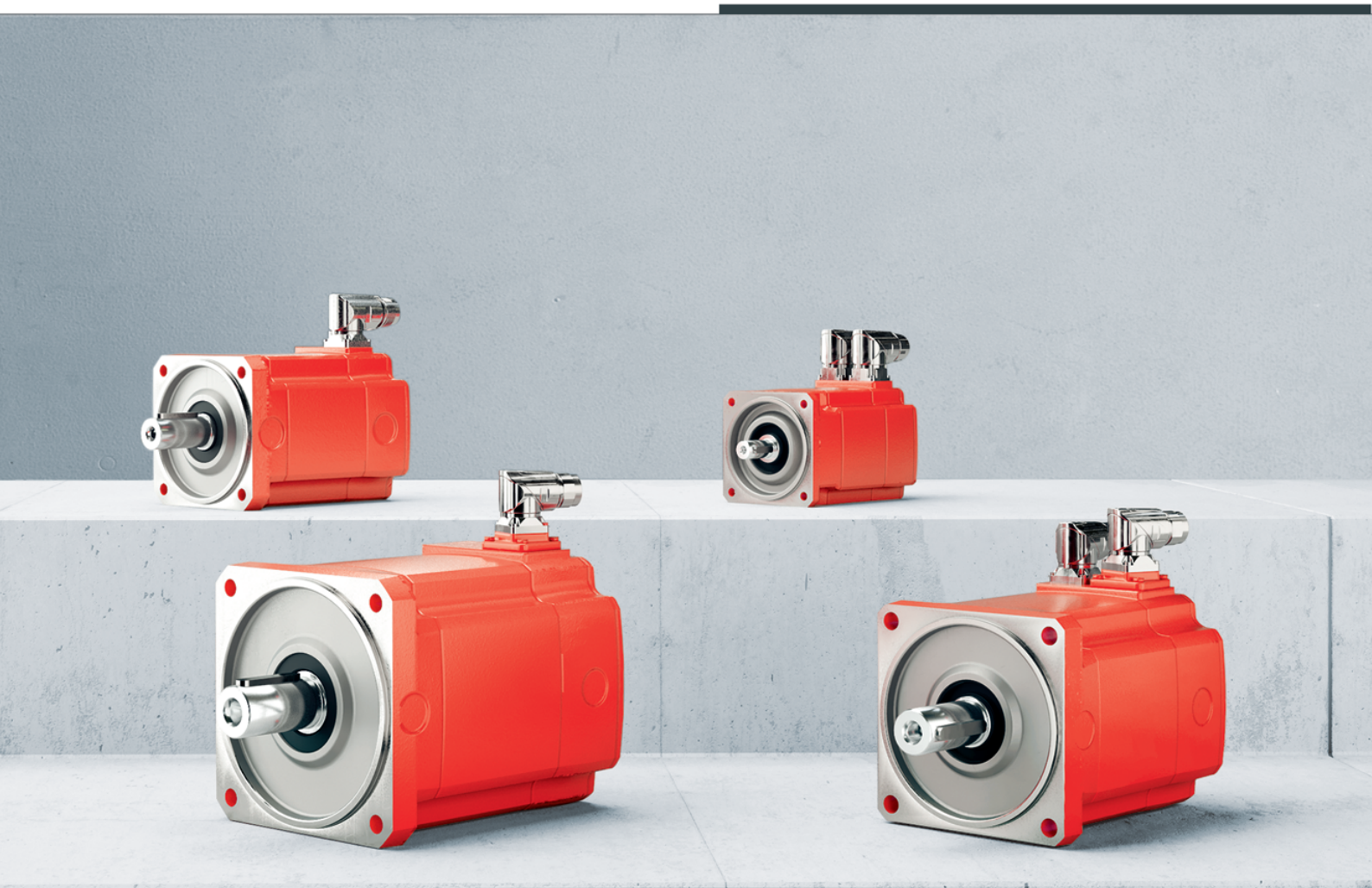
Synchrone Servomotoren CM3C63 – CM3C100

Medium Inertia Line



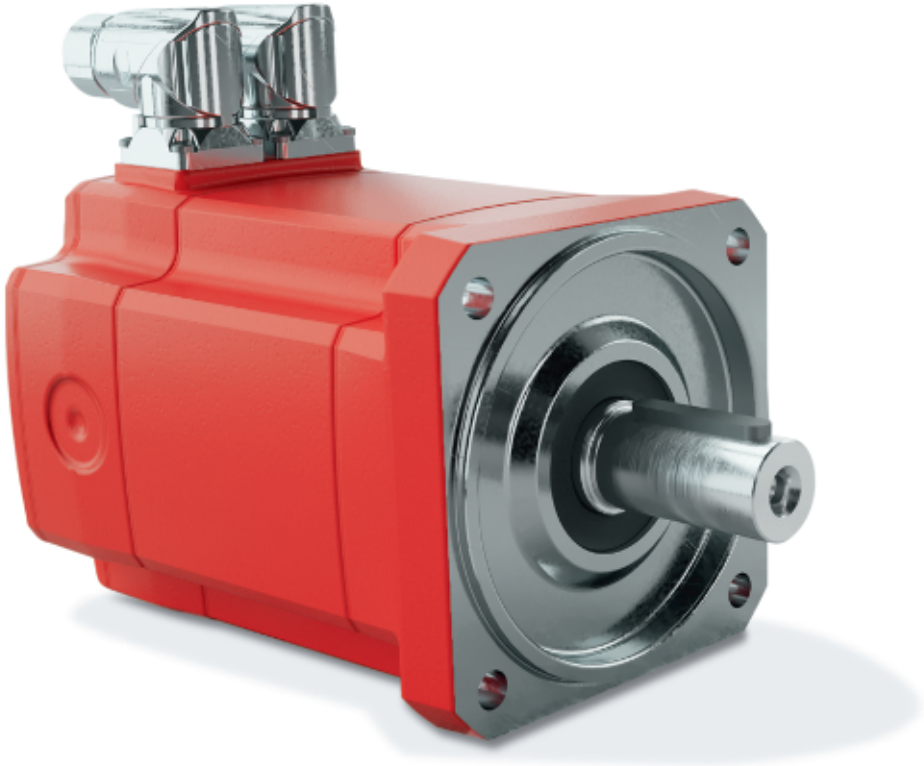
29194644/DE

Ausgabe 07/2020

Synchrone Servomotoren CM3C63 – CM3C100

Medium Inertia Line

SEW EURODRIVE



Wer wir sind?
Der verlässliche Partner an Ihrer Seite!

Menschlichkeit und Partnerschaft, Lösungen und Dienstleistungen, Verantwortung und Qualität, Tradition und Innovation: Für all dies und vieles mehr steht das inhabergeführte Familienunternehmen SEW-EURODRIVE seit fast 90 Jahren.

Als einer der Marktführer der Antriebs- und Automatisierungstechnik bewegen wir nicht nur unzählige Applikationen in nahezu jeder Branche. Mit unseren über 17.000 Mitarbeitern gestalten wir auch die Zukunft der Antriebstechnik maßgeblich mit. Für Sie. Damit Sie, Ihre Anlagen und Maschinen immer auf dem neuesten Stand sind. Nicht nur heute, sondern auch in Zukunft. Wir wollen, dass Sie gemeinsam mit uns erfolgreich sind.

52
Länder

17
Fertigungs-
werke

81
Drive Techno-
logy Center

über **18 000**
Mitarbeiter

globaler
Service

unzählige
Branchen

Wo Sie uns finden?
Immer in Ihrer Nähe!

Mit unseren 17 Fertigungswerken und 81 Drive Technology Centern in 52 Ländern sind wir auf jedem Kontinent und jeder Ecke dieser Welt für Sie da. Unkompliziert und immer auf Augenhöhe.

Was uns dabei ganz besonders von anderen Herstellern unterscheidet? Mit unserem breit aufgestellten Kundenbetreuungs- und Service-Netzwerk weltweit müssen Sie nie lange auf Ersatzteile, Reparaturen oder auf eine professionelle Beratung warten.

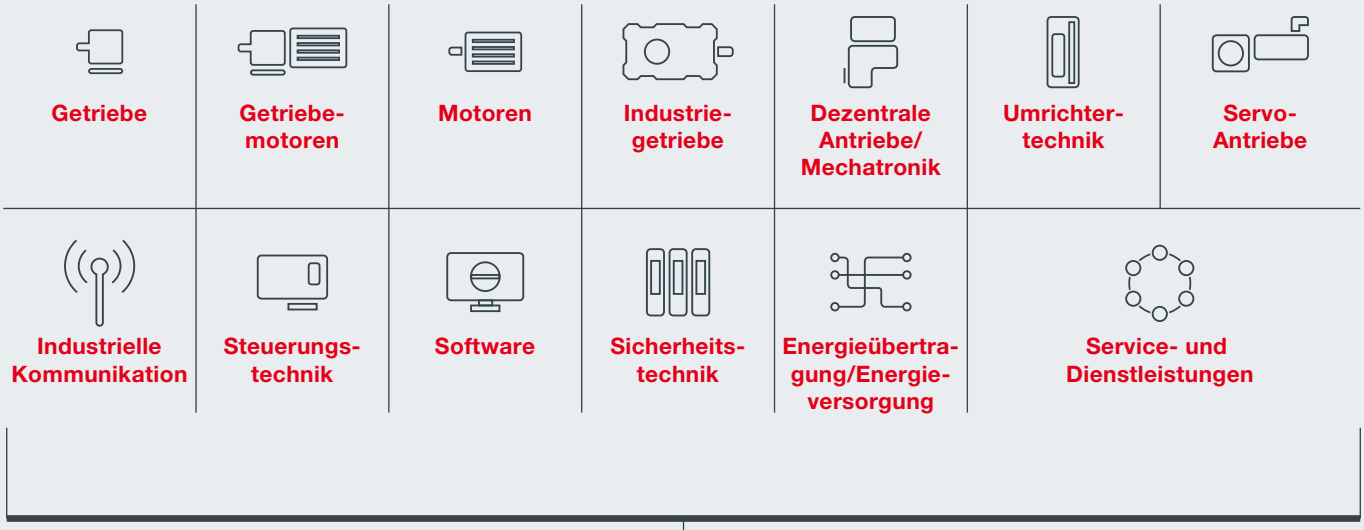
29194644/DE – 07/2020

Was wir Ihnen bieten?

Modernste Antriebstechnik und Automatisierungslösungen aus einer Hand!

Sie wollen Ihre Prozesse modernisieren oder brauchen eine neue Anlage? Bei uns haben Sie Zugriff auf eines der umfangreichsten Angebote an antriebstechnischen Produkten, Lösungen und Services, die es auf dem Markt gibt. Ein Ansprechpartner für alles: Das hört sich doch gut an, oder?

Der Baukasten von SEW-EURODRIVE



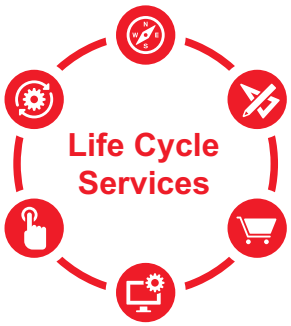
Komplette Antriebslösungen für die Fabrik- und Maschinenautomatisierung

Bei uns können Sie sich seit jeher auf hohe Qualität, engagierte Beratung und Betreuung sowie schnelle Lieferzeiten verlassen. Und das bei einem Portfolio aus dem Baukasten, der so umfassend wie einmalig ist und keine Wünsche offen lässt:

- passende Kombinationsmöglichkeiten und Lösungen für jede Applikation
- Energieeffizienz bis IE4
- einfache, schnelle Auswahl und Projektierung
- umfassendes Portfolio – vom Dauerläufer bis zum hochpräzisen Servoantrieb
- spezielle Ausführungen in Edelstahl, Ex-Schutz oder für Elektrohängebahnen
- passende Lösungen für jede Applikation
- komplette Automatisierungslösungen für Ihre Maschine oder Fabrik u. v. m.

Unabhängig des Projektumfangs und der Komplexität Ihrer Anforderungen: Wir stellen uns der Herausforderung und realisieren mit Ihnen gemeinsam die für Sie optimale Lösung – auf Wunsch inklusive Rundum-sorglos-Service entlang Ihres gesamten Anlagenlebenszyklus.

Predictive Maintenance ist gerade eines der Service-Trendthemen Nr. 1. Bei uns gehören frühzeitige Diagnose und ganzheitliches Condition-Monitoring schon seit Jahren zum guten Ton. Denn für uns zählt vor allem Ihre Zufriedenheit und Prozessoptimierung. Von der Planung über die Nutzungsphase bis hin zur Modernisierung. Wenn nötig kümmern wir uns auch gerne um Antriebe anderer Hersteller.

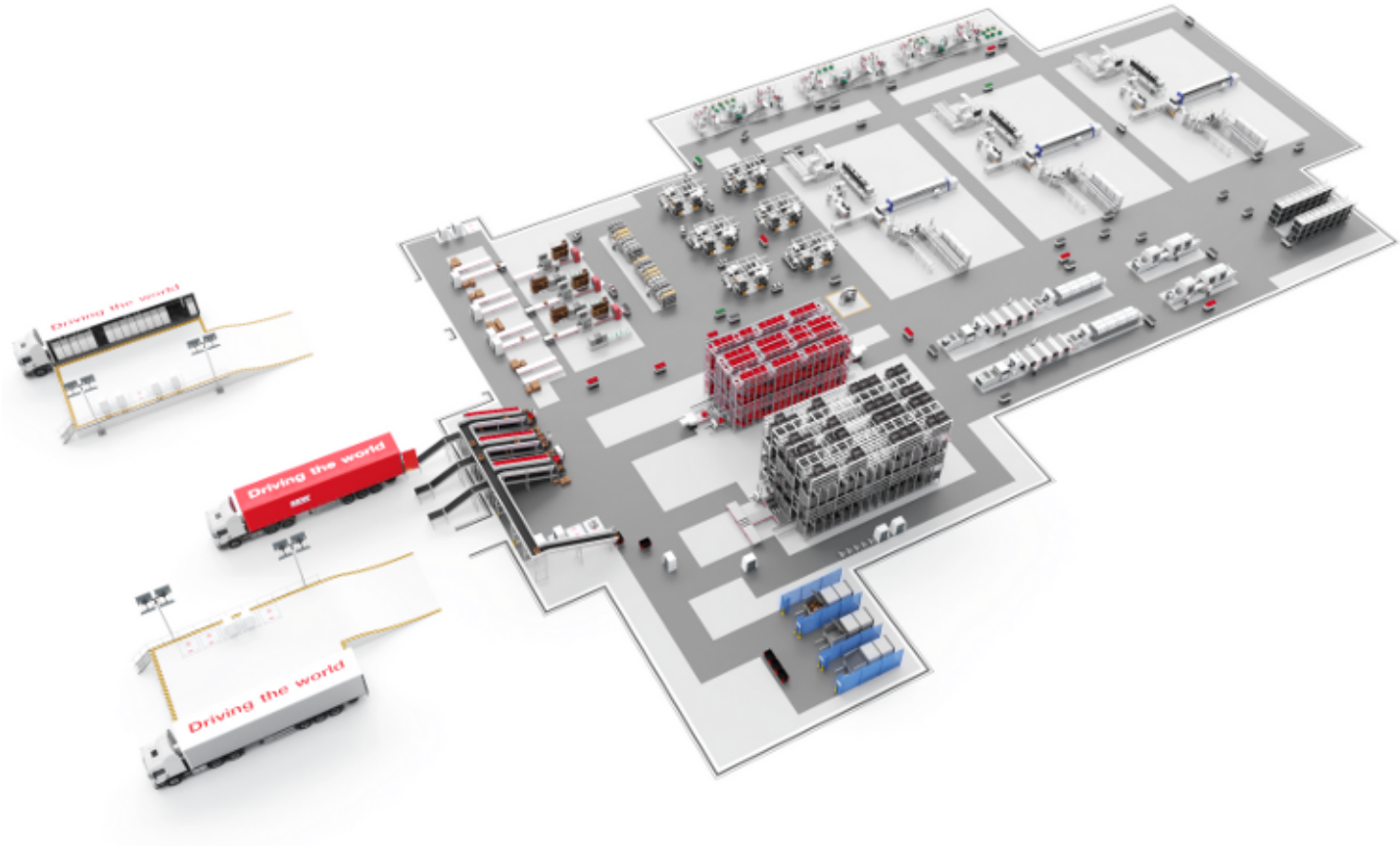


29194644/DE – 07/2020

Wo wir in Zukunft mit Ihnen hinwollen?
Ganz nach vorn!

Nichts ist für uns spannender als die Zukunft der Produktion. Mit den Ansätzen von Industrie 4.0 stellen wir unsere Fertigung jetzt schon um. Industrie 4.0 ist für uns längst keine graue Vision mehr, sondern mit unserer Smart Factory bereits gelebte und erfolgreiche Realität. Weltweit sind wir damit zu einem der Vorreiter auf diesem Gebiet geworden.

Doch uns geht es nicht einzig darum, für Sie auch in Zukunft immer leistungsfähiger zu werden. Auch das Wissen, unsere Erfahrungen und die technischen Lösungen, die wir im Zusammenhang mit der Umsetzung von Industrie 4.0 in unseren Werkshallen gewinnen, geben wir an Sie weiter. Lassen Sie sich beraten.


Driving the world
Driving the world
Driving the world

SEW
EURODRIVE

Warum Sie sich für SEW-EURODRIVE entscheiden sollten?

Weil diese 10 Gründe für sich sprechen:

Sie sind flexibler

Egal, wie die Anforderungen an Ihre Prozesse und Produktionsanlagen steigen, wir gehen mit. Schneller Umbau, kürzere Lieferzeiten, erhöhte Kapazitäten, schnellere Formatumstellung – wir begleiten Sie von der Bedarfsaufnahme über die Umsetzung mit flexiblen Lösungen und Service-Angeboten.

Sie sind zufriedener

Unser Name steht für beste Qualität. Doch darauf ruhen wir uns nicht aus. Im Gegenteil. Damit wir unseren und Ihren Ansprüchen gerecht werden, unterziehen wir uns jährlichen Prüfungen – Zertifizierungen inbegriffen. Denn für uns zählt nur eins: die Zufriedenheit und das Vertrauen unserer Kunden.

Sie sind informiert

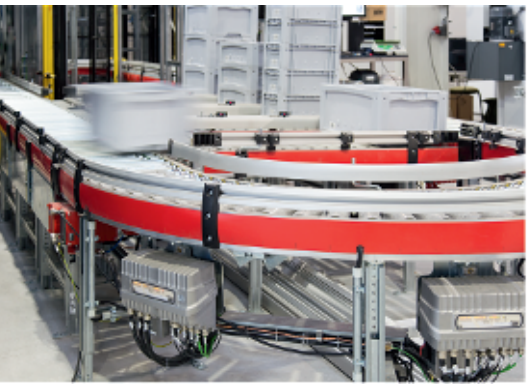
Unser über Jahrzehnte gesammeltes Branchen- und Applikationswissen, das weit über die antriebstechnischen Themen hinausgeht, teilen wir gerne mit Ihnen. Gemeinsam mit Ihnen planen und realisieren wir Ihre maßgeschneiderten Lösungen.

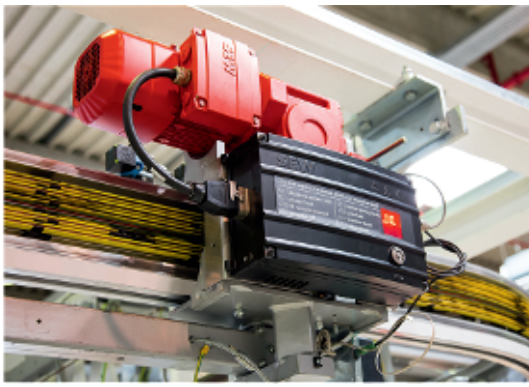
Sie sind zukunftsfähiger

Wir übernehmen Verantwortung für unsere Mitarbeiter, Kunden, Geschäftspartner aber auch für die Umwelt, in der wir leben und arbeiten. Als Familienunternehmen denken wir dabei in Generationen und immer über das Heute und Morgen hinaus. Mit uns bewegen auch Sie die Zukunft.

Sie sind erfolgreicher

Genau wie Sie können und wollen wir uns Stillstand nicht leisten. Wir bilden unsere Mitarbeiter und Kunden immer weiter fort. Wir erweitern unseren Horizont und verbessern unsere Produkte, Lösungen und Services und damit Ihre Prozesse ständig aufs Neue. Nur optimierte Abläufe lassen Sie auch in Zukunft erfolgreich sein.



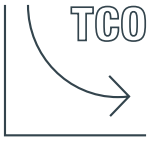


Sie sind energieeffizienter

Wir setzen alles daran, neue Wege zu finden, unsere Antriebe effizienter zu machen und dabei den weltweiten Regelungen immer einen großen Schritt voraus zu sein. Und auf Wunsch planen wir mit Ihnen Ihre Anlagen und Maschinen so, dass Sie eine Energierückgewinnung optimal nutzen können.

Sie sind innovativer

Was nutzen Innovationen, wenn sie bei Ihnen nicht ankommen? Wir hören Ihnen zu, kennen Ihre künftigen Herausforderungen und stellen uns darauf ein: Mit unseren rund 600 Entwicklern treiben wir innovative Technologien voran und helfen Ihnen, Ihre Prozesse auf den neuesten Stand zu bringen.



Sie sind sparsamer

Mit uns senken Sie Ihre Gesamtbetriebskosten. Denn es kommt nicht nur auf die Anschaffungskosten an. Ihre TCO wird maßgeblich mitbestimmt durch die spätere Nutzung und die Lebensdauer Ihrer Antriebstechnik.
Wir zeigen Ihnen, wie Sie durch einen nachhaltigen Betrieb Ihre Ausgaben reduzieren.

Sie sind in unserer Nähe

Egal wo auf der Welt Ihre Anlage läuft, wir sind mit unserem dichten Servicenetzwerk und unseren Experten immer schnell zur Stelle, wenn Sie Hilfe brauchen. Rundum-Service direkt vor Ort, der keine Grenzen kennt und Stillstandszeiten erheblich verringert oder sogar vermeidet.

Sie sind schneller

Weltweit sorgen unsere Servicemitarbeiter dafür, dass Ersatzteile schnell bei Ihnen sind, defekte Antriebe – auch Fremdfabrikate – abgeholt und in kurzer Zeit repariert werden. Software-Tools erleichtern Ihnen das Engineering ebenso wie die Inbetriebnahme. Services rund um Ihren Anlagenlebenszyklus helfen Ihnen, schneller und effizienter zu sein.

Inhaltsverzeichnis

1 Produkte, Lösungen und Dienstleistungen von SEW-EURODRIVE 15

2 Der neue Servomotor CM3C.. 17

2.1 Produktmerkmale 17
2.1.1 Wirkungsgrad und Effizienz 17
2.1.2 Rotorträgheit 17
2.1.3 Bremssysteme 17
2.1.4 Dichtsysteme 18
2.1.5 Hygienefreundliches Design 18
2.1.6 Digitale Motorintegration 18
2.1.7 Oberflächen und Korrosionsschutz 19
2.1.8 Funktionale Sicherheit (FS) (in Vorbereitung) 19

2.2 Mehrwerte im Baukasten 20

2.3 Antriebsausführungen und Optionen 22

2.4 Typenbezeichnung 24

2.5 Typenschilder auf dem Motor 25

2.6 Einsatzmöglichkeiten und Zielapplikationen 27
2.6.1 Regalbediengerät 27
2.6.2 Handling-Portale 28
2.6.3 Fördertechnik/Intralogistik 29

2.7 Normen und Vorschriften 30
2.7.1 Normenkonformität 30
2.7.2 Richtlinienkonformität 30

2.8 Schalt- und Schutzeinrichtungen 31
2.8.1 Schutzmaßnahmen 31
2.8.2 EMV-Maßnahmen 31

2.9 Einsatzbedingungen 32
2.9.1 Umgebungstemperatur und Aufstellungshöhe 32
2.9.2 Derating für erhöhte Umgebungstemperatur und Aufstellungshöhe 32
2.9.3 Weitere thermische Einflussgrößen 33

2.10 Technische Merkmale 34

2.11 Maximaldrehzahlen der Motoren 34

3 Technische Daten Servomotoren CM3C.. 35

3.1 Die Drehmomente in der Übersicht 35

3.2 Die Motormaße in der Übersicht 36

3.3 CM3C63 37
3.3.1 Technische Daten 37
3.3.2 Dynamische und thermische Grenzkennlinien 38
3.3.3 Maßblätter 44
3.3.4 Quer- und Axialkräfte für Motorwellenenden 45
3.3.5 Drehmoment-Strom-Kennlinien 47

3.4 CM3C71 **48**
3.4.1 Technische Daten 48
3.4.2 Dynamische und thermische Grenzkennlinien 49
3.4.3 Maßblätter 56
3.4.4 Quer- und Axialkräfte für Motorwellenenden 57
3.4.5 Drehmoment-Strom-Kennlinien 59

3.5 CM3C80 **60**
3.5.1 Technische Daten 60
3.5.2 Dynamische und thermische Grenzkennlinien 61
3.5.3 Maßblätter 68
3.5.4 Quer- und Axialkräfte für Motorwellenenden 69
3.5.5 Drehmoment-Strom-Kennlinien 71

3.6 CM3C100 **72**
3.6.1 Technische Daten 72
3.6.2 Dynamische und thermische Grenzkennlinien 73
3.6.3 Maßblätter 79
3.6.4 Quer- und Axialkräfte für Motorwellenenden 80
3.6.5 Drehmoment-Strom-Kennlinien 82

4 Optionen und Zubehör der Servomotoren CM3C.. **83**

4.1 Bremsen **83**
4.1.1 Einsatzmöglichkeiten der Bremse 83
4.1.2 Bremse BK.. 84
4.1.3 Bremse BZ../BZ..D 86
4.1.4 Auswahl und Projektierung 89
4.1.5 Auswahlhilfe zur Bestimmung der Bremsenbaureihe 90
4.1.6 Technische Daten der Bremsen 91
4.1.7 Ansteuerungsumgebungen 95
4.1.8 Technische Daten der Bremsenansteuerung 98

4.2 Geber **99**
4.2.1 Fähigkeitsklassen 99
4.2.2 Gebersysteme im Überblick 100
4.2.3 Technische Daten 101

4.3 Kühlung **104**
4.3.1 Konvektion 104
4.3.2 Fremdlüfter (in Vorbereitung) 104

4.4 Thermischer Motorschutz PT1000 **105**
4.4.1 Beschreibung 105
4.4.2 Technische Daten 105

4.5 Funktionale Sicherheit (FS) (in Vorbereitung) **106**
4.5.1 Sicherheitsbremse 107
4.5.2 Sicherheitsgeber 108

4.6 Oberflächen- und Korrosionsschutz **109**
4.6.1 Oberflächenschutz 109
4.6.2 Korrosionsschutz 110
4.6.3 Lackierung 110

4.7 Schutzart nach IEC 60034-5 **111**

4.8 Anschlussvarianten **112**
4.8.1 Anschlussvarianten im Überblick 112
4.8.2 Anschluss Zweikabeltechnik 113
4.8.3 Anschluss Einkabeltechnik 120
4.8.4 Anschluss mit Klemmenkasten 124
4.8.5 Zuordnungstabelle Anschlusstechnik 130

4.9 Konfektionierte Kabel für Zweikabeltechnik **132**
4.9.1 Bedeutung der Symbole 132
4.9.2 Übersicht Leistungskabel für CM3C..-Motoren 133
4.9.3 Übersicht Geberkabel für Umrichter MOVI-C® und MOVIAXIS® 139
4.9.4 Übersicht Geberkabel für Umrichter MOVIDRIVE-B® 141
4.9.5 Kabel selbst konfektionieren 143

4.10 Konfektionierte Kabel für Einkabeltechnik (MOVILINK® DDI) **144**
4.10.1 Bedeutung der Symbole 144
4.10.2 Übersicht Motorhybridkabel – Einkabeltechnik MOVILINK® DDI 144

5 Projektierung **148**

5.1 Daten zur Antriebsauslegung **148**
5.1.1 Ermittlung der Applikationsdaten 148
5.1.2 Wahl des korrekten Antriebs 148

5.2 Projektierungsablauf Servomotor **149**

5.3 Projektierung des Kabelquerschnitts **151**
5.3.1 Kabeldimensionierung nach EN 60204 151
5.3.2 Tabelle der Kabelbelastung 151

5.4 Kabelzuordnung Zweikabeltechnik, Systemspannung 400 V **153**
5.4.1 Allgemeines zu den Kabelzuordnungstabellen 153
5.4.2 Kabelzuordnung Motorkabel 153
5.4.3 Kabelzuordnung Bremsmotorkabel BK../BZ..D 156
5.4.4 Kabelzuordnung Bremsmotorkabel BZ.. 158

5.5 Kabelzuordnung Einkabeltechnik, Systemspannung 400 V **160**
5.5.1 Kabelzuordnung Motor/Bremsmotorkabel 160

6 Anhang **162**

6.1 Legende zu den Maßblättern **162**

6.2 Hinweise zu den technischen Daten – Randbedingungen **162**

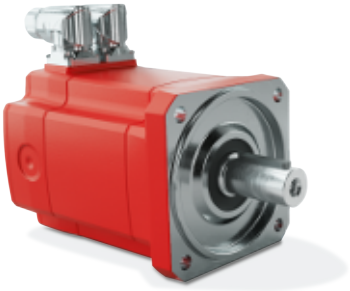
6.3 Hinweise zu den Querkraftdiagrammen **163**
6.3.1 Belastung und Lagerlebensdauer 163

6.4 Abkürzungen und Beschreibungen **164**

Stichwortverzeichnis **166**

1 Produkte, Lösungen und Dienstleistungen von SEW-EURODRIVE

Unsere Produkte stehen für Vielfalt, Qualität, Zuverlässigkeit und Innovationskraft. Leistungsmerkmale, die Sie im gesamten Produktportfolio wiederfinden. Und die wir Ihnen als einer der führenden Hersteller von Antriebs- und Automatisierungstechnik weltweit anbieten. Nehmen Sie uns beim Wort: Wählen Sie Ihre perfekte Antriebslösung aus unserem Baukastensystem.



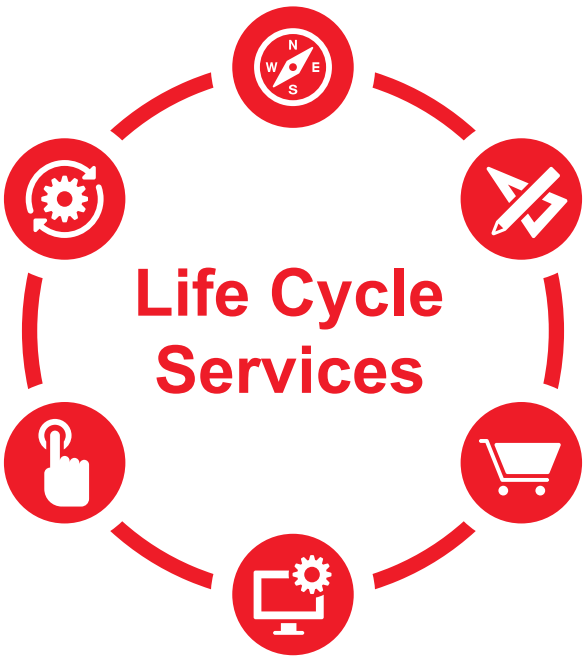
Servomotoren-Baureihe CM3C (Medium Inertia)

Die Servomotoren CM3C fügen sich nahtlos in das Produktportfolio von SEW-EURODRIVE ein und bieten die ganze Sicherheit eines global agierenden Marktführers der Antriebs- und Automatisierungstechnik.

29194644/DE – 07/2020

Unsere Dienstleistungen für Ihren Erfolg

Hinzu kommen die umfangreichen Life Cycle Services von SEW-EURODRIVE. Mit diesen Services bieten wir Ihnen maßgeschneiderte Lösungen aus einer Hand und erfüllen somit Ihre individuellen Anforderungen über den kompletten Lebenszyklus.



Alles aus einer Hand

Sie erhalten Services und Dienstleistungen, die eng verzahnt sind mit unserem Produkt- und Lösungsportfolio – alles aus einer Hand.

Beschaffung und Lieferung

Im Beschaffungsprozess bieten wir Ihnen ein "Mehr" an Prozesseffizienz und Beratung. Beispiele hierfür sind elektronischer Datenaustausch und Barcode-Labels auf den Produkten.

Installation und Inbetriebnahme

Sie können die Anlagenfunktion durch eine geprüfte Installation, Optimierung und Inbetriebnahme sicherstellen. Hierbei unterstützen Sie unsere Service-Experten und Ingenieure mit Installationsberatung, Applikationsprogrammierung und Inbetriebnahme.

Sicherheit

Sie erhalten zuverlässige und schnelle Hilfe, die Sicherheit für Ihren Produktionsablauf garantiert. Mit einem weltweiten Service-Netzwerk, das immer für Sie da ist mit einer 24/7-Erreichbarkeit.

Planung und Engineering

Wir bieten Ihnen optimale Planung, schon im Vorfeld Ihrer Bestellung. Begleitet von unseren technischen Experten, die Ihre Branche und Applikationen genau kennen.

Nutzungsphase

Wir unterstützen Sie produktionsbegleitend dabei, die Verfügbarkeit und Produktivität Ihrer Anlage stetig zu verbessern.

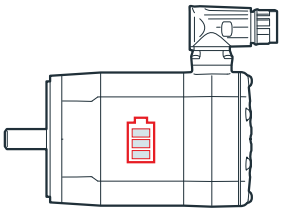
29194644/DE – 07/2020

2 Der neue Servomotor CM3C..

2.1 Produktmerkmale

2.1.1 Wirkungsgrad und Effizienz

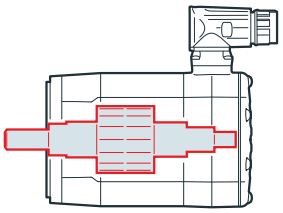
Maximale Energieeffizienz und ein im Vergleich zur konventionellen Asynchrontechnik herausragender Wirkungsgrad sind das Markenzeichen der neuen Servomotoren CM3C..



Durch den Einsatz neuester Wicklungs- und Magnettechnologie in Verbindung mit den eingesetzten Hochleistungsmaterialien können Wirkungsgrade erreicht werden, welche die Anforderungen an die Effizienzklasse IE5 zum Teil deutlich überschreiten.

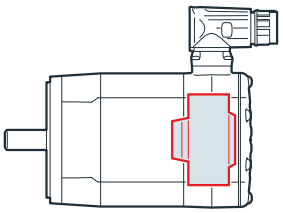
2.1.2 Rotorträgheit

Die Servomotoren CM3C.. sind mit erhöhter Massenträgheit ausgeführt. Damit bieten die Motoren die perfekte Lösung insbesondere für solche Anwendungen, die aufgrund von hohen externen Lasten erhöhte Anforderungen an Regelbarkeit, Positionsgenauigkeit und Gleichlauf stellen.



2.1.3 Bremssysteme

Immer das optimale Bremssystem. Unterschiedliche Anwendungen stellen auch unterschiedliche Anforderungen an das jeweilige Bremssystem. Um in jeder Situation die optimale Lösung zu bieten, ermöglicht der Motorbaukasten CM3C.. den optionalen Einsatz von zwei unterschiedlichen Bremssystemen.

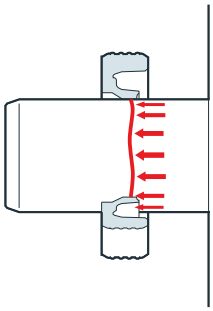


Die spielfreie Permanentmagnet-Haltebremse BK.. spielt aufgrund ihrer Leistungsdichte, ihrem vergleichsweise geringen Gewicht und einer nahezu unbegrenzten Anzahl an zulässigen Schaltspielen vor allem in den Bereichen der Handhabungstechnik und der Robotik ihre Stärken aus.

Die Federdruck-Haltebremse BZ.. mit erhöhtem Arbeitsvermögen und optionaler Handlüftung hingegen ermöglicht das sichere Verzögern im Not-Halt-Fall – auch bei hohen externen Lasten – und eignet sich daher insbesondere für Hubwerksapplikationen.

29194644/DE – 07/2020

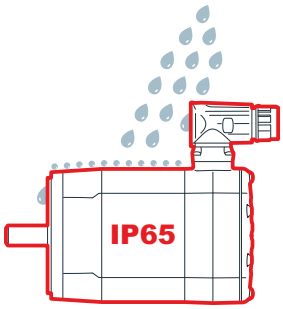
2.1.4 Dichtsysteme



Für die Langlebigkeit von Servogetriebemotoren spielt die Lebensdauer des Wellendichtrings eine zentrale Rolle. Bei den Servogetriebemotoren CM3C.. wird daher standardmäßig der exklusive Dichtring Premium Sine Seal eingesetzt.

Aufgrund der sinuswellenförmigen Dichtlippe vergrößert sich die Kontaktfläche zwischen Dichtlippe und Wellenoberfläche. Durch die reduzierte Vorspannung sinkt der Verschleiß und die Lebensdauer verdoppelt sich im Vergleich zu herkömmlichen Wellendichtringen.

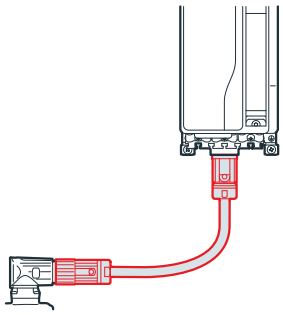
2.1.5 Hygienefreundliches Design



Die Servomotoren CM3C.. verfügen standardmäßig über die hohe Geräteschutzart IP65 und sind gleichzeitig in einem hygienefreundlichen Design ausgeführt.

Dadurch wird zum einen das Eindringen von Staub und Strahlwasser in den Motor verhindert und zum anderen werden Schmutzansammlungen wirkungsvoll vermieden. Darüber hinaus steht für die Motoren optional auch die Geräteschutzart IP66 zur Verfügung, was den Einsatz der Motoren auch bei starkem Strahlwasser ermöglicht.

2.1.6 Digitale Motorintegration



Im Zuge der digitalen Motorintegration wird der Motor selbst durch die volldigitale MOVILINK® DDI-Schnittstelle zum Teilnehmer im Netzwerk. Alle Daten des Motors wie Geberdaten, Temperaturdaten, Inbetriebnahmedaten und Daten weiterer Sensoren liefert der Motor im Einsatz zu jeder Zeit an den Umrichter und die damit verbundenen Netzwerke. Mit diesen Informationen können Sie neben einer automatischen Inbetriebnahme auch detaillierte Betriebsdaten erfassen und Wartungsprognosen erstellen.

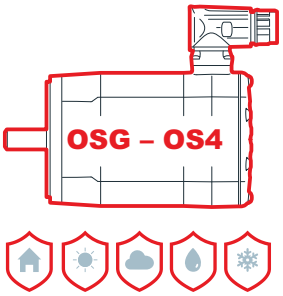
Durch die automatische Identifizierung und Bereitstellung von Typenbezeichnungen, Seriennummern und Logistikdaten der Motoren ist eine automatische Inventarerstellung aller Antriebe in einer Anlage auf Knopfdruck möglich. Reparaturen, Tausch oder Erweiterungen sind jederzeit

29194644/DE – 07/2020

nachvollziehbar. Die intelligente, digitale Verbindung zwischen Motor und Applikationsumrichter wird dabei durch den Einsatz eines über alle Motorenfamilien hinweg standardisierten Hybridkabels ermöglicht.

2.1.7 Oberflächen und Korrosionsschutz

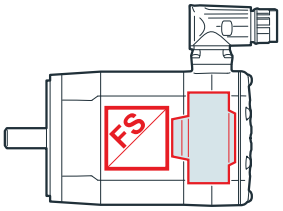
Um einen optimalen Schutz des Antriebs vor äußeren Umgebungseinflüssen zu gewährleisten, bietet SEW-EURODRIVE ein speziell für Ihre Anforderungen angepasstes mehrstufiges Oberflächenschutzkonzept (OSG – OS4).



