
Widerstand bei 20 – 25 °C je PT100	$107 \, \Omega < R < 110 \, \Omega$
Prüfstrom	$< 3 \, \text{mA}$

Kennlinie des PT100:



63692axx



9.2 Anschlussalternativen

Reihenklemme mit Käfigzugfeder (Standard)

Typenbezeichnung /KCC

Beschreibung Die traditionelle Anschlussart an den Bolzen der Klemmplatte wird bei dieser Zusatzausführungen ersetzt durch eine Reihenklemme.

Die Stern- oder Dreieckschaltung wird durch eine Brücke für die Stern- und mit drei Brücken für die Dreieckschaltung in der Mitte der Reihenklemme realisiert. Diese vier Brücken sind im Lieferumfang enthalten.

Beim Bremsmotor⁶ können optional weitere Reihenklemmen den Anschluss der Bremse gewährleisten.

/KCC

Neben der einzigen Anschlussvariante des Motors, 6 mal Wicklung + 1 PE, stehen beim Anschluss der Bremsmotoren zwei Alternativen zur Verfügung.

1. Sieben Reihenklemmen, 6 mal Wicklung + 1 PE, und die Bremse wird direkt angeschlossen, nicht über die Reihenklemme.
2. Zehn Reihenklemmen, 6 mal Wicklung + 1 PE und zusätzlich drei Klemmen für die Bremse, vorverdrahtet dann im Klemmenkasten auf den SEW-Gleichrichter oder nur die Klemmleiste für die Versorgung der BE-Bremse durch einen Gleichrichter im Schaltschrank.

Prinzipiell werden die Hilfsklemmen z. B. für thermischen Motorschutz, separat angeschlossen und nicht über die Reihenklemme.

Reihenklemme mit Käfigzugfeder – Technische Daten

/KCC

Die Reihenklemme KCC ist im Umfang der Serienlieferung enthalten. Zusätzlich kann eine Klemmplatte mit Verdrehschutz geliefert werden.

Reihenklemme	KCC
für Motorbaugrößen	71 – 132
Anzahl der Klemmen	6 + PE (Motor)
Kontaktanschluss	Käfigzugfeder
Aderquerschnitt (max.)	4 mm ² starr 4 mm ² flexibel 2.5 mm ² mit Aderendhülse
Schaltung	1 × Sternbrücke oder 3 × Dreiecksbrücke in der Mitte der Reihenklemme
max. Spannung [V]	AC 500
max. Belastung [A_{eff}]	Klemme: 17 Brücke: 17
Leistungsbereich [kW]	bis 9.2
Schutzart	Entsprechend Motor IP54 optional IP55 – IP66
Umgebungstemperatur [°C]	-40 bis +60

⁶ Bremse in Vorbereitung



9.3 Lüftung

Fremdlüfter – 3GD

Typenbezeichnung /VE

Beschreibung Um eine von der Motordrehzahl unabhängige Kühlung zu gewährleisten, wird ein Fremdlüfter montiert. Bei kleinen Drehzahlen kann so dauerhaft das volle Nennmoment abverlangt werden, ohne dass der Motor zu überhitzen droht.

Die Kühlwirkung entspricht mindestens der bei Eigenbelüftung.

Die Blechhaube des Fremdlüfters geht von der zylindrischen Form in die DR-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.

Kombination mit Gebern Der Fremdlüfter VE kann mit allen Gebern aus Kapitel "Zusatzausführung - Geber" auf Seite 91 kombiniert werden.

Bitte beachten Sie eventuelle Mehrlängen des Gesamtantriebes.

Fremdlüfter – Technische Daten

/VE Drehstrommotor 3 ~ 230 V / 400 V

Spannungseinsatz-Bereich, Baureihe IL								
Drehstrommotor 3 ~ 230V/400V								
Betriebsart	Bg	Motortyp	Lüfterdurchmesser	Spannungsbereich		max. zulässiger Strom	max. Leistungsaufnahme	max. zul. Umgebungstemperatur
			(mm)	50 Hz	60 Hz	(A)	(W)	
1 ~ Δ (Δ)	63	B20 2-2	118	230 – 277	230 – 277	0,12	32	60
	71	B20 2-2	132	230 – 277	230 – 277	0,12	33	60
	80	B20 2-2	150	230 – 277	230 – 277	0,14	37	60
	90	B31 2-2	169	230 – 277	230 – 277	0,29	65	60
	100	B31 2-2	187	230 – 277	230 – 277	0,30	75	60
	112	B31 2-2	210	230 – 277	230 – 277	0,37	94	60
	132	C35 2-2	250	230 – 277	230 – 277	0,57	149	60
	132	C35 4-2	250	230 – 277	230 – 277	0,28	67	60
	160 – 200	C60 4-2	300	230 – 277	230 – 277	0,45	112	60
3 ~ Δ	63	B20 2-2	118	346 – 525	380 – 575	0,06	28	60
	71	B20 2-2	132	346 – 525	380 – 575	0,06	31	60
	80	B20 2-2	156	346 – 525	380 – 575	0,06	34	60
	90	B31 2-2	169	346 – 525	380 – 575	0,20	91	60
	100	B31 2-2	187	346 – 525	380 – 575	0,19	91	60
	112	B31 2-2	210	346 – 525	380 – 575	0,19	103	60
	132	C35 2-2	250	346 – 525	380 – 575	0,29	148	60
Tabelle wird auf der Folgeseite fortgesetzt.								



Spannungseinsatz-Bereich, Baureihe IL								
Drehstrommotor 3 ~ 230V/400V								
3 ~ Δ	132	C35 4-2	250	346 – 525	380 – 575	0,20	81	60
	160 – 200	C60 4-2	300	346 – 525	380 – 575	0,32	118	60
	204-249	D48 4-2	375	346 – 525	380 – 575	0,41	262	60
	250-450	F50 4-2	470	346 – 525	380 – 575	0,80	505	60
3 ~ Δ	63	B20 2-2	118	220 – 303	220 – 332	0,11	28	60
	71	B20 2-2	132	220 – 303	220 – 332	0,11	31	60
	80	B20 2-2	156	220 – 303	220 – 332	0,10	34	60
	90	B31 2-2	169	220 – 303	220 – 332	0,37	91	60
	100	B31 2-2	187	220 – 303	220 – 332	0,35	91	60
	112	B31 2-2	210	220 – 303	220 – 332	0,34	103	60
	132	C35 2-2	250	220 – 303	220 – 332	0,50	148	60
	132	C35 4-2	250	220 – 303	220 – 332	0,35	81	60
	160 – 200	C60 4-2	300	220 – 303	220 – 332	0,56	118	60
	204-249	D48 4-2	375	220 – 400	220 – 400	0,96	285	50
	250-450	F50 4-2	470	220 – 400	220 – 400	1,64	540	60

mit b-seitigem Referenzlagerschild

Metall-Lüfter – GD

Typenbezeichnung /AL

Beschreibung Der Metall-Lüfter wird anstelle des Kunststoff-Lüfters eingesetzt, wenn die zu erwartende Umgebungstemperatur kleiner als –20 °C oder größer als +40 °C ist.

Er ist als Standard gesetzt für die explosionsgeschützte Motoren der Kategorie 3 (/3GD).

Für Motoren der Kategorie 2 (/2G) kann der Metall-Lüfter als Option ausgewählt werden.

Metall-Lüfter – Technische Daten

/AL

Massenträgheiten des Metall-Lüfters:

Motor	J _{AL} [10 ⁻⁴ kgm ²]	J _{Mot} [10 ⁻⁴ kgm ²]	J _{PA} [10 ⁻⁴ kgm ²]	J _{Mot} + J _{AL} [10 ⁻⁴ kgm ²]	Verhältnis [%]	Masse m _{AL} [kg]
EDR.71S	2.69	4.9	0.33	7.26	148	0.18
EDR.71M		7.1		9.46	133	
EDR.80S	4.50	14.9	0.97	18.4	124	0.25
EDR.80M		21.4		24.9	117	
EDR.90M	6.97	35.4	1.32	41	116	0.32
EDR.90L		43.7		49.3	113	
EDR.100M		56		61.6	110	
EDR.100LC		89.8		95.4	106	
EDR.112M	15.5	146	5.55	161.5	110	0.48
EDR.132S		190		205.5	108	
EDR.132M		255		270.5	106	
EDR.160S	61.2	370	5.97	431	116	0.96
EDR.160M		450		511.2	114	

Tabelle wird auf der Folgeseite fortgesetzt.



Motor	J_{AL} [10 ⁻⁴ kgm ²]	J_{Mot} [10 ⁻⁴ kgm ²]	J_{PA} [10 ⁻⁴ kgm ²]	$J_{Mot} + J_{AL}$ [10 ⁻⁴ kgm ²]	Verhältnis [%]	Masse m_{AL} [kg]
EDR.180M	117	1110	16.27	1227	111	1.5
EDR.180L		1300		1417	109	
EDR.200L	121	2360	16.85	2481	105	1.56
EDR.225S		2930		3051	104	
EDR.225M		3430		3551	104	

Der Einfluss des Aluminium-Lüfters sinkt, je größer der Motor wird.

Schutzdach – 2G, 2GD, 3GD

Typenbezeichnung /C

Beschreibung Durch das Schutzdach wird das Eindringen von Fremdkörpern in die Lüfterhaube vermieden. Es wird vor allem bei senkrechten Bauformen eingesetzt.

Das Schutzdach kann an den Lüfterhauben nachgerüstet werden.

Die Kunststoffelemente zum Verspannen sind aus leitfähigem Kunststoff gefertigt. Somit sind sie auch für explosionsgeschützte Antriebe zugelassen, da sie keine statische Aufladung des Schutzdaches verursachen.

/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.

Motoren in Vertikalbauform (z. B. M4 / V1) sind standardmäßig mit einem Schutzdach /C ausgestattet.

Auf Kundenwunsch kann die Lieferung auch ohne Schutzdach erfolgen. In diesen Fällen muss bei der Installation des Antriebs in der Anlage / Maschine eine Abdeckung angebracht werden, die das Hineinfallen von Gegenständen wirksam verhindert. Hierbei sind die Anforderungen der EN / IEC 60079-0 und EN / IEC 60079-7 zu beachten. Durch diese Abdeckung darf der Kühlstrom nicht behindert werden.

Schutzdach – Technische Daten

/C

Mehrlängen durch das Schutzdach finden Sie in den Maßblättern der Motoren auf Seite 73 ff.



60596AXX



9.4 Weitere Zusatzausführungen

Rücklaufsperre – 3GD

Typenbezeichnung /RS

Beschreibung Durch die Rücklaufsperre wird eine Drehrichtung des Motors gesperrt oder ausgeschlossen. Die Sperrrichtung wird durch den Blick auf die Lüfterhaube definiert.

Angabe der Sperrrichtung:

CW (Clockwise = im Uhrzeigersinn)

CCW (Counter-Clockwise = im Gegenuhrzeigersinn)

Die Rücklaufsperre wird anstelle der Bremse eingebaut.

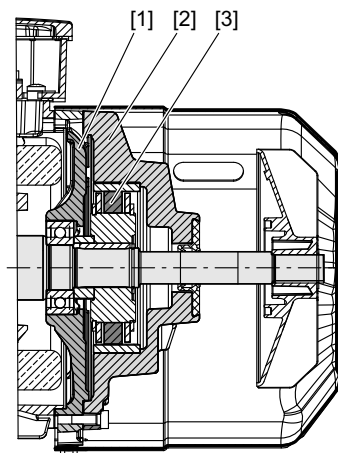
Das Sperrmoment erreicht mindestens das zweifache Motormaximalmoment,

Ähnlich dem Montageprinzip der Bremse (integriert oder modular auf einer Reibscheibe vormontiert) ist auch der Anbau der Rücklaufsperre verschieden.

/RS

Zum Schutz von Betriebsanlagen gegen Rückwärtslauf bei abgeschaltetem Motor kann die mechanische Rücklaufsperre eingesetzt werden..

Das folgende Bild zeigt den Aufbau der Rücklaufsperre RS.



60937AXX

- 1 Bremslagerschild
- 2 RS-Gehäuse
- 3 Klemmkörperring

Bitte beachten: Bei der Bestellung müssen Sie den Drehsinn des Motors oder Getriebemotors mit angeben.