Ganz gleich, ob innerhalb von Gebäuden und vor Witterungseinflüssen geschützt oder für Anwendungen im Freien unter direkter Bewitterung, Ihr Antrieb ist immer optimal geschützt.

2.1.8 Funktionale Sicherheit (FS) (in Vorbereitung)

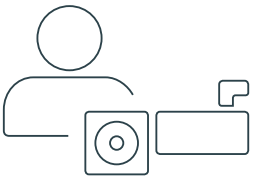
Um den Personenschutz in Ihrer Anlage möglichst einfach realisieren zu können, erhalten Sie die Motoren der Baureihe CM3C.. auf Wunsch auch mit Sicherheitsbremse und Sicherheitsgeber.



Dabei lassen sich die funktional sicheren Optionen einzeln oder kombiniert einsetzen und tragen somit ihren Teil für ein sicheres Anlagenkonzept bei.

29194644/DE – 07/2020

2.2 Mehrwerte im Baukasten

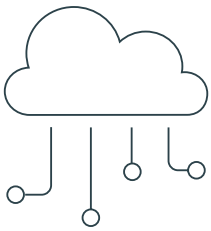


SEW-EURODRIVE – der Ansprechpartner für Servotechnik

Im Gegensatz zu den meisten Marktbegleitern im Bereich der Servomotoren versteht sich SEW-EURODRIVE als Komplettanbieter für den ganzen Antriebsstrang. Vom Motor zum Getriebe über die Kabel hin bis zum Servoverstärker und Controller.

Das bietet dem Kunden den Vorteil, dass bei der Auslegung/Projektierung beispielhaft die Produkteigenschaften von Motor und Getriebe sowie deren Wechselwirkungen optimal aufeinander abgestimmt werden können.

- Fast 90 Jahre Erfahrung in der Antriebstechnik
- Lösungsanbieter für die komplette Welt der Antriebstechnik
- Globales Netzwerk mit mehr als 18000 Mitarbeitern weltweit



Mit Industrie 4.0 auch in Zukunft verfügbar

Immer kürzere Lieferzeiten gepaart mit hoher Varianz im Baukasten verlangen nach neuen und flexiblen Produktions- und Montagekonzepten.

Intelligente Abläufe und Prozesse sind darauf abgestimmt, im Endausbau eine Standardlieferzeit von 5 Tagen zu erreichen. Gezielt umgesetzte Lean-Prinzipien und Ansätze nach Industrie 4.0 schaffen die Basis für eine perfekt vernetzte, modulare und hocheffiziente Produktion, sogar bei Losgröße eins.

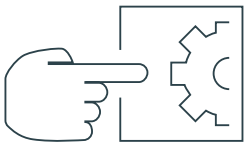
SEW-EURODRIVE stellt mit seinem Einkaufsvolumen an Stahl, Dichtungen, Lagern und sonstigen Materialien einen wichtigen Kunden in vielen Bereichen dar. Liefertreue und Liefersicherheit sind wichtige Kriterien bei der Wahl von Lieferanten.

Hohe Produktionskapazitäten über die Werke sowie ein hoher weltweiter Materialumsatz sorgen für kurze Produktions- und Montagezeiten auch bei hoher Nachfrage aus den Märkten.

- Schnelle Lieferzeiten
- Hohe Verfügbarkeit und schnelle Wiederbeschaffung
- Gleichbleibend hohe Serien- und Produktqualität

29194644/DE – 07/2020

Innovationsführer im Detail – Langlebigkeit

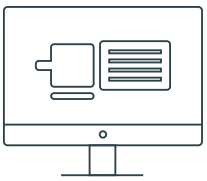


Industriepartnerschaften mit großen Herstellern/Lieferanten sorgen für einen hohen Innovationsgrad bei der Entwicklung und Umsetzung von neuen Produkten.

So werden bei den Servomotoren CM3C.. Komponenten und Bauteile eingesetzt, die spezifisch für den Einsatz in Servomotoren bzw. Servogetriebemotoren gemeinsam mit Industriepartnern entwickelt wurden. So kann sichergestellt werden, dass die zugesicherte Lebensdauer der einzelnen Komponenten auch sicher eingehalten wird.

- Zugang zu den neuesten Technologien
- Einsatz von exklusiven Maschinenelementen (Lager, Dichtsysteme, Schmierstoffe usw.)
- Durchgängige Langlebigkeit im Produkt

Technische Exzellenz im Produkt – Kompaktheit

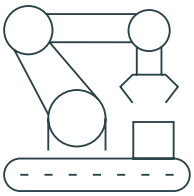


Zahlreiche neue Simulations- und Berechnungsmöglichkeiten unterstützen den Entwicklungs- und Konstruktionsprozess von Anfang an. Das ist die Grundlage dafür, eine durchgängig hohe Transparenz in den einzelnen Entwicklungsschritten zu erreichen.

Ergebnis ist ein kompaktes Design, das in Kombination mit den neuesten Produktionsverfahren ein hohes Drehmoment bei gleichzeitig geringem Bauraum zulässt.

- Hohe Leistungsdichte bei hoher Lebensdauer
- Konstantes Betriebsverhalten über den Lebenszyklus hinweg

Vielseitig einsetzbar – Flexibilität



Die Servomotoren CM3C.. zeigen über alle Baugrößen hinweg zahlreiche Optionen, die nahezu beliebig kombiniert werden können.

Mit den unterschiedlichen Gebersystemen, Kühlungsarten, Anschlussvarianten, Abtriebsausführungen und Bremsausführungen sowie dem umfangreichen Getriebemotorbaukasten stehen Ihnen zahlreiche Anpassungsmöglichkeiten für den optimalen Einsatz zur Verfügung.

- Skalierbarer Getriebemotoren-Baukasten
- Große Optionsvielfalt zur einfachen Lösungsfindung

29194644/DE – 07/2020

2.3 Antriebsausführungen und Optionen

Synchrone Servomotoren

Bezeichnung	
CM3C..	Baureihe CM3C.. (Medium Inertia)
63, 71, 80, 100	Baugrößen
S, M, L	Baulängen
-20, -30, -45, -60	Drehzahlklassen: -20 = 2000 min^{-1} -30 = 3000 min^{-1} -45 = 4500 min^{-1} -60 = 6000 min^{-1}
A	Systemspannung: A = 400 V
-N, -K, -P, -E	Wellenausführung: -N = Welle ohne Passfeder -K = Welle mit Passfeder -P = Welle mit Ritzelzapfen -E = Welle mit Einsteckritzel

Mechanische Anbauten

Bezeichnung	Option
/BK	Permanentmagnet-Haltebremse
/BZ[1], /BZD[1, 2]	Federdruck-Haltebremse mit erhöhtem Arbeitsvermögen
/HR[3]	Handlüftung der Bremse, selbsttätig rückspringend

1 Auch in Ausführung für funktionale Sicherheit erhältlich (in Vorbereitung).
2 Für direkte Gleichspannungsversorgung.
3 Nur für /BZ und /BZD verfügbar.

Temperatursensor/Temperaturerfassung

Bezeichnung	Option
/PK	Temperatursensor PT1000

Geber

Bezeichnung	Option
/RH1M	Single-Turn-Geber, Mittelklasse, Resolver (Standard)
/AK0H[1]	Multi-Turn-Geber, Hohe Klasse, HIPERFACE®
/EZ2Z	Single-Turn-Geber, Mittelklasse, MOVILINK® DDI
/AZ2Z	Multi-Turn-Geber, Mittellasse, MOVILINK® DDI
/EZ4Z[1, 2]	Single-Turn-Geber, Hohe Klasse, MOVILINK® DDI
/AZ4Z[1, 2]	Multi-Turn-Geber, Hohe Klasse, MOVILINK® DDI

1 Auch in Ausführung für funktionale Sicherheit erhältlich (in Vorbereitung).
2 In Vorbereitung.

29194644/DE – 07/2020

Anschlussvarianten

Bezeichnung	Option
/SM1	Steckverbinder Motor M23, nur motorseitige Steckerbuchse, Motor- und Geberkabel steckbar
/SMB	Steckverbinder Motor M40, nur motorseitige Steckerbuchse, Motor- und Geberkabel steckbar
/SB1	Steckverbinder Bremsmotor M23, nur motorseitige Steckerbuchse, Motor- und Geberkabel steckbar
/SBB	Steckverbinder Bremsmotor M40, nur motorseitige Steckerbuchse, Motor- und Geberkabel steckbar (Standard)
/SD1	Hybridsteckverbinder Motor/Bremsmotor M23 (Leistung und Daten) für MOVILINK® DDI, motorseitige Steckerbuchse
/SDB	Hybridsteckverbinder Motor/Bremsmotor M40 (Leistung und Daten) für MOVILINK® DDI, motorseitige Steckerbuchse
/KK	Klemmenkasten für CM3C63 – 100, Motor- und Geberkabel klemmbar

Lüftung

Bezeichnung	Option
/VR	Fremdlüfter[1]

1 In Vorbereitung.

29194644/DE – 07/2020

2.4 Typenbezeichnung

Im Folgenden ist der Aufbau der Typenbezeichnung der Servomotoren CM3C.. beispielhaft dargestellt.

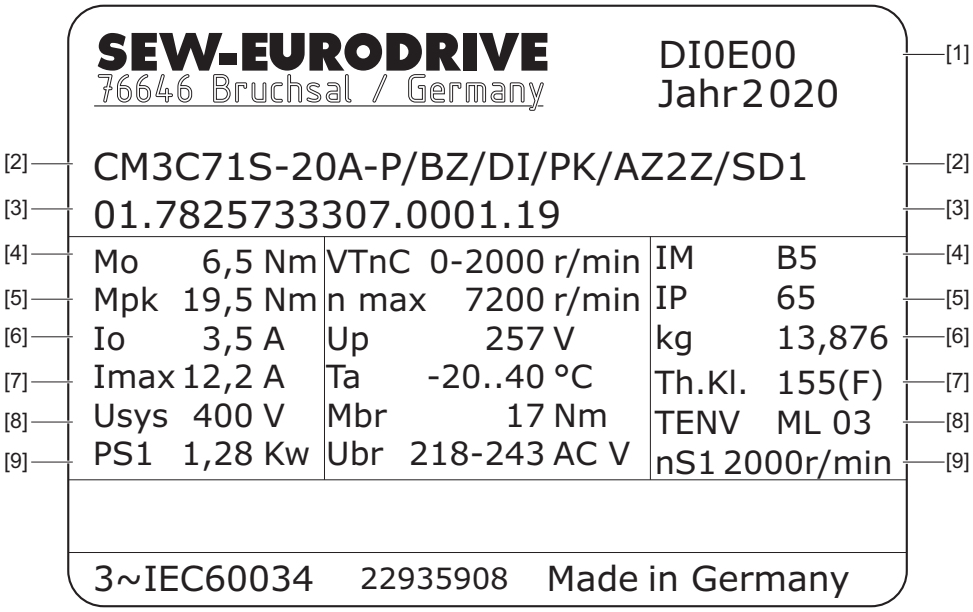
CM3C71S-20A-P/BZ/DI/PK/AZ2Z/SD1

CM3C71S-20A-P/BZ/DI/PK/AZ2Z/SD1	Baureihe	• Servomotor CM3C.. (Medium Inertia)
CM3C**71**S-20A-P/BZ/DI/PK/AZ2Z/SD1	Baugröße	• 71 = Baugröße 71
CM3C71**S**-20A-P/BZ/DI/PK/AZ2Z/SD1	Baulänge	• S = Small
CM3C71S-**20**A-P/BZ/DI/PK/AZ2Z/SD1	Drehzahlklasse	• 20 = 2000 min^{-1}
CM3C71S-20**A**-P/BZ/DI/PK/AZ2Z/SD1	Systemspannung	• A = 400 V
CM3C71S-20A-**P**/BZ/DI/PK/AZ2Z/SD1	Wellenausführung	• P = Welle mit Ritzelzapfen
CM3C71S-20A-P/**BZ**/DI/PK/AZ2Z/SD1	Bremsenausführung	• BZ = Federdruck-Haltebremse mit erhöhtem Arbeitsvermögen
CM3C71S-20A-P/BZ/**DI**/PK/AZ2Z/SD1	MOVILINK®-Schnittstelle	• DI = digitale Motorintegration mit MOVILINK® DDI-Schnittstelle
CM3C71S-20A-P/BZ/DI/**PK**/AZ2Z/SD1	Temperaturerfassung	• PK = Temperaturfühler PT1000
CM3C71S-20A-P/BZ/DI/PK/**AZ2Z**/SD1	Geber	• AZ2Z = Geber Multi-Turn, MOVILINK® DDI
CM3C71S-20A-P/BZ/DI/PK/AZ2Z/**SD1**	Anschlussvariante	• SD1 = Steckverbinder Motor, M23, nur motorseitige Steckerbuchse, Hybridsteckverbinder für Motor, Bremse und Kommunikation MOVILINK® DDI

29194644/DE – 07/2020

2.5 Typenschilder auf dem Motor

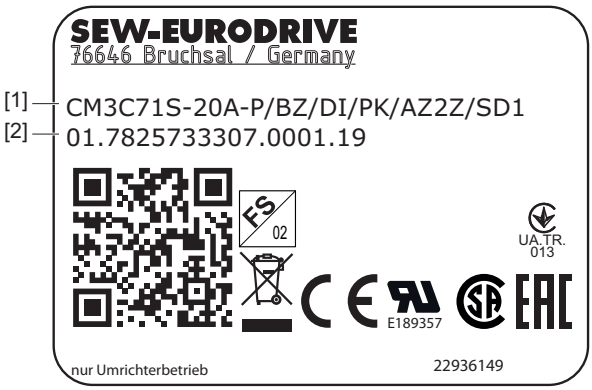
Die folgende Abbildung zeigt das 1. Typenschild des CM3C..-Motors:



Zeile	Angaben (von links nach rechts)
[1]	• MOVILINK® DDI-Code
[2]	• Typenbezeichnung
[3]	• Seriennummer
[4]	• Stillstandsmoment • Variable Torque (variables Drehmoment) • Drehzahlklasse • Bauform
[5]	• dynamisches Grenzmoment des Servomotors • maximal zulässige Drehzahl • Schutzart nach IEC 60034-5
[6]	• Stillstandsstrom • Spannung an den offenen Klemmen des Motors bei Bemessungsdrehzahl • Masse
[7]	• maximal zulässiger Strom • Umgebungstemperatur • Wärmeklasse
[8]	• Systemspannung, Spannung des speisenden Umrichters • Nennbremsmoment • TENV (Totally Enclosed Non-Ventilated) • Mounting Location (Werkskennzahl)
[9]	• Bemessungsleistung Dauerbetrieb • Bremsenspannung • Bemessungsdrehzahl Dauerbetrieb

29194644/DE – 07/2020

Die folgende Grafik zeigt das 2. Typenschild des CM3C..-Motors:



Zeile	Angaben
[1]	• Typenbezeichnung
[2]	• Seriennummer

Folgende Tabelle enthält eine Erläuterung aller Kennzeichen, die auf dem Typenschild abgebildet oder dem Motor angebracht sein können.

CE	CE-Kennzeichen zur Erklärung der Übereinstimmung mit europäischen Richtlinien z. B. Niederspannungsrichtlinie
FS 02	FS-Logo mit 2-stelliger Nummer zur Kennzeichnung vorhandener funktional sicherer Motoroptionen
UL	UR-Kennzeichen zur Bestätigung, dass UL (Underwriters Laboratory) Kenntnis der registrierten Komponenten hat; Registriernummer durch UL: E189357
MC170602 CSA	CSA-Kennzeichen zur Bestätigung der Marktkonformität der Canadian Standard Association (CSA)
EAC	EAC-Logo (EurAsian Conformity = Eurasische Konformität) Bestätigung der Einhaltung technischer Reglements der Wirtschafts-/Zollunion der Länder Russland, Weißrussland, Kasachstan, Armenien.
UA.TR. 013	UA.TR-Kennzeichen zur Bestätigung der Einhaltung technischer Reglements des Landes Ukraine.
	Motoren und Zubehör können in den Geltungsbereich der landesspezifischen Umsetzungen der WEEE-Richtlinie fallen. Entsorgen Sie das Produkt und dessen Zubehör gemäß den nationalen Vorschriften Ihres Lands.
	Produktlabel mit QR-Code. Der QR-Code kann gescannt werden. Es erfolgt eine Weiterleitung zu den Digital Services von SEW-EURODRIVE. Dort kann auf produktspezifische Daten, Dokumente sowie weitere Services zugegriffen werden.

29194644/DE – 07/2020

2.6 Einsatzmöglichkeiten und Zielapplikationen

2.6.1 Regalbediengerät

Um höchste Taktraten zu erreichen, ist hohe Dynamik mit hoher Positiergenauigkeit eine Grundvoraussetzung für Regalbediengeräte. Dank der hohen Überlastfähigkeit kombiniert mit einer sehr guten Regelbarkeit, auch bei hohen externen Lasten, sind die CM3C..-Motoren für diesen Einsatzfall optimal geeignet. Die optionale Federdruck-Haltebremse BZ.. mit erhöhtem Arbeitsvermögen ermöglicht darüber hinaus eine sichere Bremsverzögerung im Not-Halt-Fall.

Merkmale CM3C..

- Sehr hohe Beschleunigung auch bei großen Lasten dank hoher Überlastfähigkeit.
- Optimale Regelbarkeit auch bei hohen Lasten dank angepasster Rotorträgheit.
- Die optionale Federdruckhaltebremse mit erhöhtem Arbeitsvermögen ermöglicht das sichere Halten und Abbremsen auch bei großen Lasten.

Zu Ihrem Vorteil

- Hohe Taktraten durch kurze Beschleunigungszeiten ermöglichen einen wirtschaftlichen und hocheffizienten Betrieb des Hochregallagers.
- Präzision und Wiederholgenauigkeit der Ein- und Auslagervorgänge ermöglichen einen fehlerfreien Betrieb der Anlage
- Sicheres Halten und Abbremsen der Applikation auch in Notfallsituationen hilft Beschädigungen der Maschine gänzlich zu vermeiden.

2.6.2 Handling-Portale

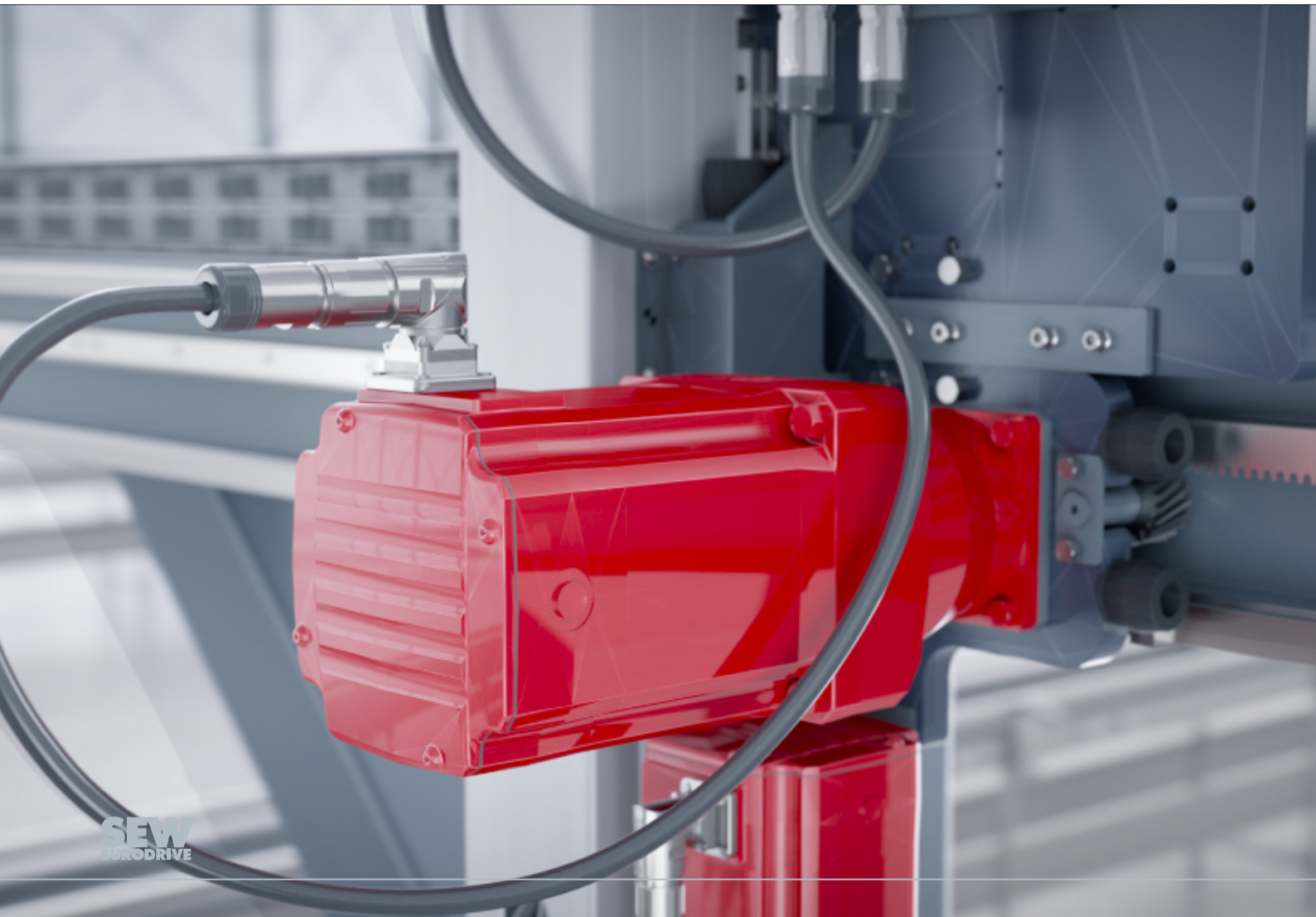
Wenn die Anforderung darin besteht, Werkstücke von einer Werkzeugmaschine zur nächsten Werkzeugmaschine zu transportieren, werden oftmals Portalroboter eingesetzt. Hierbei können große Freiheitsgrade mit mehreren beweglichen Achsen realisiert werden. Die kompakten und leistungsstarken CM3C-Motoren bieten hier die ideale Lösung.

Merkmale CM3C..

- Die hohe Drehmomentdichte der Motoren gewährleistet einen kompakten Aufbau der Maschine.
- Die volldigitale Datenschnittstelle MOVILINK® DDI ermöglicht den Einsatz der Einkabeltechnologie auch bei Leitungslängen von mehr als 100 m.
- Präzise Synchronisation der CM3C-Motoren dank guter Regelbarkeit und hochgenauer Gebersysteme.

Zu Ihrem Vorteil

- Einsparung von Platz, Zeit und Aufwand bei der Verkabelung.
- Paralleler Einsatz von mehreren Portalarmen ermöglicht einen hohen Durchsatz und erhöht die Wirtschaftlichkeit der Anlage.
- Automatisierte Inbetriebnahme mit Autotuning-Funktionen verkürzt Zeit und Kosten bei der Inbetriebnahme.



2.6.3 Fördertechnik/Intralogistik

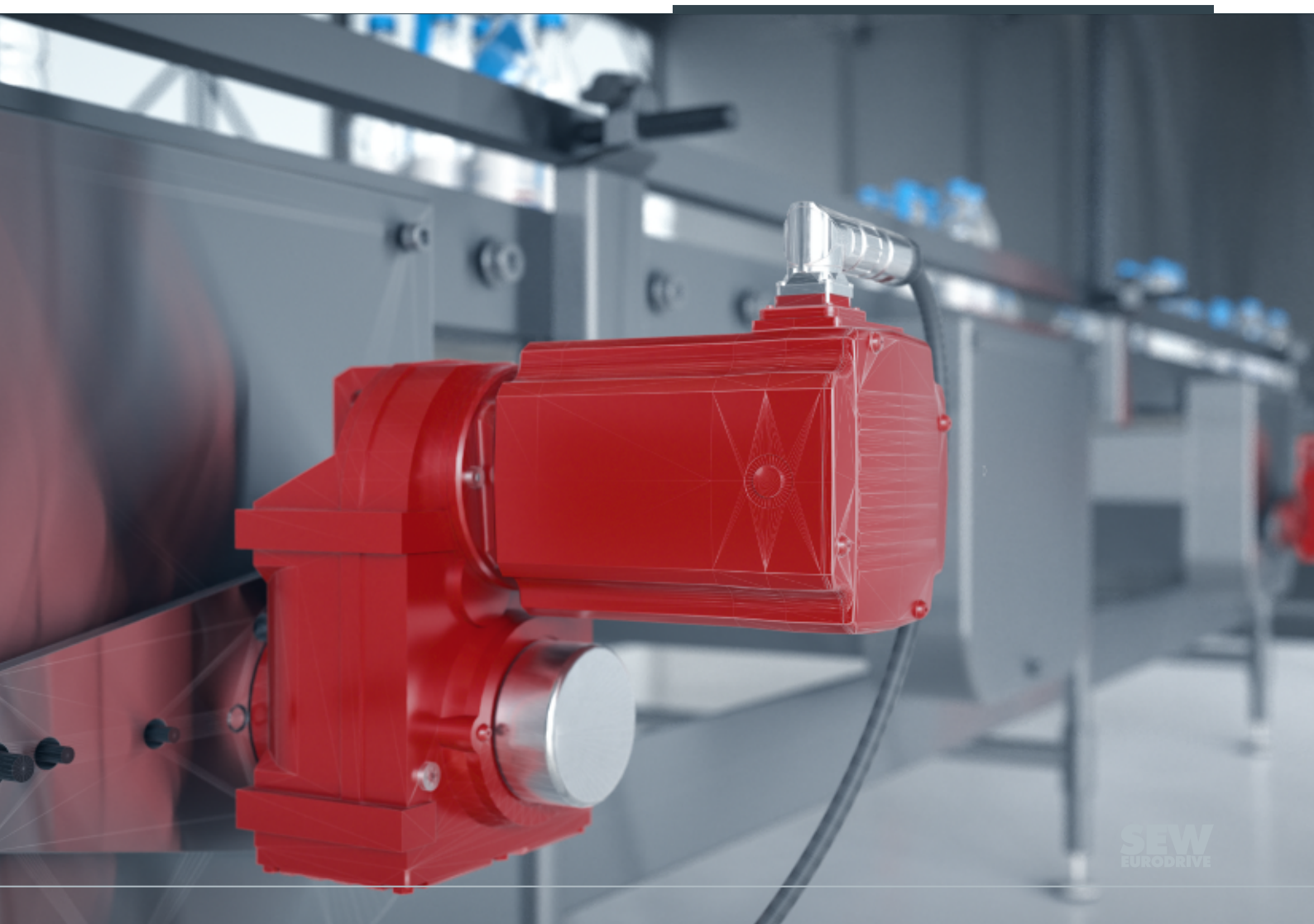
In Applikationen im Bereich Fördertechnik und Intralogistik spielen Energieeffizienz, die Reduzierung des Einbauraums sowie die Flexibilität in der Anlagengestaltung eine herausragende Rolle. Die energieeffizienten Servomotoren CM3C.. ermöglichen hier hohe Einsparungspotenziale und wirtschaftliche Lösungskonzepte.

Merkmale CM3C..

- Maximale Energieeffizienz ermöglicht erhebliche Energieeinsparungen.
- Kompakte Bauweise für eine effiziente Maschinenkonstruktion.
- Hohe Optionsvielfalt im Getriebemotorbaukasten ermöglicht eine hohe Flexibilität in der Anlagengestaltung.
- Einfache und schnelle Reinigbarkeit der Motoren dank Hygienic-friendly-Design.

Zu Ihrem Vorteil

- Einbau auch bei beengten Einbauverhältnissen durch kompakte Antriebseinheiten.
- Beste Integrationsfähigkeit der Antriebe ermöglicht eine variable Maschinenkonstruktion.
- Erhebliche Reduzierung der Energiekosten dank hocheffizienter Antriebstechnik.
- Einfache und schnelle Reinigbarkeit der Maschine durch Vermeidung von Schmutznestern.



2.7 Normen und Vorschriften

2.7.1 Normenkonformität

Die 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 60034-5, EN 60034-5

  Drehende elektrische Maschinen, Schutzarten aufgrund der Gesamtkonstruktion von drehenden elektrischen Maschinen (IP-Code).
- IEC 60034-9, EN 60034-9

  Drehende elektrische Maschinen, Geräuschgrenzwerte.
- IEC 60034-11, EN 60034-11

  Drehende elektrische Maschinen, thermischer Schutz.
- IEC 60034-14, EN 60034-14

  Drehende elektrische Maschinen, Schwingstärke.
- EN 60529, IEC 60034-5, EN 60034-5

  IP-Schutzarten für Gehäuse.
- IEC 60072

  Abmessungen und Leistungen drehender elektrischer Maschinen.
- EN 50347

  Standardisierte Abmessungen und Leistungen.

In Verbindung mit Klemmenkasten:

- EN 62444:2013

  Kabelverschraubungen für elektrische Installation (IEC 6244:2010, modifiziert)

2.7.2 Richtlinienkonformität

Die Servo(brems)motoren von SEW-EURODRIVE entsprechen den einschlägigen Normen und Vorschriften, insbesondere:

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
- CSA C22.2 Nr.100
- UL 1004-1
- UL 1004-6

29194644/DE – 07/2020

2.8 Schalt- und Schutzeinrichtungen

2.8.1 Schutzmaßnahmen

Die synchronen Servomotoren müssen sowohl gegen Überlastung als auch gegen Kurzschluss geschützt werden.

Um die Motoren ausreichend zu kühlen, müssen sie so eingebaut werden, dass axial und radial genügend Platz für ungehinderten Luftzutritt herrscht.

Die Oberflächentemperatur kann im bestimmungsgemäßen Betrieb aufgrund der Wärmeklasse F über 100 °C betragen. Deshalb sind Schutzmaßnahmen gegen unbeabsichtigtes Berühren vorzusehen.

Um die Motorwicklung vor Überhitzung zu schützen, werden die Motoren mit einer Temperaturerfassung ausgerüstet.

Die Temperaturmessung erfolgt durch den standardmäßig eingebauten Temperatursensor /PK (Pt1000). Für den thermischen Motorschutz (I^2t, Effektivstrom-Überwachung) muss im Servoverstärker das entsprechende Modell aktiviert werden. Hinweise über die Vorgehensweise finden Sie in der Dokumentation des Servoverstärkers.

2.8.2 EMV-Maßnahmen

Synchrone Servomotoren von SEW-EURODRIVE sind als Komponenten zum Einbau in Maschinen und Anlagen bestimmt. Für die Einhaltung der EMV-Richtlinie 2014/30/EU ist der Hersteller der Maschine oder Anlage verantwortlich.

Verlegung von Bremsleitungen

Die gemeinsame Verlegung von Brems- und Leistungskabeln ist nur zulässig, wenn entweder die Bremsleitungen oder die Leistungskabel geschirmt sind. SEW-EURODRIVE empfiehlt die Verwendung von konfektionierten Kabeln (siehe Kapitel "Konfektionierte Kabel für Zweikabeltechnik" (▸ 132)).

Hinweise Anschluss Geber

Beachten Sie beim Anschluss eines Gebers folgende Hinweise:

- Nur geschirmte Leitung mit paarweise verdrillten Adern verwenden.
- Den Schirm beidseitig großflächig auf PE-Potenzial legen.

Thermischer Motorschutz

Die gemeinsame Verlegung ist nur zulässig, wenn entweder die Leitung des Temperatursensors /PK (Pt1000) oder das Leistungskabel geschirmt ist. SEW-EURODRIVE empfiehlt die Verwendung von konfektionierten Kabeln. Konfektionierte Kabel finden Sie im Kapitel "Konfektionierte Kabel für Zweikabeltechnik" (▸ 132).

2.9 Einsatzbedingungen

2.9.1 Umgebungstemperatur und Aufstellungshöhe

Die Leistungsdaten der CM3C..-Motoren gelten laut IEC 60034 (EN 60034) für folgende Umgebungsbedingungen:

- Umgebungstemperatur -20 °C bis +40 °C
- Aufstellungshöhe bis 1000 m über NHN

Wenn die angegebenen Grenzwerte überschritten werden, müssen die Leistungsdaten der Motoren reduziert werden. Informationen hierzu finden Sie im folgenden Kapitel "Derating für erhöhte Umgebungstemperatur und Aufstellungshöhe" (▸ 32).

Bei Einsatzbedingungen bis zu -40 °C können die Motoren mit geeigneten Maßnahmen versehen werden. In diesen Fällen wird der Temperaturbereich -40 °C bis +10 °C entsprechend auf dem Typenschild angegeben.

2.9.2 Derating für erhöhte Umgebungstemperatur und Aufstellungshöhe

Wenn Sie die CM3C..-Motoren bei Umgebungstemperaturen in einem Bereich von +40 °C bis +60 °C betreiben oder bei Aufstellungshöhen zwischen 1000 m und 4000 m, dann müssen Sie die Betriebspunkte anpassen.

Der hinsichtlich Aufstellungshöhe und erhöhter Umgebungstemperatur effektive Betriebspunkt ergibt sich aus dem Faktor f_{AU} in der folgenden Tabelle sowie dem Zusammenhang:

$$M_{AU,eff} = \frac{1}{\sqrt{f_{AU}}} \times M_{eff}$$

$$n_{AU,eff} = \frac{1}{K_e \times f_{AU}} \times n_{eff}$$

M_{eff}	=	effektives Motordrehmoment auf Basis des Lastprofils	$[M_{eff}]$ = Nm
$M_{AU,eff}$	=	effektives Drehmoment auf Basis des Lastprofils unter Berücksichtigung der Aufstellungshöhe und/oder erhöhter Umgebungstemperatur	$[M_{AU,eff}]$ = Nm
n_{eff}	=	mittlere thermische Motordrehzahl auf Basis des Lastprofils	$[n_{eff}] = min^{-1}$
$n_{AU,eff}$	=	effektive Drehzahl auf Basis des Lastprofils unter Berücksichtigung der Aufstellungshöhe und/oder erhöhter Umgebungstemperatur	$[\eta_{AU}] = min^{-1}$
f_{AU}	=	Deratingfaktor für Aufstellungshöhe und/oder erhöhte Umgebungstemperatur	$[f_{AU}]$ = 1
K_e	=	Geberfaktor für Resolver = 1, für elektronische Geber (z. B. HIPERFACE®-Geber) = 0.9	$[K_e]$ = 1

f_{AU}	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
1000 m	1	0.95	0.9	0.86	0.81
2000 m	0.9	0.86	0.81	0.77	0.73
3000 m	0.8	0.76	0.72	0.69	0.65
4000 m	0.7	0.67	0.63	0.6	0.57

Tab. 1: Deratingfaktor f_{AU} in Abhängigkeit von Aufstellungshöhe und Umgebungstemperatur

29194644/DE – 07/2020

Beispiel für einen Motor mit den Randbedingungen:

- Umgebungstemperatur 50 °C
- Aufstellungshöhe 3000 m
- Resolver
- aus der Projektierung bzw. dem Lastprofil: M_{eff} = 5 Nm und n_{eff} = 1500 min^{-1}

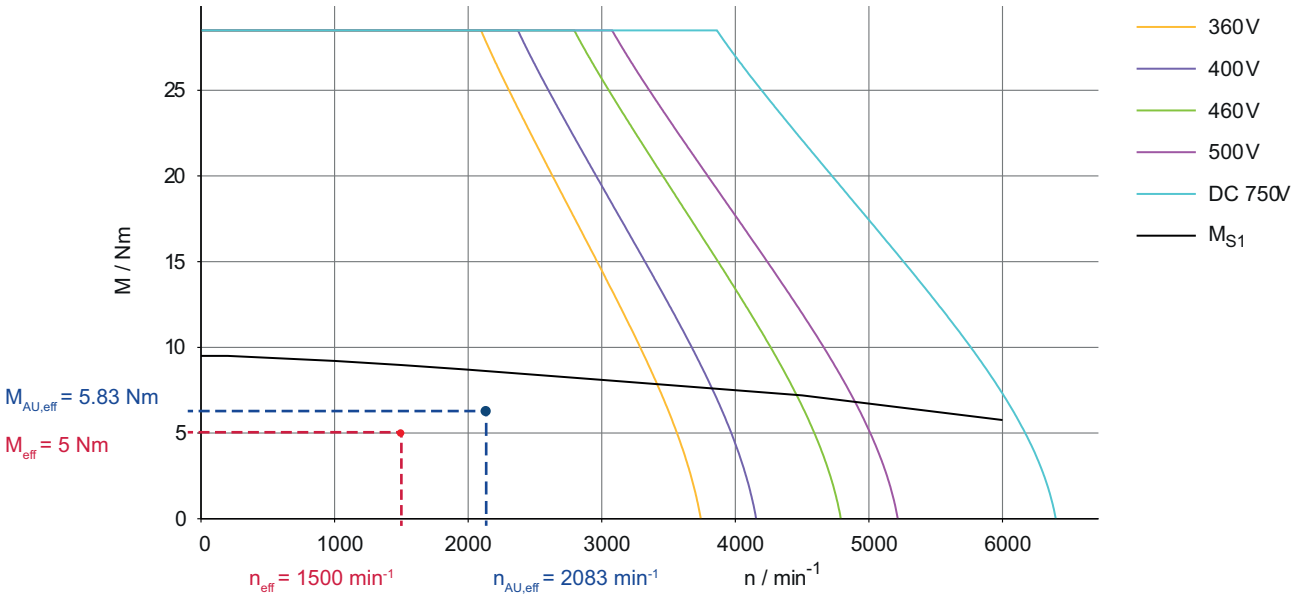
Aus der vorigen Tabelle ergibt sich der Deratingfaktor: f_{AU} = 0.72.

Der effektive Betriebspunkt unter Berücksichtigung von Aufstellungshöhe und Umgebungstemperatur ergibt sich damit zu:

$$M_{AU,eff} = \frac{1}{\sqrt{0.72}} \times 5Nm = 5.89Nm$$

$$n_{AU,eff} = \frac{1}{1 \times 0.72} \times 1500 min^{-1} = 2083 min^{-1}$$

Befindet sich dieser Punkt unterhalb der MS1-Kennlinie des Motors, können Sie den Motor dauerhaft unter den entsprechenden Bedingungen betreiben.



2.9.3 Weitere thermische Einflussgrößen

Neben der Umgebungstemperatur und/oder der Aufstellungshöhe hat die Anbausituation Einfluss auf die thermische Leistungsfähigkeit des Servomotors. Bei Abweichungen der Anbausitutation von den zugrunde gelegten Bemessungsflanschinformationen ("Hinweise zu den technischen Daten – Randbedingungen" (▶ 162)), z. B. bei einem thermisch isolierten Anbau an die Anwendung, müssen gegebenenfalls die Leistungsdaten des Motors reduziert werden. Gerne steht Ihnen SEW-EURODRIVE für nähere Informationen zur Verfügung.

2.10 Technische Merkmale

Ausführung	CM3C63 / CM3C71 / CM3C80 / CM3C100	
	Standardausführung	Optional
Polzahl	8	–
Motorschutz	Temperatursensor PK (PT1000)	–
Umgebungstemperatur	-20°C – +40°C	-20°C – +60°C -40°C – +10°C
Kühlung	Konvektion, Strahlung	Fremdlüfter[1]
Anschlusstechnik	ausrichtbarer Steckverbinder	radialer Steckverbinder Klemmenkasten
Lackierung	Farbton Maschinenlack "schwarz" (RAL 9005)	weitere Wunschfarben verfügbar
Wellenende (nach IEC60072-1)	glatt	mit Passfeder hohe Form A
Bauform (nach IEC 600034-7)	IM B5 (IM V1, IM V3)	–
Schutzart (nach IEC 600034-5)	IP65	IP66
Wärmeklasse (nach IEC 600034-1)	155 (F)	–
Geräuschverhalten (nach IEC60034-9)	wird unterschritten	–
Schwinggrößenstufe (nach IEC 600034-14)	Stufe A	–

1 In Vorbereitung.

2.11 Maximaldrehzahlen der Motoren

Für die CM3C..-Motoren und -Bremsmotoren gelten die folgenden mechanisch zulässigen Drehzahlen:

Motor	Maximaldrehzahl in min^{-1} ohne/mit Bremse
CM3C63	7200
CM3C71	7200
CM3C80	7200
CM3C100	5400

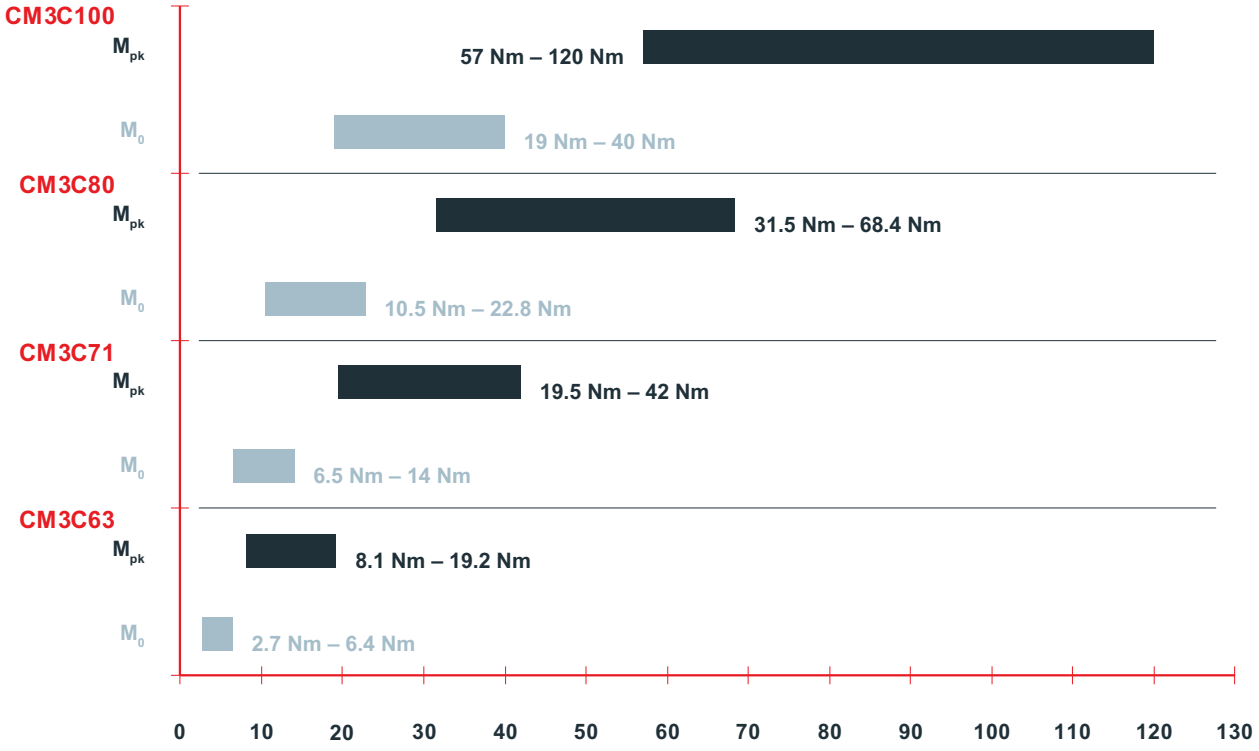
29194644/DE – 07/2020

3 Technische Daten Servomotoren CM3C..

Hinweise zu den technischen Daten und Maßblättern finden Sie im Kapitel "Anhang" (▸ 162).

3.1 Die Drehmomente in der Übersicht

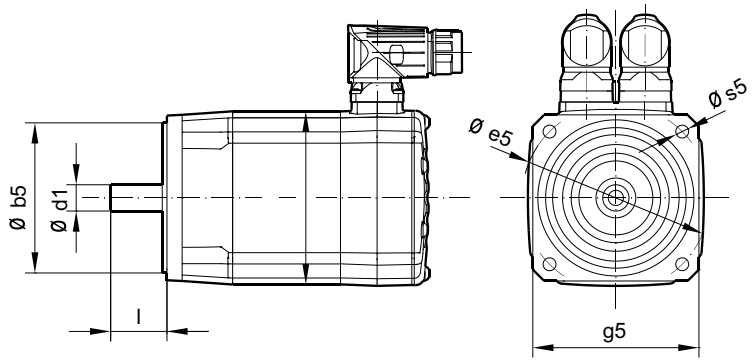
In der folgenden Darstellung sind die möglichen Drehmomentbereiche der Servomotoren CM3C63 bis CM3C100 dargestellt.



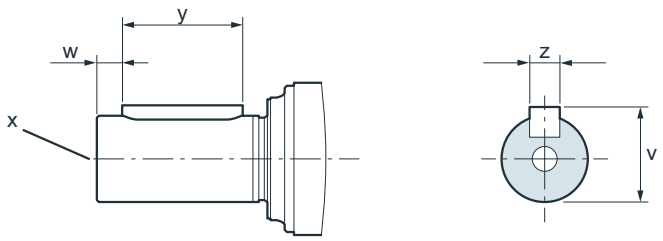
29194644/DE – 07/2020

3.2 Die Motormaße in der Übersicht

Die nachfolgende Darstellung zeigt die Bemaßung der abtreibenden Seite des Standard-CM3C..-Motors. Die Ausführung mit Passfedernut und Passfeder ist optional.



Motor	d1 Welle Ø mm	l Wellenlänge mm	b5 Zentrierung Ø mm	e5 Lochkreis Ø mm	s5 Bohrung Ø mm	g5 Flanschquadrat mm
CM3C63	14	30	80	100	6.5	88
CM3C71	24	50	110	130	9	116
CM3C80	28	60	130	165	11	138
CM3C100	32	60	155	190	11	163



Passfeder Motor	x Zentrierung	y Länge Passfeder mm	z Breite Passfeder mm	v Höhe der Welle mm	w Abstand Passfeder mm
CM3C63	DIN332 DR M5	22	5	16	4
CM3C71	DIN332 DR M8	40	8	27	5
CM3C80	DIN332 DR M8	50	8	31	5
CM3C100	DIN332 DR M12	50	10	35	4

29194644/DE – 07/2020

3.3 CM3C63

3.3.1 Technische Daten

			CM3C63S			CM3C63M			CM3C63L		
Drehzahlklasse	n_c	min^{-1}	3000	4500	6000	3000	4500	6000	3000	4500	6000
Stillstandsmoment	M_0	Nm	2.7			4.9			6.4		
Stillstandsstrom	I_0	A	2.17	2.94	3.71	3.27	4.63	6.14	4.04	5.72	7.35
Dynamisches Grenzmo-ment	M_{pk}	Nm	8.1	8.1	8.1	14.7	14.7	14.7	19.2	19.2	19.2
Maximaler Motorstrom	I_{max}	A	7.16	9.69	12.2	10.7	15.1	20	12.6	17.8	22.9
Induktivität (Strang)	L_1	mH	16.1	8.76	5.49	11.1	5.53	3.15	7.3	3.64	2.2
Widerstand (Strang) bei 20°C	R_1	Ω	6.77	3.61	2.28	3.9	1.92	1.16	2.79	1.38	0.866
Polradspannung bei 1000min⁻¹	$U_{p0\ kalt}$	V	83.1	61.4	48.6	101	71.2	53.7	107	75.3	58.6
Mechanische Daten Motor											
Polzahl			8								
Maximal zul. Radialkraft	F_{Ramax}	N	477	411	372	495	423	378	489	414	366
Maximal zul. Axialkraft	F_{Aamax}	N	159	137	124	165	141	126	163	138	122
Masse des Motors	m_{mot}	kg	3.16			4.51			5.85		
Massenträgheitsmoment	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	1.3			2.5			3.6		

Mechanische Daten Bremsmotor

			CM3C63S				CM3C63M				CM3C63L			
Bremsentyp			BZ05	BZ05 D	BK05	BK06	BZ05	BZ05 D	BK05	BK06	BZ05	BZ05 D	BK05	BK06
Massenträgheitsmoment des Bremsmotors	J_{bmot}	10^{-4} kgm^2	1.79	1.79	1.7	1.86	2.99	2.99	2.9	3.06	4.09	4.09	4	4.16
Masse des Bremsmotors	m_{bmot}	kg	6.8	6.8	3.9	4.1	8.1	8.1	5.3	5.5	9.5	9.5	6.6	6.8

Technische Daten Bremse

			BZ05	BZ05D	BK05	BK06
Bremsen-Einfalldrehzahl im Not-Halt-Fall	$n_{max,1}$	min^{-1}	6000	6000	6000	6000
Nennspannung Bremse AC	U_N	AC V	110/230/400/460	-	-	-
Nennspannung Bremse DC	U_N	DC V	24	24	24	24
Nennbremsmoment	$M_{4,100°C}$	Nm	2.5/3.2/4.5/6	2.5/3.2	3.8	7.1

29194644/DE – 07/2020

3.3.2 Dynamische und thermische Grenzkennlinien

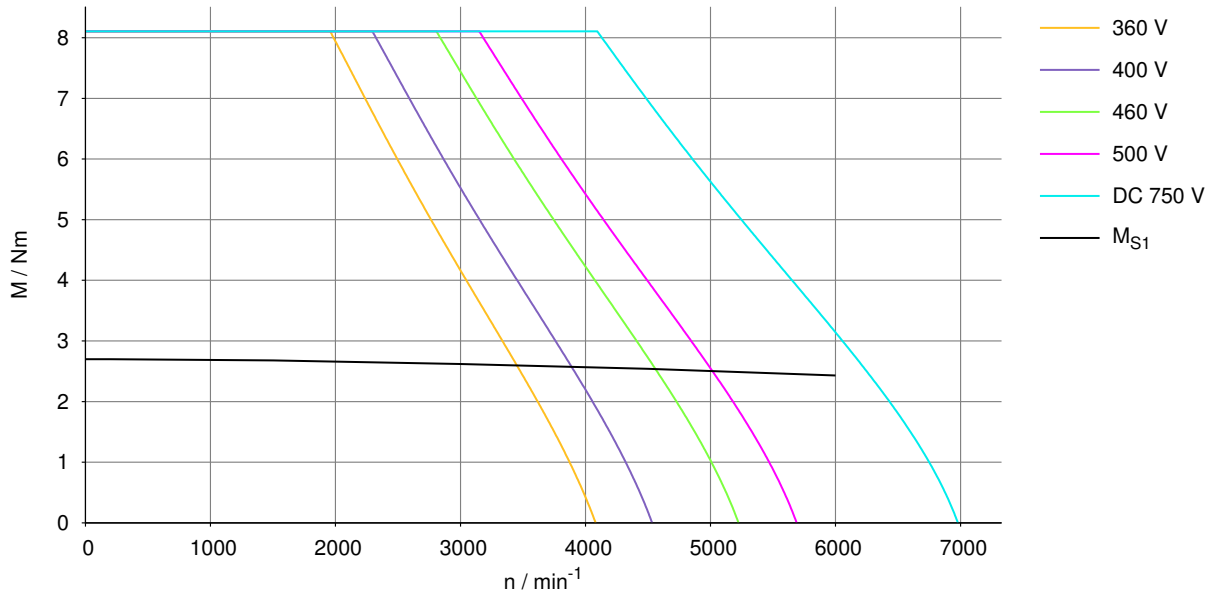


Abb. 1: CM3C63S, 3000 min^{-1}

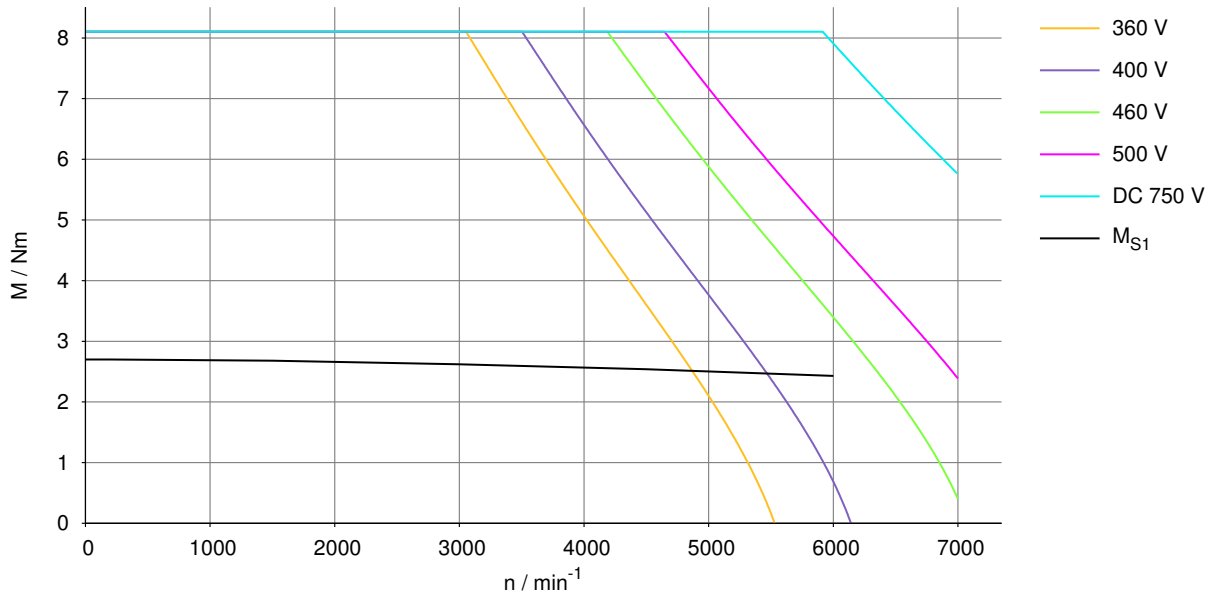


Abb. 2: CM3C63S, 4500 min^{-1}

29194644/DE – 07/2020

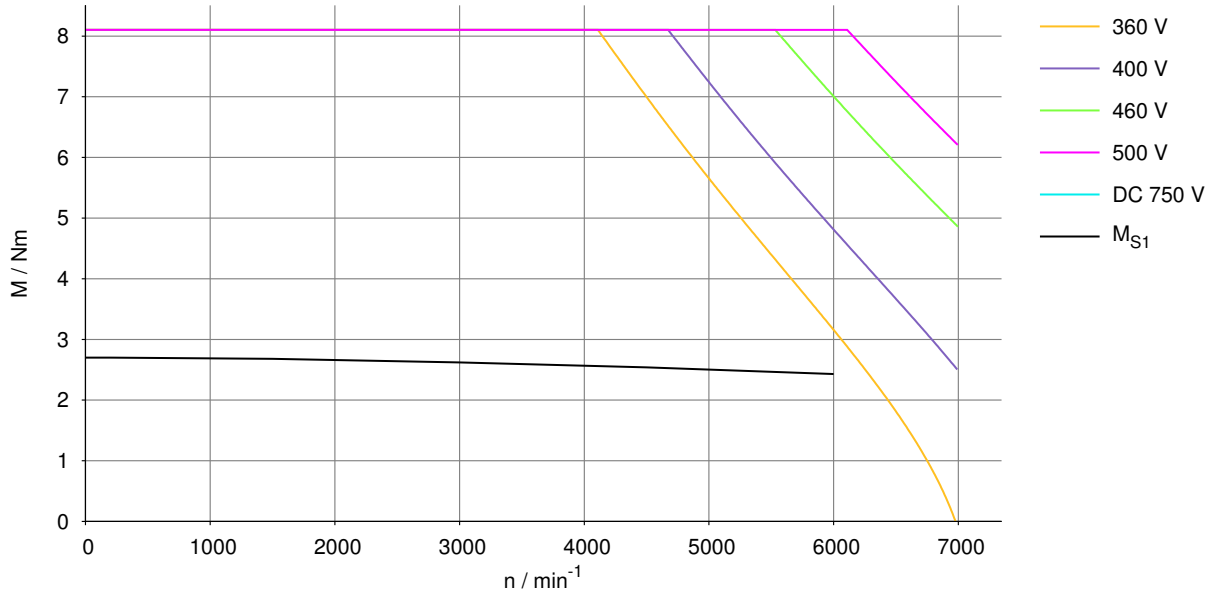


Abb. 3: CM3C63S, 6000 min^{-1}

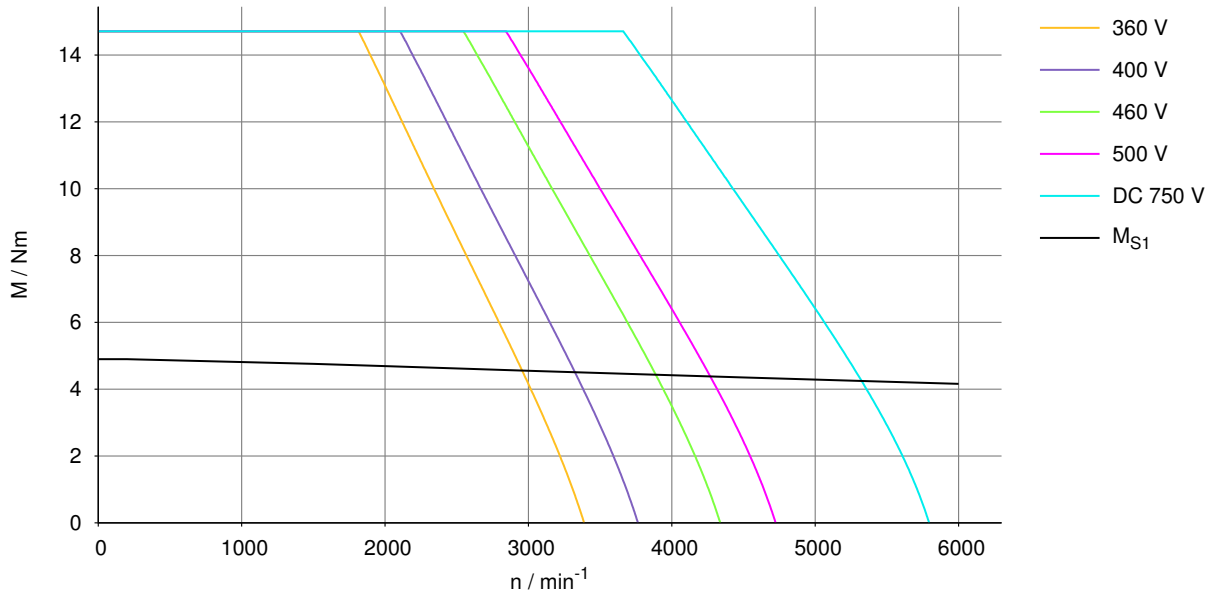


Abb. 4: CM3C63M, 3000 min^{-1}

29194644/DE – 07/2020

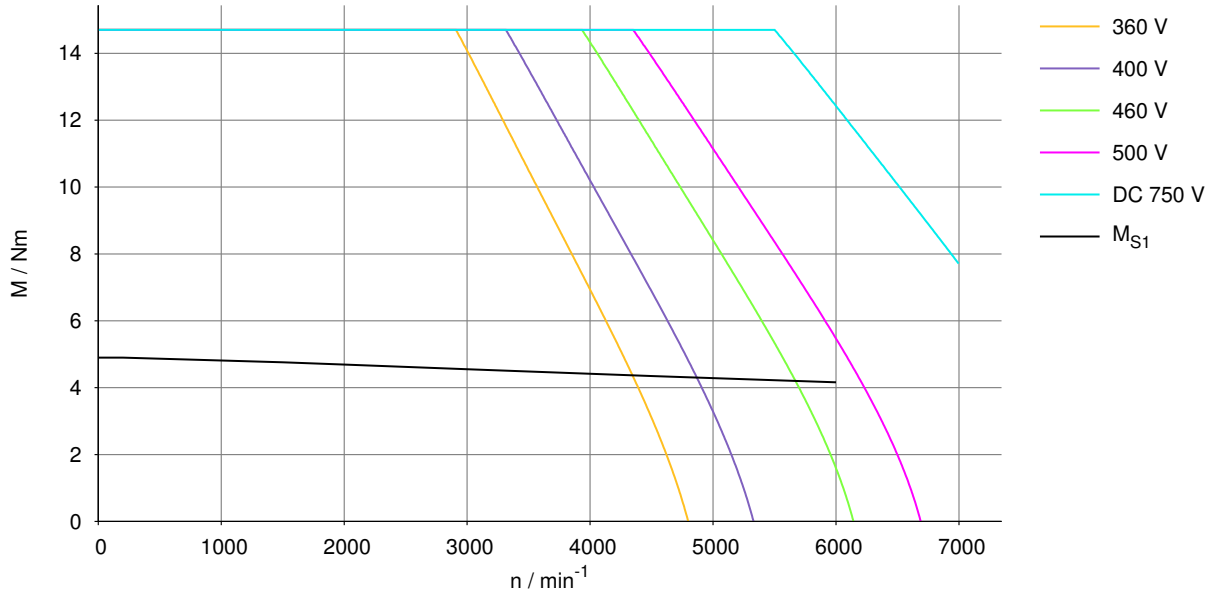


Abb. 5: CM3C63M, 4500 min^{-1}

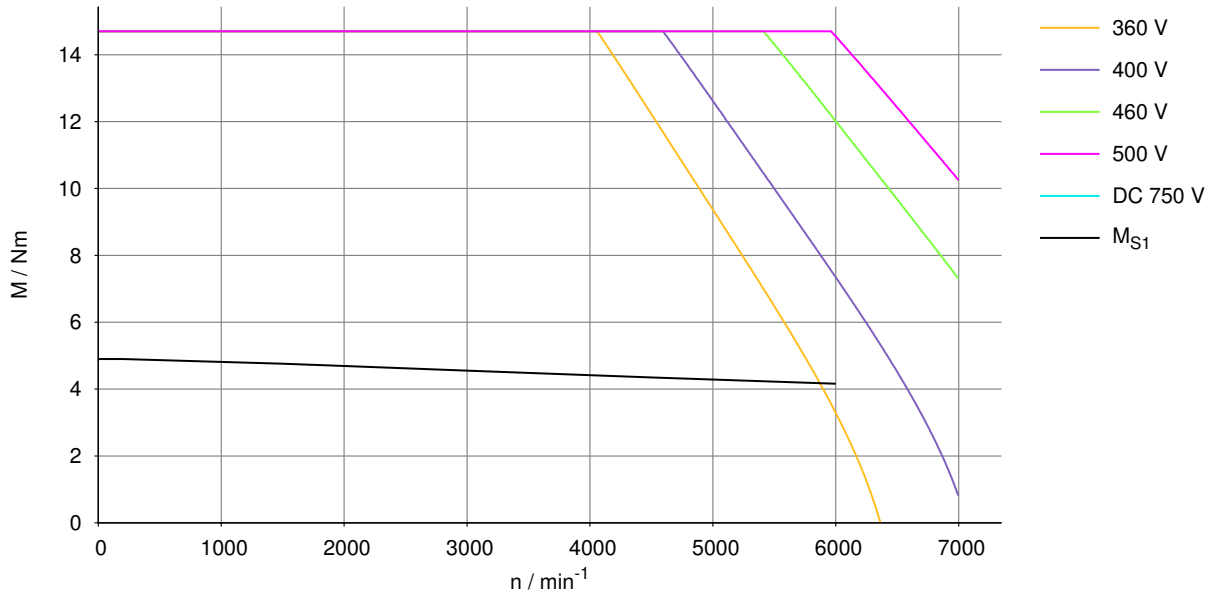


Abb. 6: CM3C63M, 6000 min^{-1}

29194644/DE – 07/2020

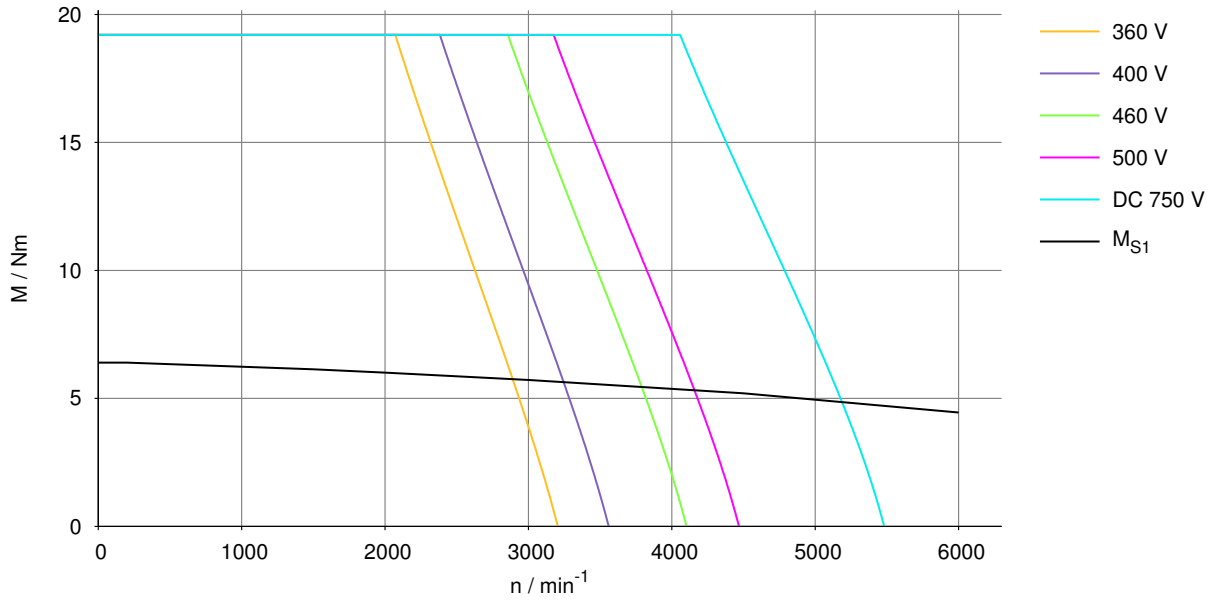


Abb. 7: CM3C63L, 3000 min^{-1}

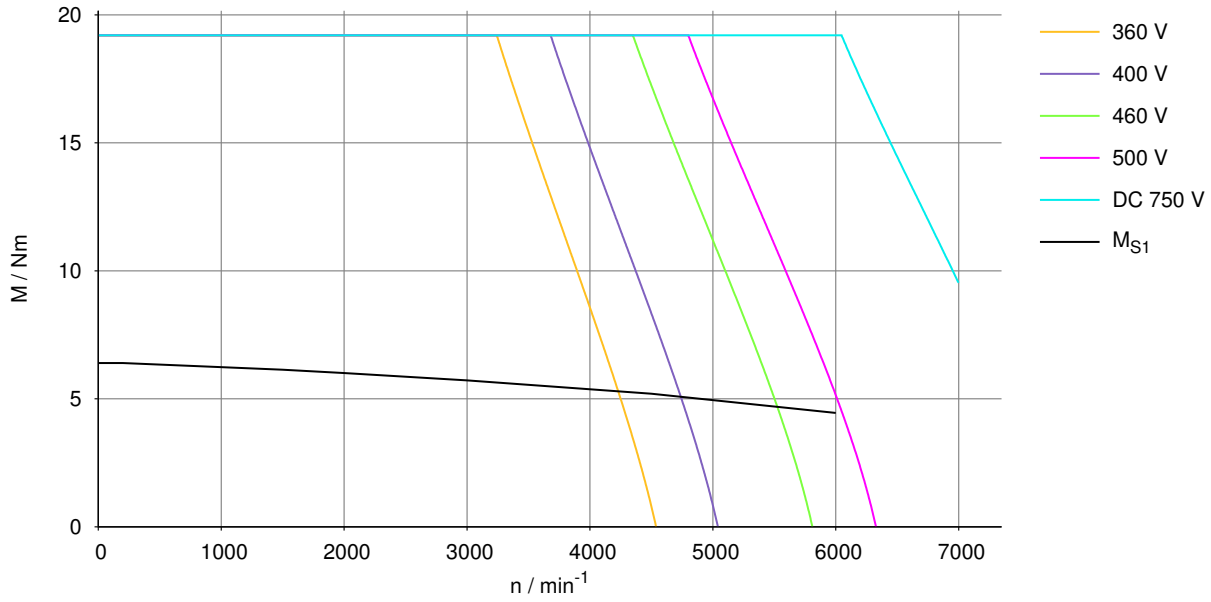


Abb. 8: CM3C63L, 4500 min^{-1}

29194644/DE – 07/2020

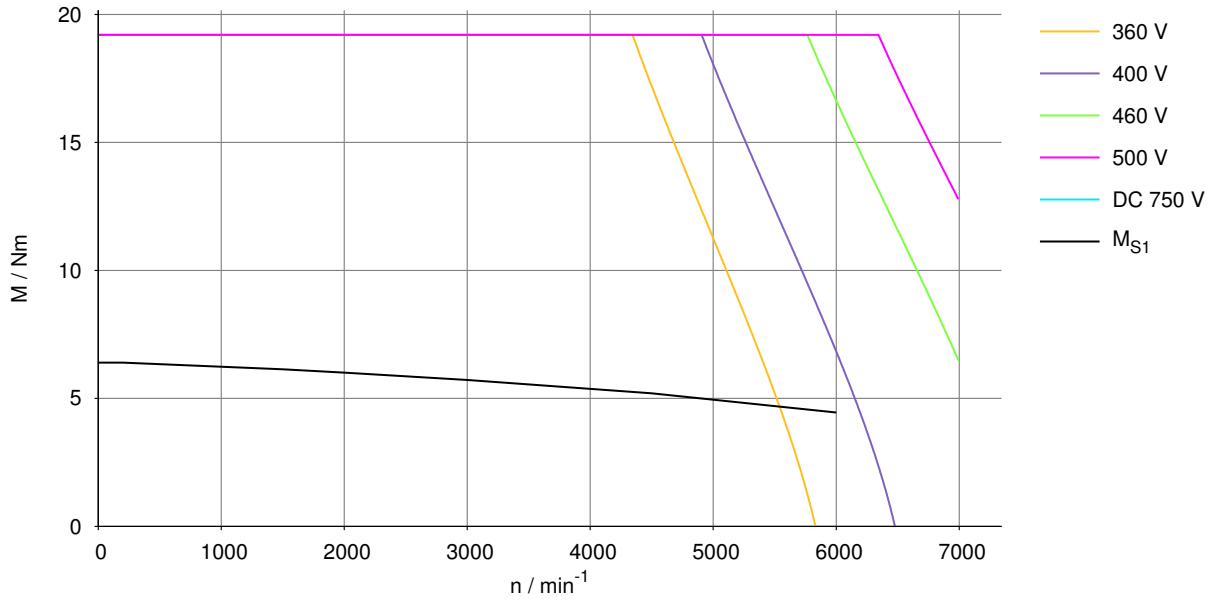


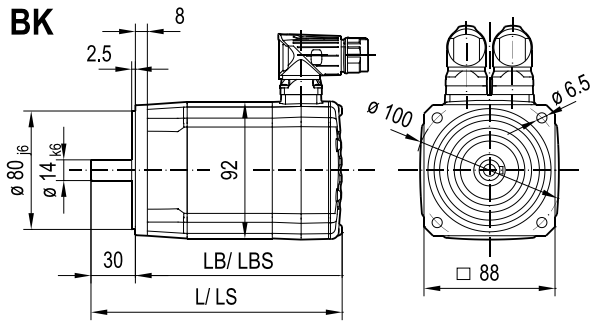
Abb. 9: CM3C63L, 6000 min^{-1}

3.3.3 Maßblätter

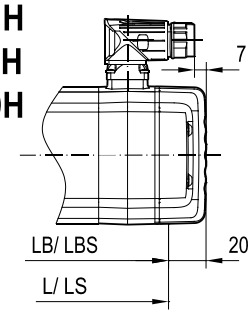
CM3C63S/M/L
CM3C63S/M/L BK

08 185 00 19

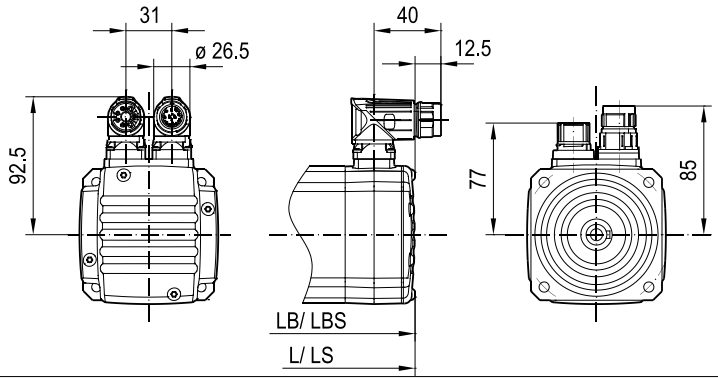
/RH1M

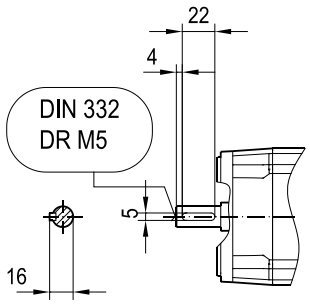


/AK1H
/EK1H
/AK0H



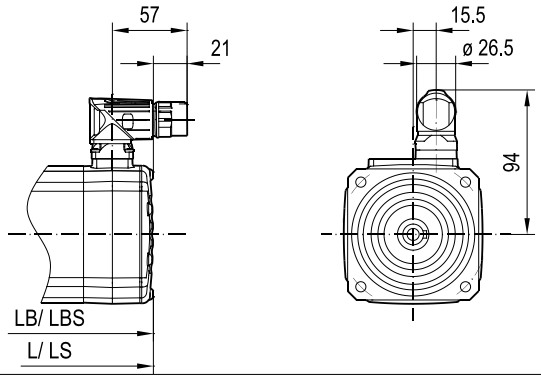
/SM1
/SB1



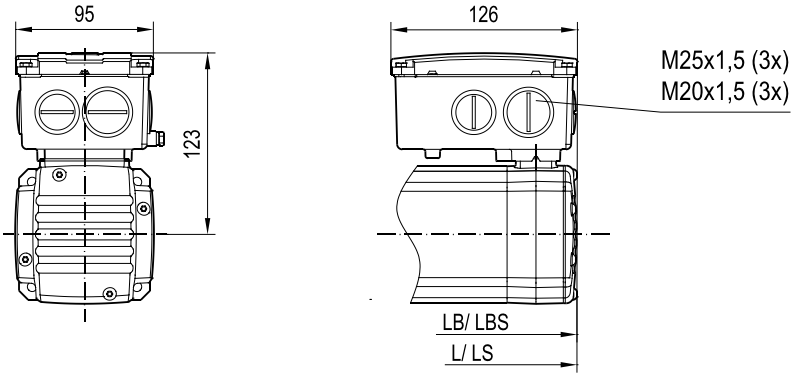


/SH1

/SD1
/AZ2Z
/EZ2Z



/KK



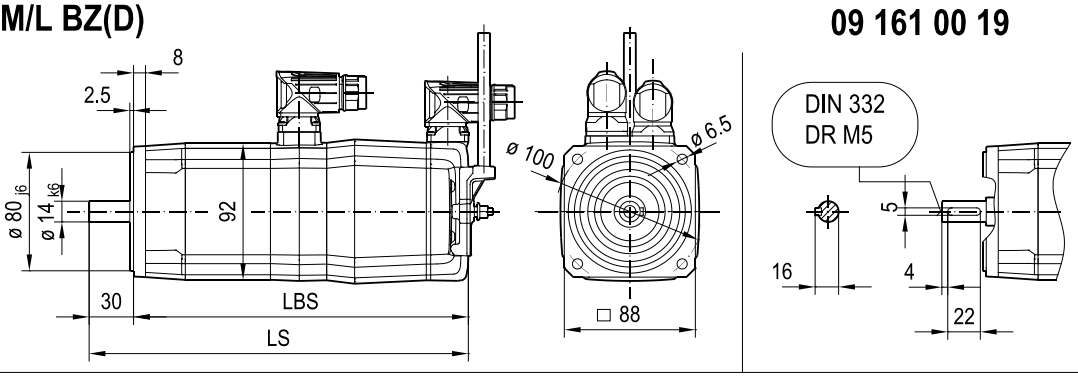
(→ 📖 6.1)	CM3C63							
	S	M	L					
LB	140	178	216					
L	170	208	246					
LBS	180	218	256					
LS	210	248	286					

29194644/DE – 07/2020

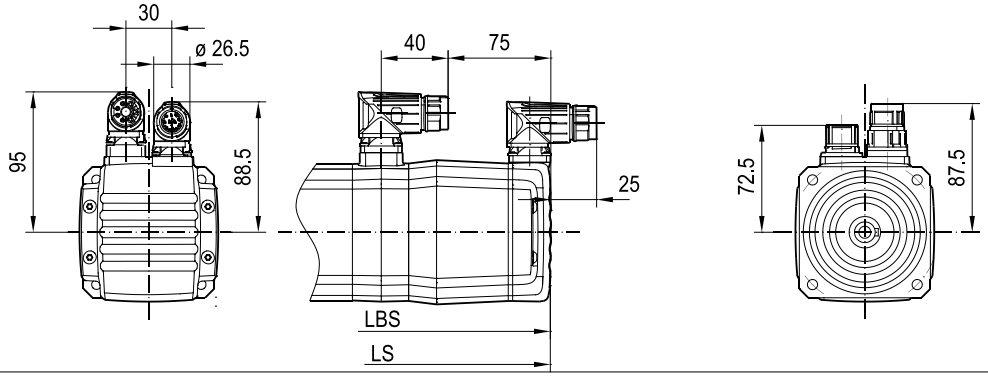
CM3C63S/M/L BZ(D)

09 161 00 19

/RH1M
/AK1H
/EK1H
/AK0H

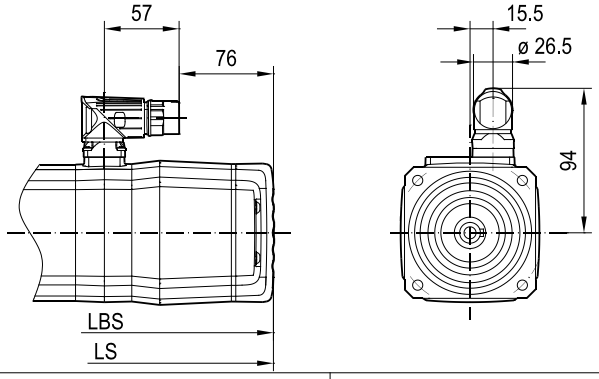


/SB1

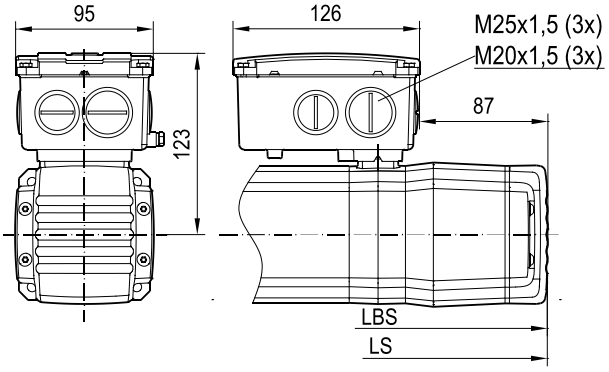


/SH1

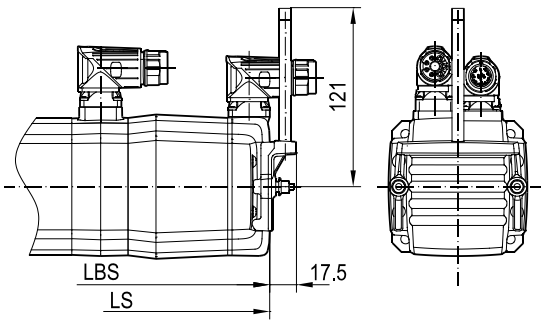
/SD1
/AZ2Z
/EZ2Z



/KK



/HR



(→ 📖 6.1)	CM3C63							
	S	M	L					
LBS	223	261	299					
LS	253	291	329					

29194644/DE – 07/2020

3.3.4 Quer- und Axialkräfte für Motorwellenenden

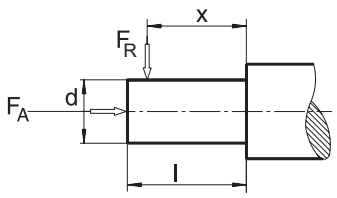
Zulässige Axialkraft

Die maximal zulässige Axialkraft F_A wird durch Multiplikation der maximal zulässigen Querkraft F_R mit dem Faktor 0.3 ermitteln:

$$F_A = 0.3 \times F_R$$

Zulässige Querkraft

Die zulässigen Querkräfte F_R an der Stelle x können Sie mithilfe der nachfolgenden Diagramme bestimmen. Dabei ist "x" der Abstand vom Wellenbund bis zum Kraftangriff:



Weitere Hinweise zu den Rahmenbedingungen der Querkraftdiagramme finden Sie im Kapitel "Hinweise zu den Querkraftdiagrammen" (▸ 163).