Rücklaufsperre – Technische Daten

/RS

Oberhalb der Abhebedrehzahl arbeitet die Rücklaufsperre RS wartungsfrei. Bei Betrieb unterhalb der Abhebedrehzahl halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Motorbau- größen	Nennsperr- moment [Nm]	Abhebedrehzahl der Klemmkörper [1/min]	Umgebungs- temperatur
71	95	890	-40 °C bis +60 °C
80	130	860	
90 / 100	370	750	
112 / 132	490	730	
160	700	700	
180	1400	610	
200 / 225	2500	400	



10 Drehstrommotoren eDR63, DV.250 / 280

10.1 Technische Daten Zündschutzart nA, Kategorie II3GD (Zone 2 und 22)

1500 1/min II3GD Ex nA IIT3/T120 °C (bei Ausführungen in Wärmeklasse F: T 140 °C)

Motortyp	P _N kW	n _N 1/min	M _N Nm	I _N 400 V A	cosφ	η _{75%} η _{100%} %	I _A /I _N	M _A /M _N M _H /M _N	J _{Mot} 10 ⁻⁴ kgm ²	m kg
DR63S4 ¹	0.12	1380	0.83	0.39	0.69	-	3.3	2.4 2.2	3.6	6.1
DR63M4	0.18	1320	1.30	0.55	0.78	-	2.9	1.8 1.7	3.6	6.1
DR63L4	0.25	1300	1.83	0.68	0.81	-	2.8	1.8 1.7	4.4	6.7
DVE250M4	55	1475	356	102	0.83	94.0 93.8	6.0	2.7 2.0	6300	448
DVE280S4	75	1480	483	142	0.81	94.2 94.4	7.2	3.2 2.2	8925	520

¹ Motoren mit kleinerer Nennleistung auf Anfrage

1000 1/min - S1 II3GD Ex nA IIT3/T120 °C (bei Ausführungen in Wärmeklasse F: T 140 °C)

Motortyp	P _N kW	n _N 1/min	I _N 400 V A	cosφ	I _A /I _N	M _A /M _N M _H /M _N	J _{Mot} 10 ⁻⁴ kgm ²	m kg
DR63S6 ¹	0.09	900	0.38	0.64	2.2	1.8 1.6	5.4	6.0
DR63M6	0.12	900	0.58	0.65	2.1	1.8 1.7	5.4	6.0
DR63L6	0.18	870	0.78	0.70	2.2	1.6 1.5	5.4	6.6

¹ Motoren mit kleinerer Nennleistung auf Anfrage

10.2 Technische Daten Zündschutzart e, Kategorie II2G (Zone 1)

1500 1/min - S1 II2G Ex e IIT3/T120 °C (bei Ausführungen in Wärmeklasse F: T 140 °C)

Motortyp	P _N kW	n _N 1/min	I _N 219-241 V A	I _N 380-420 V A	cosφ	I _A /I _N	M _A /M _N M _H /M _N	J _{Mot} 10 ⁻⁴ kgm ²	m kg	t _E 2
eDR63S4 ¹	0.12	1380	0.71	0.71	0.7	3.4	2.4 2.1	3.6	6.1	60
eDR63M4	0.18	1335	1.03	1.03	0.75	3.1	2 1.7	3.6	6.1	40
eDR63L4	0.25	1315	1.3	1.3	0.8	3.2	1.9 1.6	4.4	6.7	30

¹ Motoren mit kleinerer Nennleistung auf Anfrage



10.3 Motoren für den Frequenzumrichterbetrieb

Auch im explosionsgeschützten Bereich lassen sich drehzahlvariable Frequenzumrichterantriebe realisieren. Grundsätzlich unterscheidet man hier zwei Varianten:

- Motor im Ex-Bereich – Frequenzumrichter außerhalb des Ex-Bereiches im Schalt-schrank
- Motor im Ex-Bereich – Frequenzumrichter innerhalb des Ex-Bereiches im Klemmen-kasten des Motors

Zulässige Motor-Frequenzumrichter-Kombinationen

Antriebe mit Frequenzumrichtern außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs sind in den folgenden Gerätekategorien verfügbar:

- II2G zum Einsatz in Zone 1:
Druckfest gekapselte Motoren der Bauart Ex d in Verbindung mit Frequenzumrichter MOVITRAC® oder MOVIDRIVE®.
- II3GD zum Einsatz in Zone 2:
Nicht funkende Motoren der Bauart Ex nA in Verbindung mit dem Frequenzumrichter MOVITRAC® oder MOVIDRIVE®. Die Verwendung dieses Frequenzumrichtertyps ist verbindlich. Bitte beachten Sie die Zuordnungstabellen und die im Folgenden aufgeführten Einschränkungen.
- II3GD zum Einsatz in Zone 22:
Staubgeschützte Motoren in Verbindung mit Frequenzumrichter MOVITRAC® oder MOVIDRIVE®. Die Verwendung dieses Frequenzumrichtertyps wird empfohlen. Bei Einsatz anderer Frequenzumrichtertypen beachten Sie bitte die im Folgenden aufgeführten Einschränkungen.

Antriebe der Kategorien II2GD

Technische Daten und zusätzliche Informationen zu diesen Antrieben erhalten Sie auf Anfrage.

Antriebe der Kategorien II3G und II3D

Motor-Frequenz- umrichter-Kombi- nation

- Für Motoren der Kategorien II3GD sind die aufgeführten Motor-Frequenzumrichter-Kombinationen beim Einsatz in Zone 2 verbindlich und somit zwingend einzuhalten (vgl. EN 60079-15).
- Für Motoren der Kategorie II3GD werden die aufgeführten Motor-Frequenzumrichter-Kombinationen beim Einsatz in Zone 22 empfohlen. Sollen Motoren der Kategorie II3GD in Zone 22 an anderen Frequenzumrichter betrieben werden, so sind ebenfalls die maximalen Drehzahlen/Frequenzen sowie die thermischen Drehmoment-grenzkennlinien einzuhalten. Darüber hinaus wird die Verwendung eines leistungs-angepassten Frequenzumrichters dringend empfohlen.



<i>Wicklungsausführung</i>	<p>Für den Betrieb am Frequenzumrichter sind zwei Spannungsausführungen zulässig:</p> <ul style="list-style-type: none">• Motornennspannung 230 V / 400 V• Motornennspannung 230 V / 400 V, Umrichterspeisung 400 V: Zum Betrieb bei einer Eckfrequenz von 50 Hz ist der Motor im Stern zu verschalten, bei einer Eckfrequenz von 87 Hz ist der Motor im Dreieck zu verschalten.• Motornennspannung 400 V / 690 V, Umrichterspeisung 400 V: Nur Betrieb bei einer Eckfrequenz von 50 Hz möglich. Der Motor ist im Dreieck zu verschalten. <p>Aufgrund der höheren thermischen Belastung dürfen bei Frequenzumrichterbetrieb nur Motoren mit einer Wicklungsausführung in Wärmeklasse F eingesetzt werden.</p>
<i>Temperaturklasse bezüglich Oberflächentemperatur</i>	<p>Motoren in der Ausführung II3GD sind mit der Temperaturklasse T3 und der maximalen Oberflächentemperatur von 140 °C gekennzeichnet (abweichende Oberflächentemperaturen auf Anfrage).</p>
<i>Schutz vor Über- temperatur</i>	<p>Um die Überschreitung der zulässigen Grenztemperatur sicher zu vermeiden sind für den Betrieb am Frequenzumrichter nur Motoren zugelassen, die mit einem Kaltleitertemperaturfühler (TF) ausgerüstet sind. Dieser ist in einem geeigneten Kaltleiterauslösegerät auszuwerten.</p> <p>Die Auswertung des Temperaturfühlers muss mit einer geeigneten Auswerteeinheit erfolgen.</p>
<i>Speisespannung des Frequenzumrichters</i>	<p>Die Speisespannung des Frequenzumrichters muss in den vom Hersteller angegebenen Bereich liegen, die Motornennspannung darf jedoch nicht unterschritten werden.</p> <p>Die Netzspannung am Frequenzumrichter-Eingang darf maximal 500 V betragen.</p>
<i>EMV-Maßnahmen</i>	<p>Folgende Optionen sind zulässig:</p> <ul style="list-style-type: none">• Netzfilter der Baureihe NF für Frequenzumrichter der Baureihe MOVITRAC®• Netzfilter der Baureihe NF...-... für Frequenzumrichter der Reihen MOVIDRIVE®• Ausgangsdrossel der Baureihe HD... für Frequenzumrichter der Reihen MOVITRAC® und MOVIDRIVE®
<i>Maximal zulässige Drehmomente</i>	<p>Im Frequenzumrichterbetrieb dürfen die Motoren dauerhaft maximal mit den in diesem Kapitel angegeben Drehmomenten (thermische Drehmomentgrenzkennlinien) betrieben werden. Ein kurzzeitiges Überschreiten der Werte ist zulässig, wenn der effektive Arbeitspunkt unterhalb der Kennlinie liegt.</p>



Drehstrommotoren eDR63, DV.250 / 280

Motoren für den Frequenzumrichterbetrieb

Maximal zulässige Drehzahlen / Frequenzen

Die in den Zuordnungstabellen der Motor-Frequenzumrichter-Kombinationen aufgeführten Maximaldrehzahlen/Maximalfrequenzen sind unbedingt einzuhalten. Überschreitungen sind nicht zulässig.

Gruppenantriebe

Als Gruppenantrieb bezeichnet man den Anschluss von mehreren Motoren an einem Frequenzumrichter-Ausgang. Motoren der Baureihen DR/DT/DV in der Ausführung II3GD dürfen bei Einsatz in Zone 2 generell nicht als Gruppenantrieb betrieben werden!

Beim Einsatz in Zone 22 gelten folgende Einschränkungen:

- Die vom Frequenzumrichter-Hersteller angegebene Leitungslängen dürfen nicht überschritten werden
- Die Motoren einer Gruppe dürfen nicht mehr als zwei Leistungssprünge auseinanderliegen

Getriebe

Bei Verwendung von geregelten Getriebemotoren sind aus Getriebe-sicht Einschränkungen bezüglich der maximalen Antriebsdrehzahl möglich. Daher muss bei Getriebedrehzahlen oberhalb 50 Hz (4-polig) Rücksprache mit SEW-EURODRIVE erfolgen.

Motor-Frequenzumrichter-Zuordnung: **MOVIDRIVE®** und **MOVITRAC®**

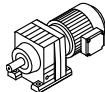
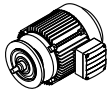
Motortyp II3GD	Motorschaltung λ		Motorschaltung Δ	
	P_{FU} [kW]	n_{max} [1/min]	P_{FU} [kW]	n_{max} [1/min]
DR63S4	0,25 ¹	2100	0,25 ¹	3600
DR63M4	0,25 ¹	2100	0,25 ¹	3600
DR63L4	0,25 ¹	2100	0,37 ¹	3600
DVE250M4	55	2100	110	2500
DVE280S4	75	2100	132	2500

1 nur MOVITRAC® B

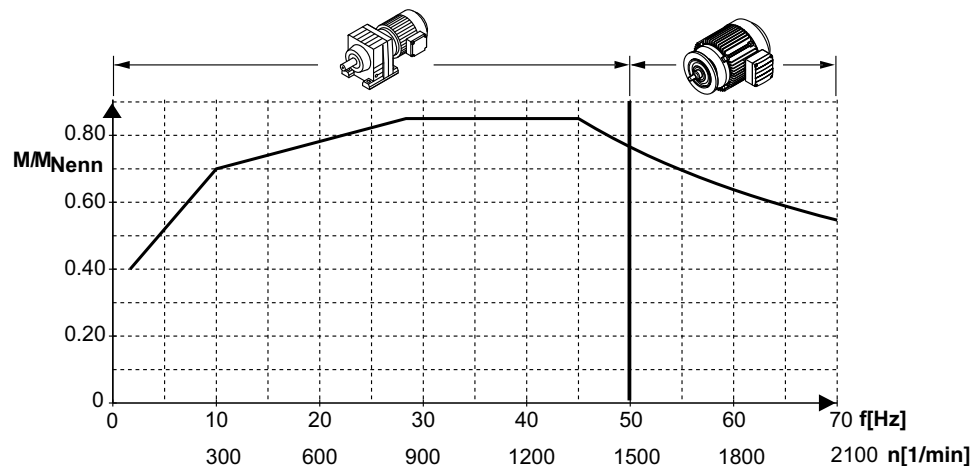


Thermische Drehmomentgrenzkennlinien

Die folgende Tabelle zeigt die in den Drehmomentgrenzkennlinien verwendeten Symbole und deren Bedeutung:

Symbol	Bedeutung
	$0 \leq n \leq 1500$ 1/min: Kennlinie gilt für Getriebemotoren Getriebemotorauswahl aus den Auswahltabellen Kategorie II3D und II3G
	Bei $n > 1500$ 1/min: Kennlinie gilt nur für Solomotoren. Bei Getriebemotoren halten Sie bitte unbedingt Rücksprache mit SEW-EURODRIVE!

Thermische Drehmomentgrenzkennlinie bei Frequenzumrichterbetrieb für 4-polige Drehstrom- und Drehstrombremsmotoren mit 50 Hz Eckfrequenz (Betriebsart S1, 100 % ED):

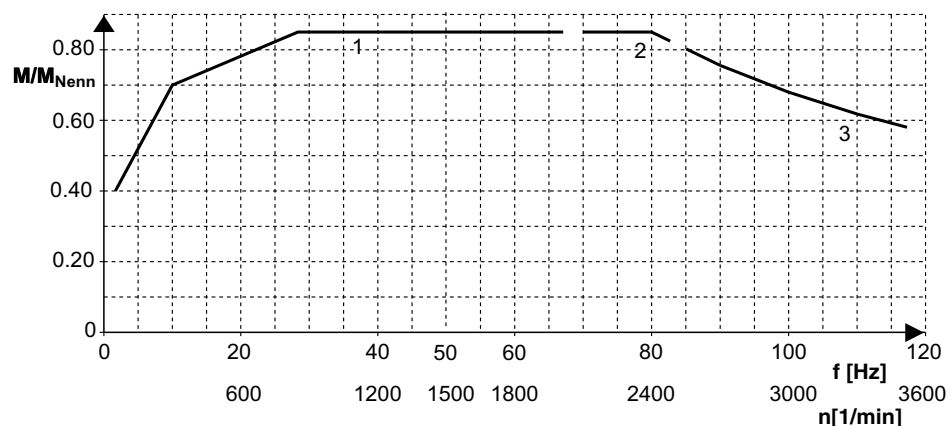


52193AXX

Bild 1: Thermische Drehmomentgrenzkennlinie bei Frequenzumrichterbetrieb

Thermische Drehmomentgrenzkennlinie bei Umrichterbetrieb für 4-polige Drehstrom- und Drehstrombremsmotoren mit 87 Hz Eckfrequenz:

- 1 = Betriebsart S1, 100 % ED bis Baugröße 280
- 2 = Betriebsart S1, 100 % ED bis Baugröße 225
- 3 = Betriebsart S1, 100 % ED bis Baugröße 180

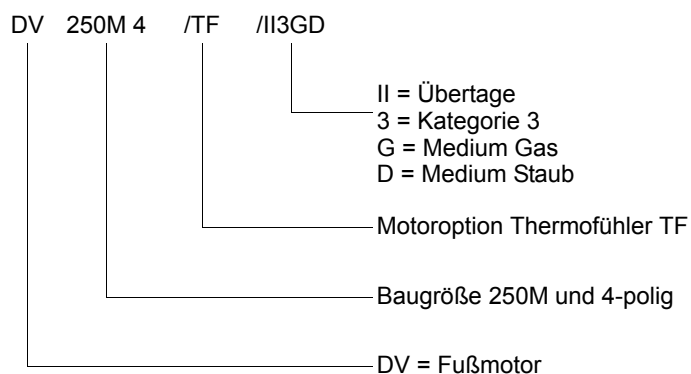


52011AXX



10.4 Typenbezeichnung Drehstrom(brems)motoren

Beispiele



10.5 Mögliche Motoroptionen

Übersicht

Folgende Motoroptionen können in verschiedenen Kombinationen geliefert werden:

- Rücklaufsperre RS
- Schutzdach C
- Geber – auf Anfrage
- Anbauvorrichtungen für Geber – auf Anfrage
- Temperaturfühler TF



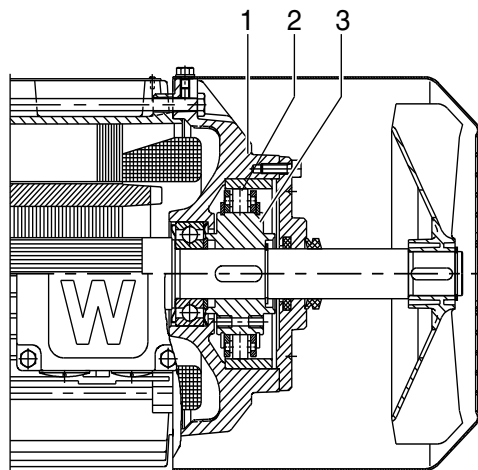
In Abhängigkeit von der Gerätekategorie sind nicht immer alle Optionen verfügbar!



10.6 Rücklaufsperre RS und Schutzdach C

Rücklaufsperre RS

Zum Schutz von Betriebsanlagen gegen Rückwärtslauf bei abgeschaltetem Motor wird die mechanische Rücklaufsperre RS eingesetzt.



03077AXX

Bild 2: Aufbau der Rücklaufsperre RS

- 1 B-Lagerschild
- 2 Klemmkörperkette
- 3 Mitnehmer

10



Bei der Bestellung müssen Sie den Drehsinn des Motors oder Getriebemotors mit angeben. Rechtslauf bedeutet, dass die Abtriebswelle bei Blick auf die Stirnseite im Uhrzeigersinn dreht und gegen den Uhrzeigersinn gesperrt ist. Linkslauf entsprechend umgekehrt.

Technische Daten Rücklaufsperre RS

Rücklaufsperre RS

Motortyp	Nennsperrmoment [Nm]	Abhebedrehzahl der Klemmkörper [1/min]	Umgebungs- temperatur
DV/DVE250 – DV/DVE280../RS	2600	400	–20 °C bis +40 °C



Schutzdach C

Explosiongeschützte Drehstrommotoren und Drehstrombremsmotoren in vertikaler Bauform mit Abtriebswelle nach unten werden generell mit Schutzdach C ausgeführt.



Bild 3: Drehstrombremsmotor mit Schutzdach C

05665AXX

10.7 Motorschutz

Die Auswahl der richtigen Schutzeinrichtung bestimmt im Wesentlichen die Betriebssicherheit des Motors. Unterschieden wird zwischen stromabhängiger und motortemperaturabhängiger Schutzeinrichtung. Stromabhängige Schutzeinrichtungen sind z. B. Schmelzsicherungen oder Motorschutzschalter. Temperaturabhängige Schutzeinrichtungen sind Kaltleiter oder Bimetallschalter (Thermostate) in der Wicklung. Kaltleiter oder Bimetalle sprechen bei der maximal zulässigen Wicklungstemperatur an. Sie haben den Vorteil, dass die Temperaturen dort gemessen werden, wo sie auftreten.

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.

Kaltleiter

Drei Kaltleiter-Temperaturfühler **TF** (PTC, Kennlinie gemäß DIN 44080) werden im Motor in Reihe geschaltet und vom Klemmenkasten aus an ein Auslösegerät im Schaltschrank angeschlossen. Der Motorschutz mit Kaltleiter-Temperaturfühler TF bietet den umfassendsten Schutz gegen thermische Überlastung. So geschützte Motoren können Sie für Schweranlauf, Schalt- und Bremsbetrieb (Bescheinigung / Zulassung für die entsprechende Betriebsart beachten!) einsetzen. Normalerweise wird zusätzlich zum TF noch ein Motorschutzschalter eingesetzt. SEW-EURODRIVE empfiehlt, bei Frequenzumrichterbetrieb und Bremsmotor grundsätzlich mit TF ausgerüstete Motoren zu verwenden.

Bimetallschalter

Drei Bimetallschalter **TH**, im Motor in Reihe geschaltet, werden vom Klemmenkasten direkt in den Überwachungskreis des Motors eingeschleift.



Schmelzsicherungen

Schmelzsicherungen schützen den Motor nicht vor Überlastungen. Sie dienen ausschließlich dem Kurzschlusschutz.

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

○ = Kein thermischer Schutz ◐ = Eingeschränkter Motorschutz (Prüfung erforderlich) ● = thermischer Schutz erfüllt	Temperaturfühler (TF)	Motorschuttschalter
Dauerbetrieb an der Lastgrenze, schleichende Überlast (max. 200 % I _N)	●	●
Schweranlauf	●	◐
Blockierter Motor	◐	◐
Schaltbetrieb (Anzahl Schaltungen zu hoch)	●	○
Phasenausfall	●	●
Spannungs- und Frequenzabweichung	●	●
Ausfall Fremdlüfter	●	○

Sicheres Schalten von Induktivitäten

- 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 vermeiden, beschalten Sie die Zuleitungen außerhalb des Ex-Bereichs mit Varistoren.
- 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 nur Schaltschütze mit Kontakten der **Gebrauchskategorie AC3 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, empfehlen wir, die Schutzbeschaltungen an den Schaltgliedern vorzunehmen.
- Beachten Sie unbedingt die Hinweise in der Betriebsanleitung "Explosionssgeschützte Drehstrommotoren".



10.8 Normen und Vorschriften

Normenkonform	<p>Die Drehstrommotoren und Drehstrombremsmotoren von SEW-EURODRIVE entsprechen den einschlägigen Normen und Vorschriften, insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • DIN 42925 Einführungen in den Klemmenkasten für Drehstrommotoren • DIN 44080 Temperaturabhängige Widerstände; Kaltleiter, Technische Werte und Prüfbestimmungen • EN 60079-0 Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche, Allgemeine Bestimmungen • EN 60079-7 Erhöhte Sicherheit "e" • EN 60079-15 Zündschutzart "n" • EN 61241-1 Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbaren Stäuben
----------------------	---

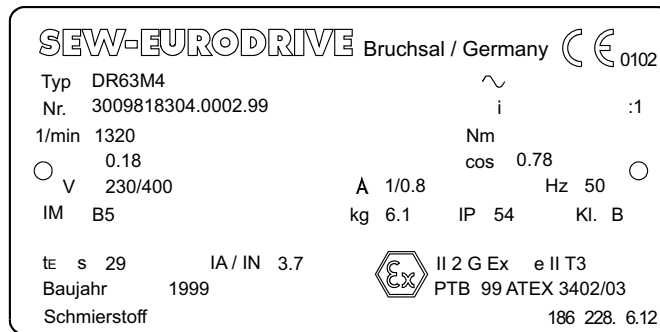
Energiesparmotoren nur in der Kategorie 3 verfügbar

Der Verband der Europäischen Hersteller von Elektromotoren CEMEP hat mit der Generaldirektion Energie der Europäischen Kommission vereinbart, dass alle 2- und 4-poligen Niederspannungsdrehstrommotoren von 1 bis 100 kW entsprechend ihres Wirkungsgrades klassifiziert und auf dem Typenschild sowie in den Katalogen gekennzeichnet werden. Hierbei wird zwischen den Klassen EFF3, EFF2 und EFF1 unterschieden. Mit EFF2 werden die im Wirkungsgrad verbesserten Motoren und mit EFF1 die hocheffizienten Motoren bezeichnet.



Bemessungs- daten

Die spezifischen Daten eines asynchronen Drehstrommotors (Drehstromkurzschlussläufer) sind Baugröße, Bemessungsleistung, Einschaltdauer, Bemessungsdrehzahl, Bemessungsstrom, Bemessungsspannung, Leistungsfaktor $\cos\phi$, Schutzart, Wärme-
klasse und Wirkungsgradklasse. Diese Daten sind auf dem Typenschild des Motors festgehalten. Die Typenschildangaben gelten laut IEC 60034 (EN 60034) für eine Um-
gebungstemperatur von maximal 40°C und eine Aufstellungshöhe von maximal 1000 m
über NN.



68887ADE

Bild 4: Motortypenschild

Toleranzen

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

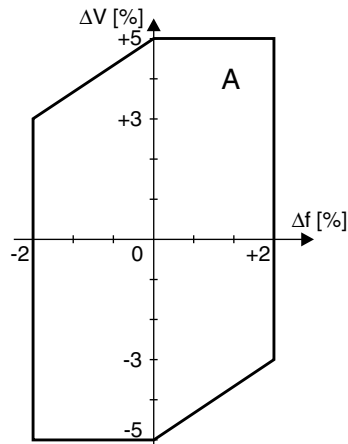
Spannung und Frequenz		Toleranz A
Wirkungsgrad η	$P_N \leq 50 \text{ kW}$	$-0,15 \cdot (1-\eta)$
	$P_N > 50 \text{ kW}$	$-0,1 \cdot (1-\eta)$
Leistungsfaktor $\cos\phi$		$-\frac{1 - \cos\phi}{6}$
Schlupf	$P_N < 1 \text{ kW}$	$\pm 30 \%$
	$P_N \geq 1 \text{ kW}$	$\pm 20 \%$
Anlaufstrom		+20 %
Anzugsmoment		-15 % bis +25 %
Kippmoment		-10 %
Massenträgheitsmoment		$\pm 10 \%$



Toleranz A

Die Toleranz A beschreibt 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.

Motoren zum Einsatz in Netzen mit größeren Spannungsschankungen auf Anfrage.