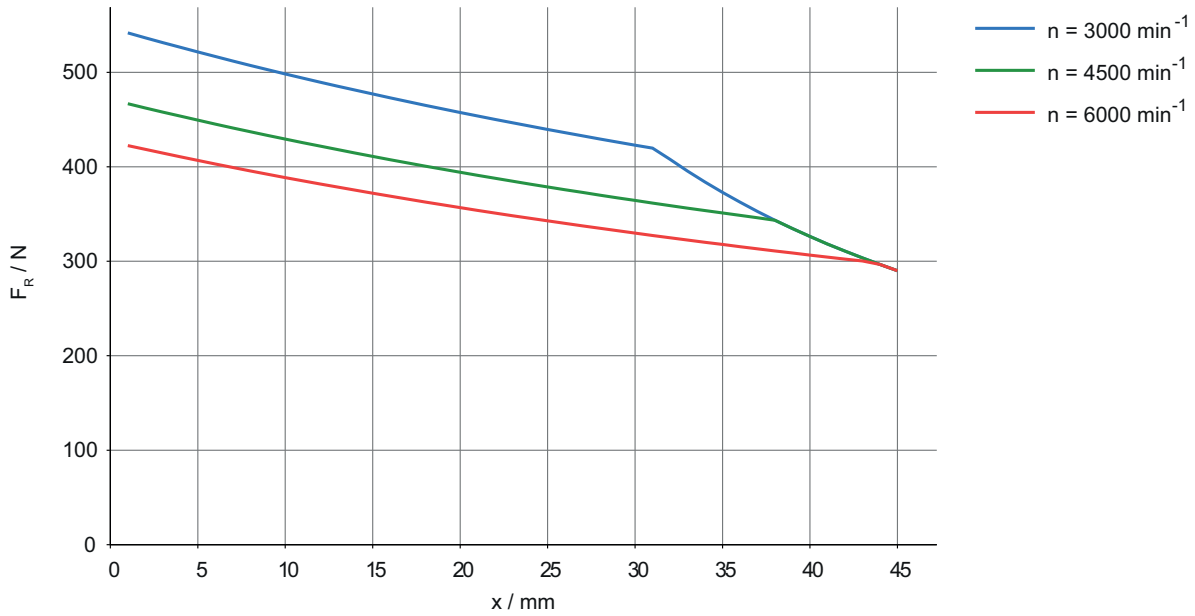


Abb. 10: CM3C63S, Welle Ø14 × 30 mm

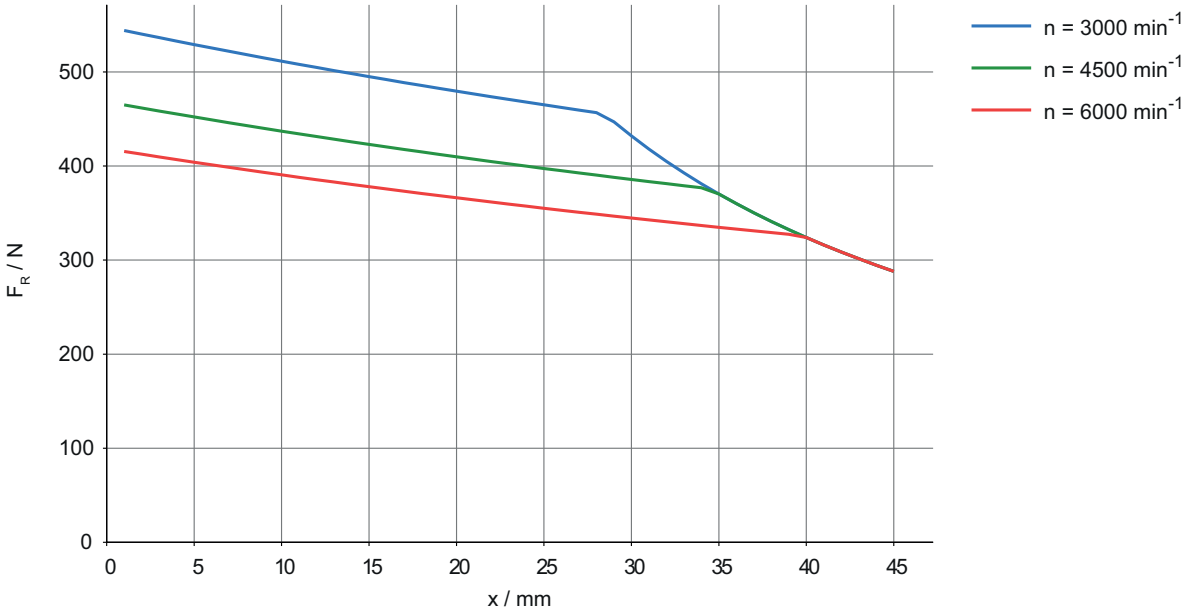


Abb. 11: CM3C63M, Welle Ø14 × 30 mm

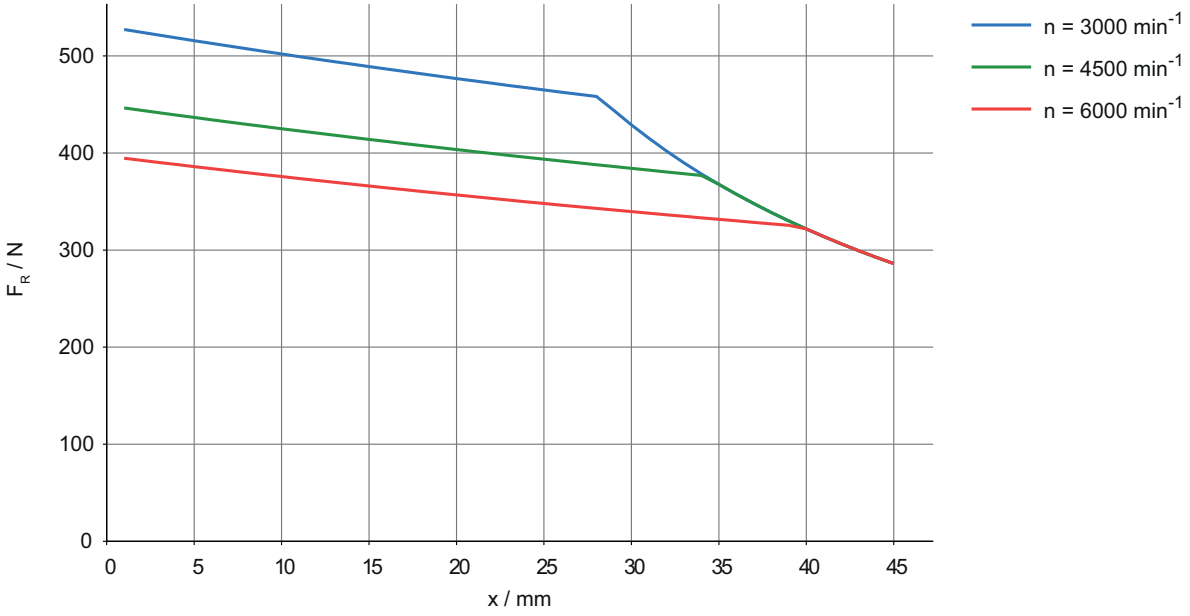


Abb. 12: CM3C63L, Welle Ø14 × 30 mm

29194644/DE – 07/2020

3.3.5 Drehmoment-Strom-Kennlinien

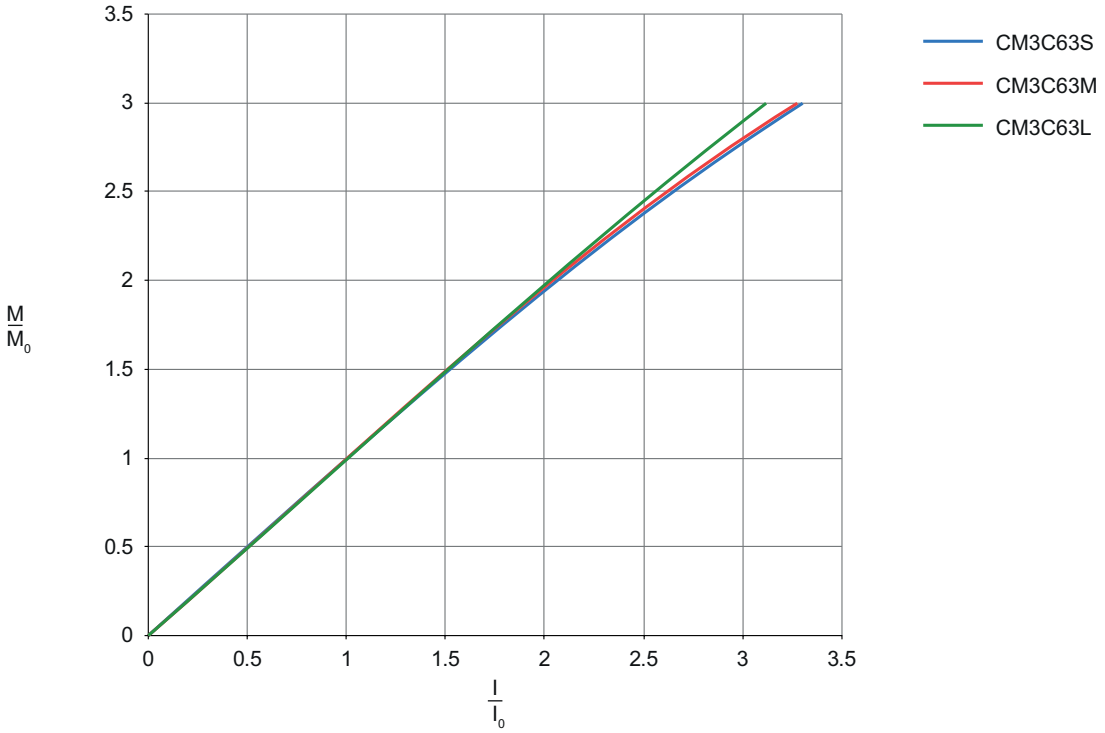


Abb. 13: Drehmoment-Strom-Kennlinie CM3C63

3.4 CM3C71

3.4.1 Technische Daten

			CM3C71S				CM3C71M				CM3C71L			
Drehzahlklasse	n_c	min^{-1}	2000	3000	4500	6000	2000	3000	4500	6000	2000	3000	4500	6000
Stillstandsmoment	M_0	Nm	6.5				9.5				14			
Stillstandsstrom	I_0	A	3.5	5	7.2	9.5	5.1	7	10.2	13.5	6.4	9.5	13.9	18.5
Dynamisches Grenzmoment	M_{pk}	Nm	19.5	19.5	19.5	19.5	28.5	28.5	28.5	28.5	42	42	42	42
Maximaler Motorstrom	I_{max}	A	12.2	17.3	25	33	18.4	25.2	36.8	48.6	21.3	31.6	46.1	61.4
Induktivität (Strang)	L_1	mH	17.4	8.58	4.11	2.37	11.4	6.06	2.85	1.63	8.85	4.01	1.88	1.06
Widerstand (Strang) bei 20°C	R_1	Ω	3.27	1.62	0.699	0.426	1.91	0.99	0.488	0.266	1.34	0.586	0.286	0.164
Polradspannung bei 1000min⁻¹	$U_{p0\ kalt}$	V	128	90.2	62.4	47.4	128	93.5	64.1	48.5	151	101	69.5	52.1
Mechanische Daten Motor														
Polzahl			8											
Maximal zul. Radialkraft	F_{Ramax}	N	870	756	654	591	915	789	681	612	951	816	696	621
Maximal zul. Axialkraft	F_{Aamax}	N	290	252	218	197	305	263	227	204	317	272	232	207
Masse des Motors	m_{mot}	kg	6.42				7.87				10.7			
Massenträgheitsmoment	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	7.4				10.7				17.1			

Mechanische Daten Bremsmotor

			CM3C71S				CM3C71M				CM3C71L			
Bremsentyp			BZ1	BZ1D	BK08	BK1	BZ1	BZ1D	BK08	BK1	BZ1	BZ1D	BK08	BK1
Massenträgheitsmoment des Bremsmotors	J_{bmot}	10^{-4} kgm^2	9.05	9.05	8.25	8.82	12.4	12.4	11.6	12.1	18.8	18.8	18	18.5
Masse des Bremsmotors	m_{bmot}	kg	12	12	7.9	8.3	13	13	9.4	9.8	16	16	12	13

Technische Daten Bremse

			BZ1	BZ1D	BK08	BK1
Bremsen-Einfalldrehzahl im Not-Halt-Fall	$n_{max,1}$	min^{-1}	6000	6000	6000	6000
Nennspannung Bremse AC	U_N	AC V	110/230/400/460	-	-	-
Nennspannung Bremse DC	U_N	DC V	24	24	24	24
Nennbremsmoment	$M_{4,100°C}$	Nm	6/8.4/12/17	6/8.4	7.8	16