03210AXX

Bild 5: Bereich der Toleranz A

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 Anlaufvorgang des Motors, bei dem der Anlaufstrom ein Mehrfaches des Nennstromes beträgt.

10.9 EMV-Maßnahmen

EMV-Maßnahmen

Drehstrommotoren und Drehstrombremsmotoren von SEW-EURODRIVE sind als Komponenten zum Einbau in Maschinen und Anlagen bestimmt. Für die Einhaltung der EMV-Richtlinie 89/336/EWG ist der Ersteller der Maschine oder Anlage verantwortlich. Ausführliche Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Druckschrift "Praxis der Antriebstechnik, EMV in der Antriebstechnik".

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.

Schaltbetrieb

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

Frequenzumrichterbetrieb

Für den Betrieb am Frequenzumrichter beachten Sie bitte die Installations- und EMV-Hinweise des Frequenzumrichterherstellers. Beachten Sie bitte auch die folgenden Hinweise:

Bremsmotoren am Frequenzumrichter

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.



Anschluss Drehzahlgeber am Frequenzumrichter

Beachten Sie beim Anschluss des Drehzahlgebers folgende Hinweise:

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

Anschluss Kaltleiter-Temperaturfühler (TF) am Frequenzumrichter

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

10.10 Elektrische Merkmale

Frequenzumrichtertauglich

Die Drehstrom(brems)motoren der Kategorie 3 können auf Grund der serienmäßig hochwertigen Isolation (unter anderem mit Phasentrenner) am Frequenzumrichter betrieben werden. Beachten Sie die zulässigen Motor-Frequenzumrichter-Kombinationen.

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. 60 Hz-Ausführungen der Kategorie 2 sind nicht durchgehend verfügbar.

Motorspannung

Die Drehstrommotoren sind für Bemessungsspannungen von 220 – 690 V lieferbar. Polumschaltbare Motoren der Baugrößen 71 – 90 nur von 220 – 500 V.

Für 50 Hz-Netze

Die **Standardspannungen** sind:

Motoren	Motorbaugröße	
	63	250, 280
	Motorspannung	
Eintourig	230/400 V _{AC} Δ/∗ 290/500 V _{AC} Δ/∗	230/400 V _{AC} Δ/∗ 290/500 V _{AC} Δ/∗ 400/690 V _{AC} Δ/∗ 500 V _{AC} Δ
	Bremsenspannung	
Standardspannungen	24 V _{DC} / 230 V _{AC} / 400 V _{AC}	

Motoren und Bremsen für 230/400 V_{AC} und Motoren für 690 V_{AC} dürfen auch an Netzen mit der Nennspannung 220/380 V_{AC} bzw. 660 V_{AC} betrieben werden. Die spannungsabhängigen Daten ändern sich dann geringfügig.

Standardschaltungen 50 Hz-Motoren

Polzahl		Synchrone Drehzahl n_{syn} bei 50 Hz [1/min]	Schaltung
4	Eintourig	1500	\star / Δ



Für 60 Hz-Netze

Die **Standardspannungen** sind **fett** hervorgehoben:

Motoren	Motorbaugröße	
	63	250, 280
	Motorspannung	
Eintourig	266/460 V_{AC} Δ/↘ 220/380 V _{AC} Δ/↘ 330/575 V _{AC} Δ/↘	266/460 V_{AC} Δ/↘ 220/380 V _{AC} Δ/↘ 330/575 V _{AC} Δ/↘
	Bremsenspannung	
Standardspannungen	24 V_{DC} / 266 V_{AC} / 460 V_{AC}	

Standardschal-
tungen 60 Hz-
Motoren

Polzahl	Synchrone Drehzahl n_{syn} bei 60 Hz [1/min]	Schaltung
4	1800	Δ/↘

10.11 Thermische Merkmale

**Wärmeklassen
nach EN 60034-1**

Informationen finden Sie auf Seite 45.

10.12 Zulässige Betriebsarten

Motortyp und Gerätekategorie	Schutz vor unzulässig hohen Temperaturen ausschließlich durch	zulässige Betriebsart
DV.. II3G/II3D	Motorschutzschalter	<ul style="list-style-type: none"> S1¹ kein Schweranlauf
DV.. DV..BM.. II3G/II3D	Kaltleitertemperaturfühler (TF)	<ul style="list-style-type: none"> S1 S4, Leerschalthäufigkeit laut Katalogdaten, Schalthäufigkeit unter Belastung ist zu berechnen Schweranlauf Frequenzumrichterbetrieb laut Angaben Kapitel 5

10.13 Schalthäufigkeit

Ein Motor wird üblicherweise nach seiner thermischen Auslastung bemessen. Häufig kommt der Antriebsfall des einmal einzuschaltenden Motors vor (S1 = Dauerbetrieb = 100 % ED). Der aus dem Lastmoment der Arbeitsmaschine errechnete Leistungsbedarf ist gleich der Bemessungsleistung des Motors.

**Erhöhte Schalt-
häufigkeit**

Weicht die Betriebsart vom Dauerbetrieb ab, ist die maximal zulässige Schalthäufigkeit zu berechnen, da in diesem Fall nicht der Leistungsbedarf für die Motordimensionierung ausschlaggebend ist, sondern die Zahl der Anläufe des Motors. Durch das häufige Einschalten fließt jedesmal der hohe Anlaufstrom und erwärmt den Motor überproportional. Ist die aufgenommene Wärme größer als die durch Motorlüftung abgeführte Wärme, werden die Wicklungen unzulässig erwärmt. Bei mehr als 30 Schaltungen pro Stunde stellt ein Motorschutzschalter keinen ausreichenden Schutz des Motors vor Übertemperatur dar. Der Motor ist dann durch Kaltleitertemperaturfühler (TF) zu schützen.



Leerschalthäufigkeit Z_0

Die zulässige Schalthäufigkeit eines Motors wird vom Hersteller als Leerschalthäufigkeit Z_0 bei 50 % ED angegeben. Dieser Wert drückt aus, wie oft der Motor das Massenträgheitsmoment seines Läufers ohne Gegenmoment bei 50 % ED pro Stunde auf Drehzahl beschleunigen kann. Muss ein zusätzliches Massenträgheitsmoment beschleunigt werden oder tritt zusätzlich ein Lastmoment auf, vergrößert sich die Anlaufzeit des Motors. Da während dieser Hochlaufzeit ein erhöhter Strom fließt, wird der Motor thermisch höher belastet und die zulässige Schalthäufigkeit nimmt ab.

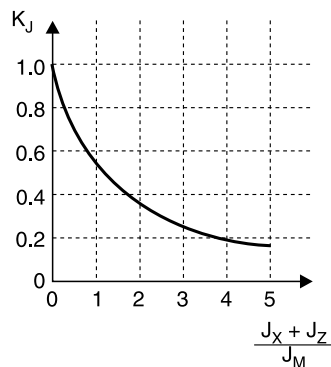
Zulässige Schalthäufigkeit Motor

Die zulässige Schalthäufigkeit Z des Motors in Schaltungen/Stunde [1/h] können Sie mit der folgenden Formel ermitteln:

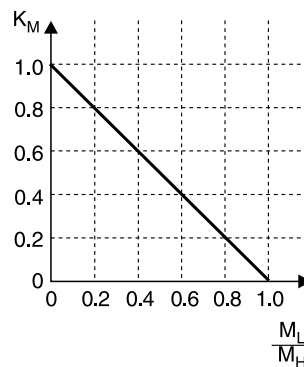
$$Z = Z_0 \cdot K_J \cdot K_M \cdot K_P$$

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

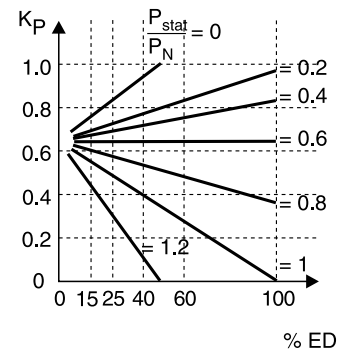
In Abhängigkeit des Zusatzmassenträgheitsmomentes



In Abhängigkeit des Gegenmomentes beim Hochlauf



In Abhängigkeit der statischen Leistung und der relativen Einschaltdauer ED



00628BXX

Bild 6: Abhängigkeit der Schalthäufigkeit

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

Motor: eDT80N4/BC05

Leerschalthäufigkeit $Z_0 = 3600$ 1/h

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

$$Z = Z_0 \cdot K_J \cdot K_M \cdot K_P = 3600 \text{ c/h} \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,65 = 187 \text{ c/h}$$

Die Spieldauer beträgt 20 s, die Einschaltzeit 11 s.



10.14 Mechanische Merkmale

Informationen finden Sie auf Seite 47.

10.15 Querkräfte

Die folgende Tabelle zeigt die zulässigen Querkräfte (oberer Wert) und Axialkräfte (unterer Wert) der Drehstrommotoren:

Bauform	n in 1/min Polzahl	Zulässige Querkraft F_R in N Zulässige Axialkraft F_A in N; $F_{A_Zug} = F_{A_Druck}$	
		Baugröße	
		63	250 280
Fußmotor	750 8	- -	- -
	1000 6	- -	- -
	1500 4	- -	8000 2500
	3000 2	- -	- -
Flanschmotor	750 8	- -	- -
	1000 6	600 150	- -
	1500 4	500 110	9000 2600
	3000 2	400 70	- -

Querkräftumrechnung bei außer-mittigem 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. Beachten Sie, dass die Berechnungen für $M_{a\ max}$ gelten.

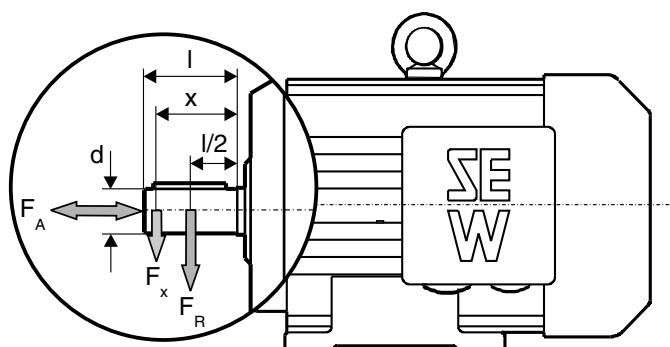
F_{xL} nach Lagerlebensdauer

$$F_{xL} = F_R \cdot \frac{a}{b + x} \text{ [N]}$$

F_{xW} aus der Wellenfestigkeit

$$F_{xW} = \frac{c}{f + x} \text{ [N]}$$

- F_R = zulässige Querkraft ($x = l/2$) [N]
- x = Abstand vom Wellenbund bis zum Kraftangriff [mm]
- a, b, f = Motorkonstanten zur Querkräftumrechnung [mm]
- c = Motorkonstante zur Querkräftumrechnung [Nmm]



03074AXX

Bild 7: Querkraft F_x bei außermittigem Kraftangriff

Motorkonstanten zur Querkraftumrechnung

Baugröße	a	b	c				f	d	l
	[mm]	[mm]	2-polig [Nmm]	4-polig [Nmm]	6-polig [Nmm]	8-polig [Nmm]	[mm]	[mm]	[mm]
DFR63	161	146	$11.2 \cdot 10^3$	$16.8 \cdot 10^3$	$19 \cdot 10^3$	-	13	14	30
DV250	658	588	-	$630 \cdot 10^3$	-	-	0	65	140
DV280	658	588	-	$630 \cdot 10^3$	-	-	0	75	140

2. Motor- wellenende

Bitte halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE bezüglich der zulässigen Belastung des 2. Motorwellenendes.

Verwendete Motor- lager

Die folgenden Tabellen zeigen, welche Lager bei den Drehstrom(brems)motoren von SEW-EURODRIVE verwendet werden:

Motortyp	A-Lager (Drehstrommotor, Bremsmotor)		B-Lager (Fuß-, Flansch-, Getriebemotoren)	
	Getriebemotor	Flansch- und Fußmotor	Drehstrommotor	Bremsmotor
DR63	6303 2RS J C3	6203 2RS J C3	6202 2RS J C3	-
DV250 - DV280S	6316 2RS J C3		6315 2RS J C3	

Lagerschmierung: Asonic GHY72



10.16 Spezielle Märkte

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 Drehstromasynchronmotoren herausgegeben.

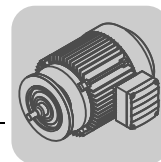
Die Antriebe von SEW-EURODRIVE können konform zu den Anforderungen geliefert werden. Dabei werden die nachfolgenden Abweichungen vom Standard berücksichtigt:

- Motor-Schutzart mindestens IP55.
- Motorausführung in Wärmeklasse F, zulässige Übertemperatur jedoch nur nach Wärmeklasse B.
- Korrosionsschutz der Motorteile.
- Klemmenkasten in Grauguss.
- Schutzdach bei vertikalen Motorbauformen mit obenliegender Lüfterhaube.
- Zusätzlicher Erdleiteranschluss über eine außenliegende Klemme.
- Leistungsschild mit Angabe V.I.K. Ein zweites Leistungsschild an der Innenseite des Klemmenkasten-Deckels.