29194644/DE – 07/2020

3.4.2 Dynamische und thermische Grenzkennlinien

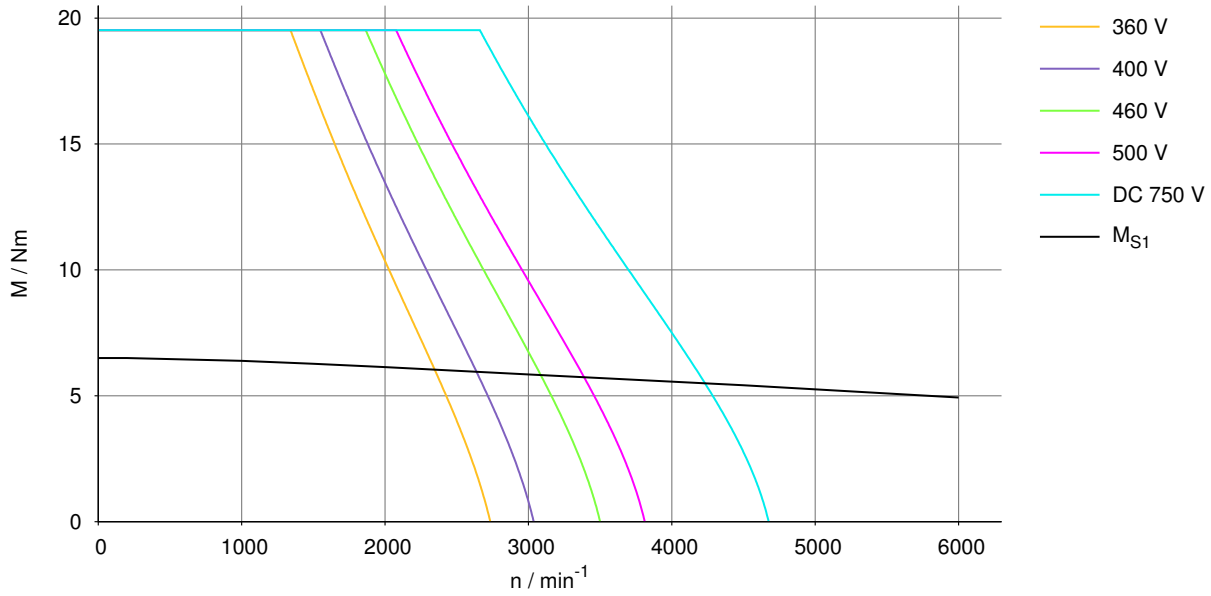


Abb. 14: CM3C71S, 2000 min^{-1}

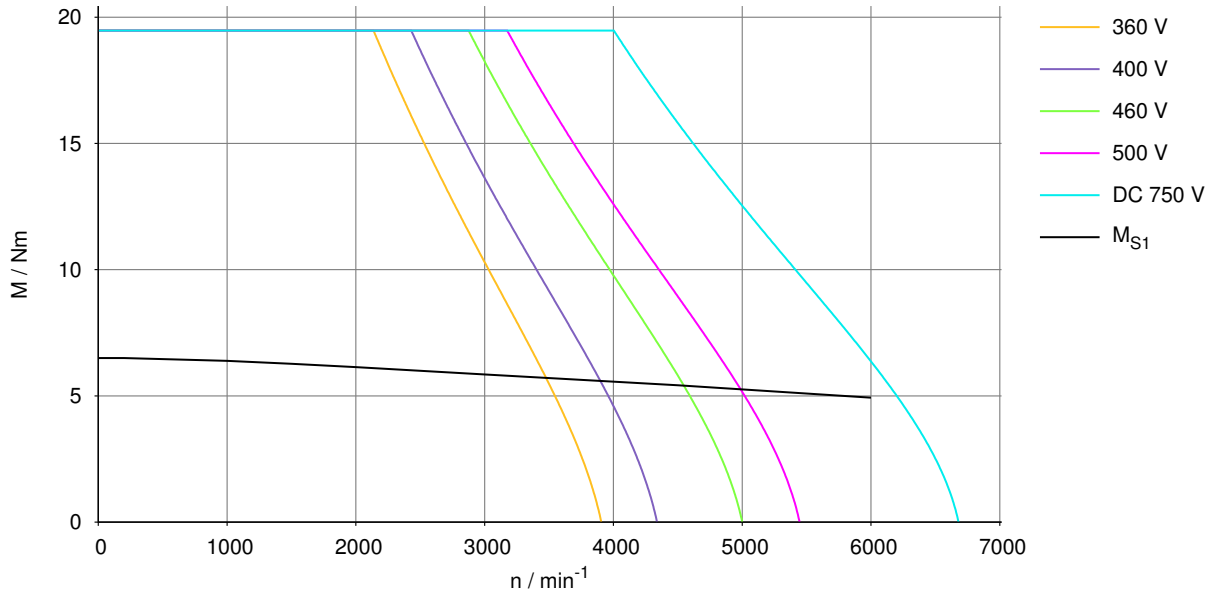


Abb. 15: CM3C71S, 3000 min^{-1}

29194644/DE – 07/2020

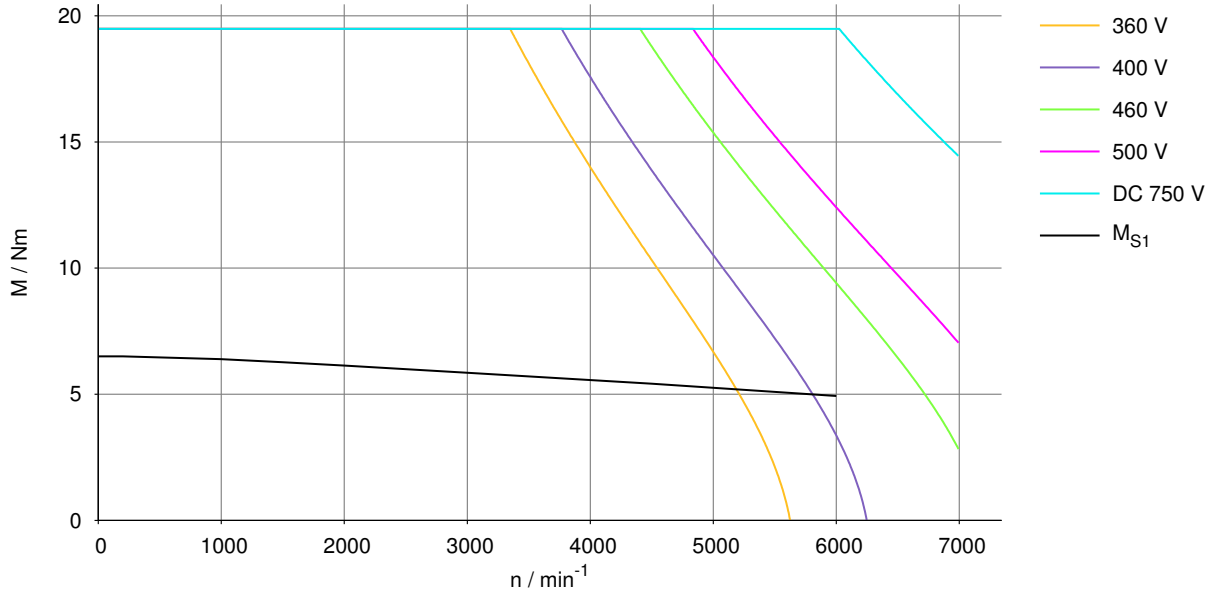


Abb. 16: CM3C71S, 4500 min^{-1}

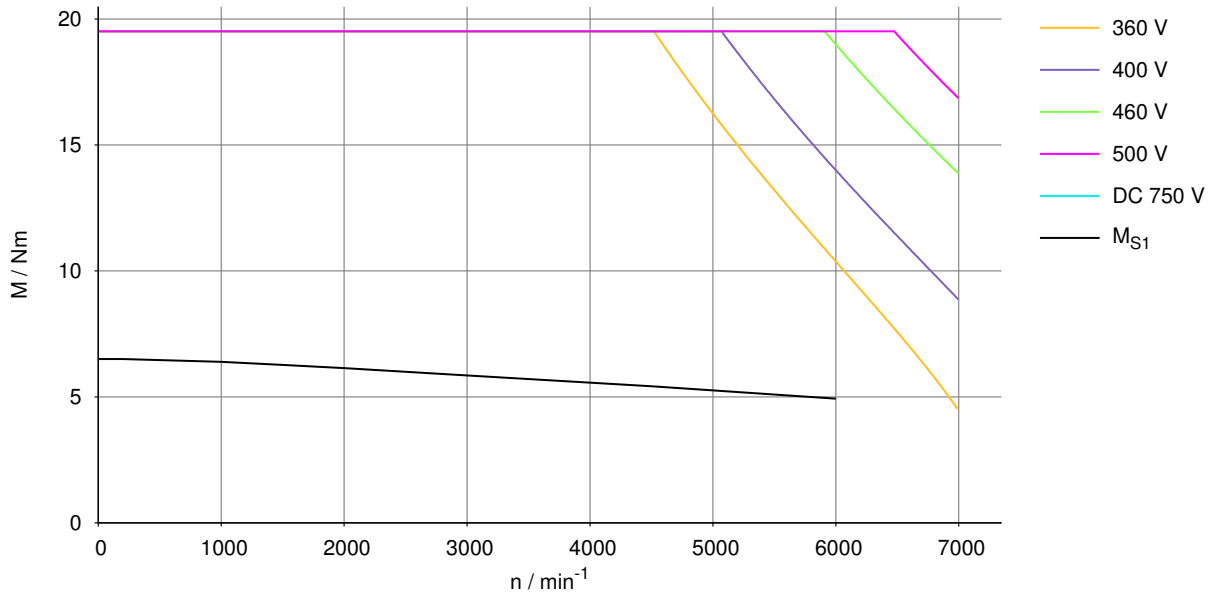


Abb. 17: CM3C71S, 6000 min^{-1}

29194644/DE – 07/2020

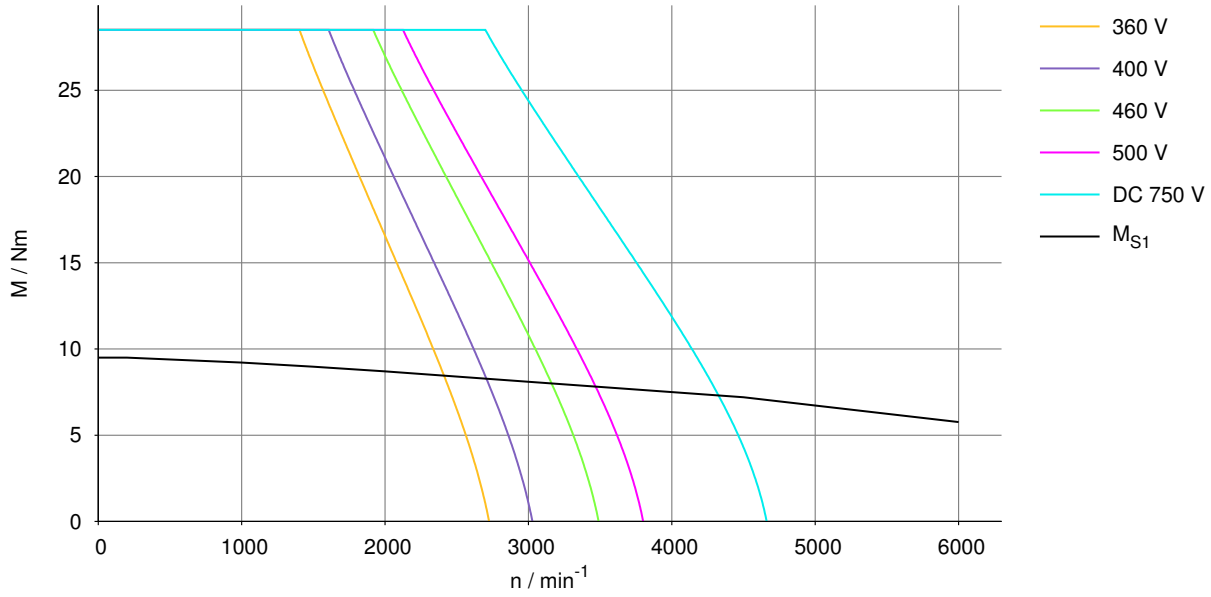


Abb. 18: CM3C71M, 2000 min^{-1}

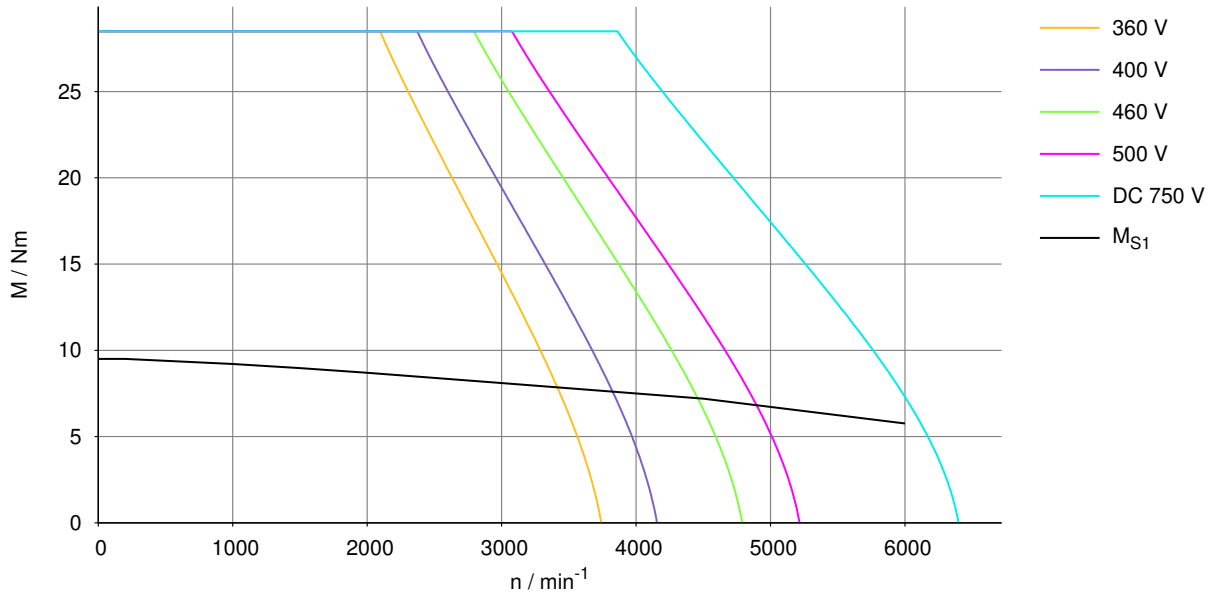


Abb. 19: CM3C71M, 3000 min^{-1}

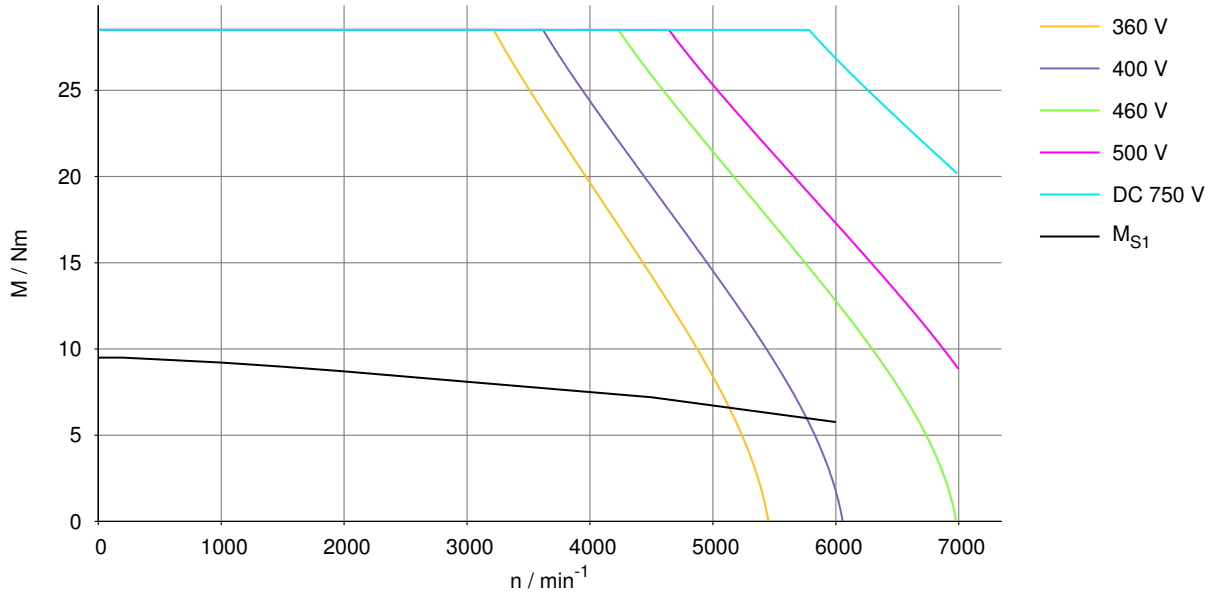


Abb. 20: CM3C71M, 4500 min^{-1}

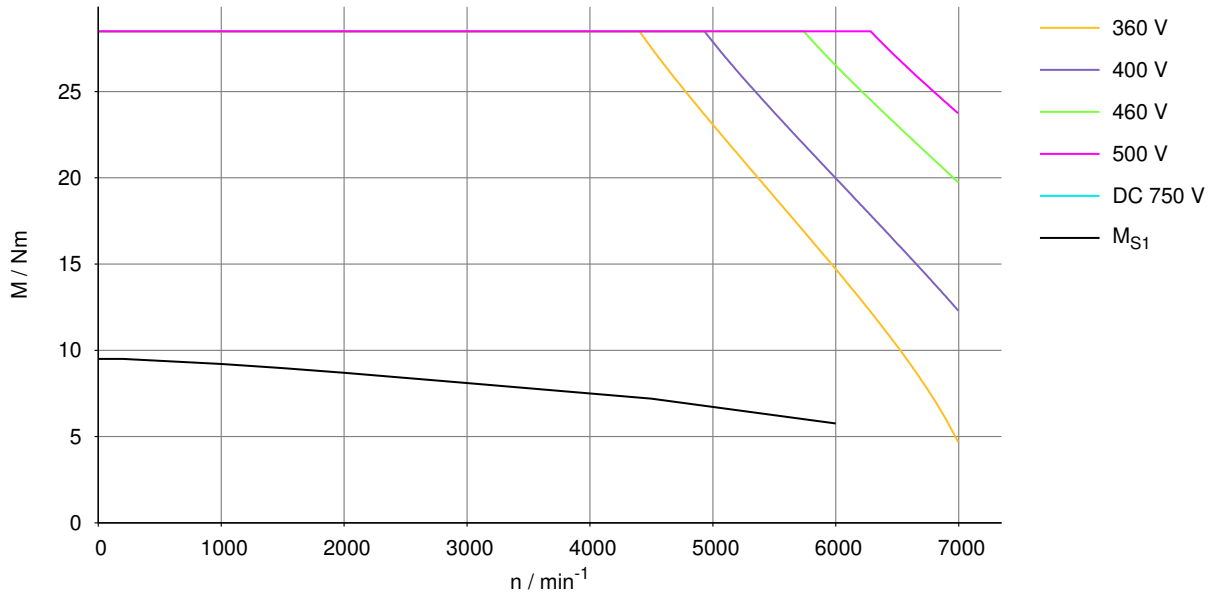


Abb. 21: CM3C71M, 6000 min^{-1}

29194644/DE – 07/2020

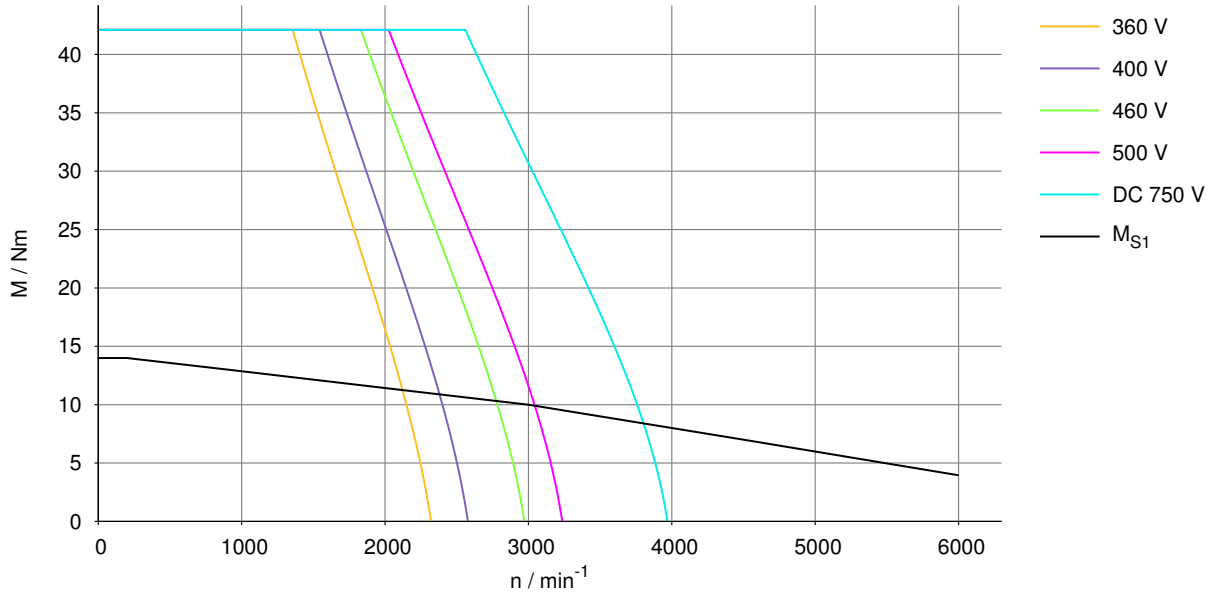


Abb. 22: CM3C71L, 2000 min^{-1}

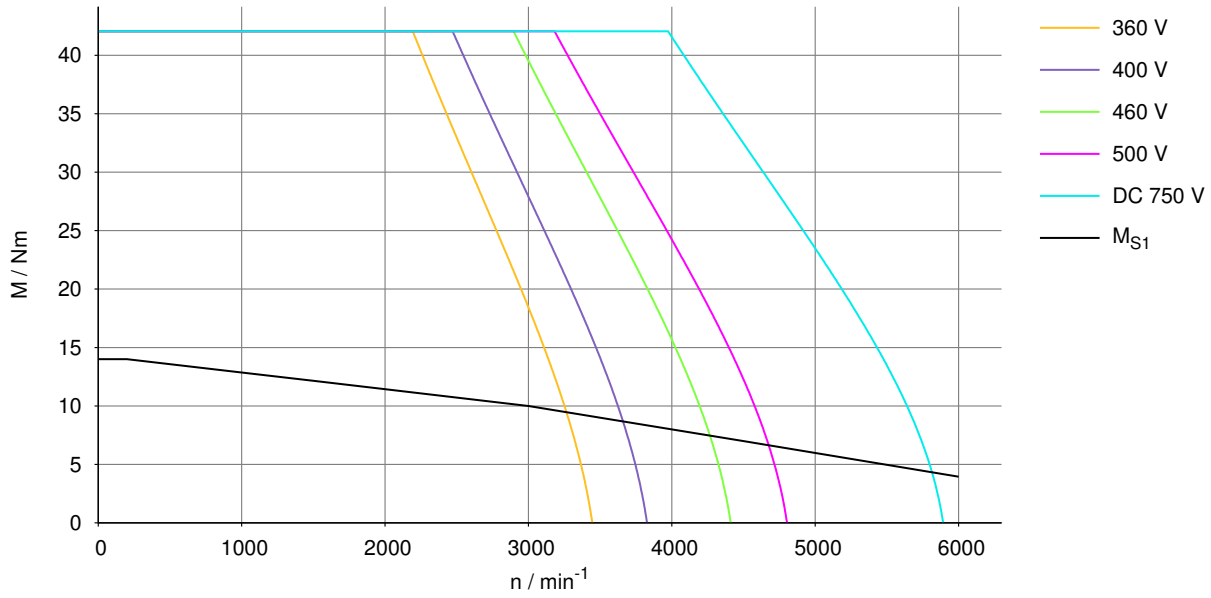


Abb. 23: CM3C71L, 3000 min^{-1}

29194644/DE – 07/2020

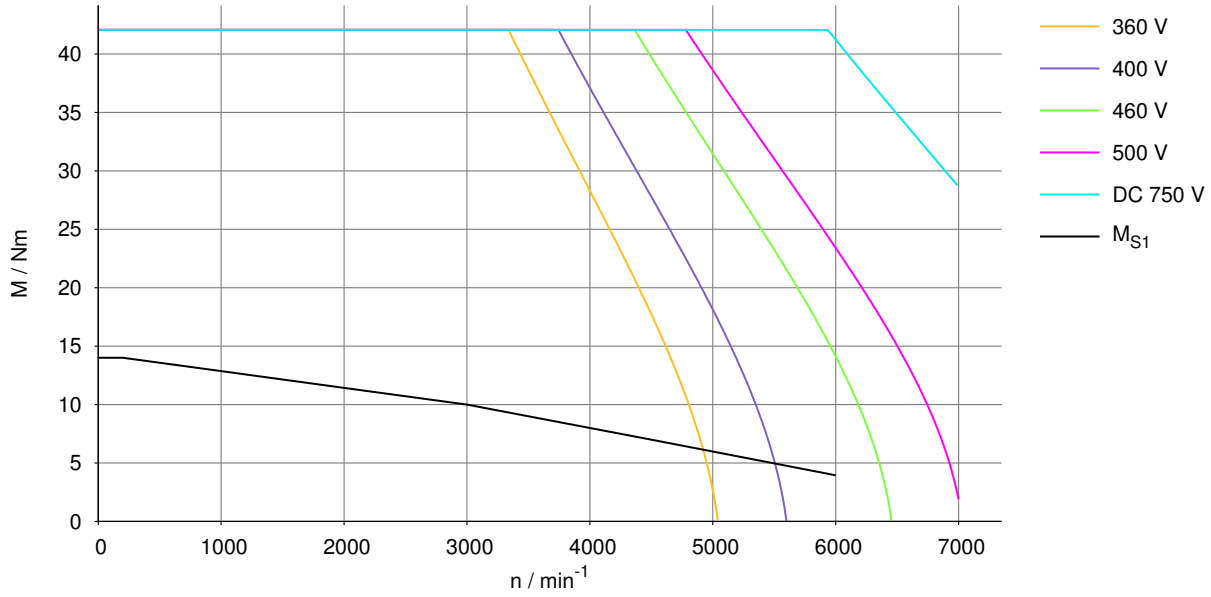


Abb. 24: CM3C71L, 4500 min^{-1}

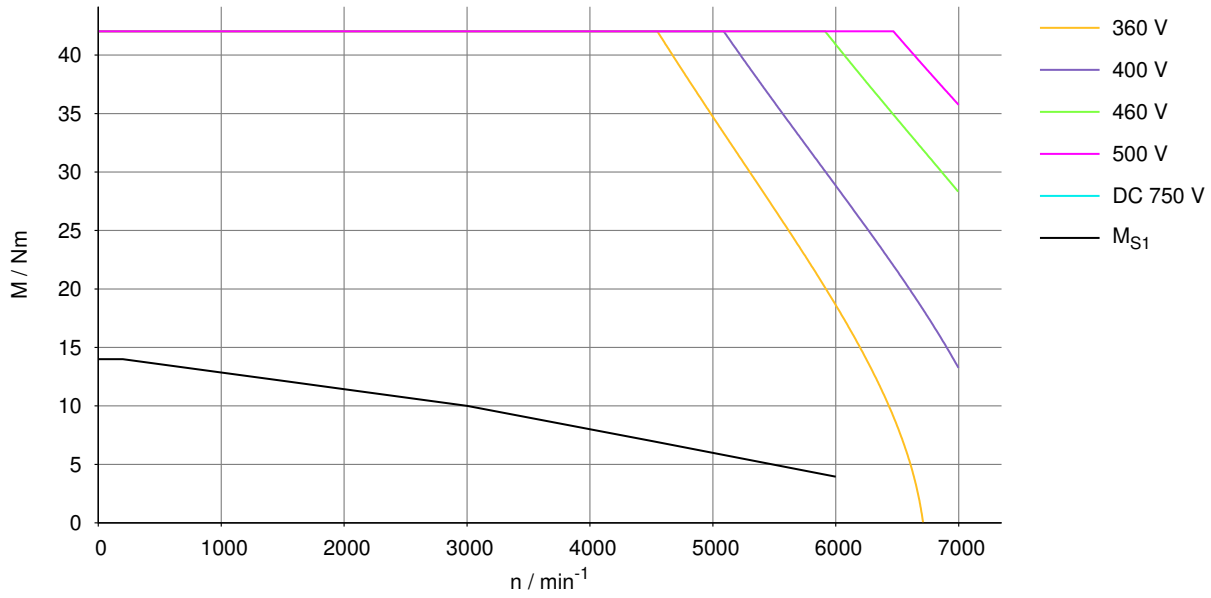


Abb. 25: CM3C71L, 6000 min^{-1}

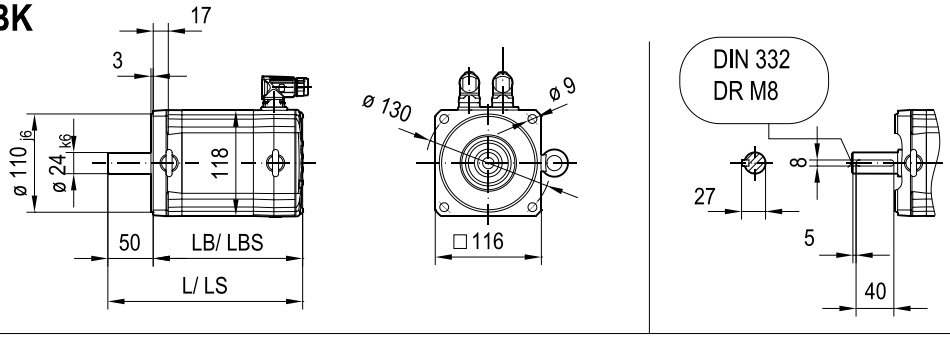
29194644/DE – 07/2020

3.4.3 Maßblätter

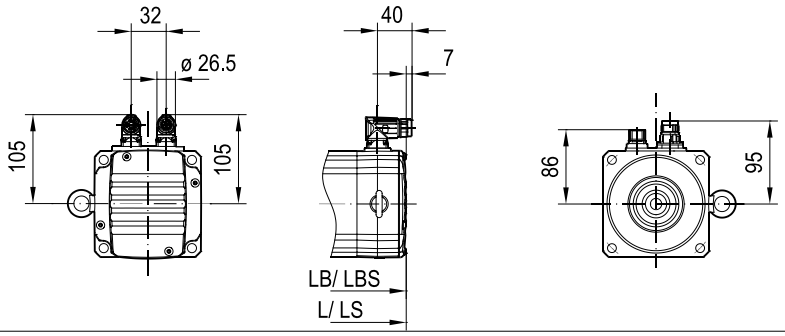
CM3C71S/M/L
CM3C71S/M/L BK

08 186 00 19

/RH1M
/AK1H
/EK1H
/AK0H

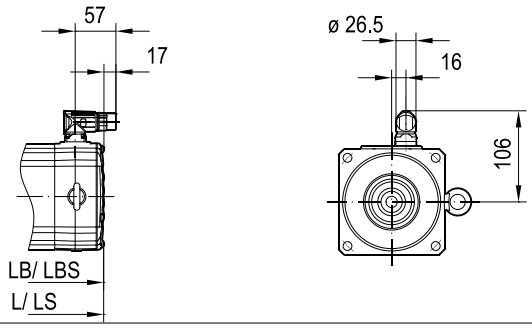


/SM1
/SB1

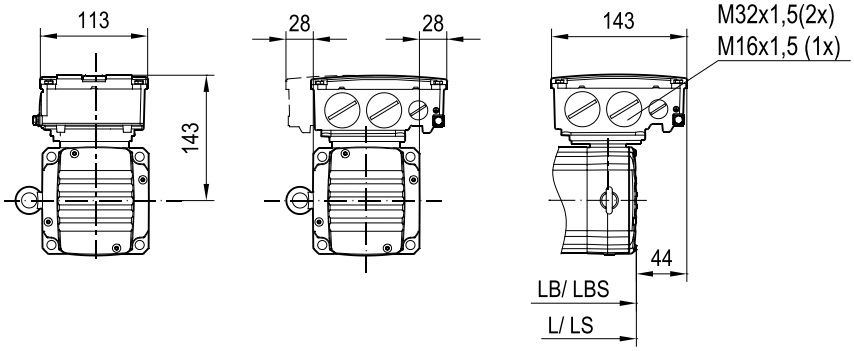


/SH1

/SD1
/AZ2Z
/EZ2Z



/KK



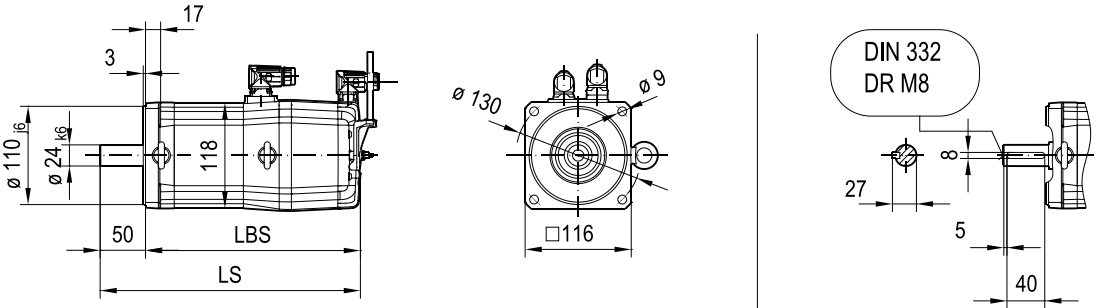
(→ 📖 6.1)	CM3C71							
	S	M	L					
LB	170	192	237					
L	220	242	287					
LBS	236	258	303					
LS	286	308	353					

29194644/DE – 07/2020

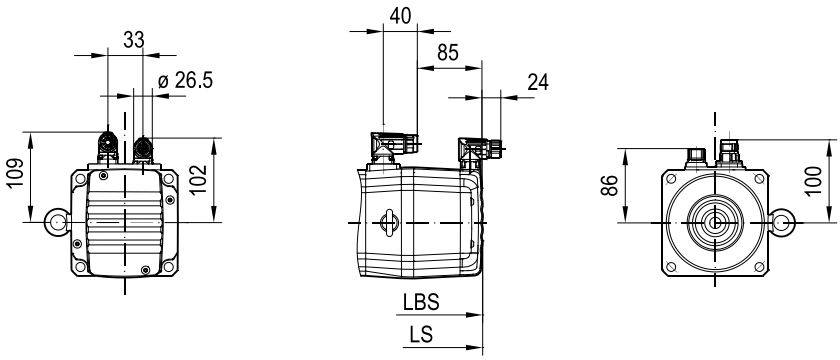
CM3C71S/M/L BZ(D)

09 163 00 19

/RH1M
/AK1H
/EK1H
/AK0H

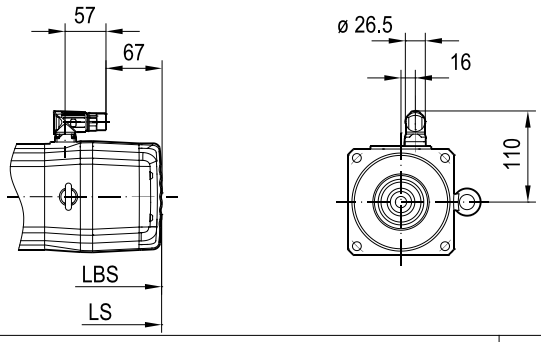


/SB1

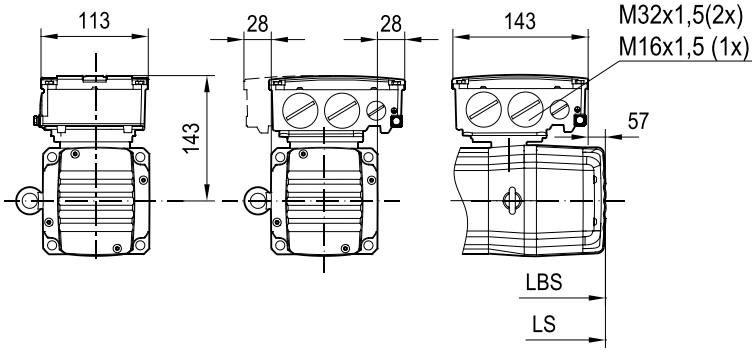


/SH1

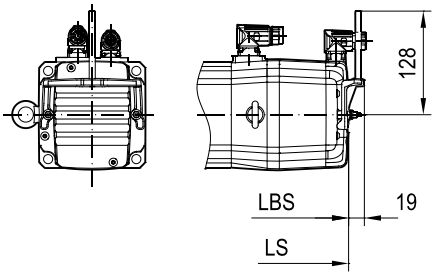
/SD1
/AZ2Z
/EZ2Z



/KK



/HR



(→ 📖 6.1)	CM3C71							
	S	M	L					
LBS	258	280	325					
LS	308	330	375					

29194644/DE – 07/2020

3.4.4 Quer- und Axialkräfte für Motorwellenenden

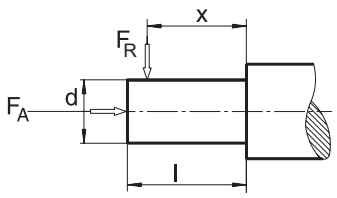
Zulässige Axialkraft

Die maximal zulässige Axialkraft F_A wird durch Multiplikation der maximal zulässigen Querkraft F_R mit dem Faktor 0.3 ermitteln:

$$F_A = 0.3 \times F_R$$

Zulässige Querkraft

Die zulässigen Querkräfte F_R an der Stelle x können Sie mithilfe der nachfolgenden Diagramme bestimmen. Dabei ist "x" der Abstand vom Wellenbund bis zum Kraftangriff:



Weitere Hinweise zu den Rahmenbedingungen der Querkraftdiagramme finden Sie im Kapitel "Hinweise zu den Querkraftdiagrammen" (▸ 163).

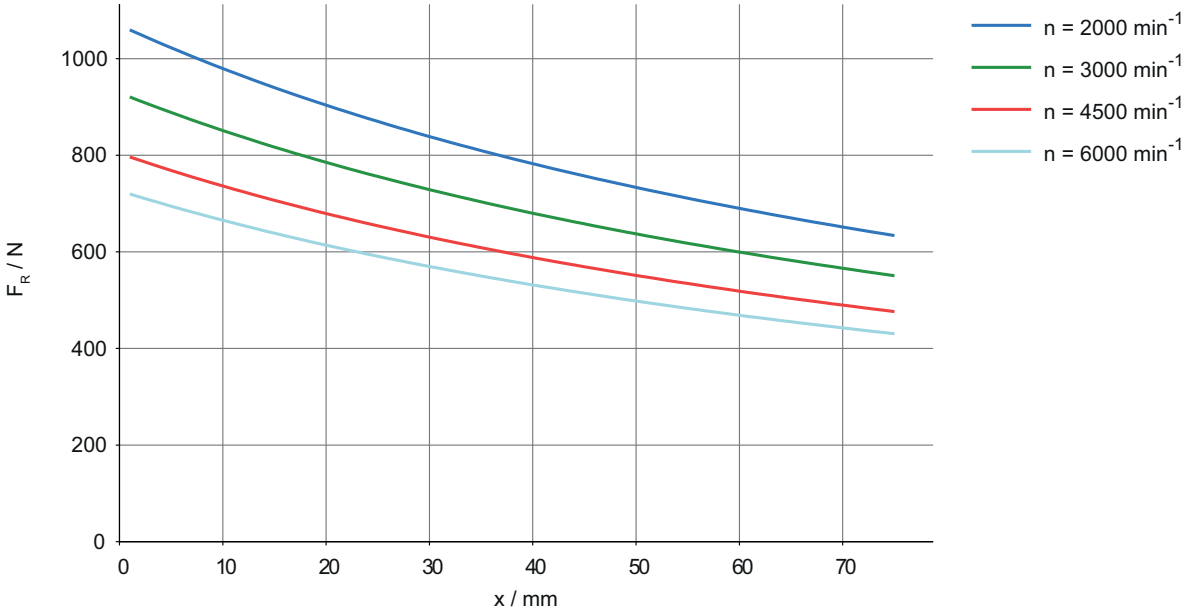


Abb. 26: CM3C71S, Welle Ø24 × 50 mm

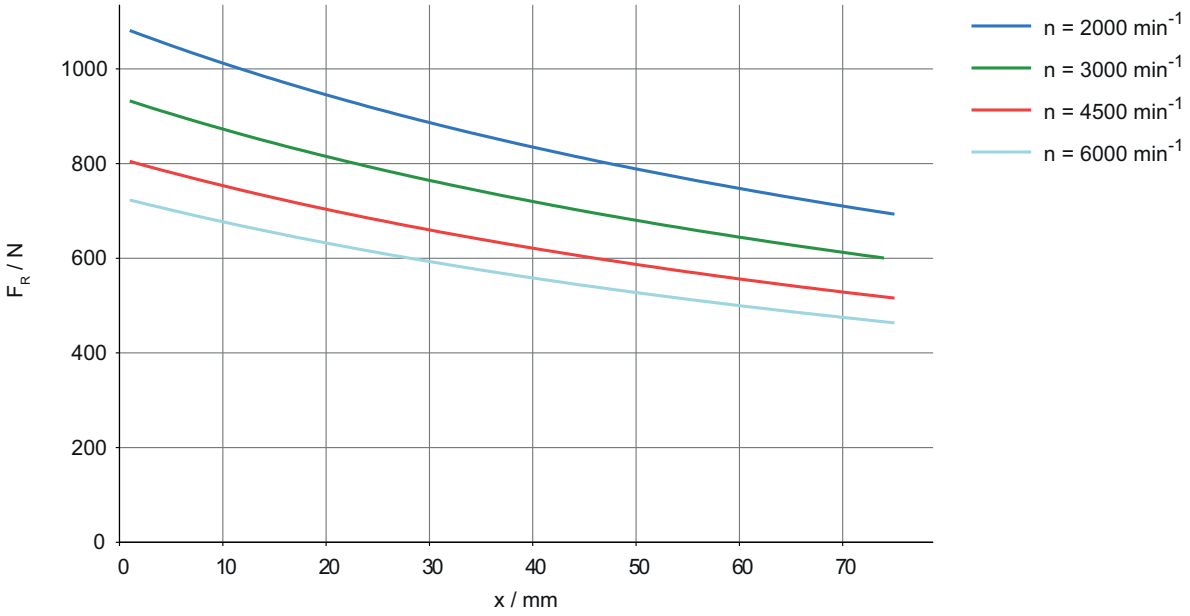


Abb. 27: CM3C71M, Welle Ø24 × 50 mm

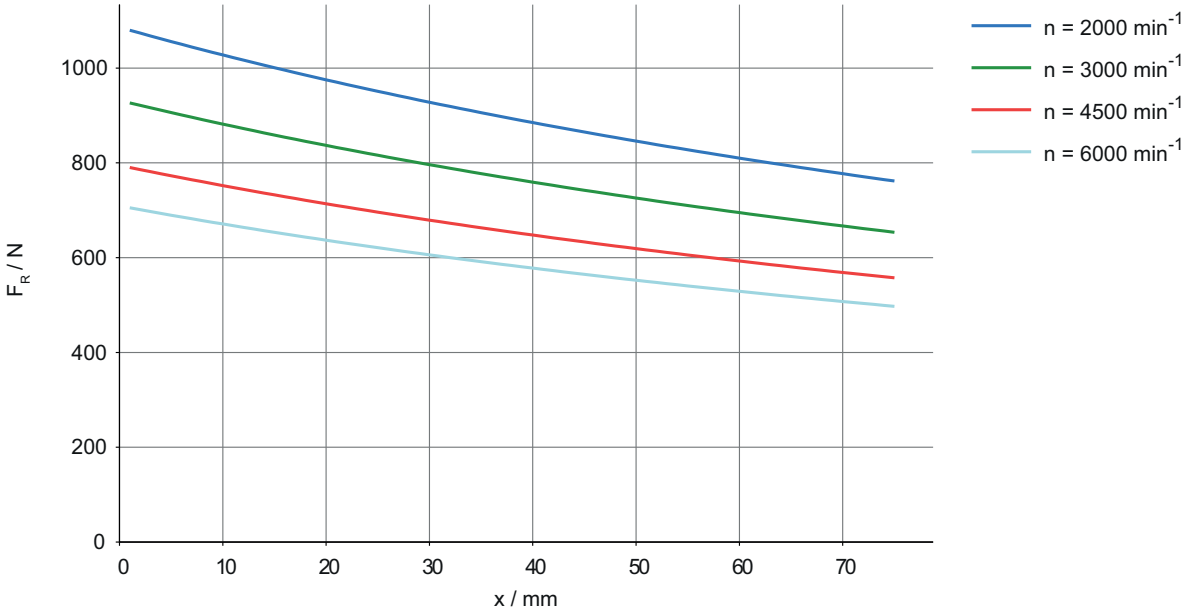


Abb. 28: CM3C71L, Welle Ø24 × 50 mm

29194644/DE – 07/2020

3.4.5 Drehmoment-Strom-Kennlinien

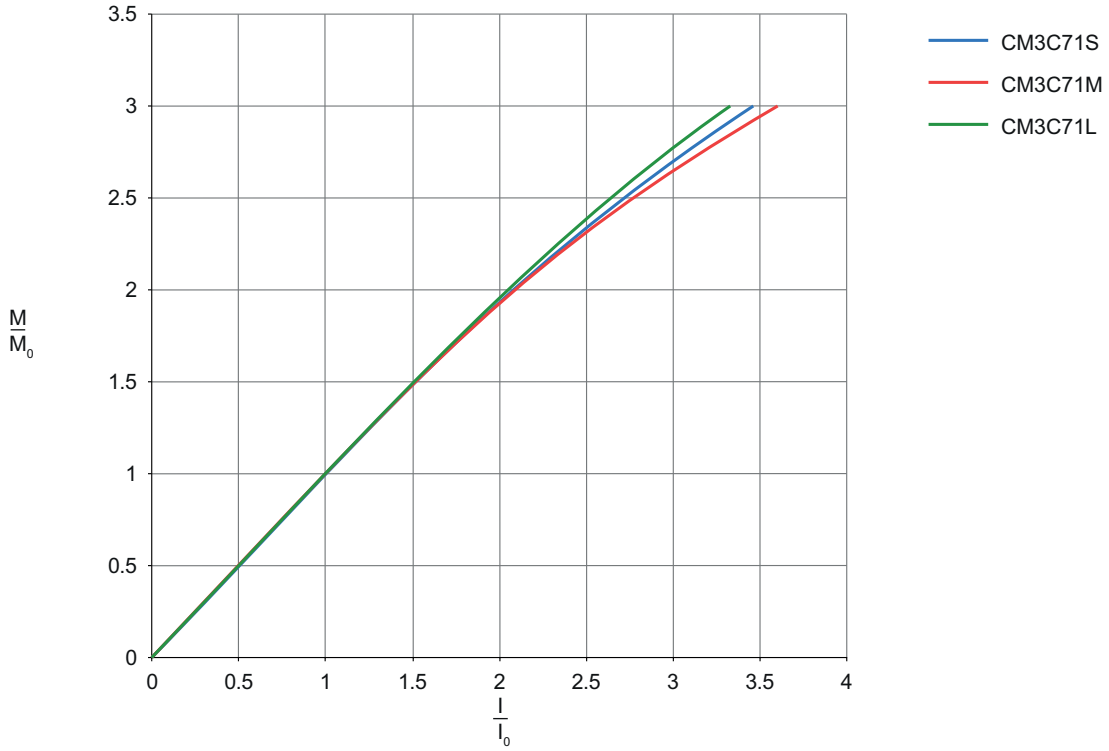


Abb. 29: Drehmoment-Strom-Kennlinie CM3C71

3.5 CM3C80

3.5.1 Technische Daten

			CM3C80S				CM3C80M				CM3C80L			
Drehzahlklasse	n_c	min^{-1}	2000	3000	4500	6000	2000	3000	4500	6000	2000	3000	4500	6000
Stillstandsmoment	M_0	Nm	10.5				15.6				22.8			
Stillstandsstrom	I_0	A	5.78	8.24	11.7	15.9	7.85	10.9	16.3	21.2	11.2	16.1	23.1	30.8
Dynamisches Grenzmoment	M_{pk}	Nm	31.5	31.5	31.5	31.5	46.8	46.8	46.8	46.8	68.4	68.4	68.4	68.4
Maximaler Motorstrom	I_{max}	A	20	28.5	40.5	55	25.7	35.6	53.5	69.5	34.9	50.1	72	96
Induktivität (Strang)	L_1	mH	10.9	5.36	2.65	1.44	7.36	3.84	1.71	1.01	4.24	2.06	0.996	0.56
Widerstand (Strang) bei 20°C	R_1	Ω	1.55	0.786	0.354	0.208	1.05	0.546	0.225	0.135	0.559	0.265	0.131	0.070 6
Polradspannung bei 1000min⁻¹	$U_{p0\ kalt}$	V	129	90.6	63.8	47	137	99.1	66	50.8	141	98.1	68.3	51.2
Mechanische Daten Motor														
Polzahl			8											
Maximal zul. Radialkraft	F_{Ramax}	N	1536	1332	1155	1044	1614	1395	1203	1083	1686	1449	1239	1110
Maximal zul. Axialkraft	F_{Aamax}	N	512	444	385	348	538	465	401	361	562	483	413	370
Masse des Motors	m_{mot}	kg	10.6				13				18			
Massenträgheitsmoment	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	17.6				25.2				40.6			

Mechanische Daten Bremsmotor

			CM3C80S				CM3C80M				CM3C80L			
Bremsentyp			BZ3	BZ3D	BK2	BK3	BZ3	BZ3D	BK2	BK3	BZ3	BZ3D	BK2	BK3
Massenträgheitsmoment des Bremsmotors	J_{bmot}	10^{-4} kgm^2	22.4	22.4	20.9	23.2	30	30	28.5	30.8	45.4	45.4	43.9	46.2
Masse des Bremsmotors	m_{bmot}	kg	19	19	13	14	22	22	16	16	27	27	21	21

Technische Daten Bremse

			BZ3	BZ3D	BK2	BK3
Bremsen-Einfalldrehzahl im Not-Halt-Fall	$n_{max,1}$	min^{-1}	6000	6000	6000	6000
Nennspannung Bremse AC	U_N	AC V	110/230/400/460	-	-	-
Nennspannung Bremse DC	U_N	DC V	24	24	24	24
Nennbremsmoment	$M_{4,100°C}$	Nm	7.8/11/16/23/32	11/16	18	30