Hinweis

Die technischen Anforderungen des V.I.K. sind sinngemäß auf Getriebemotoren, polumschaltbare Motoren, Motoren für Schweranlauf, Schaltbetrieb und Drehzahlregelung anzuwenden. Daraus ergeben sich notwendige Abweichungen bei folgenden Punkten:

- Bauform: Wegen der Lage der Entlüftungsventile und der bauformabhängigen Schmierstoff-Füllmengen sind Getriebemotoren nicht wahlweise in horizontaler und vertikaler Bauform einsetzbar.
- Beschilderung: Bohrungen für das Anbringen eines zusätzlichen Erkennungsschildes sind nicht vorgesehen.



11 Maßblätter – DR63, DV250 / 280

11.1 Hinweise zu den Maßblättern Drehstrommotoren

Beachten Sie bitte bezüglich der Maßblätter für die Drehstrommotoren (DT/DV) die nachfolgenden Hinweise:

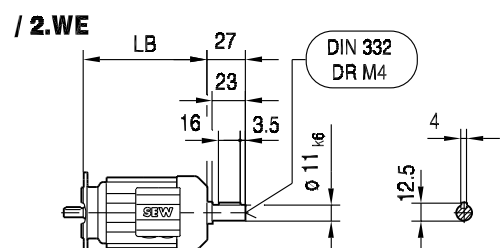
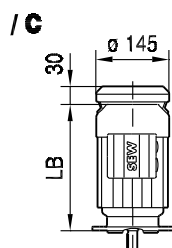
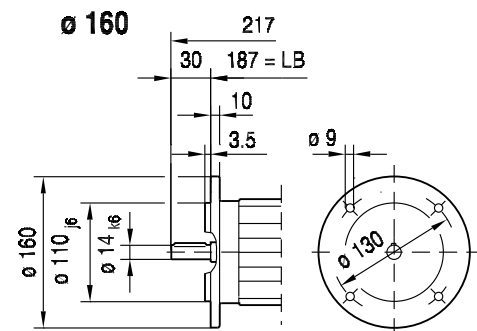
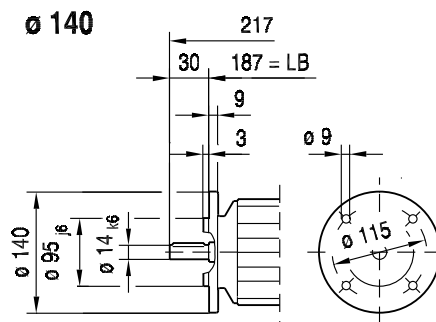
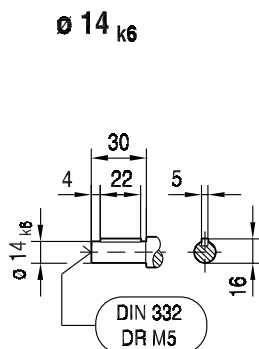
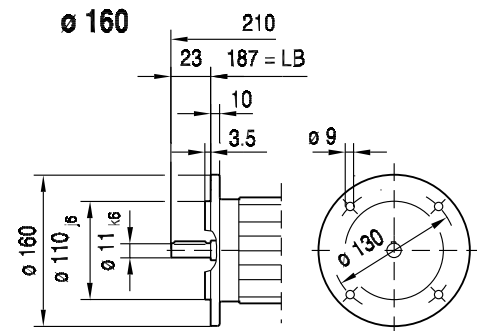
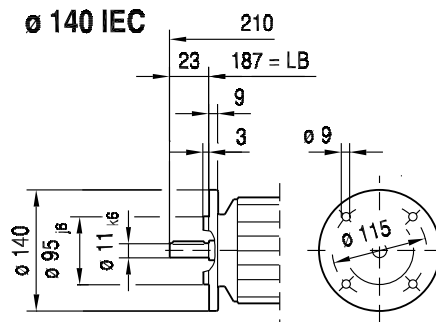
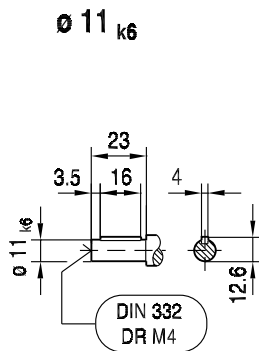
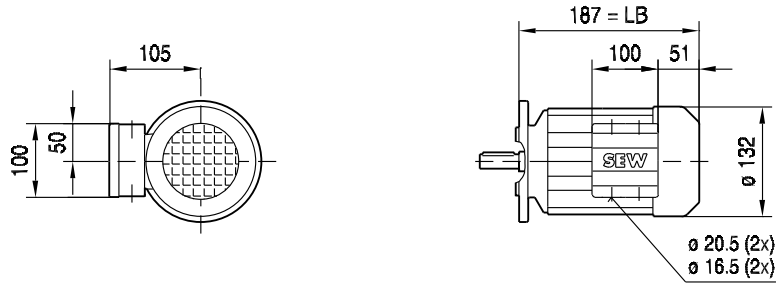
- Bei Bremsmotoren bitte den Platzbedarf (= Lüfterhaubendurchmesser) zum Abnehmen der Lüfterhaube berücksichtigen.
- Motoren der Baugröße DV250 und DV280 sind mit Ringschrauben ausgestattet. Die Ringschrauben sind abschraubbar.
- Für ungehinderten Luftzutritt ca. halben Lüfterhauben-Durchmesser Freiraum lassen.



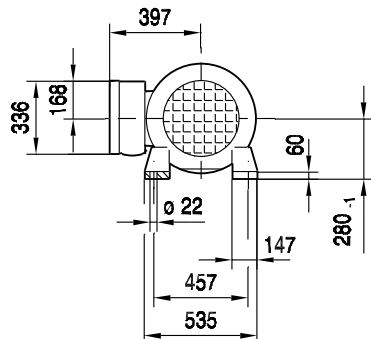
11.2 Maßblätter

DFR63

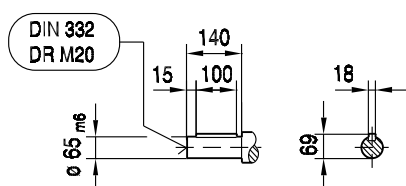
08 182 01 02
1 (2)



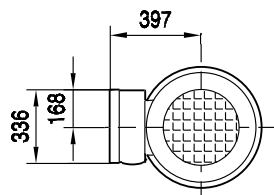
DV250M
DV280S



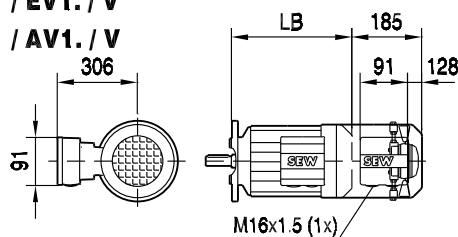
D..250M



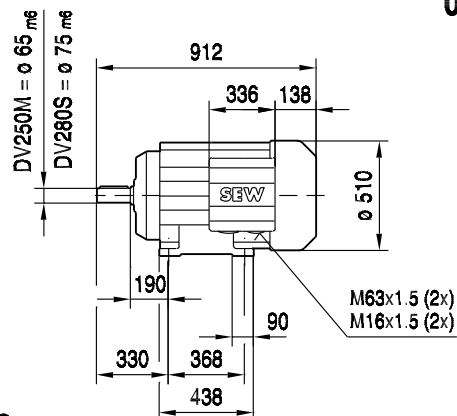
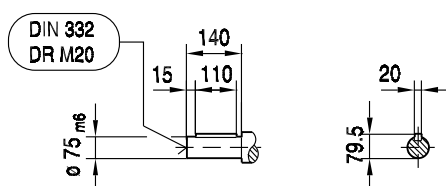
DFV250M
DFV280S



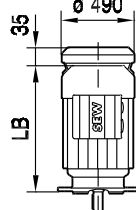
/ V
/ EV1. / V
/ AV1. / V



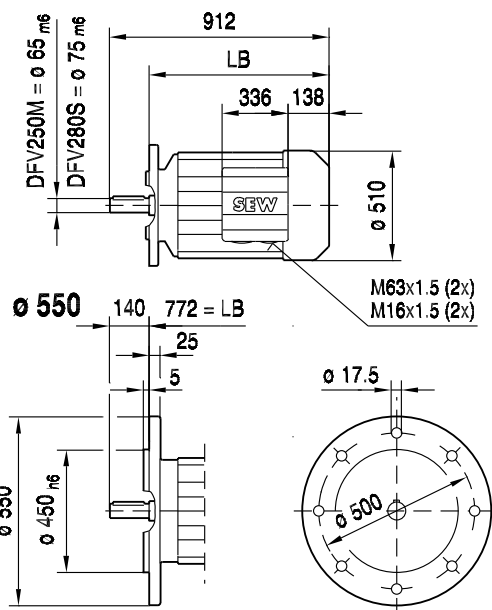
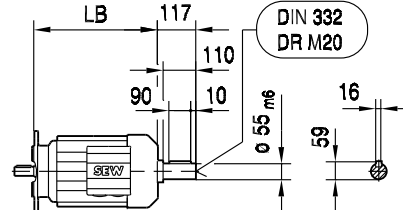
D..280S



/ C



/ 2.WE





12 Anhang

12.1 Checkliste und Anfrageformular für explosionsgeschützte Antriebe

Die folgende Checkliste soll Ihnen helfen, die notwendigen Informationen zur Bestimmung der Geräteeigenschaften und Gerätekategorien beim Einsatz von Antrieben in explosionsgefährdeten Bereichen zu bestimmen.

Checkliste für explosionsgeschützte Antriebe

Schritt	Kriterium	Gegebenheit	Entscheidung	weiter mit Schritt
1	Explosionsfähiges Gemisch aus Luft mit	Gas		2
		Stau		7
Bei Gas				
2	Einsatzort des Antriebs eingeordnet in	Zone 1		3
		Zone 2		5
3	Bei Zone 1 wird kundenseitig die Zündschutzart des Motors vorgeschrieben als	druckfeste Kapselung (d)		4
		erhöhte Sicherheit (e)		5
4	Ausführung des Klemmenkastens (KK) bei Motoren in druckfester Kapselung mit	KK in druckfester Kapselung (d)		5
		KK in erhöhter Sicherheit (e)		
5	Angabe der Gruppe	IIA		6
		IIB		
		IIC		
6	Temperaturklasse (bei Gas-Luft-Gemischen)	T3		9
		T4		
		T5 (nur bei druckfester Kapselung)		
		T6 (nur bei druckfester Kapselung)		
Bei Staub				
7	Einsatzort des Antriebs eingeordnet in	Zone 21		8
		Zone 22 (brennbare Flusen)		
		Zone 22 (nicht leitende Stäube)		
		Zone 22 (leitende Stäube)		
8	Maximal zulässige Oberflächentemperatur (bei Staub-Luft-Gemischen)	T120 °C		9
		T140 °C		
		T150 °C (nur für synchrone Servo-Getriebemotoren)		
Firmenanschrift				
9	Frau / Herr			
	Firma			
	Abteilung			
		Ort, Datum		



Hinweise zu den einzelnen Positionen:

Schritt 1

Einteilung der explosionsfähigen Atmosphäre in Gas oder Staub.

Schritt 2

Zoneneinteilung nach Einsatzort des Antriebs. Für die Zoneneinteilung ist nach Richtlinie 99/92/EG der Betreiber verantwortlich. Hilfestellung bieten hier TÜV, BG, Sachverständigenbüros:

- Zone 1: Im Normalbetrieb ist mit explosionsfähigen Gasgemischen zu rechnen.
- Zone 2: Im Normalbetrieb muss nicht mit explosionsfähigen Gasgemischen gerechnet werden und wenn doch, dann nur kurzzeitig.

Schritt 3

Zündschutzarten des Motors für den Einsatz in Zone 1.

- Druckfeste Kapselung (d)
Explosionsfähige Gemische können ins Betriebsmittel eindringen, das Gemisch im Inneren des Gehäuses kann gezündet werden → konstruktive Maßnahmen verhindern eine Zündung der äußeren Atmosphäre.
- Erhöhte Sicherheit (e)
Explosionsfähige Gemische können ins Betriebsmittel eindringen, keine Zündquelle im oder am Betriebsmittel → keine Zündung des Gasgemisches.

Schritt 4

Ausführung des Klemmenkastens bei druckfest gekapselten Motoren in der Zündschutzart

- druckfeste Kapselung (d)
Bei Wahl dieser Klemmkastenausführung ist unbedingt auf die zugelassenen Kabeldurchführungen zu achten (Conduit-System, Cabel Glands, ...). Zusätzlich muss der Gewindetyp der Verschraubung (ISO oder NPT) angegeben werden.
- erhöhte Sicherheit (e)
Bei Wahl dieser Klemmkastenausführung gestaltet sich die Einführung des Kabels einfacher, es muss lediglich ein Ex-zugelassene Verschraubung verwendet werden.

Schritt 5

Die Gruppe II wird stoffabhängig in 3 Untergruppen eingeteilt.

- Alle Zündschutzarten
Anforderung an die Kunststoffoberflächen (auch Lackierung) hinsichtlich Elektrostatik. Dadurch ändert sich bei den Zündschutzarten "e" und "nA" die Ex-Kennzeichnung von bisher II in IIA, IIB oder IIC, abhängig von den verwendeten Kunststoffoberflächen oder des verwendeten Lackes.
- Zusätzlich bei druckfester Kapselung (d)
Hier bestimmt die Untergruppe die Parameter der Zündspalte.

Beachten Sie einschlägige Tabellenwerke, z. B. Nabert / Schön, Kennzahlen brennbarer Gase und Dämpfe, Deutscher Eichverlag GmbH, 38102 Braunschweig.

**Schritt 6**

Die Temperaturklassen repräsentieren jeweils die zugesicherten maximalen Oberflächentemperaturen des Antriebs. Informationen zu den Temperaturklassen der Gefahrenstoffe finden Sie in Schritt 5:

- T3: max. zulässige Oberflächentemperatur: 200 °C
- T4: max. zulässige Oberflächentemperatur: 135 °C
- T5: max. zulässige Oberflächentemperatur: 100 °C
- T6: max. zulässige Oberflächentemperatur: 85 °C

Schritt 7

Zoneneinteilung nach Einsatzort des Antriebs Für die Zoneneinteilung ist nach Richtlinie 99/92/EG der Betreiber verantwortlich. Hilfestellung bieten hier TÜV, BG, Sachverständigenbüros:

- Zone 21: Im Normalbetrieb ist mit explosionsfähigen Staub-Luft-Gemischen zu rechnen.
- Zone 22: Im Normalbetrieb muss nicht mit explosionsfähigen Staub-Luft-Gemischen gerechnet werden und wenn doch, dann nur kurzzeitig.

Die Gruppe III wird stoffabhängig in 3 Untergruppen eingeteilt.

Gruppe	geeignet für Atmosphären mit	Mindestschutzart IP
IIIA	brennbaren Flusen	5x
IIIB	nicht leitfähigem Staub	5x
IIIC	leitfähigem Staub	6x

Schritt 8

Die maximale Oberflächentemperatur eines Antriebs in Staub-Luft-Gemischen. Angegeben wird der Wert in °C. Die maximale Oberflächentemperatur von synchronen Servo-Getriebemotoren beträgt 150 °C.

Info dazu finden Sie z. B. im BIA-Report, Brenn- und Explosionskenngrößen von Stäuben, Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, 53757 St. Augustin.



Anfrageformular für explosionsgeschützte Antriebe

Kundendaten											
Firma:						Kunden-Nr:					
Abteilung											
Name						Tel:					
Straße / Postfach:						Fax:					
PLZ / Ort:						E-Mail:					
Ihr Ansprechpartner bei SEW-EURODRIVE											
Name:						Tel:					
Technisches Büro:						Fax:					
Technische Daten											
Stückzahl:						Wunsch-Liefertermin:					
Katalogbezeichnung:											
Getriebeart											
<input type="checkbox"/> Stirnradgetriebe		<input type="checkbox"/> Flachgetriebe		<input type="checkbox"/> Kegelradgetriebe		<input type="checkbox"/> Schneckengetriebe		<input type="checkbox"/> SPIROPLAN®			
<input type="checkbox"/> Doppelgetriebe											
Leistung: kW			Abtriebsdrehzahl: 1/min			Abtriebsdrehmoment: Nm					
Schaltungen/Std: c/h											
<input type="checkbox"/> 1-Schicht-Betrieb			<input type="checkbox"/> 2-Schicht-Betrieb			<input type="checkbox"/> 3-Schicht-Betrieb					
<input type="checkbox"/> gleichförmig			<input type="checkbox"/> ungleichförmig			<input type="checkbox"/> stark ungleichförmig					
Bauform							Gehäusform				
M1	M2	M3	M4	M5	M6	Schwenk	<input type="checkbox"/> Fußbauform		<input type="checkbox"/> Flansch (Bohrung)		<input type="checkbox"/> Flansch (Gewinde)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Drehmomentstütze		Sonstiges:		
Wellenausführung											
<input type="checkbox"/> Vollwelle mit Passfeder				<input type="checkbox"/> Schrumpfscheibe				Wellen- / HohlwellenØ mm			
<input type="checkbox"/> Hohlwelle mit Passfeder				<input type="checkbox"/> TorqLock®				FlanschØ mm			
Lage Welle (bei Winkegetrieben)				Lage Klemmenkasten				Kabeleinführung			
<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> AB	<input type="checkbox"/> 0° (R)	<input type="checkbox"/> 90° (B)	<input type="checkbox"/> 180° (L)	<input type="checkbox"/> 270° (T)	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	
Schutzart											
<input type="checkbox"/> IP54		<input type="checkbox"/> IP55		<input type="checkbox"/> IP65		Wärmeklasse		Oberflächen-/Korrosionsschutz			
<input type="checkbox"/> 130 (B)		<input type="checkbox"/> 155 (F)		<input type="checkbox"/> KS		<input type="checkbox"/> OS1		<input type="checkbox"/> OS2		<input type="checkbox"/> OS3 <input type="checkbox"/> OS4	
Netzspannung: V											
Netzfrequenz: <input type="checkbox"/> 50 Hz <input type="checkbox"/> 60 Hz		Schaltungsart: <input type="checkbox"/> Δ <input type="checkbox"/> Y									
<input type="checkbox"/> für Umrichterbetrieb		Max. Frequenz: Hz		Regelbereich:							
Abfrage Typischer Anwendungsfall											
Netzspannung:				Typischer Anwendungsfall				Abweichungen			
				400 V, ± 5 %							
Installation:				Ohne Netzfilter, -drossel, ohne Sinusfilter							
Frequenzumrichter:				MOVITRAC® B, MOVIDRIVE® B							
Motorkabel / zul. Spannungsabfall:				100 m, max. 10 V							
Motor-Bemessungsspannung:				230 V / 400 V, 50 Hz							
Gewünschte Optionen											
<input type="checkbox"/> Bremse		Spannung: V		Bremsmoment: Nm		Weiter Optionen:					
<input type="checkbox"/> Handbrems-Lüftung		<input type="checkbox"/> HR		<input type="checkbox"/> HF							
<input type="checkbox"/> Fremdlüfter				Fremdlüfterspannung: V							
<input type="checkbox"/> Motorschutz: TF											
<input type="checkbox"/> Geber											
<input type="checkbox"/> Umrichter											
<input type="checkbox"/> RAL 7031		<input type="checkbox"/> RAL									
Besondere Umgebungsbedingungen											
Temperatur von °C bis °C				<input type="checkbox"/> Betrieb im Freien				<input type="checkbox"/> Aufstellhöhe > 1000 m über NN			
Weitere Umweltbedingungen:											
Sonstiges:											



12.2 Kabelmaßeinheiten nach AWG

AWG steht für **A**merican **W**ire **G**auge und bezieht sich auf die Größe von Drähten. Diese Nummer gibt den Durchmesser bzw. Querschnitt eines Drahtes codiert wieder. Diese Art von Kabelbezeichnung wird generell nur in den USA verwendet. Gelegentlich findet man diese Angabe auch in Katalogen oder Datenblättern in Europa.

AWG-Bezeichnung	Querschnitt in mm ²
000000 (6/0)	185
00000 (5/0)	150
0000 (4/0)	120
000 (3/0)	90
00 (2/0)	70
0 (1/0)	50
1	50
2	35
3	25
4	25
5	16
6	16
7	10
8	10
9	6
10	6
11	4
12	4
13	2.5
14	2.5
15	2.5
16	1.5
16	1
18	1
19	0.75
20	0.5
21	0.5
22	0.34
23	0.25
24	0.2



12.3 Stichwortverzeichnis

A

Abtriebsausführungen	32
Anschlussalternativen	36, 105
<i>Reihenklemme mit Käfigzugfeder</i>	105
Anschlussvarianten	36
Antriebstechnik nach EU-Richtlinie 94/9/EG	12
Ausführungen, mögliche	
<i>Bremsmotoren</i>	20
Auswahl der Frequenzumrichter	64
Axialkraft	48

B

Bauformen	40
Bemessungsdaten	26
Beschreibung der EDR.-Drehstrommotoren	20
Betrieb am Umrichter	59
Betrieb bei Unterspannung	29
Betriebsarten	45
Bremsmotoren	20
Bremswiderstand – Kategorie 2 und 3	67

C

C-Face-Flanschmotor	34
---------------------------	----

D

Dokumentation, weiterführende	8
Drehmomentgrenzkennlinien	115
Drehstrommotoren	
<i>Bauformenbezeichnungen</i>	40
<i>Elektrische Merkmale</i>	44, 123
<i>EMV-Maßnahmen</i>	29
<i>Mechanische Merkmale</i>	47
<i>Motoroptionen, Übersicht</i>	116
<i>Motorschutz</i>	30
<i>Normen und Vorschriften</i>	120
<i>Querkräfte</i>	126
<i>Rücklaufsperre RS</i>	117
<i>Schalt- und Schutzeinrichtungen</i>	122
<i>Schalthäufigkeit</i>	124
<i>Schutzdach C</i>	118
<i>Thermische Merkmale</i>	45
<i>Typenbezeichnung, Beispiel</i>	116
<i>Typenbezeichnung, Beispiele</i>	38, 116
<i>V.I.K.</i>	128
<i>Wärmeklassen</i>	124
Drehstrommotoren eDR63, DV.250 / 280	111

E

EC 60034 T2-1 (2007)	21
Einsatztemperaturen der Motoren	24
Einteilung in Kategorien	14
Elektrische Merkmale	44
EMV	68
EMV-Maßnahmen	113
Energiesparmotoren	21, 120
ErP-Richtlinie 2009/125/EG	21

Ex-Atmosphäre, Zonen	13
Ex-Atmosphären	14
Ex-Kennzeichnung von Motoren	11
Explosionengeschützte Motoren	36
Explosionsschutz-Kennzeichnung	10

F

Fabriknummer	37
Flanschmotor (IEC-abweichend)	34
Fremdlüfter	106
Fremdlüfter in Kombination mit Gebern	106
Frequenz und Spannung	44
Frequenzumrichterbetrieb	112
Fuß-/ Flanschmotor	35
Fußmotor	33

G

Geber	36, 91
<i>Fremdgeberanbau</i>	92, 100
<i>Geber-Anbauvorrichtung</i>	99
<i>Geberanschluss</i>	93
<i>Geberübersicht Absolutwertgeber</i>	94
<i>Geberübersicht Drehzahlgeber</i>	94
<i>Projektierung, Technische Daten</i>	93
<i>Projektierungshinweise Drehzahlgeber</i>	93
<i>Standardisierte mechanische Schnittstelle für den Anbau von Fremdgebern</i>	92
<i>Steckerbelegung</i>	91
<i>Technische Daten Absolutwertgeber</i>	95
<i>Technische Daten Geber-Anbauvorrichtung</i>	99
<i>Technische Daten Inkrementaler Drehgeber</i>	97
<i>Typenbezeichnung</i>	91
Geberanbauvorrichtung	99
Geberanschluss	93
Geberübersicht	
<i>Absolutwertgeber</i>	94
<i>Drehzahlgeber</i>	94
Gerätegruppen, Einteilung	14
Getriebemotor	33
Getriebemotor mit Füßen	34
Grenzkennlinien der Motoren bei Umrichterbetrieb	
61	

H

Harmonisierte europäische Ausführungsbestimmungen	12
Hinweise für den sicheren Betrieb	67
Hinweise zu den Maßblättern	71

I

IEC 60034 T30	22
IEC-Flanschmotor mit Bohrungen	33
IEC-Flanschmotor mit Gewinden	34
IEC-Flanschmotor mit Gewinden und Füßen	35