29194644/DE – 07/2020

3.5.2 Dynamische und thermische Grenzkennlinien

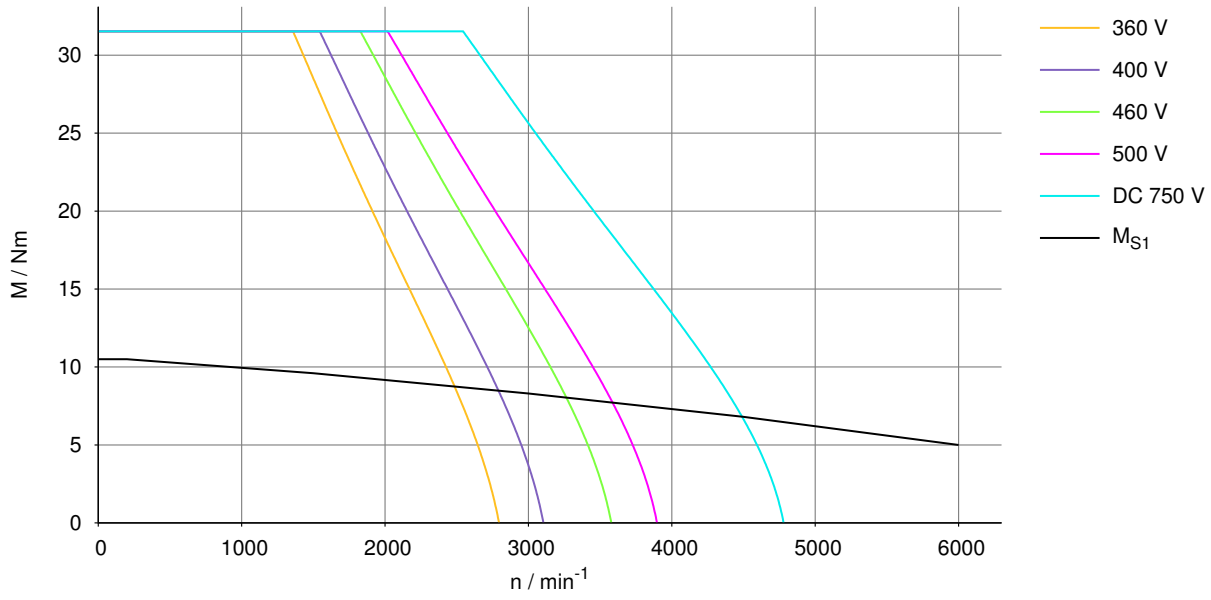


Abb. 30: CM3C80S, 2000 min^{-1}

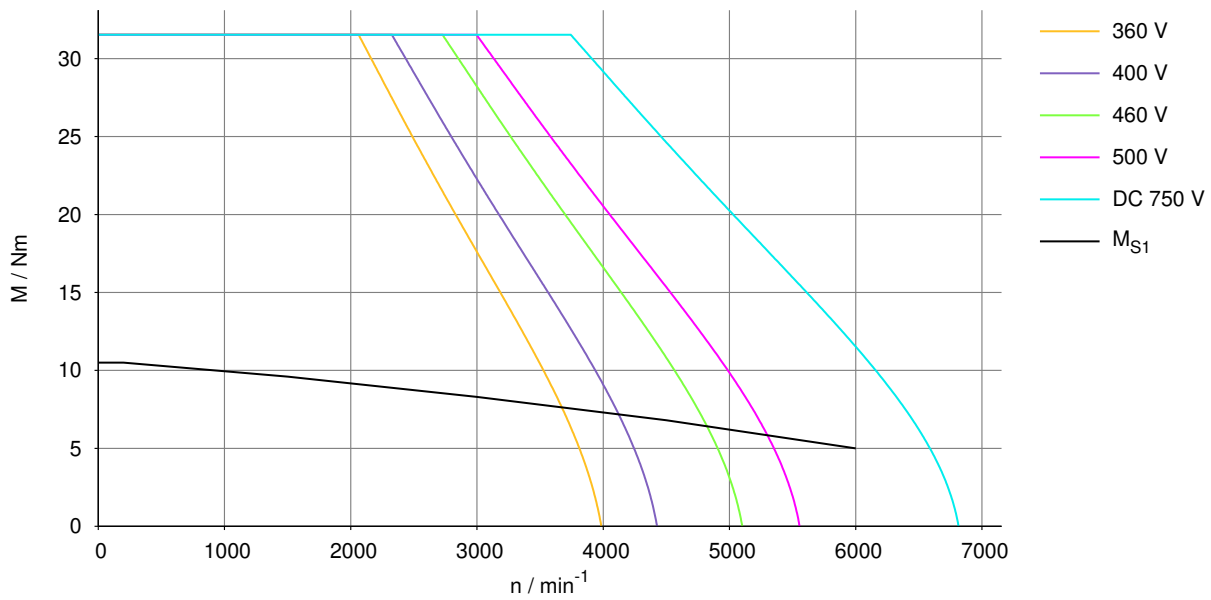


Abb. 31: CM3C80S, 3000 min^{-1}

29194644/DE – 07/2020

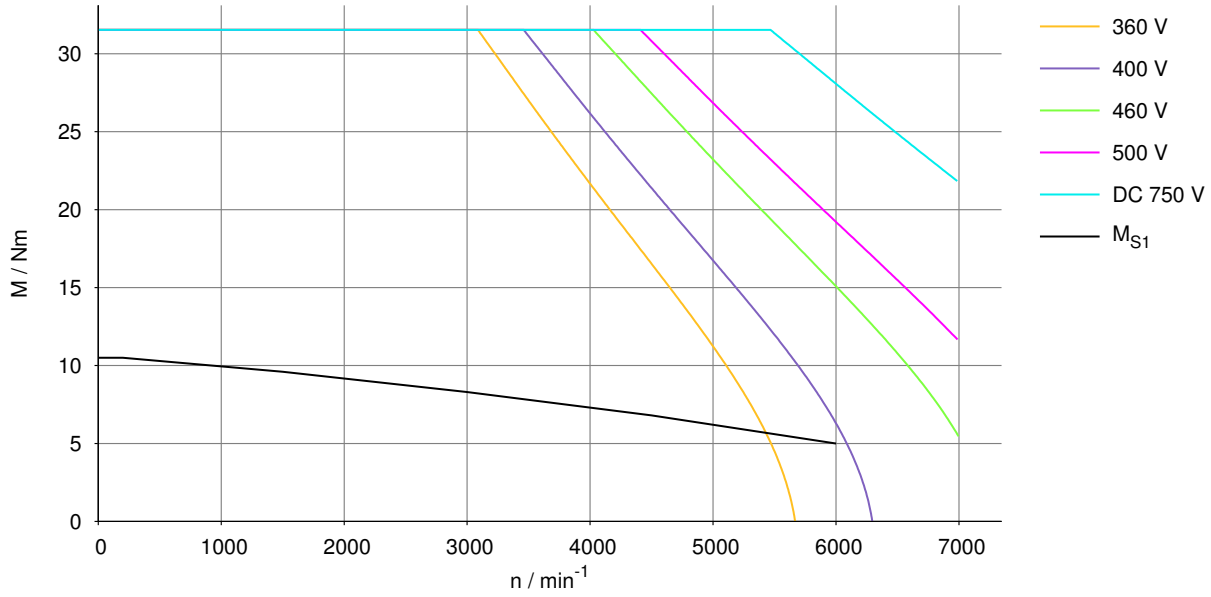


Abb. 32: CM3C 80S, 4500 min^{-1}

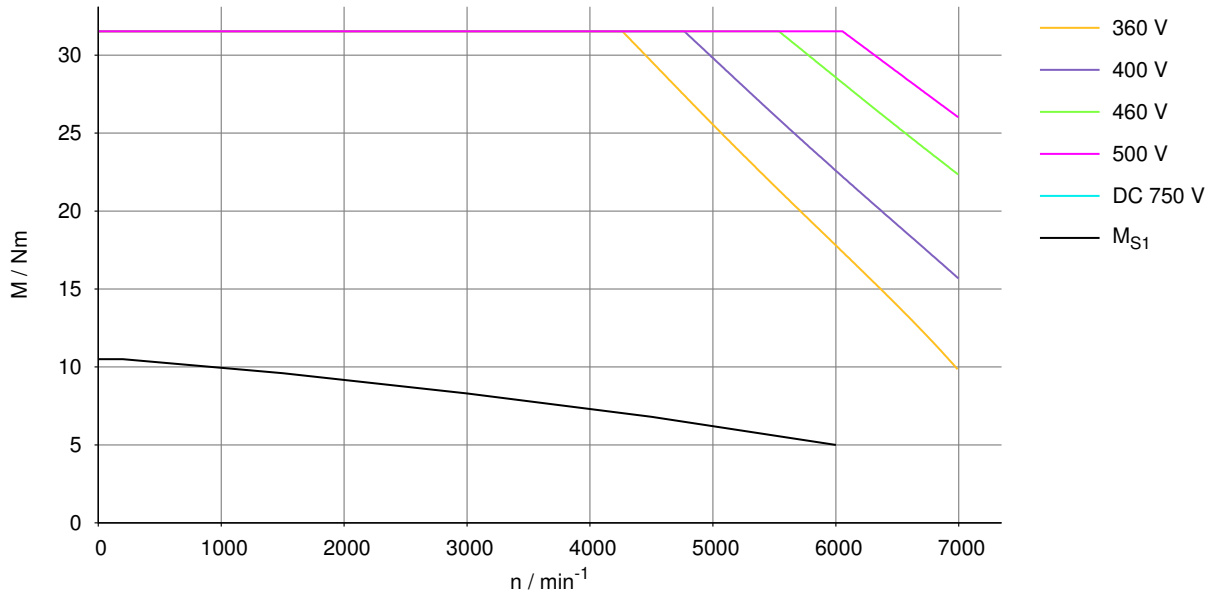


Abb. 33: CM3C 80S, 6000 min^{-1}

29194644/DE – 07/2020

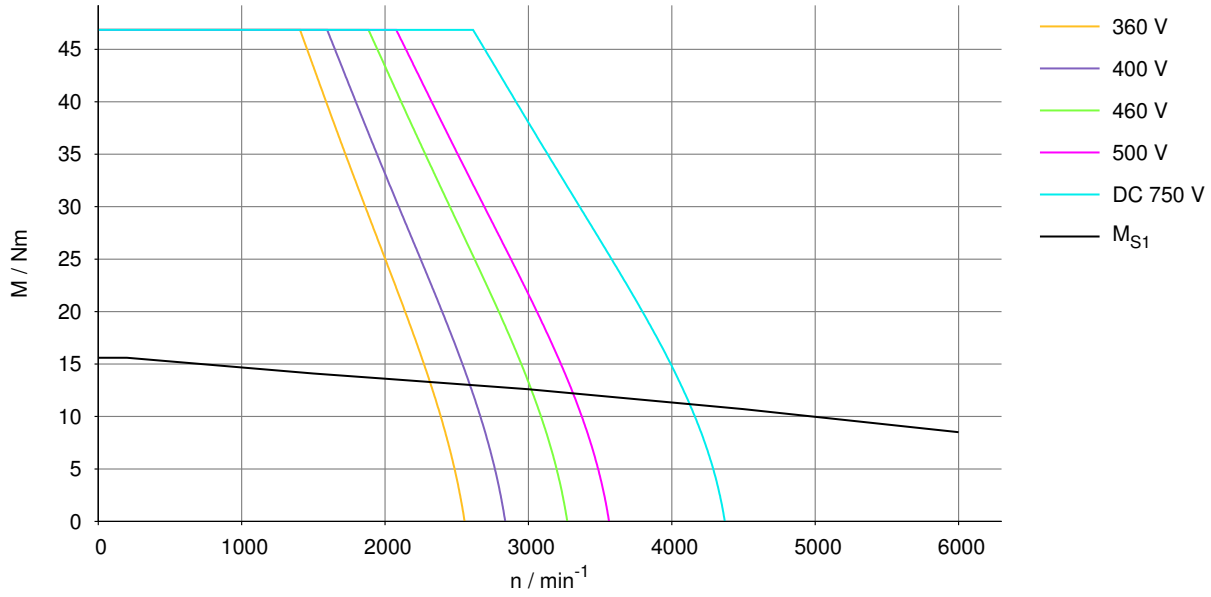


Abb. 34: CM3C 80M, 2000 min^{-1}

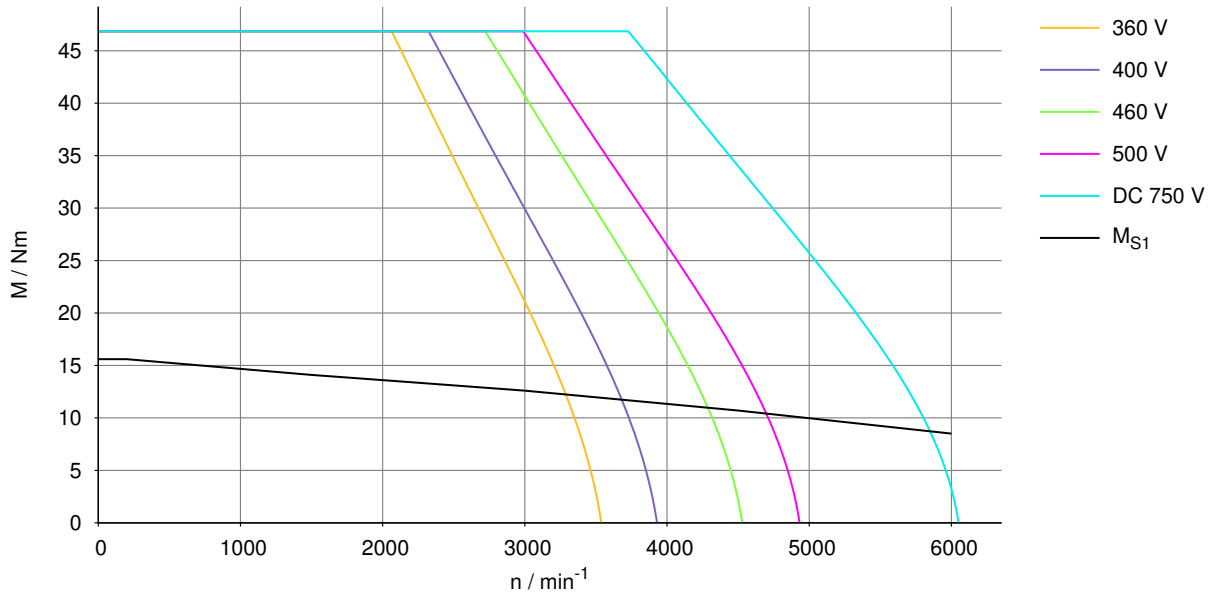


Abb. 35: CM3C 80M, 3000 min^{-1}

29194644/DE – 07/2020

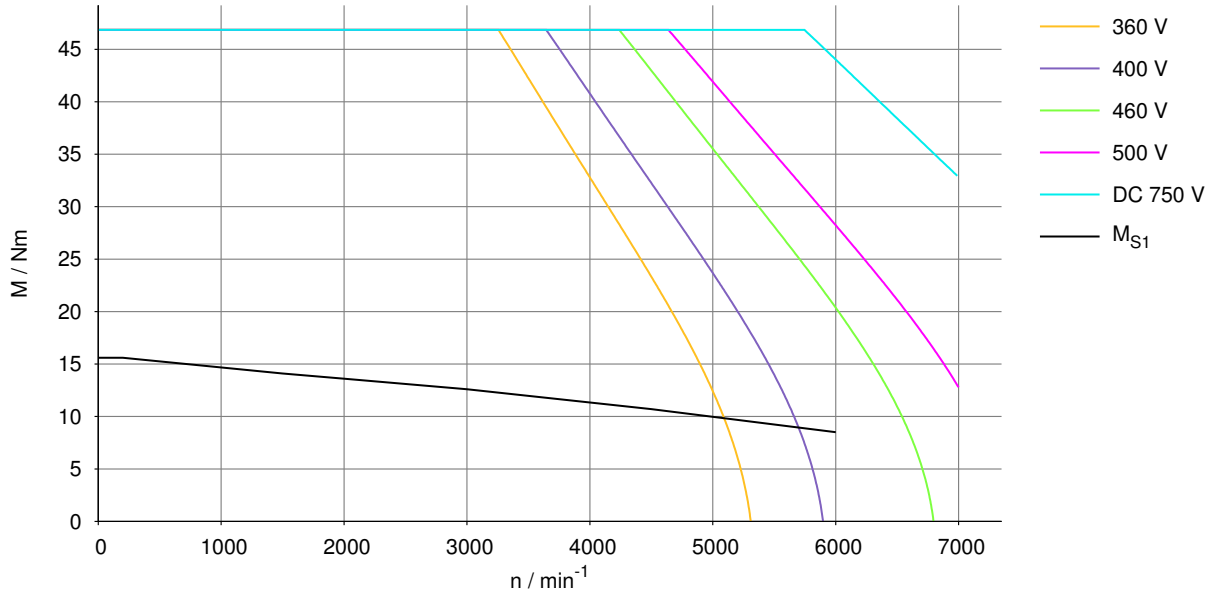


Abb. 36: CM3C 80M, 4500 min^{-1}

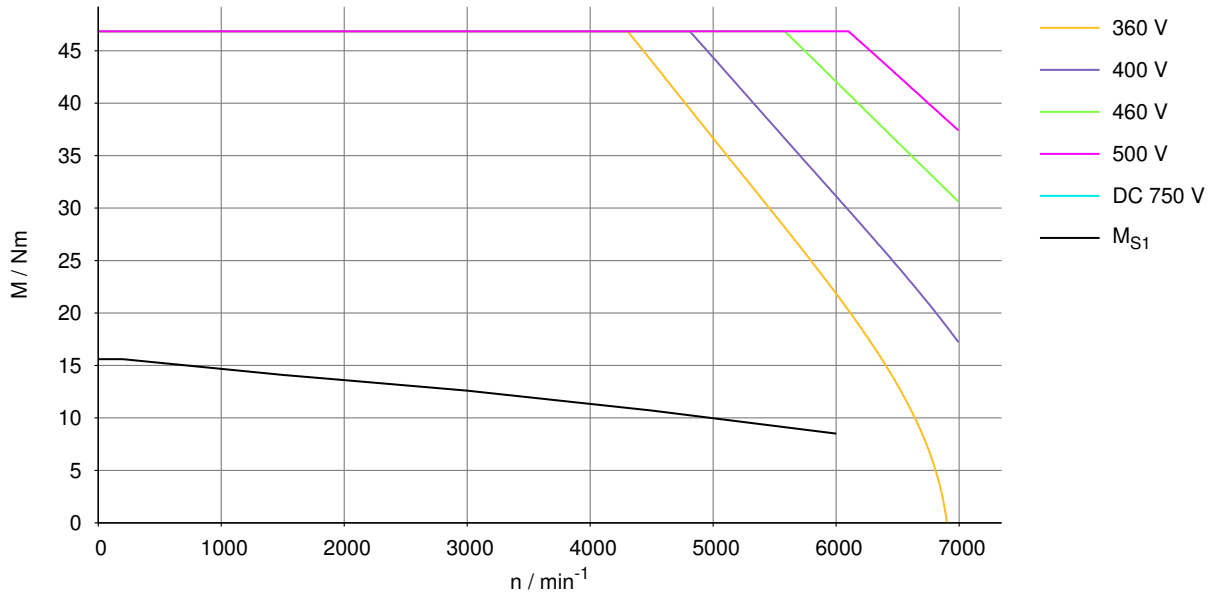


Abb. 37: CM3C 80M, 6000 min^{-1}

29194644/DE – 07/2020

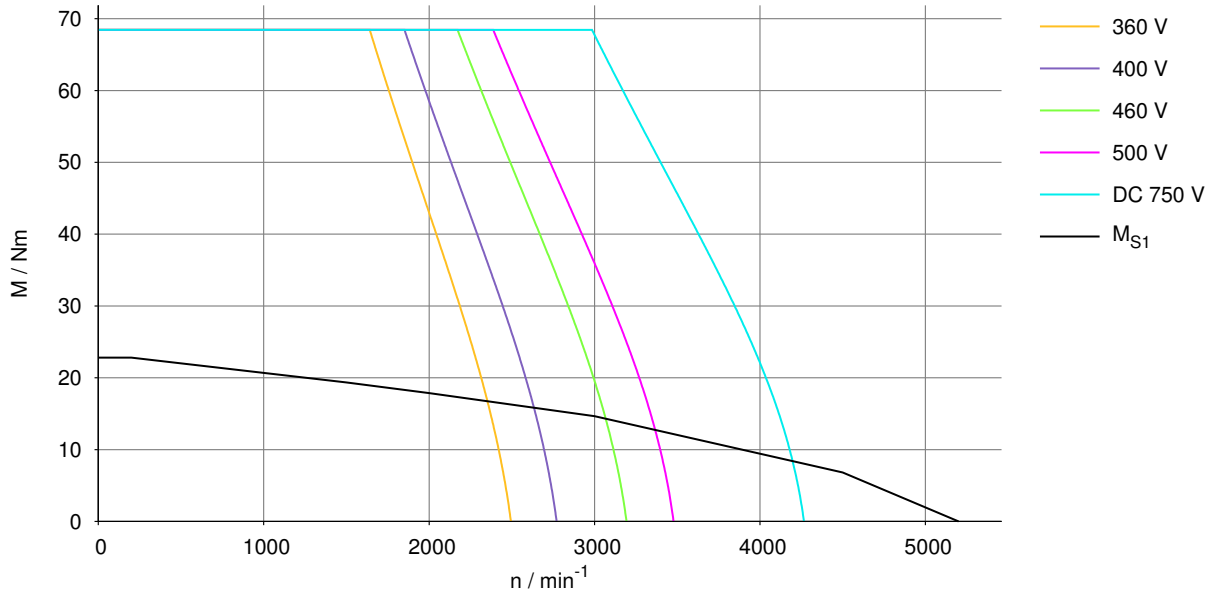


Abb. 38: CM3C80L, 2000 min^{-1}

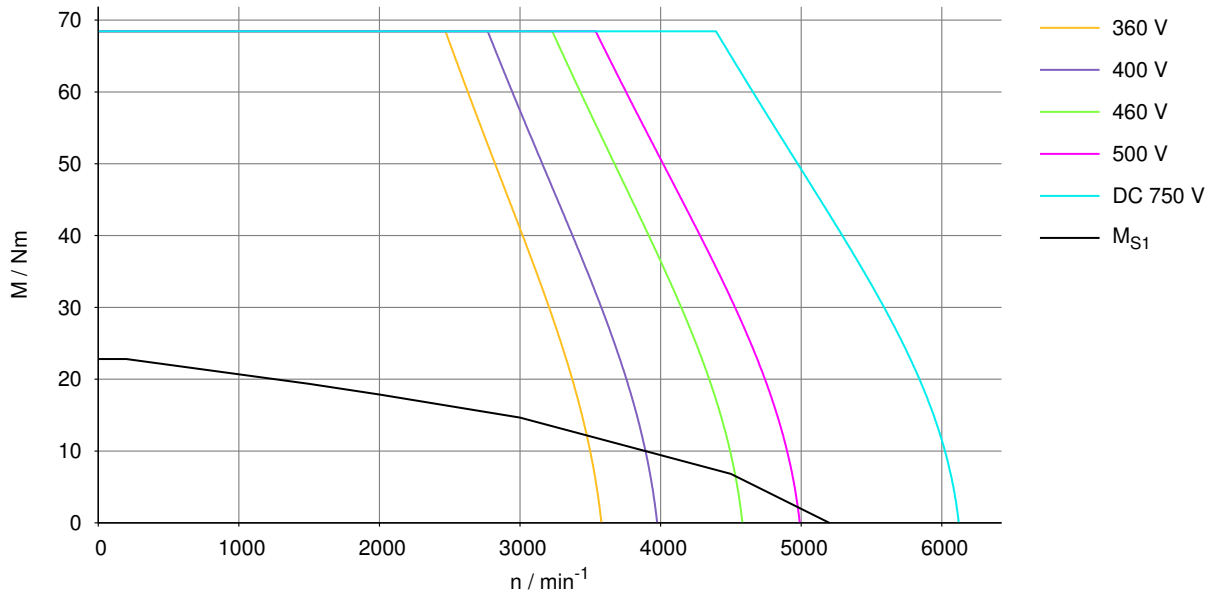


Abb. 39: CM3C80L, 3000 min^{-1}

29194644/DE – 07/2020

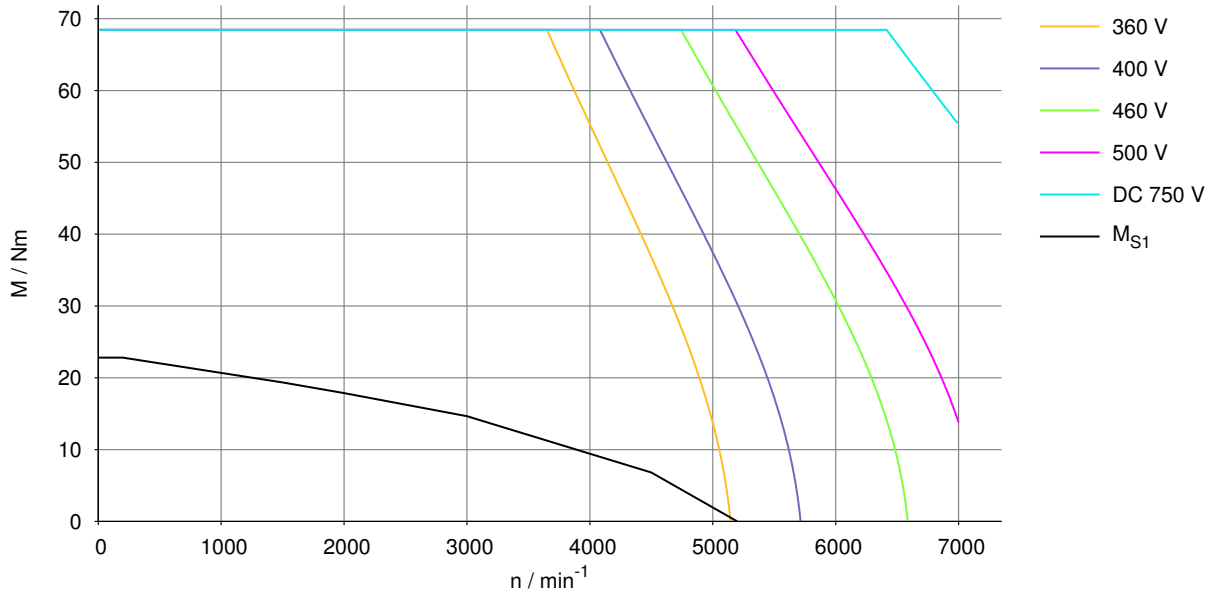


Abb. 40: CM3C80L,4500 min^{-1}

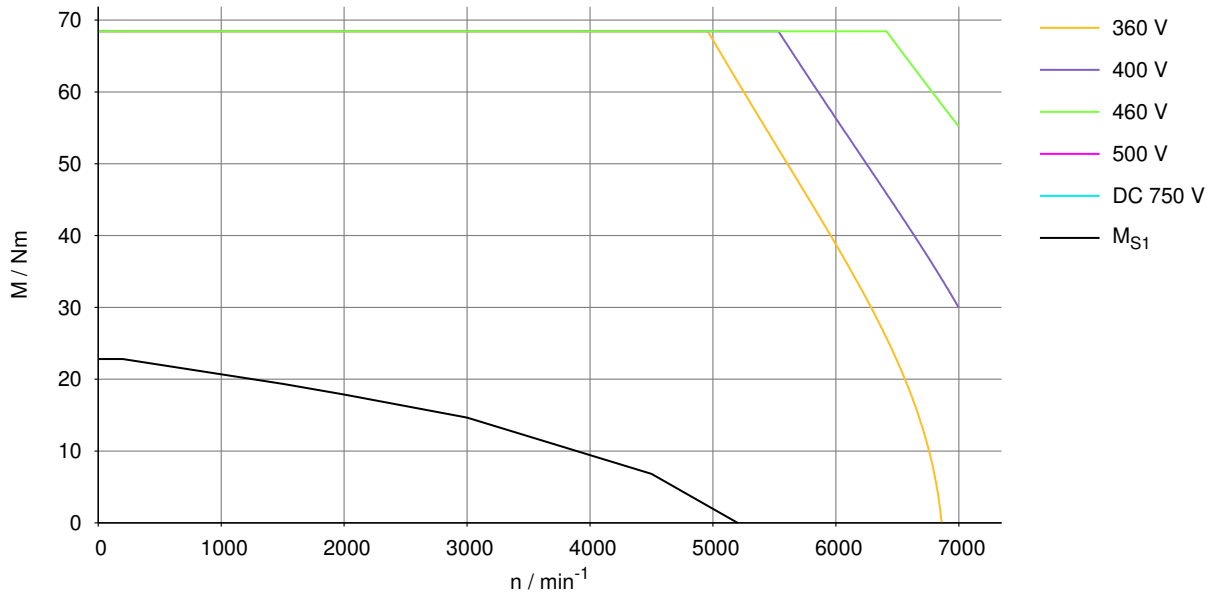


Abb. 41: CM3C80L, 6000 min^{-1}

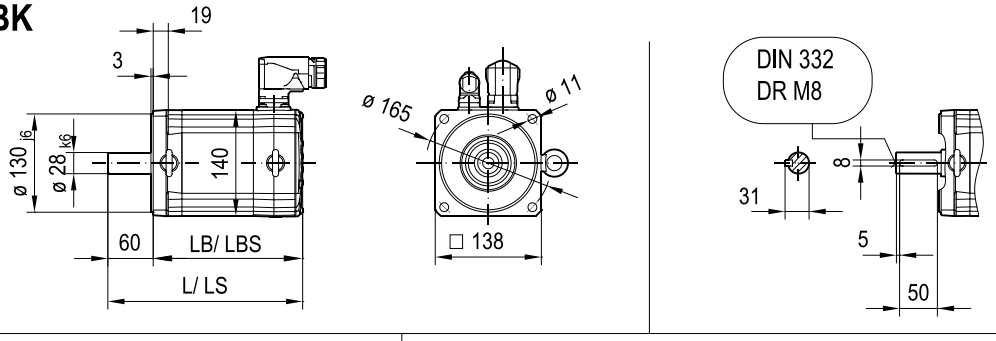
29194644/DE – 07/2020

3.5.3 Maßblätter

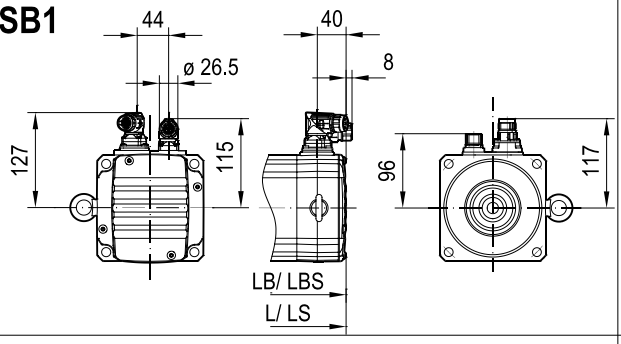
CM3C80S/M/L
CM3C80S/M/L BK

08 187 00 19

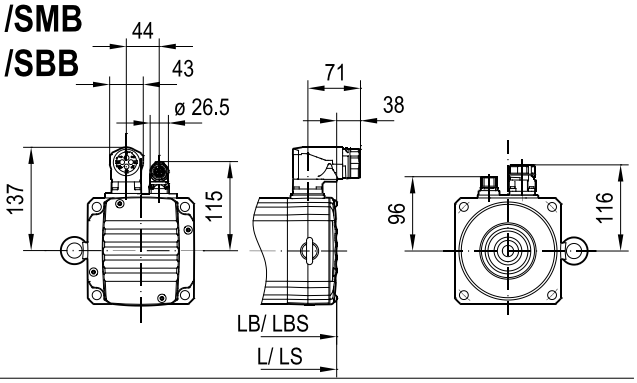
/RH1M
/AK1H
/EK1H
/AK0H



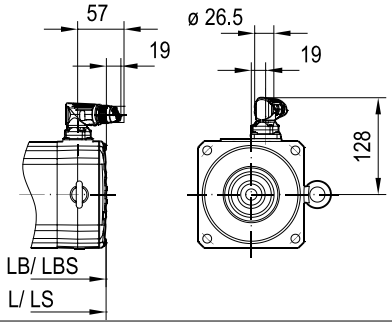
/SM1
/SB1



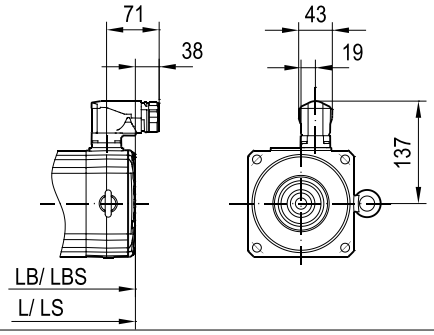
/SMB
/SBB



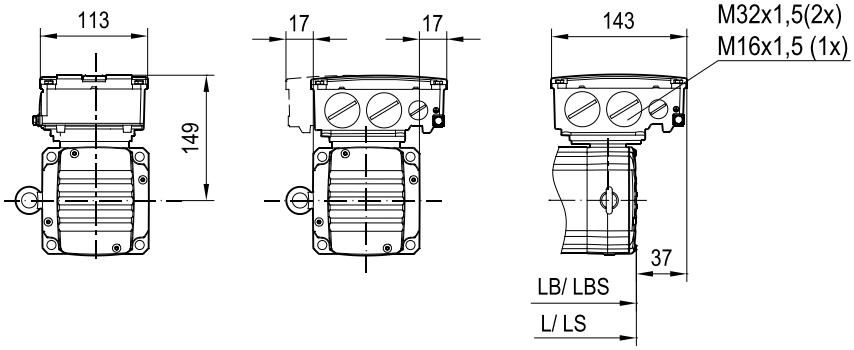
/SH1
/SD1
/AZ2Z
/EZ2Z



/SHB
/SDB
/AZ2Z
/EZ2Z



/KK



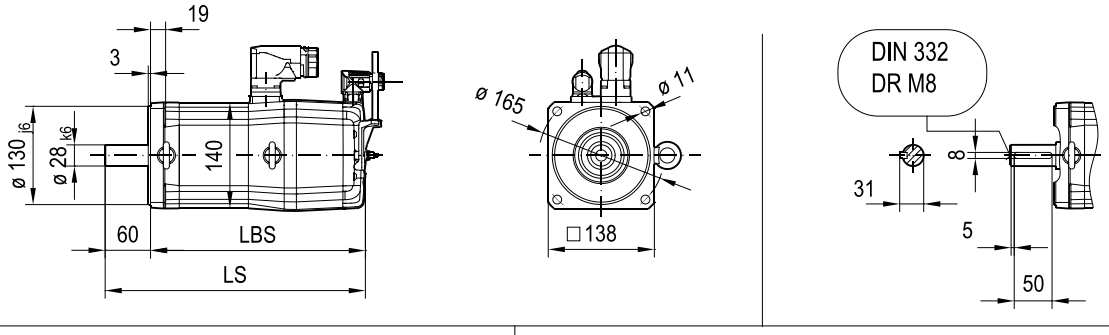
(→ 📖 6.1)	CM3C80							
	S	M	L					
LB	198	224	277					
L	258	284	337					
LBS	266	292	345					
LS	326	352	405					

29194644/DE – 07/2020

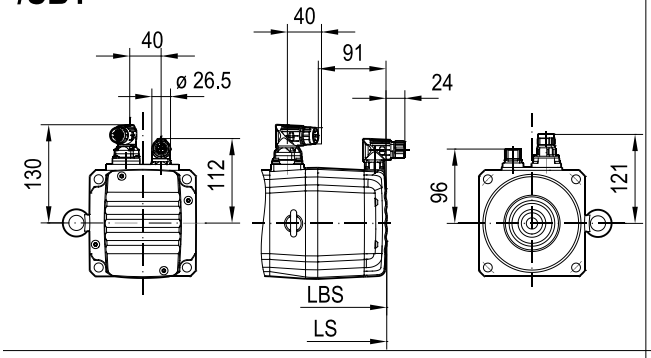
CM3C80S/M/L BZ(D)

09 165 00 19

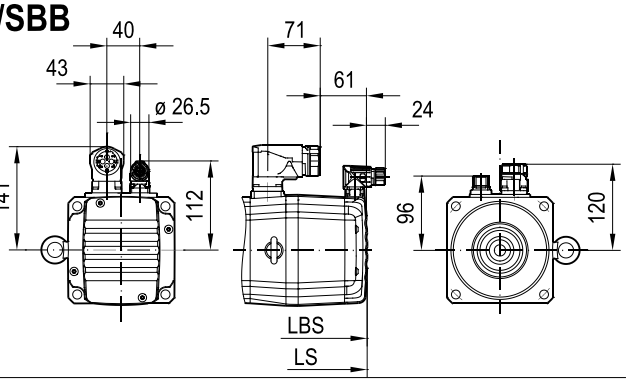
/RH1M
/AK1H
/EK1H
/AK0H



/SB1

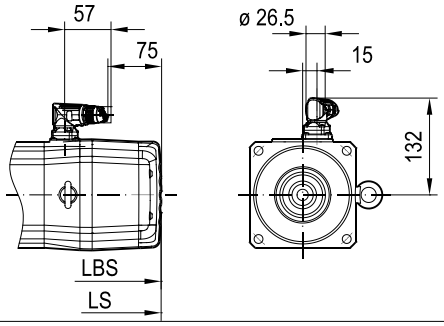


/SBB



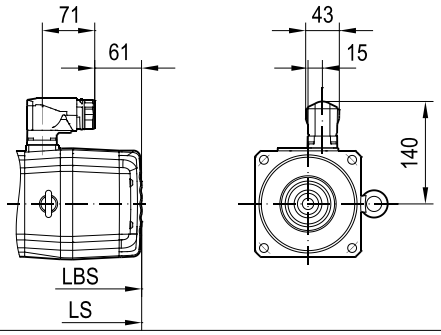
/SH1

/SD1
/AZ2Z
/EZ2Z

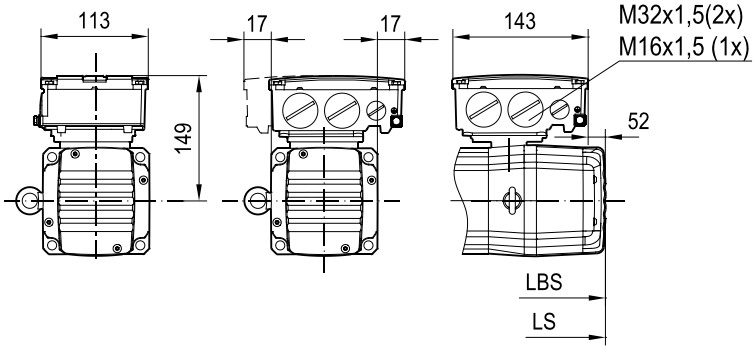


/SHB

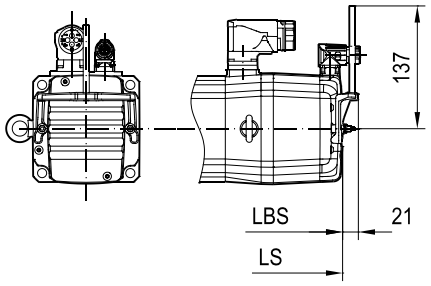
/SDB
/AZ2Z
/EZ2Z



/KK



/HR



(→ 📖 6.1)	CM3C80							
	S	M	L					
LBS	288	314	367					
LS	348	374	427					

29194644/DE – 07/2020

3.5.4 Quer- und Axialkräfte für Motorwellenenden

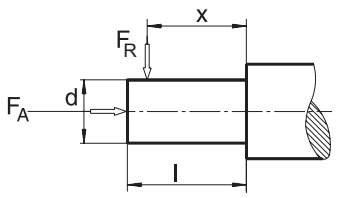
Zulässige Axialkraft

Die maximal zulässige Axialkraft F_A wird durch Multiplikation der maximal zulässigen Querkraft F_R mit dem Faktor 0.3 ermitteln:

$$F_A = 0.3 \times F_R$$

Zulässige Querkraft

Die zulässigen Querkräfte F_R an der Stelle x können Sie mithilfe der nachfolgenden Diagramme bestimmen. Dabei ist "x" der Abstand vom Wellenbund bis zum Kraftangriff:



Weitere Hinweise zu den Rahmenbedingungen der Querkraftdiagramme finden Sie im Kapitel "Hinweise zu den Querkraftdiagrammen" (▸ 163).

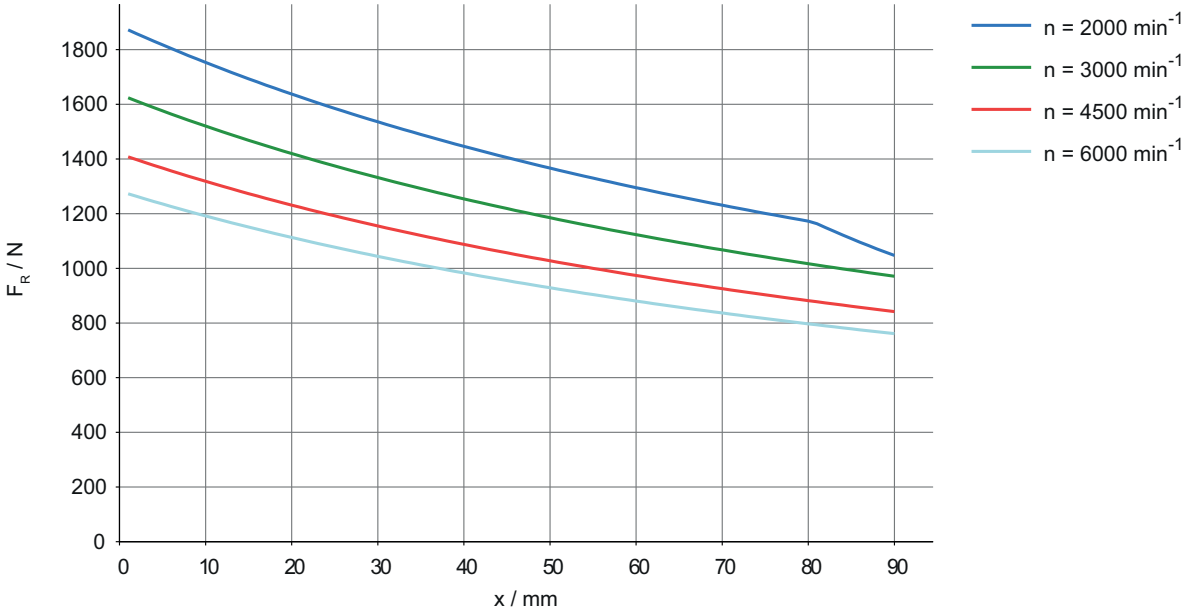


Abb. 42: CM3C80S, Welle Ø28 × 60 mm

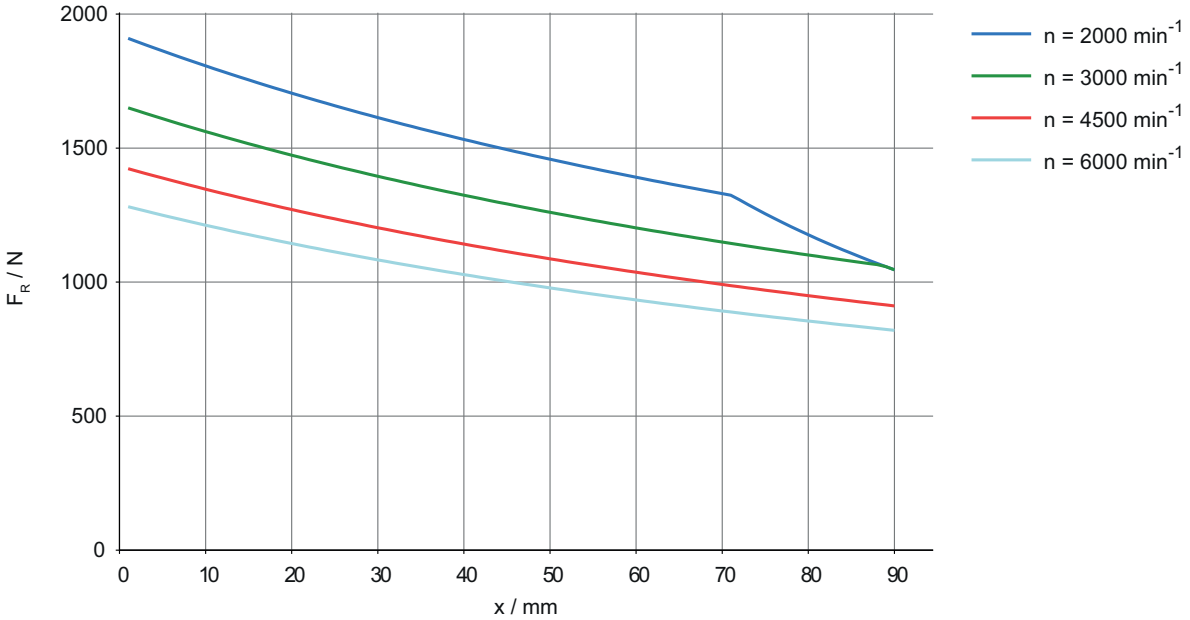


Abb. 43: CM3C80M, Welle Ø28 × 60 mm

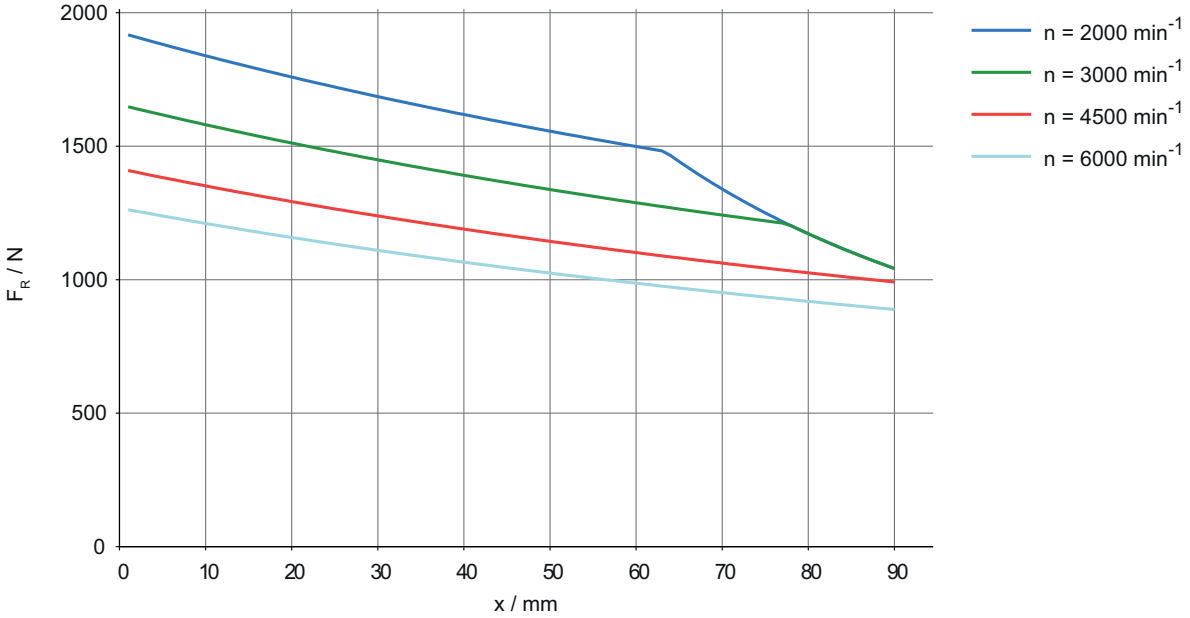


Abb. 44: CM3C80L, Welle Ø28 × 60 mm

29194644/DE – 07/2020

3.5.5 Drehmoment-Strom-Kennlinien

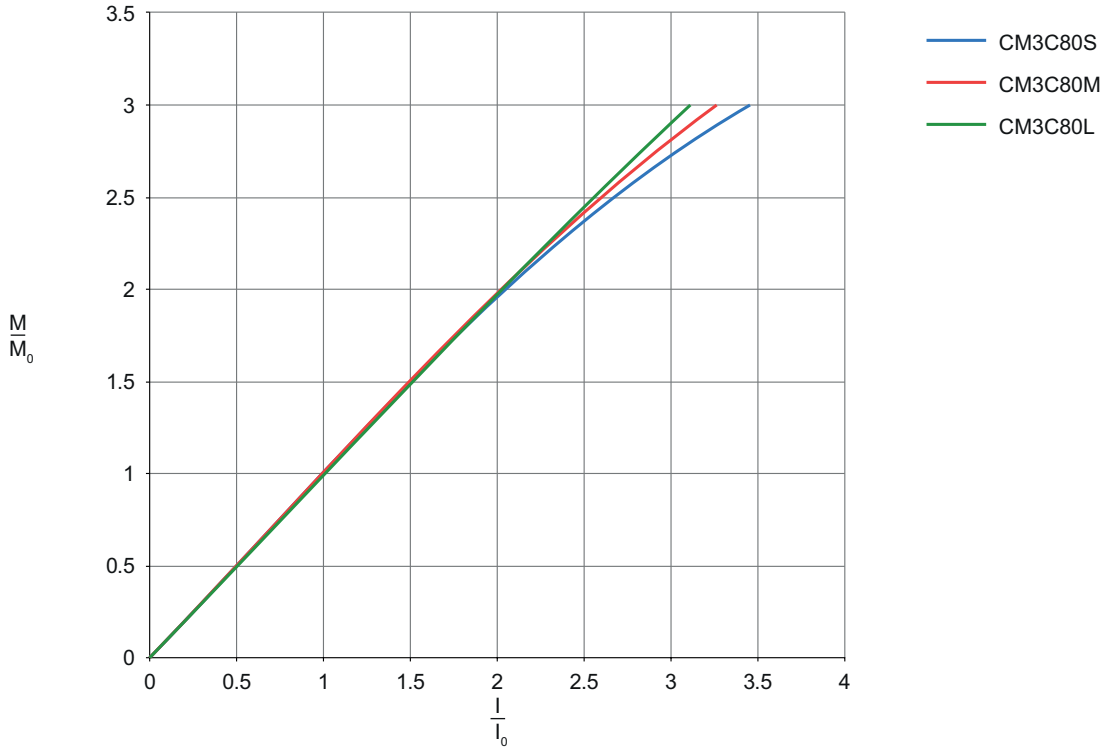


Abb. 45: Drehmoment-Strom-Kennlinie CM3C80

3.6 CM3C100

3.6.1 Technische Daten

			CM3C100S			CM3C100M			CM3C100L		
Drehzahlklasse	n_c	min^{-1}	2000	3000	4500	2000	3000	4500	2000	3000	4500
Stillstandsmoment	M_0	Nm	19			26.8			40		
Stillstandsstrom	I_0	A	8.63	12.8	18.9	12.5	17.8	27.6	17.5	27.2	37.7
Dynamisches Grenzmoment	M_{pk}	Nm	57	57	57	80.4	80.4	80.4	120	120	120
Maximaler Motorstrom	I_{max}	A	31.5	46.5	69	43.7	62.1	96.2	56.8	88.4	122
Induktivität (Strang)	L_1	mH	8.47	3.88	1.76	5.13	2.55	1.06	3.14	1.3	0.677
Widerstand (Strang) bei 20°C	R_1	Ω	0.814	0.352	0.161	0.485	0.232	0.0962	0.28	0.116	0.06
Polradspannung bei 1000min⁻¹	$U_{p0\ kalt}$	V	150	102	68.6	145	102	66.1	157	101	72.9
Mechanische Daten Motor											
Polzahl			8								
Maximal zul. Radialkraft	F_{Ramax}	N	2517	2187	1896	2631	2280	1974	2751	2370	2040
Maximal zul. Axialkraft	F_{Aamax}	N	839	729	632	877	760	658	917	790	680
Masse des Motors	m_{mot}	kg	16.5			20.2			27.7		
Massenträgheitsmoment	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	40			57.3			92.1		

Mechanische Daten Bremsmotor

			CM3C100S				CM3C100M				CM3C100L			
Bremsentyp			BZ5	BZ5D	BK4	BK6	BZ5	BZ5D	BK4	BK6	BZ5	BZ5D	BK4	BK6
Massenträgheitsmoment des Bremsmotors	J_{bmot}	10^{-4} kgm^2	50.8	50.8	45.9	55.7	68.1	68.1	63.2	73	103	103	98	108
Masse des Bremsmotors	m_{bmot}	kg	30	30	20	21	34	34	24	25	41	41	31	32

Technische Daten Bremse

			BZ5	BZ5D	BK4	BK6
Bremsen-Einfalldrehzahl im Not-Halt-Fall	$n_{max,1}$	min^{-1}	4500	4500	4500	4500
Nennspannung Bremse AC	U_N	AC V	110/230/400/460	-	-	-
Nennspannung Bremse DC	U_N	DC V	24	24	24	24
Nennbremsmoment	$M_{4,100°C}$	Nm	22/32/44/63	22/32	30	46