K

Kategorien und Zündschutzarten	15
--------------------------------------	----



Kategorien, Einteilung	14	<i>IEC-Flanschmotor mit Bohrungen</i>	33
Kennzeichnung von Motoren	11	<i>IEC-Flanschmotor mit Gewinden</i>	34
Kennzeichnungsschlüssel nach EU-Richtlinie 94/9/ EG	19	<i>IEC-Flanschmotor mit Gewinden und Füßen</i> ..	35
Konformität mit Normen	26	<i>Umrichterbetrieb</i>	20
Konformitätserklärung	15	Produktbeschreibung DR	
Korrosionsschutz	23	<i>Bauformen</i>	40
Korrosionsschutz KS	23	Produktbeschreibung, allgemeine	10
Kugellagertypen	55	Produktbeschreibung, Energiesparmotoren	21
L		Produktgruppen	6
Leerschalthäufigkeit	46	Produktmerkmale der Umrichter	60
Legende zu den Maßblättern der EDR-Bremsmoto- ren	41	Produktnamen und Warenzeichen	9
Lüftung	36, 106	Projektierung	44
<i>Fremdlüfter – 3GD</i>	106	<i>Toleranzen</i>	28
<i>Metall-Lüfter</i>	107	Projektierung Drehstrommotoren	
<i>Schutzdach</i>	108	<i>Bemessungsdaten</i>	121
M		<i>EMV-Maßnahmen</i>	122
Maßangaben zu Motoren	72	<i>Frequenz und Spannung</i>	123
Maßblätter		<i>Querkraftumrechnung</i>	126
<i>DR-Drehstrommotoren</i>	73	<i>Schalzhäufigkeit</i>	124
Maßblätter EDR.-Drehstrommotoren	71	<i>Toleranzen</i>	121
Maximal und minimal zulässige Frequenzen	63	Projektierung von Drehstrommotoren	
Mechanische Anbauten	35	<i>Bemessungsdaten</i>	26
Mechanische Merkmale	47	Projektierungsablauf Netzbetrieb	57
Metall-Lüfter	107	Projektierungsablauf Umrichterbetrieb	58
Motor-Frequenzumrichter-Zuordnung DT/DV-Moto- ren	114	Projektierungshinweise	
Motor-Klemmenspannung	61	<i>Produktmerkmale der Umrichter</i>	60
Motor-Umrichter-Zuordnungen für Motoren der Kate- gorie 2	64	<i>Rücklaufsperre</i>	109
Motor-Umrichter-Zuordnungen für Motoren der Kate- gorie 3	66	Projektierungshinweise DR	
Motoren auf einen Blick	25	<i>Fremdgeberanbau</i>	100
Motoren für den Frequenzumrichterbetrieb	112	<i>Fremdlüfter</i>	106
Motorschutz	11, 118	<i>Fremdlüfter in Kombination mit Gebern</i>	106
Motorspannung	44	<i>Frequenz und Spannung</i>	44
N		<i>Geberanbauvorrichtung</i>	99
Normen und Vorschriften	26	<i>Kugellagertypen</i>	55
Normenkonformität	26	<i>Leerschalthäufigkeit</i>	46
O		<i>Metall-Lüfter</i>	107
Oberflächenschutz	23	<i>Motorspannung</i>	44
Oberflächenschutz OS	24	<i>Reihenklemme mit Käfigzugfeder</i>	105
Oberflächentemperatur	113	<i>Schalzhäufigkeit</i>	45
P		<i>Schutzdach</i>	108
Produktbeschreibung		<i>Schwerpunktlage der Motoren</i>	56
<i>7er-Getriebemotor</i>	33	<i>Schwinggüte</i>	47
<i>7er-Getriebemotor mit Füßen</i>	34	<i>Umrichtertauglich</i>	44
<i>C-Face-Flanschmotor</i>	34	<i>Wärmeklassen</i>	45
<i>Energiesparmotoren</i>	21	<i>Zulässige Schalzhäufigkeit Motor</i>	46
<i>Flanschmotor (IEC-abweichend)</i>	34	Projektierungshinweise EDR	
<i>Fuß-/ Flanschmotor</i>	35	<i>Axialkraft</i>	48
<i>Fußmotor</i>	33	<i>Querkräfte</i>	48
		Projektierungshinweise, allgemeine	26
		Projektierungshinweise	
		<i>DR.-Drehmoment-Kennlinien bei Umrichterbe- trieb</i>	61
		Q	
		Querkraftdiagramme	49
		Querkräfte	48



R

Rücklaufsperre 109

S

Schalt- und Schutzeinrichtungen

Drehstrommotoren DR 29

Schalzhäufigkeit 45

Schutzarten nach EN 60034 47

Schutzdach 108

Schwerpunktlage der Motoren 56

Schwinggüte 47

SEW-EURODRIVE

Firmengruppe 5

Produkte 6

Systeme 6

Sicherer Betrieb von Motoren der Kategorie 2 und 3
60

Sicheres Schalten von Induktivitäten 31

Standardisierte Geber-Anbauvorrichtung 91

T

Technische Daten

Absolutwertgeber 95

*Drehstrommotoren Drehstrommotoren eDR63,
DV.250 / 280 Zündschutzart e, Kategorie II2G* .
111

*Drehstrommotoren eDR63, DV.250 / 280 Zünd-
schutzart nA, Kategorie II3GD* 111

Fremdlüfter V 106

Geber-Anbauvorrichtung 99

Inkrementaler Drehgeber (Encoder) 97

Metall-Lüfter 107

Reihen клемме mit Käfigzugfeder 105

Rücklaufsperre 110

Schutzdach 108

Thermische Motorinformation mit KTY84 - 130
103

Thermische Motorinformation mit PT100 ... 104

Thermischer Motorschutz mit PTC-Widerstand
101

Technische Daten EDR.-Drehstrommotoren / Dreh-
strombremsmotoren 41

Technische Daten Kategorie

ATEX 2G, 2GD 42

ATEX 3GD 43

Temperaturfühler / Temperaturerfassung 35

Thermische Merkmale 45

Thermischer Motorschutz Kategorie 2 67

Thermischer Motorschutz Kategorie 3 67

Typenbezeichnung

Beispiel für einen Drehstrommotor 116

Temperaturerfassung 35

Typenbezeichnung DR

Abtriebsausführungen 32

Anschlussvarianten 36

Beispiele 38

Explosionengeschützte Motoren 36

Geber 36

Lüftung 36

Mechanische Anbauten 35

Temperaturfühler und Temperaturerfassung 35

Weitere Zusatzausführungen 36

Typenbezeichnung EDR

Drehstrommotoren und Optionen 32

Motorbaureihe 32

Typenbezeichnung EDR-Drehstrommotoren 38

Typenschild EDRE-Drehstrombremsmotor in Kate-
gorie 3GD 27

Typenschild EDRE-Drehstrommotor in Kategorie
2GD 27

Typenschild EDRE-Drehstrommotor mit Frequenz-
umrichter 28

Typischer Anwendungsfall 61

U

Umrichtertauglich 44

Unterscheidung der Ex-Atmosphären 14

Unterspannung 29

Urheberrechtsvermerk 9

W

Wärmeklassen 45

Wicklungsausführung 113

Z

Zonen in Ex-Atmosphäre 13

Zonen in Ex-Atmosphäre 13

Zulässige Schalzhäufigkeit Motor 46

Zulässige Spannungsbeanspruchung bei Betrieb
am Frequenzumrichter 69

Zündschutzart c – konstruktive Sicherheit 17

Zündschutzart d – druckfest gekapselt 16

Zündschutzart e – erhöhte Sicherheit 16

Zündschutzart k – Flüssigkeitskapselung 17

Zündschutzart n 18

Zündschutzart t 18

Zündschutzarten 15

Zündschutzarten 15

Zusatzausführungen 36, 101

Thermische Motorinformation mit KTY84 - 130
103

Thermische Motorinformation mit PT100 ... 104

Thermischer Motorschutz mit PTC-Widerstand
101

13 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 Östringen GmbH Franz-Gurk-Straße 2 D-76684 Östringen Postfachadresse Postfach 1174 • D-76677 Östringen	Tel. +49 7253 92540 Fax +49 7253 925490 oesstringen@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Mitte	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
	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
	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 Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 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 Burgberggring 91 D-88662 Überlingen	Tel. +49 7551 9226-30 Fax +49 7551 9226-56 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 10 D-44145 Dortmund	Tel. +49 231 912050-10 Fax +49 231 912050-20 tb-dortmund@sew-eurodrive.de

Deutschland			
	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 Am Gewerbegrund 3 D-18273 Güstrow Postfachadresse Postfach 1216 • D-18262 Güstrow	Tel. +49 3843 8557-80 Fax +49 3843 8557-88 tb-guestrow@sew-eurodrive.de
	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 Bönningheim	Tel. +49 7143 8738-0 Fax +49 7143 8738-25 tb-heilbronn@sew-eurodrive.de
	Herford	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Radewiger Straße 21 D-32052 Herford Postfachadresse Postfach 4108 • D-32025 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

Deutschland			
	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
	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
Frankreich			
Fertigungswerk Vertrieb Service	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Fertigungswerk	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Montagewerke 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 Sultz	Tel. +33 3 89 74 51 62 Fax +33 3 89 76 58 71
	Aquitaine / 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 00 Fax +33 5 57 26 39 09

Frankreich			
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	
Bourgogne	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 Impasse des Ouses F-10120 Saint André les Vergers	Tel. +33 3 25 79 63 24 Fax +33 3 25 79 63 25	
Franche-Comté	SEW-USOCOME Chemin des saules F-25870 Venise	Tel. +33 3 81 60 20 47 Fax +33 3 81 87 75 93	
Île-de-France Ost / Aisne	SEW-USOCOME 45 rue des Cinelles F-77700 Bailly Romainvilliers	Tel. +33 1 64 17 02 47 Fax +33 1 64 17 66 49	
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	
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 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 Résidence Les Hespérides Bât. B2 67 boulevard des Alpes 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	

Frankreich			
	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	Cairo	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	Alger	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounne 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 Service	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@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
Technisches Büro	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	Dhaka	Jainex Industrial and Engineering Ltd B 12 Apon Nibash East Nasirabad Bangladesh	Tel. +880 1713103502 Fax +880 31 613041 jainexbd@onlinectg.net

Belgien			
Montagewerk Vertrieb Service	Brüssel	SEW Caron-Vector Research park Haasrode 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 Caron-Vector 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
	Antwerpen	SEW Caron-Vector Glasstraat, 19 BE-2170 Merksem	Tel. +32 3 64 19 333 Fax +32 3 64 19 336 http://www.sew-eurodrive.be service-antwerpen@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
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 LAMP 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.com.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

China			
	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-EURODRIVE A/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 1115 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
Finnland			
Montagewerk Vertrieb Service	Lahti	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
Technische Büros	Helsinki	SEW-EURODRIVE OY Luutnantintie 5 FIN-00410 Helsinki	Tel. +358 201 589-300 Fax + 358 9 5666-311 sew@sew.fi
	Vaasa	SEW-EURODRIVE OY Hietasaarenkatu 18 FIN-65100 Vaasa	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 6 3127-470 sew@sew.fi
	Kuopio	SEW-EURODRIVE OY Viestikatu 3 FIN-70600 Kuopio	Tel. +358 201 589-300 sew@sew.fi
	Rovaniemi	SEW-EURODRIVE OY Valtakatu 4 A FIN-96100 Rovaniemi	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-239 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 Service	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

Griechenland			
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. Beckbridge Industrial Estate Normanton West Yorkshire WF6 1QR	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
Hong Kong			
Montagewerk Vertrieb Service	Hong Kong	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			
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 sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@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 c.v.shivkumar@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 subodh.ladwa@seweurodriveindia.com

Indien		
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 debashish.das@seweurodrivebangladesh.com
Bengaluru	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bengaluru - 560052 - Karnataka	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveindia.com ganesh@seweurodriveindia.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 saleschen@seweurodriveindia.com c.v.shivkumar@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 salescmb@seweurodriveindia.com p.selvakumar@seweurodriveindia.com
Cuttack	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No.- 1764, Nuasahi, Nayapalli Bhubaneswar-12 Orissa	Tel. +91 9937446333 manoranjana.sahoo@seweurodriveindia.com
Hyderabad	SEW-EURODRIVE India Private Limited 408, 4th Floor, Meridian Place Green Park Road Amerpet Hyderabad - 500016 - Andhra Pradesh	Tel. +91 40 23414698 Fax +91 40 23413884 saleshyd@seweurodriveindia.com ma.choudary@seweurodriveindia.com
Jamshedpur	SEW-EURODRIVE India Private Limited Flat No.: B/2, B.S. Apartment Road No.: 4, Contractor's area, Bistupur Jamshedpur 831 001 - Chhattisgarh	Tel. +91 9934123671 siddhartha.mishra@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 saleskal@seweurodriveindia.com a.j.biswas@seweurodriveindia.com
Lucknow	SEW-EURODRIVE India Private Limited 69, Shiv Vihar Colony Vikas Nagar-5 Lucknow 226022 - Uttar Pradesh	Tel. +91 9793627333 amit.nigam@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 p.s.ray@seweurodriveindia.com
Nagpur	SEW-EURODRIVE India Private Limited Piyush S .Kudawale Ganga Residency, 204, Shahu Nagar, Manewada-Besa Road, Post- Mhalgi Nagar, Nagpur - 440034	Tel. +91 9561089525 piyush.kudawale@seweurodriveindia.com
New Delhi	SEW-EURODRIVE India Private Limited 418-419, Suneja Tower-1 District Centre, Janak Puri New Delhi 110 058	Tel. +91 11 25544111 Fax +91 11 25544113 salesdelhi@seweurodriveindia.com vikram.juneja@seweurodriveindia.com