29194644/DE – 07/2020

3.6.2 Dynamische und thermische Grenzkennlinien

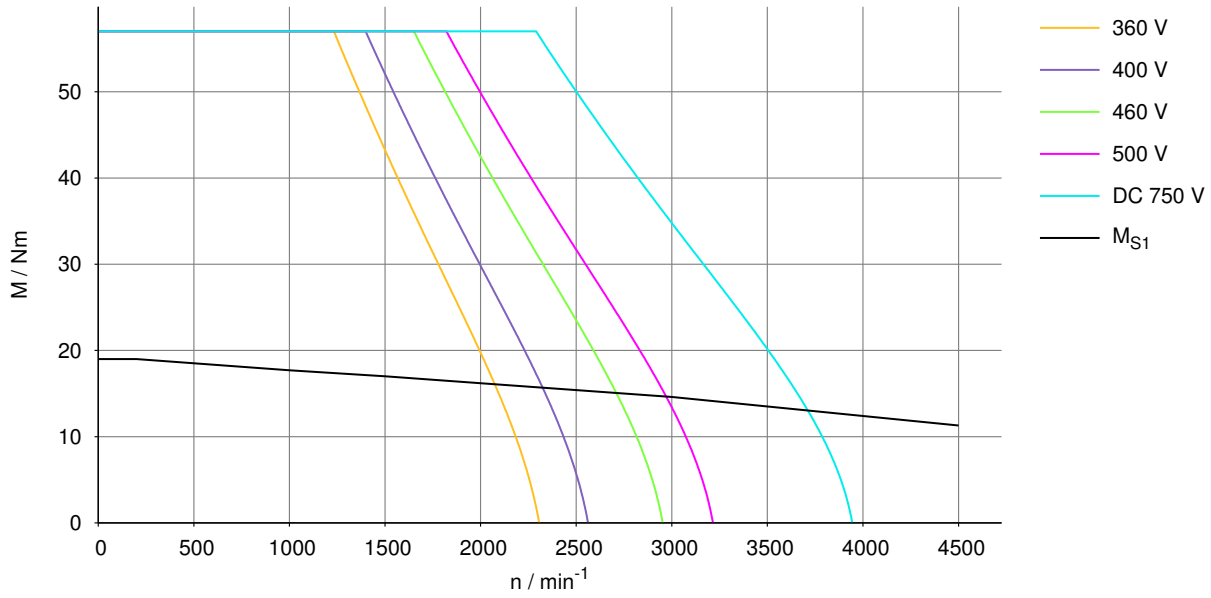


Abb. 46: CM3C 100S, 2000 min^{-1}

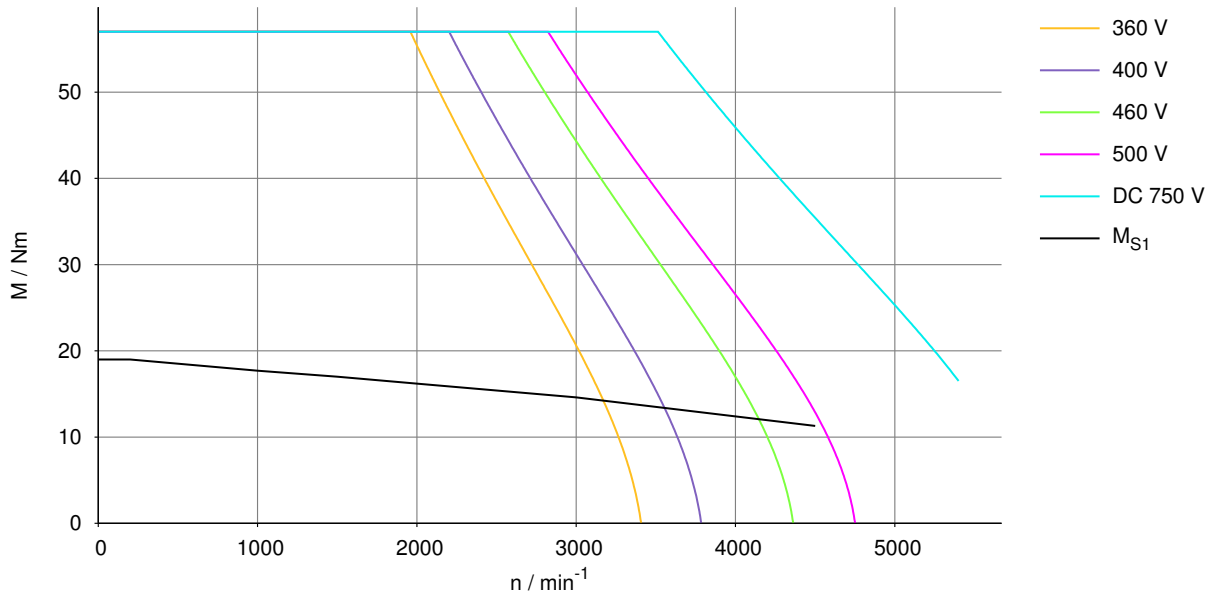


Abb. 47: CM3C 100S, 3000 min^{-1}

29194644/DE – 07/2020

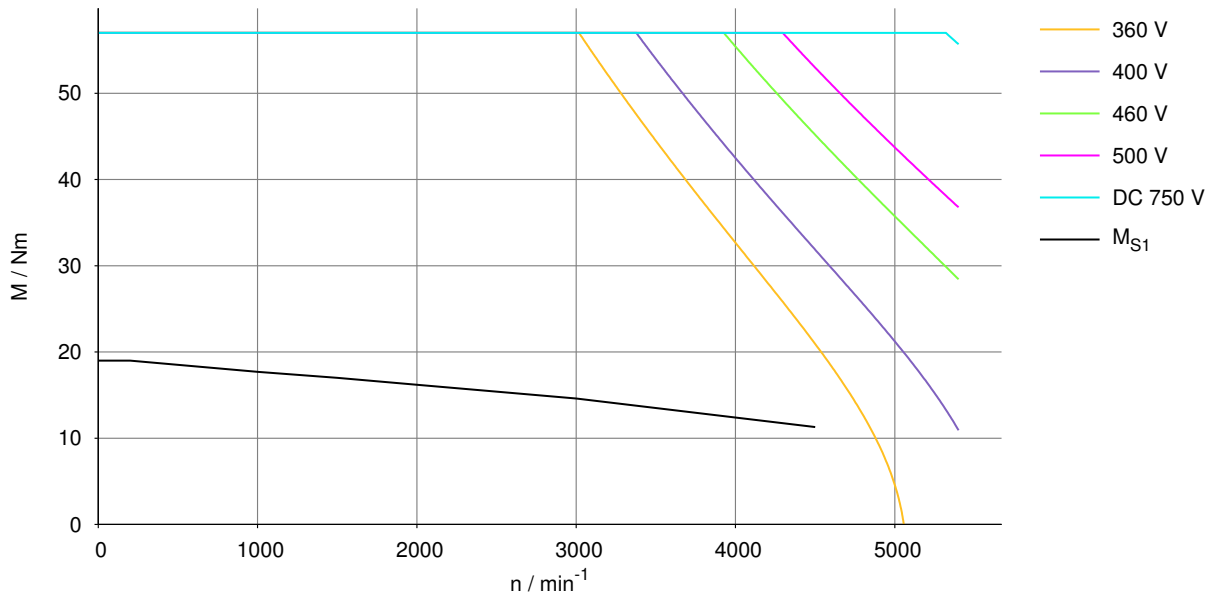


Abb. 48: CM3C 100S, 4500 min^{-1}

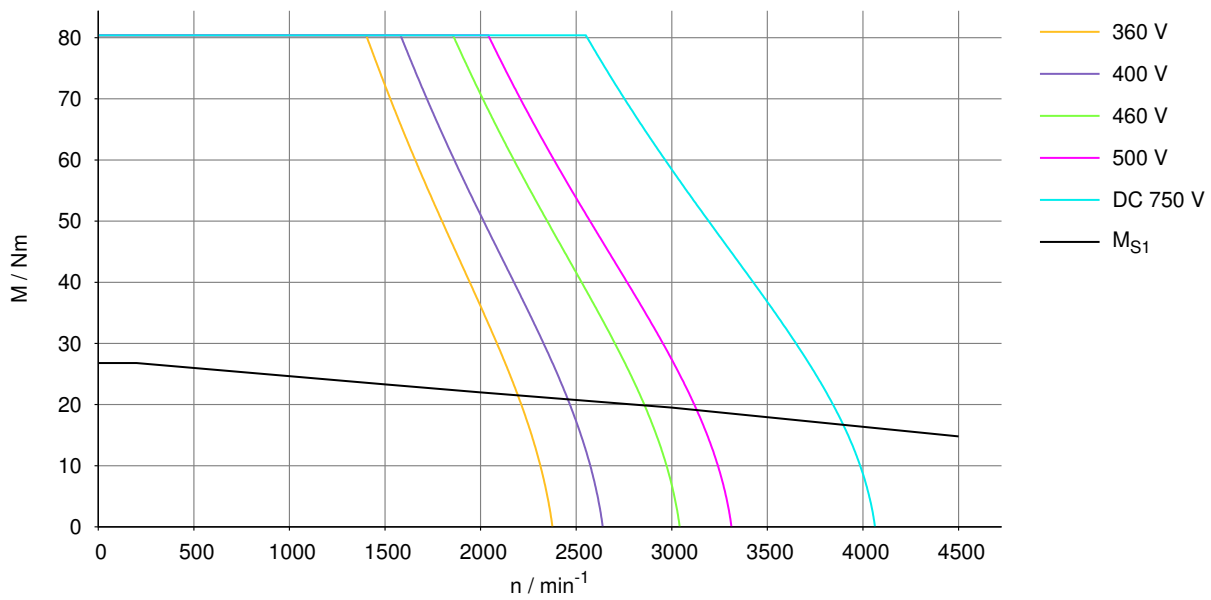


Abb. 49: CM3C 100M, 2000 min^{-1}

29194644/DE – 07/2020

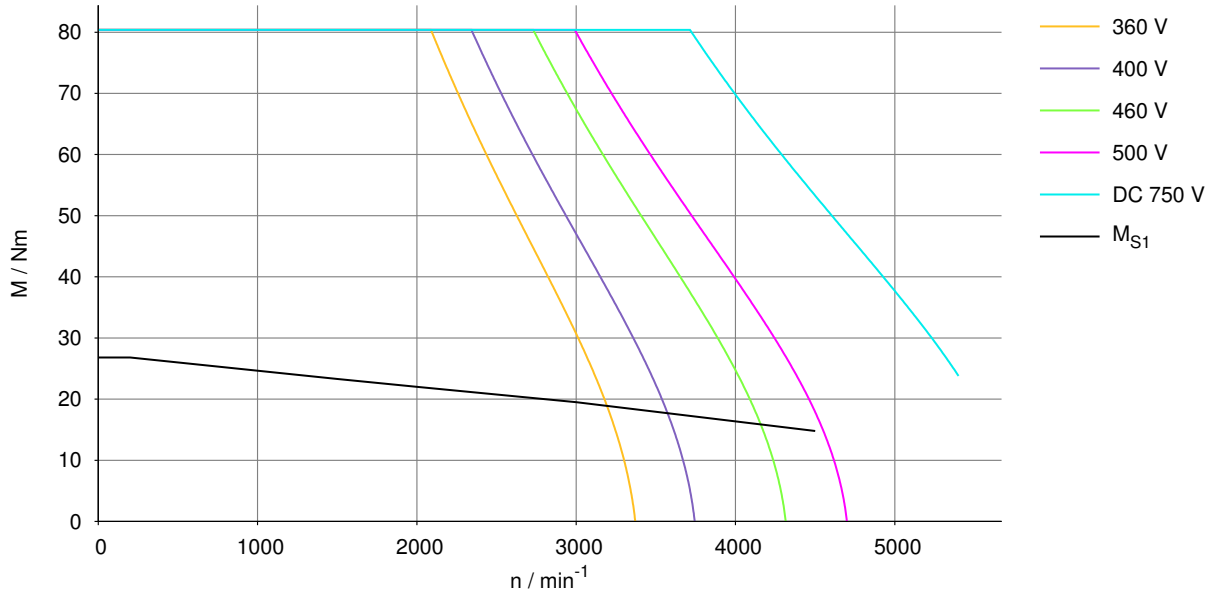


Abb. 50: CM3C 100M, 3000 min^{-1}

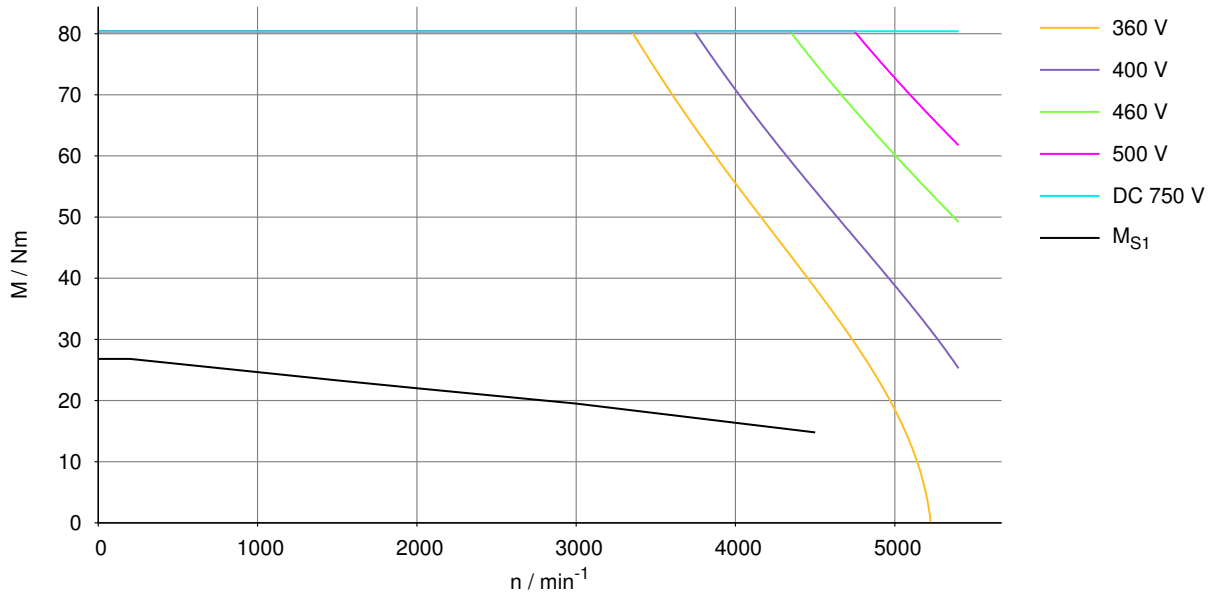


Abb. 51: CM3C 100M, 4500 min^{-1}

29194644/DE – 07/2020

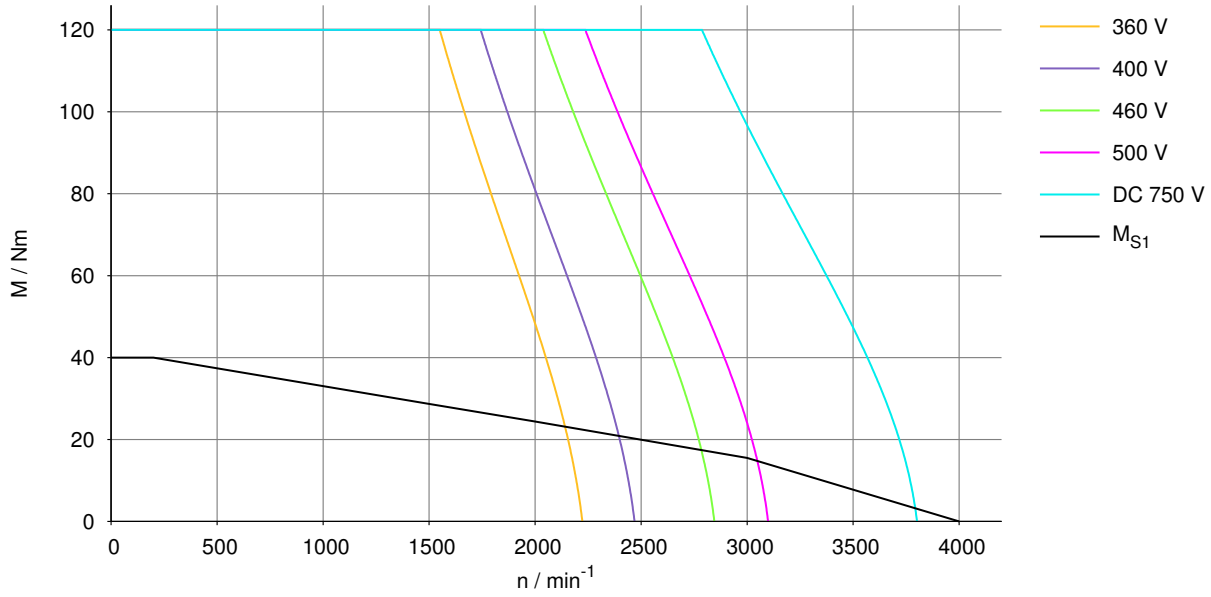


Abb. 52: CM3C 100L, 2000 min^{-1}

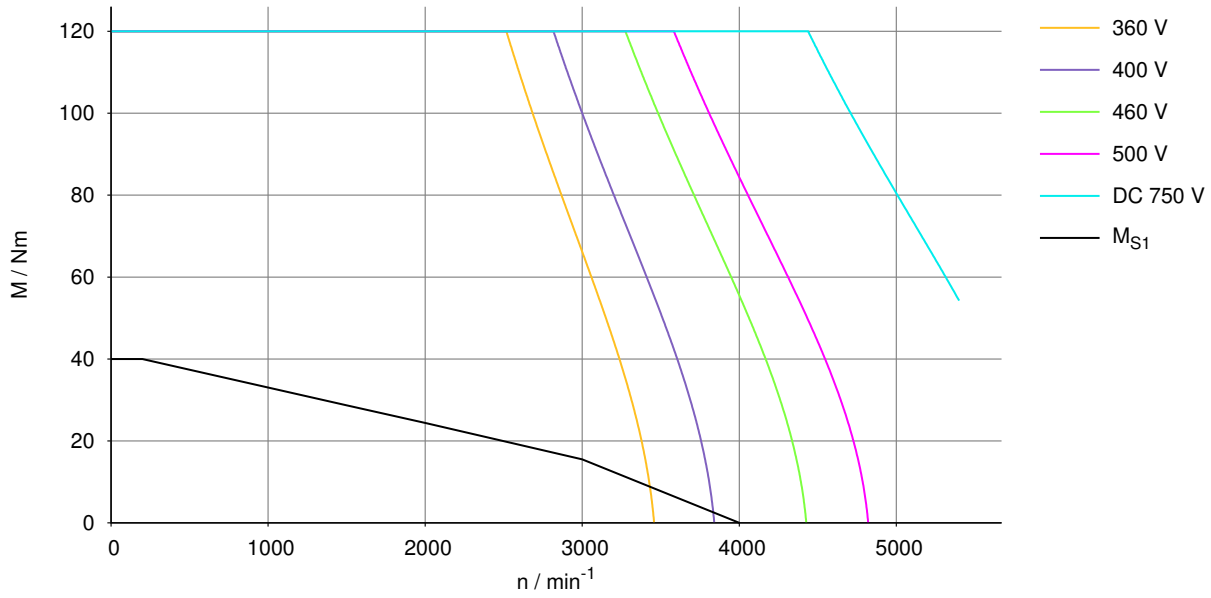


Abb. 53: CM3C 100L, 3000 min^{-1}

29194644/DE – 07/2020

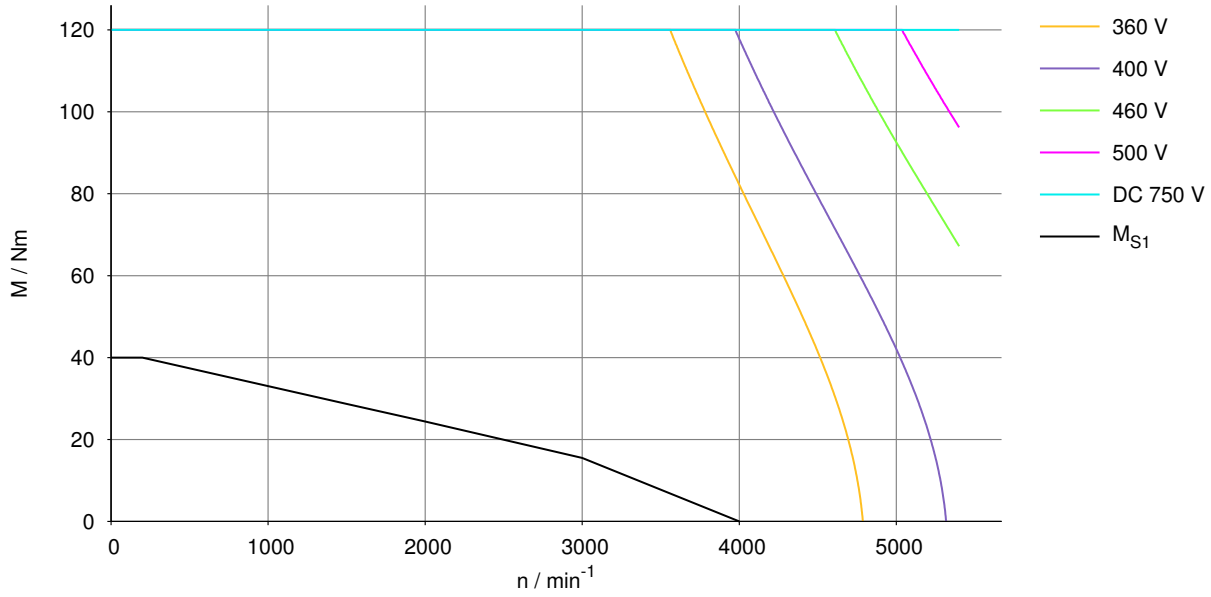


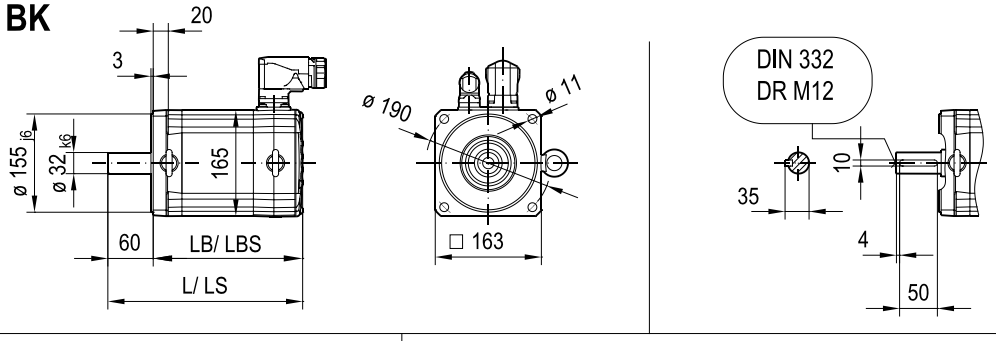
Abb. 54: CM3C 100L, 4500 min^{-1}

3.6.3 Maßblätter

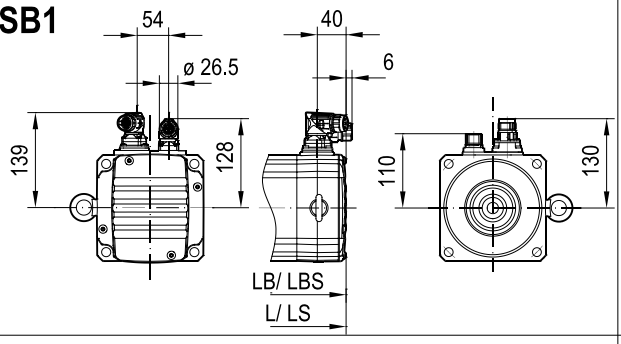
CM3C100S/M/L
CM3C100S/M/L BK

08 188 00 19

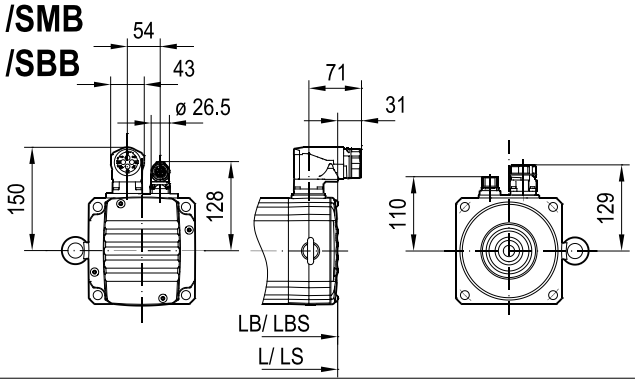
/RH1M
/AK1H
/EK1H
/AK0H



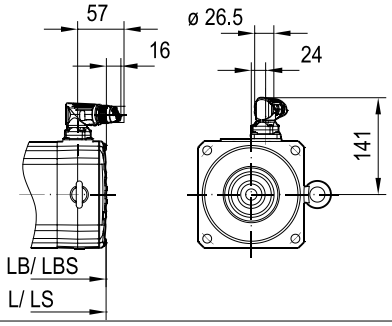
/SM1
/SB1



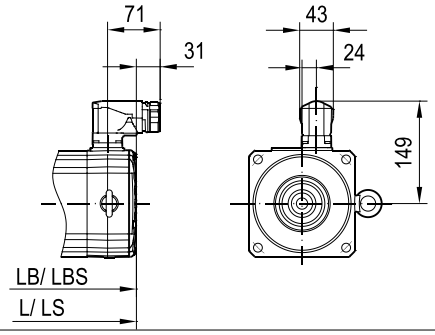
/SMB
/SBB



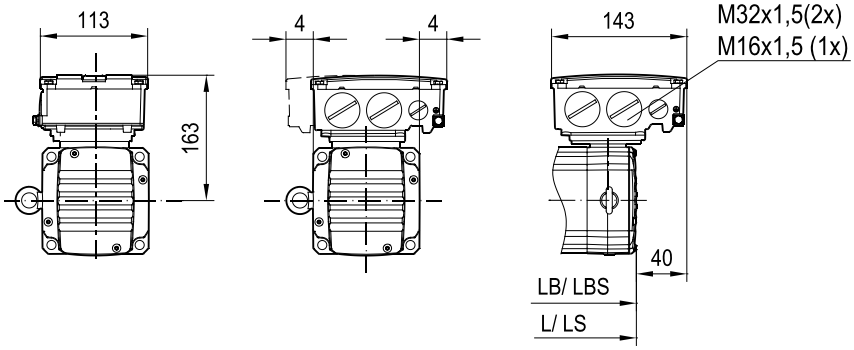
/SH1
/SD1
/AZ2Z
/EZ2Z



/SHB
/SDB
/AZ2Z
/EZ2Z



/KK



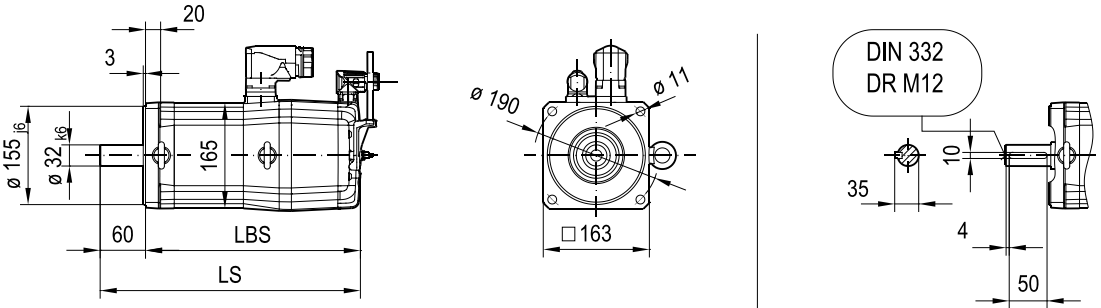
(→ 📖 6.1)	CM3C100							
	S	M	L					
LB	216	244	301					
L	276	304	361					
LBS	290	318	375					
LS	350	378	435					

29194644/DE – 07/2020

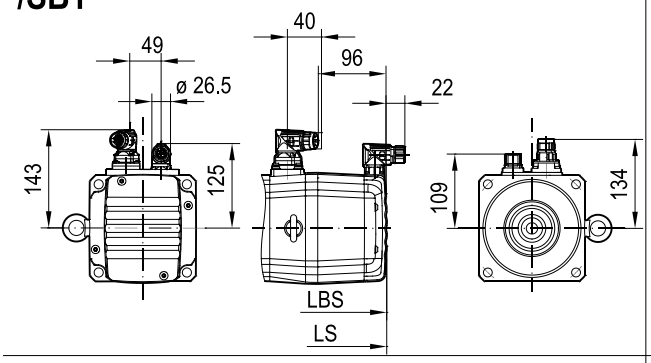
CM3C100S/M/L BZ(D)

09 167 00 19

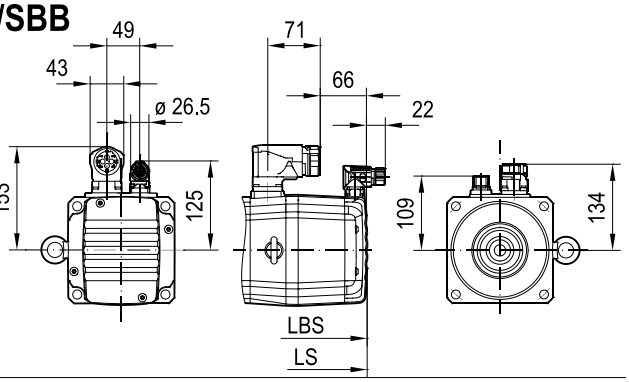
/RH1M
/AK1H
/EK1H
/AK0H



/SB1

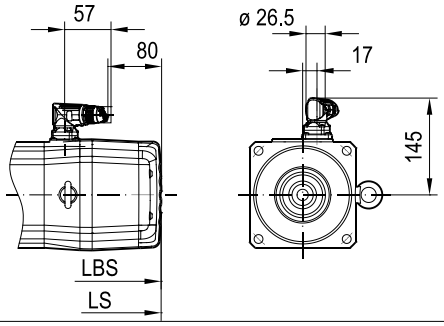


/SBB



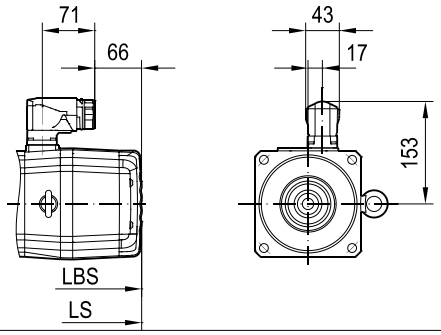
/SH1

/SD1
/AZ2Z
/EZ2Z

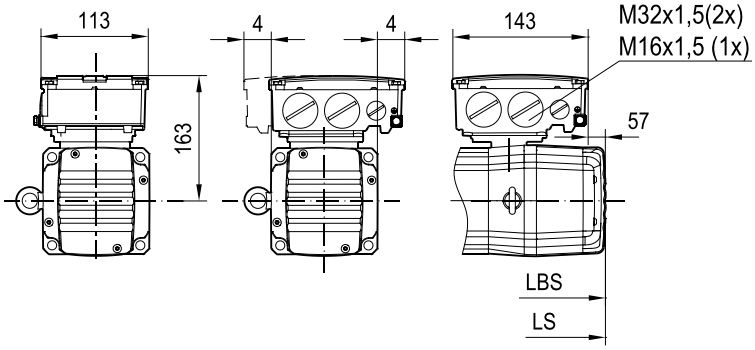


/SHB

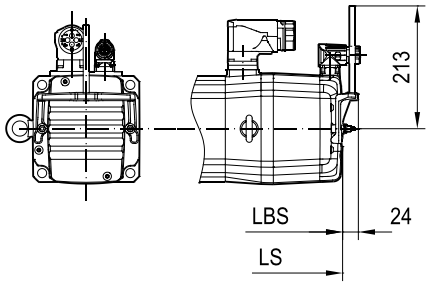
/SDB
/AZ2Z
/EZ2Z



/KK



/HR



(→ 📖 6.1)	CM3C100							
	S	M	L					
LBS	312	340	397					
LS	372	400	457					

29194644/DE – 07/2020

3.6.4 Quer- und Axialkräfte für Motorwellenenden

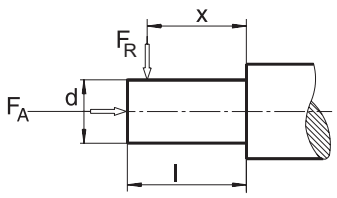
Zulässige Axialkraft

Die maximal zulässige Axialkraft F_A wird durch Multiplikation der maximal zulässigen Querkraft F_R mit dem Faktor 0.3 ermitteln:

$$F_A = 0.3 \times F_R$$

Zulässige Querkraft

Die zulässigen Querkräfte F_R an der Stelle x können Sie mithilfe der nachfolgenden Diagramme bestimmen. Dabei ist "x" der Abstand vom Wellenbund bis zum Kraftangriff:



Weitere Hinweise zu den Rahmenbedingungen der Querkraftdiagramme finden Sie im Kapitel "Hinweise zu den Querkraftdiagrammen" (▸ 163).

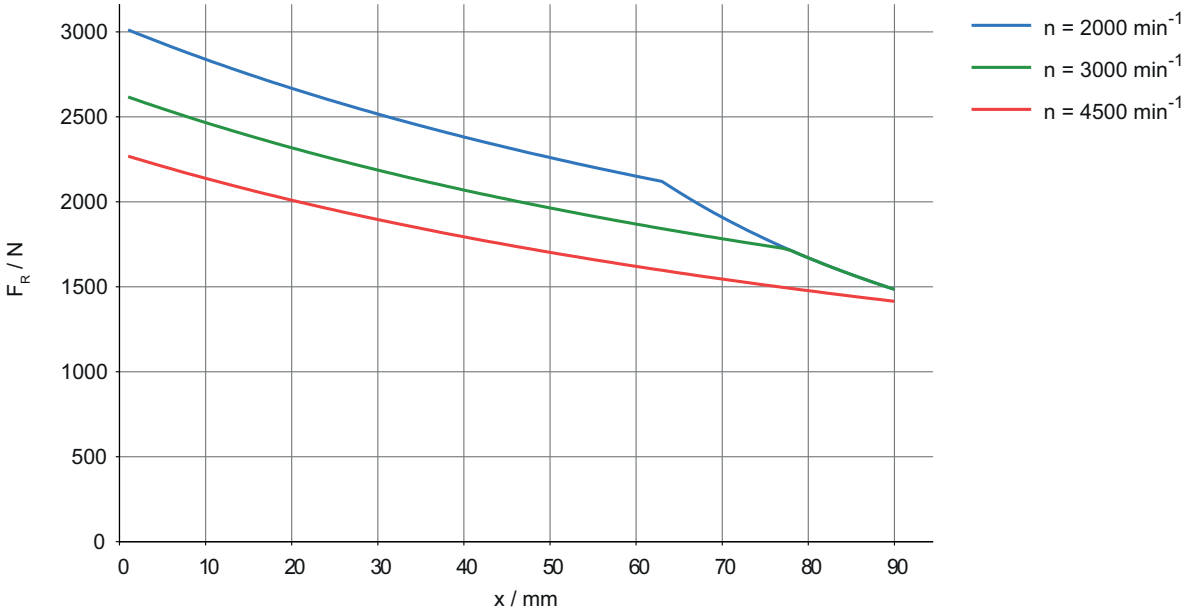


Abb. 55: CM3C100S, Welle Ø32 × 60 mm

29194644/DE – 07/2020

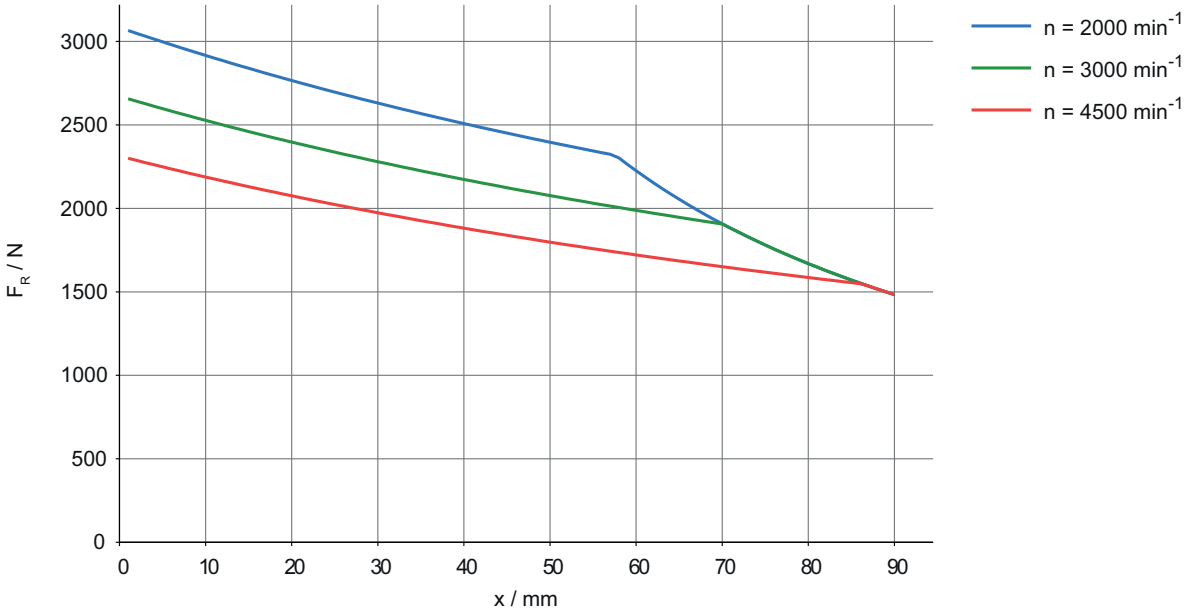


Abb. 56: CM3C100M, Welle Ø32 × 60 mm

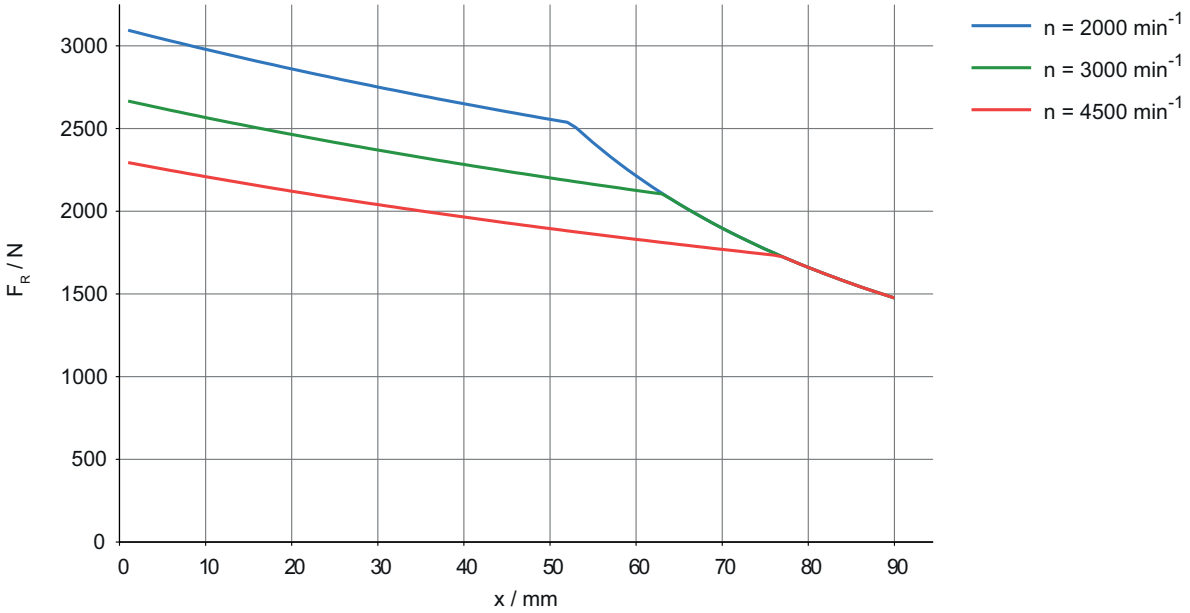


Abb. 57: CM3C100L, Welle Ø32 × 60 mm

3.6.5 Drehmoment-Strom-Kennlinien

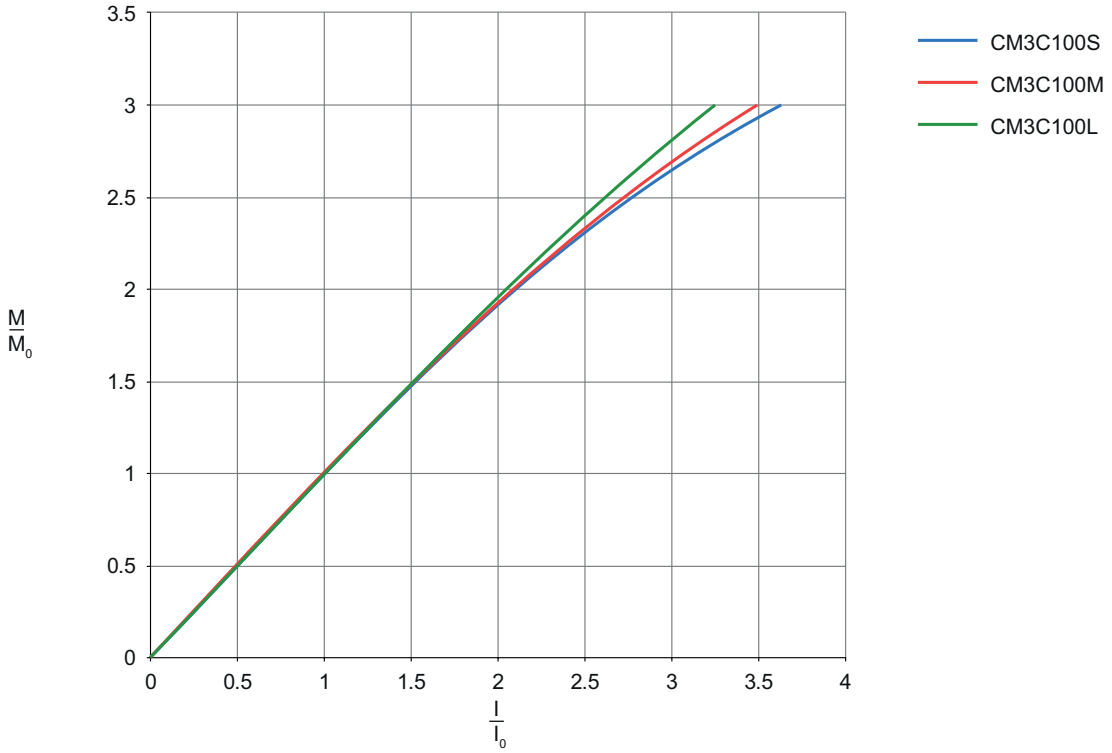


Abb. 58: Drehmoment-Strom-Kennlinie CM3C100

4 Optionen und Zubehör der Servomotoren CM3C..

Hinweise zu den technischen Daten finden Sie im Kapitel "Anhang" (▸ 162).