Indien			
	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Lunawat Prism 4th floor, S. No. 148, 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 sutanu.sarkar@seweurodriveindia.com
	Vadodara	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED UNIT NO. 301, SAVORITE BLDG, PLOT NO. 143, VINAYAK SOCIETY, OFF OLD PADRA ROAD, VADODARA - 390 007. Gujarat	Mobile +91 96657 52978 sayan.mukerjee@seweurodriveindia.co m
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
		PT. Sentratek Adiprestasi Jl. Industri Raya I, Komp. Gunung Sahari 8 Block B-3 Gunung Sahari Utara, Sawah B Jakarta 10720	Tel: +62 21 6398122 Fax: +62 21 6499264 adm_samit@yahoo.co.id roberto_samit@yahoo.co.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	Alpertone 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 799781 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 +39 051 796-595
	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 0823 421414
	Milano	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 799781
	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 +39 085 41-59-643
	Torino	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 +39 011 3473783
	Verona	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via P. Sgulmero, 27/A I-37132 Verona	Tel. +39 045 89-239-11 Fax +39 045 97-6079
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 floor 1-3-7 Tosabori, Nishi-ku Osaka, 550-0001	Tel. +81 6 6444--8330 Fax +81 6 6444--8338 sewosaka@crocus.ocn.ne.jp
	Tokyo	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

Kanada			
	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	TOO "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
Kolumbien			
Montagewerk Vertrieb Service	Bogotá	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 sewcol@sew-eurodrive.com.co
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	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
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
Litauen			
Vertrieb	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luxemburg			
Montagewerk Vertrieb Service	Brüssel	SEW Caron-Vector Research park Haasrode Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Malaysia			
Montagewerk Vertrieb Service	Johore	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

Malaysia			
Technische Büros	Kota Kinabalu	SEW-EURODRIVE Sdn Bhd (Kota Kinabalu Branch) Lot No. 2, 1st Floor, Inanam Baru Phase III, Miles 5.1 /2, Jalan Tuaran, Inanam 89350 Kota Kinabalu Sabah, Malaysia	Tel. +60 88 424792 Fax +60 88 424807
	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 5229633 Fax +60 3 5229622 sewpjy@po.jaring.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 seweurodrive@po.jaring.my
Marokko			
Vertrieb	Casablanca	Afit Route D'El Jadida KM 14 RP8 Province de Nouaceur Commune Rurale de Bouskoura MA 20300 Casablanca	Tel. +212 522633700 Fax +212 522621588 fatima.haqui@premium.net.ma http://www.groupe-premium.com
Mauretanien			
Vertrieb	Zouérate	AFRICOM - SARL En Face Marché Dumez P.B. 88 Zouérate	Tel. +222 544 0 314 Fax +222 544 0 538 contact@africom-sarl.com
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
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, Ferryroad Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Technisches Büro	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	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
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
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
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 totaltek@info.com.ph
	All Areas	P.T. Cerna Corporation 2166 Primo Rivera St., Brgy. La Paz, Makati City	Tel: +63 2 890 2862 / +63 2 890 2813 Fax: +63 2 890 2802 electrical_controls@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 45 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	24-h-Service		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Polen			
Technisches Büro	Tychy	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Fabryczna 5 PL-43-100 Tychy	Tel. +48 32 32 32 610 Fax +48 32 32 32 647
	Bydgoszcz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Fordońska 246 PL-85-959 Bydgoszcz	Tel. +48 52 3606590 Fax +48 52 3606591
	Poznan	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Romana Maya 1 PL-61-371 Poznań	Tel. +48 61 8741640 Fax +48 61 8741641
	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 51
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	Lisboa	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 MobilTel. +351 9 32559110 esc.porto@sew-eurodrive.pt
Rumänien			
Vertrieb Service	Bukarest	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 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 195220 St. Petersburg Russia	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
	Togliatti	ZAO SEW-EURODRIVE Sportivnaya Str. 4B, office 2 Samarskaya obl. RUS-445057 Togliatti	Tel. +7 8482 710529 Fax +7 8482 810590

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
	Malmö	SEW-EURODRIVE AB Borrgatan 5 S-21124 Malmö	Tel. +46 40 68064 80 Fax +46 40 68064 93 malmö@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	Suisse Romande	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	Beograd	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Singapur			
Montagewerk Vertrieb Service	Singapore	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
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 Avenida Francesc Macià 40-44 Oficina 4.2 E-08208 Sabadell (Barcelona)	Tel. +34 93 7162200 Fax +34 93 7233007
	Lugo	Delegación Noroeste Apartado, 1003 E-27080 Lugo	Tel. +34 639 403348 Fax +34 982 202934
	Madrid	Delegación Madrid Gran Vía. 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

Südafrika			
	Cape Town	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 cfoster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 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
	Richards Bay	SEW-EURODRIVE PTY LTD. 103 Bulion Blvd Richards Bay P.O. Box 458 Richards Bay, 3900	Tel. +27 35 797-3805 Fax +27 35 797-3819 jswart@sew.co.za
Südkorea			
Montagewerk Vertrieb Service	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	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
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
	Kwangju	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

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
	Taipei	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
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
	Hadyai	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
	Khonkaen	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	Praha	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Montagewerk Service	Plzeň	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Areal KRPA a.s. Zahradni 173/2 CZ-32600 Plzeň	Tel. +420 378 775 300 Fax +420 377 970 710
Technische Büros	Brno	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Křenová 52 CZ -60200 Brno	Tel. +420 543 256 151 +420 543 256 163 Fax +420 543 256 845
	Hradec Králové	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Čechova 498 CZ-50202 Hradec Králové	Tel. +420 495 510 141 Fax +420 495 521 313
	Ostrava	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Studentská 6202/17 CZ-708 00 Ostrava-Poruba	Tel. +420 597 329 044 Mobile +420 724 889 965
	Klatovy	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Technická kancelář Klatovy Domažlická 800 CZ-33901 Klatovy	Tel. +420 376 310 729 Fax +420 376 310 725
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	Istanbul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 / 4419164 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Technische Büros	Adana	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Kizilay Caddesi 8 Sokak No 6 Dađtekin Is Merkezi Kat 4 Daire 2 TR-01170 SEYHAN / ADANA	Tel. +90 322 359 94 15 Fax +90 322 359 94 16
	Ankara	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Özcelik Is Merkezi, 14. Sok, No. 4/42 TR-06370 Ostim/Ankara	Tel. +90 312 385 33 90 Fax +90 312 385 32 58
	Bursa	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Üçevler Mah. Bayraktepe Sok. Akay İş Merkezi Kat:3 No: 7/6 TR Nilüfer/Bursa	Tel. +90 224 443 45 60 Fax +90 224 443 45 58
	Izmir	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. 1203/11 Sok. No. 4/613 Hasan Atli Is Merkezi TR-35110 Yenisehir-Izmir	Tel. +90 232 469 62 64 Fax +90 232 433 61 05
Ukraine			
Vertrieb Service	Dnepropetrovsk	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Vertrieb	Kiev	SEW-EURODRIVE GmbH S. Oleynika str. 21 02068 Kiev	Tel. +380 44 503 95 77 Fax +380 44 503 95 78 kso@sew-eurodrive.ua
	Donetsk	SEW-EURODRIVE GmbH 25th anniversary of RKKA av. 1-B, of. 805 Donetsk 83000	Tel. +380 62 38 80 545 Fax +380 62 38 80 533 dso@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 office@sew-eurodrive.hu
Uruguay			
Vertrieb	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina 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

USA			
	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, Bergbau 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, Bergbau 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
	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

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 Ausführbeschränkungen, 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

30 % des Rechnungswerts, zu erteilen. SEW gewährt eine höhere Guthschrift, 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 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 Fehlschlägen 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 Insolvenz-antrag 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

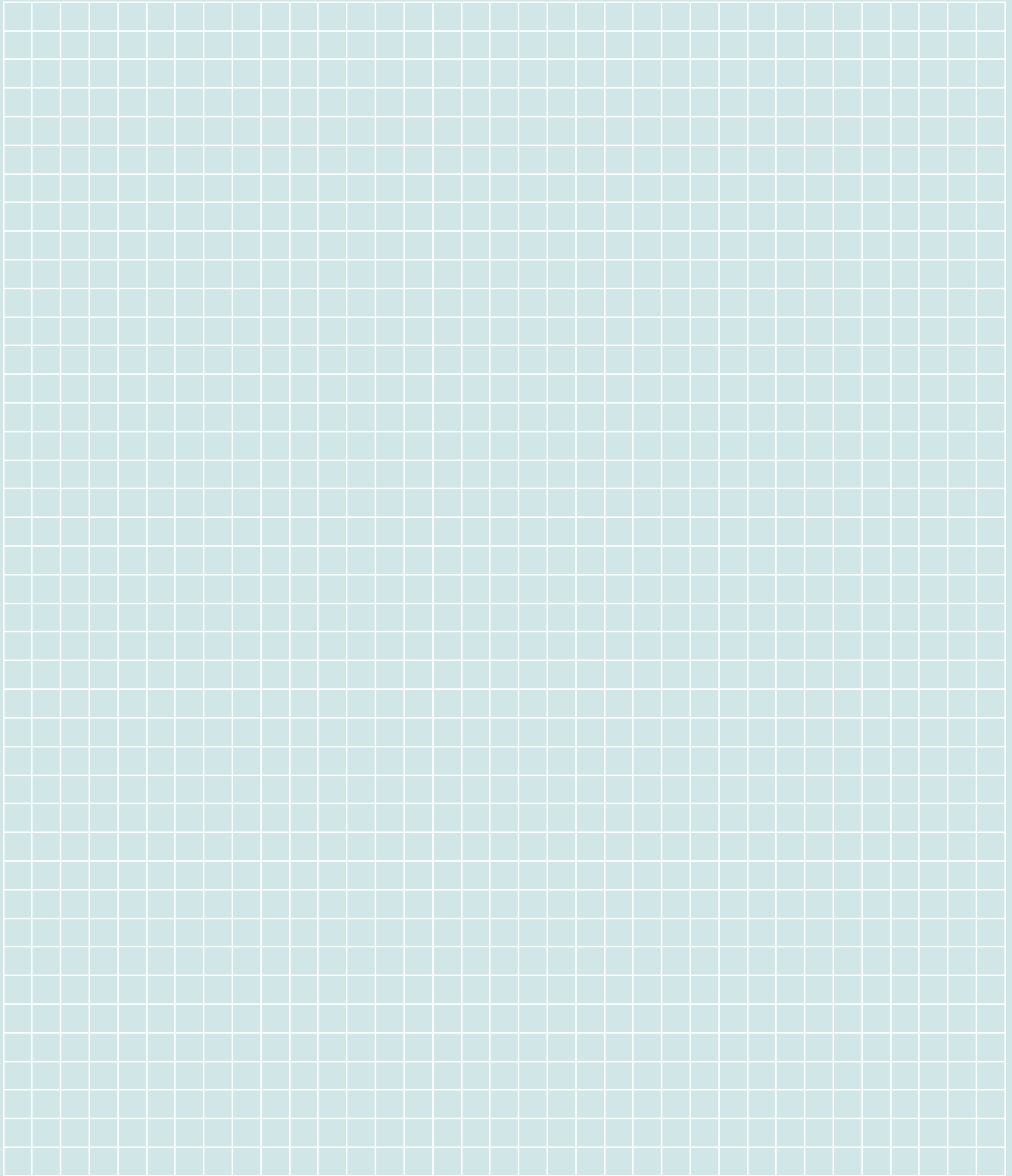
Die in der Auftragsbestätigung enthaltene Lieferung und/oder Leistung kann z. B. aufgrund ihrer Art oder des Verwendungszwecks oder des Endverbleibs den Vorschriften zur Exportkontrolle nach deutschem, europäischem oder US-amerikanischem Recht unterliegen. Jeder Auftrag gilt daher unter dem Vorbehalt, 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





SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com