4.1 Bremsen

Für das Portfolio der synchronen Servomotoren CM3C.. hat SEW-EURODRIVE einen modularen und genau auf die Bedürfnisse der Anwendung skalierbaren Bremsenbaukasten konzipiert.

Die elektromechanischen Bremsen der Serien BK.. und BZ.. stehen für verschiedene Anwendungen bereit, bei denen ein mechanisches Stillsetzen oder Halten des Antriebs in verschiedenen Situationen erforderlich ist.

Dem Nutzungsprofil der stets umrichtergeführten Servomotoren entsprechend wird davon ausgegangen, dass die Bremse primär zum Halten im Stillstand eingesetzt wird (Haltebremse).

Der Bremseneinfall aus einer Drehzahl heraus findet nur bei einer Not-Halt-Bremsung statt (ungesteuertes Stillsetzen des Antriebs, vergleichbar zu Stoppkategorie 0 nach EN 60204-1). Üblicherweise wird die Bremse nach dem gesteuerten Stillsetzen (Stoppkategorie 1 gemäß EN 60204-1) bei Drehzahlen < 20 min^{-1} aktiviert.

4.1.1 Einsatzmöglichkeiten der Bremse

Bremsen BZ../BZ..D

Durch ihr bewährtes Funktionsprinzip sind die Federdruckbremsen BZ.. und BZ..D die erste Wahl für klassische Hub- und Fahrapplikationen, in denen ein hohes Maß an Robustheit in Kombination mit hoher Not-Halt-Belastbarkeit gefordert ist.

Die Bremsen öffnen elektrisch und bremsen durch Federkraft. Bei Stromunterbrechung fällt die Bremse ein und bremst die Bewegung bis zum Stillstand ab. Sie ist damit für grundlegende Sicherheitsanforderungen in Fahr- und Hubwerksapplikationen geeignet (z. B. nach EN 115).

Die Bremsen BZ.. und BZ..D sind jeweils optional in der Ausführung als Sicherheitsbremsen erhältlich und lassen sich optimal in eine Vielzahl von Sicherheitskonzepten bis PL e einbinden.

Federdruckbremsen von SEW-EURODRIVE sind durch ein breit aufgestelltes Ansteuerungsportfolio für eine Vielzahl von elektrischen Anschlussumgebungen bedarfsgerecht integrierbar. Verfügbar sind Lösungen für AC-Netze, DC-Netze oder die Speisung durch Frequenzumrichter.

Bremsen BK..

Ergänzend zu den Bremsen BZ.. und BZ..D stehen die trägheitsarmen Haltebremsen der Serie BK.. zur Auswahl.

Dank ihrer kompakten Bauweise sind die Permanentmagnetbremsen der Serie BK.. die jeweils erste Wahl für dynamikorientierte Handling-Anwendungen, bei denen eine hohe Taktzahl bzw. Schalthäufigkeit, geringes Verdrehspiel und ein geringes Motorgewicht und eine kurze Baulängen gefragt sind.

Diese Bremsen sind standardmäßig für den Betrieb in DC-24-V-Netzen konzipiert und bieten dadurch Vorteile bei der Gestaltung der elektrischen Anlagen.

29194644/DE – 07/2020

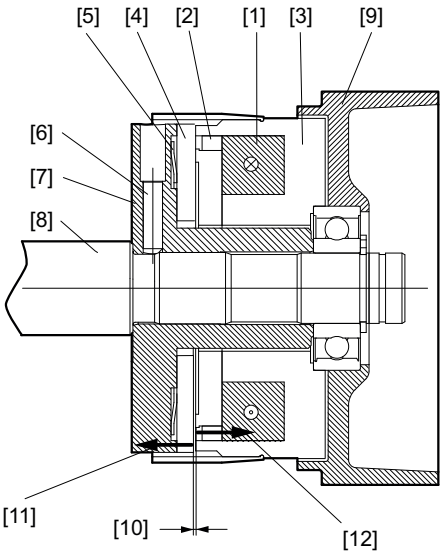
4.1.2 Bremse BK..

Prinzipieller Aufbau von Permanentmagnetbremsen

Die Bremsen der Serie BK.. sind gleichstromerregte Permanentmagnetbremsen, die elektrisch öffnen und durch die Magnetkraft der Permanentmagnete bremsen. Die folgenden Punkte sind die wesentlichen Teile des Bremssystems:

- die Ankernabe [7], die kraftschlüssig mit der Motorwelle [8] verbunden ist
- die Ankerscheibe [4], die über die Rückstellfeder [5] axial beweglich an der Ankernabe [7] gelagert ist
- der feststehende Elektromagnet, der an das Lagerschild [9] angebunden ist

Der Elektromagnet besteht aus dem Magnetkörper [3] mit einer integrierten Bremsspule [1] und den Permanentmagneten [2].



[1]	Bremsspule
[2]	Permanentmagnet
[3]	Magnetkörper
[4]	Ankerscheibe
[5]	Rückstellfeder
[6]	Gewindestift
[7]	Ankernabe
[8]	Motorwelle
[9]	Lagerschild
[10]	Arbeitsluftspalt
[11]	Kraft der Rückstellfeder
[12]	Permanentmagnetkraft

Prinzipielle Funktion der Bremse

Die Ankerscheibe [4] wird im stromlosen Zustand der Bremsspule [1] durch die Permanentmagnetkraft [12] der Permanentmagnete [2] gegen den Magnetkörper [3] gezogen. Das dabei entstehende Reibmoment wird über die Rückstellfedern [5] und die Ankernabe [7] auf die Motorwelle [8] übertragen, wodurch die Motorwelle [8] gebremst wird.

Wenn die Bremsspule [1] mit der geeigneten Gleichspannung beaufschlagt wird, entsteht im Magnetkörper [3] ein elektromagnetisches Feld, das die Feldwirkung der Permanentmagnete [12] auf die Ankerscheibe [4] aufhebt.

29194644/DE – 07/2020

Die Kraft der Rückstellfedern [11] zieht die Ankerscheibe [4] axial zu der Ankernabe [7], wodurch sich der Arbeitsluftspalt [10] öffnet und sich die Motorwelle [8] drehen kann.

Der Arbeitsluftspalt [10] der Permanentmagnetbremsen entsteht durch die Fertigungsmaße der Einzelteile und die Positionierung der Bremse im Lagerschild [9]. Der Arbeitsluftspalt [10] muss nicht eingestellt werden.

Stärken von Permanentmagnetbremsen

- kompakte Motorbauform
- geringe Eigenträgheit durch eine kompakte Ankernabe aus Aluminium
- prinzipbedingt restmomentfrei durch den Aufbau mit einer Reibfläche
- verdrehspielfreie Ankerkonstruktion
- geeignet für hohe Taktzahlen und kurze Schaltzyklen
- einfache Schaltungstechnik ohne Bremsenansteuerung ist möglich durch die Auslegung auf DC 24 V (z. B. durch direkte Speisung aus dem Frequenzumrichter)

29194644/DE – 07/2020

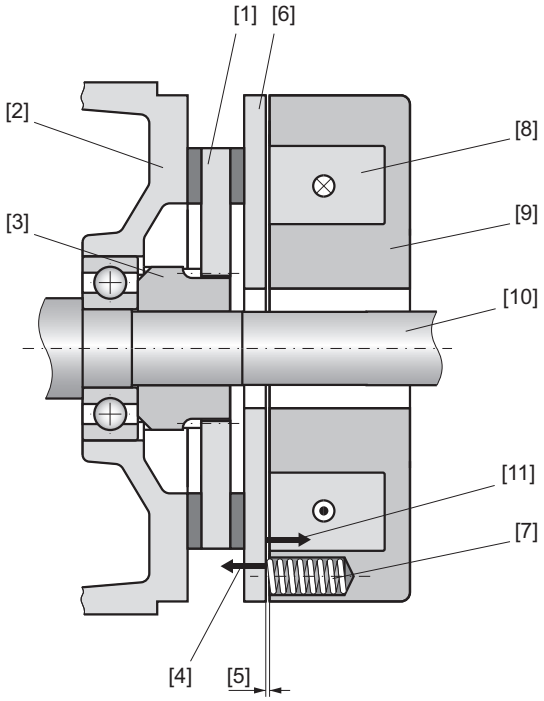
4.1.3 Bremse BZ../BZ..D

Prinzipieller Aufbau von Federdruckbremsen

Die Bremsen der Serien BZ.. und BZ..D sind gleichstromerregte Federdruckbremsen, die elektrisch öffnen und durch Federkraft bremsen. Die folgenden Punkte sind die wesentlichen Teile des Bremssystems:

- der Belagträger [1], der durch den Mitnehmer [3] formschlüssig mit der Motorwelle [10] verbunden ist
- die Ankerscheibe [6], die an der Gehäuseschraubung geführt wird und axial beweglich ist
- das motorseitige Bremslagerschild [2]
- der feststehende Elektromagnet mit den eingesetzten Bremsfedern [7]

  Der Elektromagnet besteht aus dem Magnetkörpergehäuse [9] mit einer integrierten Bremsspule [8].



[1] Belagträger
[2] Bremslagerschild
[3] Mitnehmer
[4] Federkraft
[5] Arbeitsluftspalt
[6] Ankerscheibe
[7] Bremsfeder
[8] Bremsspule
[9] Magnetkörpergehäuse
[10] Motorwelle
[11] Elektromagnetische Kraft

Prinzipielle Funktion der Bremse

Die Ankerscheibe [6] wird im stromlosen Zustand der Bremsspule [8] durch die Federkraft [4] der Bremsfedern [7] gegen den Belagträger [1] gedrückt. Das dabei entstehende Reibmoment wird über den Mitnehmer [3] auf die Motorwelle [10] übertragen, wodurch die Motorwelle [10] gebremst wird.

29194644/DE – 07/2020

Wenn die Bremsspule [8] mit der geeigneten Gleichspannung beaufschlagt wird, entsteht im Magnetkörpergehäuse [9] ein elektromagnetisches Feld. Die dabei entstehende elektromagnetische Kraft [11] überwindet die Federkraft [4]. Dadurch hebt sich die Ankerscheibe [6] von dem Belagträger [1] ab und schließt den Arbeitsluftspalt [5]. Der Belagträger [1] kommt frei und die Motorwelle [10] kann sich drehen.

Der Arbeitsluftspalt [5] der Federdruckbremsen entsteht durch die Fertigungsmaße der Einzelteile und muss nicht eingestellt werden.

Stärken von Federdruckbremsen

- Aufbau im Ruhestromprinzip, dadurch findet ein zwangsgeführter Bremseneinfall im spannungsfreien Zustand statt
- Hohes Arbeitsvermögen durch ihren Aufbau mit mehreren Reibflächen und organischen Reibbelägen
- Robuste Konstruktionsweise mit geschlossenem Gehäuse
- Durch das Zweispulensystem von SEW-EURODRIVE bei BZ.. sehr reaktionsschnell und für viele Netzumgebungen anpassbar (z. B. AC-Netze, DC-Netze und Frequenzumrichter-Speisung)
- Wartungsfreundliche Konstruktion in B-seitigem Motoranbau (BZ.. und BZ..D)
- Geeignet als Sicherheitsbremse für Anwendungen bis PL e

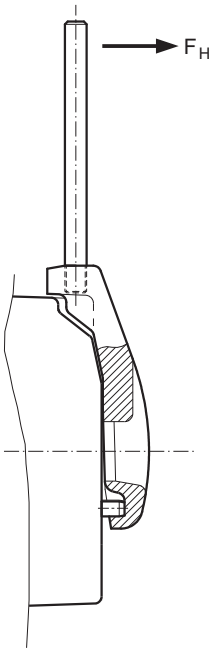
Beschleunigungsfunktion

Die Bremse BZ.. ist mit dem patentierten Zweispulensystem von SEW-EURODRIVE ausgerüstet. Sie arbeitet besonders reaktionsschnell und verschleißfrei in Kombination mit Bremsenansteuerungen von SEW-EURODRIVE mit Beschleunigungsfunktion. Bei Nutzung des Zweispulensystems sind die Bremsen BZ.. für hohe Schalthäufigkeiten geeignet, wie sie z. B. bei schnell taktenden Applikationen erforderlich sind.

Während bei der Bremse BZ..D der Betrieb der Bremse ohne Beschleunigungsfunktion mit einer direkten Gleichspannungsversorgung (DC 24 V) und ohne Bremsenansteuerung von SEW-EURODRIVE möglich ist, ist die Bremse BZ.. für die Nutzung des Zweispulensystems optimiert. Dies ermöglicht einen besonders energieeffizienten Betrieb, da die Verlustleistung im Haltezustand abgesenkt werden kann. Bei Bremsen ohne Zweispulensystem dagegen muss der Magnetkreis zur Realisierung des gleichen Bremsmoments und Verschleißwegs größer dimensioniert werden.

Handlüftung

Bei Bremsmotoren mit der Option /HR "Bremse mit selbsttätig zurückspringender Handlüftung" können Sie die Bremse mit dem beiliegenden Betätigungshebel von Hand lüften. Die folgende Tabelle gibt an, welche Betätigungskraft am Hebel bei maximalem Bremsmoment hierfür erforderlich ist. Dabei wird angenommen, dass der Hebel am oberen Ende bedient wird.



Bremse	Motor	Betätigungskraft F_H N
BZ05	CM3C63	100
BZ1	CM3C71	160
BZ3	CM3C80	160
BZ5	CM3C100	250

29194644/DE – 07/2020

4.1.4 Auswahl und Projektierung

Jede der Bremsen, welche SEW-EURODRIVE für das Portfolio für Servomotoren entwickelt hat, bietet spezifische Vorzüge, welche den Anwender in die Lage versetzen sollen, für jede Art der Anwendung die optimale Bremsenlösung zu finden.

Basierend auf grundlegenden Anforderungsüberlegungen ist zunächst eine **eigenschaftsbasierte Vorauswahl der Bremse** zu treffen.

Basierend auf dieser Auswahl ist es für eine optimale Antriebsauslegung wichtig, für das Bremsensystem 3 wichtigen Projektierungsschritten Beachtung zu schenken, welche für eine problemfreie Anwendung und die reibungslose Systemintegration sorgen sollen:

1. Die **mechanische Projektierung der Bremse** mit folgenden Zielen:
   - Auswählen eines funktional am besten geeigneten Bremsmoments
   - Überprüfen der resultierenden Arbeitsbelastung der Bremse durch Not-Halt-Ereignisse
   - Bestimmen der Rückwirkungen auf die Anwendung selbst (Bremswege, Bremsverzögerungen, Drehmomentbelastung beim Bremsvorgang)
2. Die **elektrische Projektierung von Bremse und Ansteuerungsumgebung**, welche sich mit der Dimensionierung von Spannungsversorgung, Schalt- und Schutzeinrichtungen sowie den elektrischen Versorgungsleitungen beschäftigt.
3. Die **Projektierung von Bremsendiagnoselösungen**, welche sicherstellen sollen, dass der Zustand der Bremse über ihre Lebensdauer zur Beurteilung ihrer Funktionsfähigkeit bzw. Bereitschaft zur Ausführung von Sicherheitsanforderungen diagnostiziert werden kann.

Im Handbuch "Projektierung Bremsen BK.., BP.., BR.., BY.., BZ.." werden dem Anwender zugleich grundlegende Zusammenhänge erläutert und zeitgleich klare Prüf- und Auswahlkriterien an die Hand gegeben, die eine umgehende Überprüfung der im Betrieb zu erwartenden Funktionscharakteristik ermöglichen sollen.

4.1.5 Auswahlhilfe zur Bestimmung der Bremsenbaureihe

Zur Vermeidung von Iterationsschleifen bei Auswahl und Projektierung ist es wichtig, auf der Basis grundlegender Charakteristika eine möglichst gut geeignete Vorauswahl der Bremsenbaureihe zu treffen.

Basierend auf den zuvor aufgeführten Funktionsprinzipien und den zugehörigen Stärken ergibt sich in Hinblick auf gängige Eigenschaftsanforderungen die folgende Perspektive auf das Bremsenportfolio von SEW-EURODRIVE:

Motorbaureihe	Bremsenbau-reihe	Baulänge/ Gewicht	Hohe Taktzahl	Geringes Verdrehspiel	Hohe Not-Halt-Bremsarbeit	Hohe Sicherheitsan-forderungen
CM3C..	BK..	+	++	++	-	--
	BZ..	0	-	0	++	++

Die individuelle Verteilung von Stärken der einzelnen Baureihen wirkt sich entsprechend auf die Eignung für bestimmte Applikationsarten aus. Die nachfolgende Tabelle bietet einen grundlegenden Überblick:

Motorbaureihe	Bremsenbaureihe	Fahrachsen	Hubachsen	Drehachsen	Handling-Achsen
CM3C..	BK..	-	--	+	++
	BZ..	++	++	+	0

Bei den Angaben in den Tabellen handelt es sich zunächst um verallgemeinerte Empfehlungen von SEW-EURODRIVE, die aufgrund langjähriger Praxiserfahrung formuliert wurden. Wenn Sie bei der Vorauswahl der Bremsenbaureihe für Ihre individuelle Anwendung weitere Unterstützung benötigen, steht Ihnen SEW-EURODRIVE gerne zur Seite.

29194644/DE – 07/2020

4.1.6 Technische Daten der Bremsen

Hinweise zu den technischen Daten und den Formelzeichen finden Sie im "Anhang" (▶ 162).

Technische Daten Bremse BZ..

Bremse			CM3C63 BZ05				CM3C71 BZ1			
Statisches Bremsmoment	$M_{4,100°C}$	Nm	2.5	3.2	4.5	6	5.9	8.4	12	17
Dynamisches Bremsmoment	M_1	Nm	2.5	3.2	4.5	6	5.9	8.4	12	17
Ansprechzeit der Bremse mit Schnellerregung	$t_{1,II}$	ms	30				40			
Einfallzeit der Bremse bei AC-Abschaltung	$t_{2,I}$	ms	80				80			
Einfallzeit der Bremse bei AC/DC- oder DC-Abschaltung	$t_{2,II}$	ms	15				15			
Zulässige Bremsarbeit pro Bremsvorgang im Not-Halt-Fall	$W_{zul,N}$	kJ	21.5				48.2			
Zulässige Bremsarbeit bis zur Wartung	W_{insp}	kJ	17000				39000			
Zulässige mechanische Drehzahl	$n_{max,0}$	min^{-1}	7200				7200			
Zulässige Bremsen-Einfalldrehzahl im Not-Halt-Fall	$n_{max.1}$	min^{-1}	6000				6000			
Einschaltstromverhältnis	ESV	1	5.1				5.3			

DC-Nennspannung der Bremse (Bemessungsbereich)			DC-Nennhaltestrom der Bremse I_H A	
24[1] (21.6 – 26.4)	U_N	V	0.59	0.85

1 Die Bremsenspannung DC 24 V erfordert einen hohen Strom und ist nur mit eingeschränkter Leitungslänge möglich.

AC-Nennspannung der Bremse (Bemessungsbereich)			AC-Nennhaltestrom der Bremsen I_H A	
110 (99 – 121)	U_N	V	0.25	0.37
230 (218 – 243)			0.12	0.16
400 (380 – 431)			0.06	0.09
460 (432 – 484)			0.06	0.08

Bremse			CM3C80 BZ3				CM3C100 BZ5			
Statisches Bremsmoment	$M_{4,100°C}$	Nm	11	16	23	32	22	32	44	63
Dynamisches Bremsmoment	M_1	Nm	11	16	23	32	22	32	44	63
Ansprechzeit der Bremse mit Schnellerregung	$t_{1,II}$	ms	60				100			
Einfallzeit der Bremse bei AC-Abschaltung	$t_{2,I}$	ms	100				120			
Einfallzeit der Bremse bei AC/DC- oder DC-Abschaltung	$t_{2,II}$	ms	20				30			
Zulässige Bremsarbeit pro Bremsvorgang im Not-Halt-Fall	$W_{zul,N}$	kJ	53.5				102			
Zulässige Bremsarbeit bis zur Wartung	W_{insp}	kJ	43000				46000			
Zulässige mechanische Drehzahl	$n_{max,0}$	min^{-1}	7200				5400			
Zulässige Bremsen-Einfalldrehzahl im Not-Halt-Fall	$n_{max.1}$	min^{-1}	6000				4500			
Einschaltstromverhältnis	ESV	1	5.3				5.2			

DC-Nennspannung der Bremse (Bemessungsbereich)			DC-Nennhaltestrom I_H A	
24[1] (21.6 – 26.4)	U_N	V	1.08	1.37

1 Die Bremsenspannung DC 24 V erfordert einen hohen Strom und ist nur mit eingeschränkter Leitungslänge möglich.

AC-Nennspannung der Bremse (Bemessungsbereich)			AC-Nennhaltestrom I_H A	
110 (99 – 121)	U_N	V	0.46	0.59
230 (218 – 243)			0.20	0.26
400 (380 – 431)			0.12	0.15
460 (432 – 484)			0.11	0.14

29194644/DE – 07/2020

Technische Daten Bremse BZ..D

Bremse			CM3C63 BZ05D		CM3C71 BZ1D	
Statisches Bremsmoment	$M_{4,100°C}$	Nm	2.5	3.2	5.9	8.4
Dynamisches Bremsmoment	M_1	Nm	2.5	3.2	5.9	8.4
Nennspannung der Bremse (Bemessungsbereich)	U_N	DC V	24 (21.6 – 26.4)			
Nennhaltestrom	I_H	DC A	0.87		1.02	
Ansprechzeit der Bremse ohne Schnellerregung	$t_{1,II}$	ms	180		240	
Einfallzeit der Bremse bei DC-Abschaltung	$t_{2,I}$	ms	20		20	
Zulässige Bremsarbeit pro Bremsvorgang im Not-Halt-Fall	$W_{zul,N}$	kJ	21.5		48.2	
Zulässige Bremsarbeit bis zur Wartung	W_{insp}	kJ	17000		39000	
Zulässige mechanische Drehzahl	$n_{max,0}$	min^{-1}	7200		7200	
Zulässige Bremsen-Einfalldrehzahl im Not-Halt-Fall	$n_{max,1}$	min^{-1}	6000		6000	

Bremse			CM3C80 BZ3D		CM3C100 BZ5D	
Statisches Bremsmoment	$M_{4,100°C}$	Nm	11	16	22	32
Dynamisches Bremsmoment	M_1	Nm	11	16	22	32
Nennspannung der Bremse (Bemessungsbereich)	U_N	DC V	24 (21.6 – 26.4)			
Nennhaltestrom	I_H	DC A	1.01		1.24	
Ansprechzeit der Bremse ohne Schnellerregung	$t_{1,II}$	ms	270		280	
Einfallzeit der Bremse bei DC-Abschaltung	$t_{2,I}$	ms	30		40	
Zulässige Bremsarbeit pro Brems-vorgang im Not-Halt-Fall	$W_{zul,N}$	kJ	53.5		102	
Zulässige Bremsarbeit bis zur Wartung	W_{insp}	kJ	43000		46000	
Zulässige mechanische Drehzahl	$n_{max,0}$	min^{-1}	7200		5400	
Zulässige Bremsen-Einfalldrehzahl im Not-Halt-Fall	$n_{max,1}$	min^{-1}	6000		4500	

29194644/DE – 07/2020

Technische Daten Bremse BK..

Bremse			CM3C63		CM3C71	
			BK05	BK06	BK08	BK1
Statisches Bremsmoment	$M_{4,100°C}$	Nm	3.8	7.1	7.8	16
Dynamisches Bremsmoment	M_1	Nm	2.4	3.9	5	11.6
Nennspannung der Bremse (Bemessungsbereich)	U_N	DC V	24 (21.6 – 26.4)			
Nennhaltestrom	I_H	DC A	0.56	0.63	0.63	0.75
Ansprechzeit der Bremse ohne Schnellerregung	$t_{1,II}$	ms	50	70	90	100
Einfallzeit der Bremse bei DC-Abschaltung	$t_{2,I}$	ms	30	30	25	50
Zulässige Bremsarbeit pro Bremsvorgang im Not-Halt-Fall	$W_{zul,N}$	kJ	0.37	0.74	0.37	0.55
Zulässige Bremsarbeit bis zur Wartung	W_{insp}	kJ	742	1480	742	1100
Zulässige mechanische Drehzahl	$n_{max,0}$	min^{-1}	7200	7200	7200	7200
Zulässige Bremsen-Einfalldrehzahl im Not-Halt-Fall	$n_{max,1}$	min^{-1}	6000	6000	6000	6000

Bremse			CM3C80		CM3C100	
			BK2	BK3	BK4	BK6
Statisches Bremsmoment	$M_{4,100°C}$	Nm	18	30	30	46
Dynamisches Bremsmoment	M_1	Nm	10.7	23.8	23.8	33.6
Nennspannung der Bremse (Bemessungsbereich)	U_N	DC V	24 (21.6 – 26.4)			
Nennhaltestrom	I_H	DC A	0.80	0.94	0.94	1.0
Ansprechzeit der Bremse ohne Schnellerregung	$t_{1,II}$	ms	100	200	200	220
Einfallzeit der Bremse bei DC-Abschaltung	$t_{2,I}$	ms	40	60	60	60
Zulässige Bremsarbeit pro Bremsvorgang im Not-Halt-Fall	$W_{zul,N}$	kJ	0.85	1.2	1.2	2.7
Zulässige Bremsarbeit bis zur Wartung	W_{insp}	kJ	1700	2400	2400	5400
Zulässige mechanische Drehzahl	$n_{max,0}$	min^{-1}	7200	7200	5400	5400
Zulässige Bremsen-Einfalldrehzahl im Not-Halt-Fall	$n_{max,1}$	min^{-1}	6000	6000	4500	4500

29194644/DE – 07/2020

4.1.7 Ansteuerungsumgebungen

Die Bremsen von SEW-EURODRIVE benötigen für den Betrieb eine Spannungsquelle, welche die Bremse mit einer Gleichspannung oder einer gleichgerichteten Wechselspannung versorgt. Je nach Funktionsprinzip der Bremse und Applikationsumgebung bieten sich die folgenden Möglichkeiten:

Versorgung aus Wechselspannungsnetzen (AC-Versorgung)

Dieses Versorgungskonzept ist für Getriebemotoren seit vielen Jahren bekannt, im Maschinenbau und Anlagenbau bewährt und findet bei Federdruckbremsen mit erhöhtem Not-Halt-Arbeitsvermögen Verwendung.

Dabei wird eine Bremsenansteuerung eingesetzt, welche die Wechselspannung des lokalen Versorgungsnetzes gleichrichtet und mithilfe des bewährten SEW-Zweispulensystems für ein reaktionsschnelles Öffnen der Bremse sorgt.

Anschlusstopologien mit AC-Netz und Schaltschrankgleichrichter bieten folgende Anwendungsvorteile:

- Anschluss an das lokale Niederspannungsnetz ohne zusätzliche Netzteile
- hohe Drehmomentdichte der Bremse bei gleichzeitig großer Verschleißreserve realisierbar
- energiesparendes Spulendesign durch das Zweispulensystem von SEW-EURODRIVE mit Schnellerregung und Haltestromabsenkung
- geeignet für Leitungslängen > 100 m durch geringe Halteströme
- Bremsenansteuerungen mit integrierter leistungsfähiger Varistorschutzbeschaltung
- Zusatzfunktionalität "Heizen" über Bremsenansteuerung BMH. für Tieftemperaturanwendungen

Versorgung aus Gleichspannungsnetzen (DC-Versorgung)

Dieses Versorgungskonzept ist besonders auf die Bedürfnisse der Maschinenautomatisierung abgestimmt und hat sich besonders bei Permanentmagnetbremsen und auch bei leichten Federdruckbremsen zum Standard entwickelt.

Dabei wird die Bremse direkt oder mithilfe der Bremsenansteuerung BMV5.0 an eine DC-24-V-Spannungsquelle angeschlossen, wie sie häufig in größeren Schaltschränken vorhanden ist.

Anschlusstopologien mit DC-Netz bieten folgende Anwendungsvorteile:

- einheitliche Spulenausführung unabhängig vom lokalen Niederspannungsnetz
- Vorteile im Hinblick auf die Isolation und Spannungsabstände (Schutzkleinspannung)
- keine zusätzliche Bremsenansteuerung erforderlich
- standardmäßig schnelles Einfallen der Bremse ohne zusätzliche Schaltkontakte
- geeignet für mobile Systeme mit Kleinspannungs-Bordnetz

Versorgung mithilfe des Frequenzumrichters

Durch den Verbund mit geeigneten Frequenzumrichtern können sich weitere Anschlussoptionen ergeben, bei denen der Frequenzumrichter selbst als Spannungsquelle fungiert:

- Sichere Bremsenansteuerung BST..

  Für Federdruckbremsen mit SEW-Zweispulensystem stehen bei Anwendungen mit erhöhten Anforderungen an die Sicherheitstechnik die Bremsenansteuerungen der BST..-Familie bereit. Sie werden direkt mit dem Zwischenkreis des Frequenzumrichters verbunden und erzeugen durch Pulsweitenmodulation eine getaktete Gleichspannung zur Versorgung der Bremse.

29194644/DE – 07/2020

Im Hinblick auf Schnellerregung und Haltestromabsenkung und einen funktionalen Steuereingang entsprechen sie in ihrer Funktionsweise den Schaltschrankgeräten der Serie BMK. für AC-Netzinstallationen.

Dank ihres zertifizierten, sicherheitsgerichteten Designs und des zusätzlichen sicheren Steuereingangs, z. B. für die Sicherheitsfunktion SBC (safe brake control, SBC), lassen sie sich optimal in Sicherheitskonzepte einbinden und realisieren ein sicheres Abschalten der Versorgungsspannung zur Bremse.

- MOVIAXIS® und MOVIDRIVE® modular

  Im Verbund mit den Umrichterfamilien der Produktlinien MOVIAXIS® (MXA.) und MOVIDRIVE® modular (MDA. und MDD.) ergibt sich für die Haltebremsen der Serie BK.. die Möglichkeit, diese direkt durch den Bremsenausgang des Frequenzumrichters versorgen zu lassen. Dieser übernimmt Ansteuerung und Schutzbeschaltung. Dadurch verringert sich der Installationsaufwand für die Bremse, da weder eine lokale DC-Spannungsquelle noch zusätzliche Schalt- und Schutzglieder benötigt werden.

Bestimmung der Ansteuerungsart und Bremsenspannung

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die realisierbaren Ansteuerungsausführungen der Bremsen BZ.. und BK..

Bremse	Bremsen-spannung	Bemessungs-bereich	Versorgung der Bremsspule				
			AC-Netz	DC-Netz		Frequenzumrichter	
			BME.. BMP.. BMK.. BMH..	Direktspei-sung	BMV..	BST..	MOVIAXIS® (MXA), MOVIDRIVE® modu-lar (MDA, MDD)
BZ..	**AC 110 V**	99 – 121	X	–	–	–	–
	AC 230 V	218 – 243	X	–	–	X	–
	AC 400 V	380 – 431	X	–	–	X	–
	AC 460V	432 – 484	X	–	–	X	–
	DC 24 V	21.6 – 26.4	–	–	X	–	–
BZ..D	**DC 24 V**	21.6 – 26.4	–	X	X	–	–
BK..	**DC 24 V**	21.6 – 26.4	–	X	X	–	X[1]

1 Verfügbar für CM3C63 mit Bremse BK05 und BK06.

X Verfügbar
– Nicht verfügbar

Beachten Sie für den ordnungsgemäßen Betrieb der Bremse die folgenden Punkte:

- Die motorseitig an der Bremse anliegende Versorgungsspannung (d. h. nach Abzug des Spannungsfalls der Versorgungsleitung) muss dauerhaft innerhalb des Bemessungsbereiches liegen.
- Kurzzeitige Schwankungen der Versorgungsspannung müssen innerhalb eines Toleranzbereiches von +/-5 % auf die Grenzen des Bemessungsbereiches liegen.
- Beim Lüften der Bremse BZ.. fließt durch die Übererregung kurzzeitig ein Einschaltstrom, welcher um das bis zu 5.2-fache über dem betriebsmäßigen Haltestrom liegt. Stellen Sie durch ausreichende Dimensionierung von Netzversorgung und Zuleitung sicher, dass die zuvor definieren Bemessungs- und Toleranzbereiche auch während dieses Schaltvorgangs eingehalten werden.

29194644/DE – 07/2020

- Speziell die Bremsenspannung DC 24 V erfordert zumeist hohe Ströme und ist daher nur mit eingeschränkter Leitungslänge möglich.
- Die im Kapitel "Technische Daten der Bremsen" (▶ 91) angegebenen Halteströme der Bremsen verstehen sich immer als Nennwerte, die sich auf eine Speisung bei Nennspannung und eine Spulentemperatur von +20 °C beziehen.

Weitere Informationen und technische Daten finden Sie im Handbuch „Projektierung Bremsen BK.., BP.. , BR.., BY.., BZ..".

29194644/DE – 07/2020

4.1.8 Technische Daten der Bremsenansteuerung

Die folgende Tabelle zeigt Bremsenansteuerungen von SEW-EURODRIVE für den Einbau im Schaltschrank. Zur besseren Unterscheidung haben die verschiedenen Gehäuse unterschiedliche Farben (= Farbcode).

Bremsenansteuerung	Funktion	Nennspannung U_N	Nennausgangsstrom DC A	Typ	Sachnummer	Farbcode
BME	Einweg-Gleichrichter mit elektronischer Umschaltung	AC 150 – 500 V	1.5	BME 1.5	8257221	Rot
		AC 42 – 150 V	3.0	BME 3	825723X	Blau
BMH	Einweg-Gleichrichter mit elektronischer Umschaltung und Heizfunktion	AC 150 – 500 V	1.5	BMH 1.5	825818X	Grün
		AC 42 – 150 V	3	BMH 3	8258198	Gelb
BMP	Einweg-Gleichrichter mit elektronischer Umschaltung, integriertes Spannungsrelais zur gleichstromseitigen Abschaltung	AC 150 – 500 V	1.5	BMP 1.5	8256853	Weiß
		AC 42 – 150 V	3.0	BMP 3	8265666	Hellblau
BMK	Einweg-Gleichrichter mit elektronischer Umschaltung, DC-24-V-Steuereingang und gleichstromseitiger Trennung	AC 150 – 500 V	1.5	BMK 1.5	8264635	Wasserblau
		AC 42 – 150 V	3.0	BMK 3	8265674	Hellrot
BMKB	Einweg-Gleichrichter mit elektronischer Umschaltung, DC-24-V-Steuereingang, gleichstromseitiger Trennung und Diode zur Anzeige der Funktionsbereitschaft	AC 150 – 500 V	1.5	BMKB 1.5	8281602	Wasserblau
BMV	Elektrische Umschaltung, DC-24-V-Steuereingang und gleichstromseitiger Trennung	DC 24 V	5.0	BMV	13000063	Weiß

Die folgende Tabelle zeigt funktional sichere Bremsenansteuerungen von SEW-EURODRIVE für den Einbau im Schaltschrank:

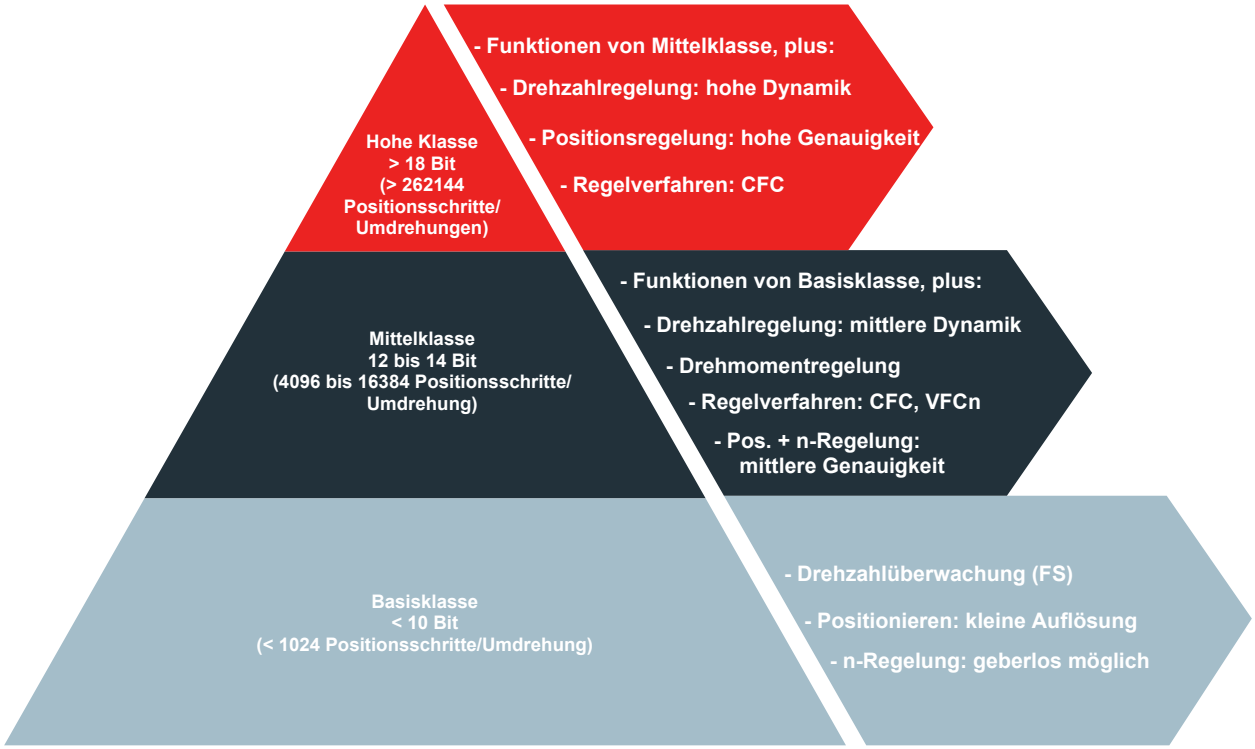
Bremsenansteuerung	Funktion	Bemessungsspannung Zwischenkreisversorgung	Nennspannung der Bremse (Ausgangsspannung BST..)	Nennausgangsstrom DC A	Typ	Sachnummer
BST…-00	Sichere Bremsenansteuerung mit elektronischer Umschaltung, DC-24-V-Steuereingang und sicherem DC-24-V-Steuereingang. Versorgung über Zwischenkreis des Umrichters	DC 350 –750 V	AC 460 V (DC 171 – 209 V)	0.6	BST0.6S-460V-00	08299714
			AC 400 V (DC 150 – 184 V)	0.7	BST0.7S-400V-00	13000772
			AC 230 V (DC 86 – 106 V)	1.2	BST1.2S-230V-00	13001337
BST…-0B	Sichere Bremsenansteuerung mit elektronischer Umschaltung, DC-24-V-Steuereingang und sicherem DC-24-V-Steuereingang. Versorgung über Zwischenkreis des Umrichters. Mit zusätzlicher TF/TH-Klemme	DC 350 –750 V	AC 460 V (DC 171 – 209 V)	0.6	BST0.6S-460V-0B	18255191
			AC 400 V (DC 150 – 184 V)	0.7	BST0.7S-400V-0B	18255205
			AC 230 V (DC 86 – 106 V)	1.2	BST1.2S-230V-0B	18255213

29194644/DE – 07/2020

4.2 Geber

4.2.1 Fähigkeitsklassen

Die Gebersysteme von SEW-EURODRIVE werden in Fähigkeitsklassen eingeteilt. In synchronen Servomotoren kommen ausschließlich Geber mit mindestens mittlerer Fähigkeitsklasse zum Einsatz.



Durch die Einteilung in verschiedene Fähigkeitsklassen erhalten Sie einen Überblick, welche Applikation mit welchem Geber bedient werden kann. Dies ermöglicht Ihnen eine optimale Vorauswahl.

SEW-EURODRIVE unterstützt Sie bei der Auswahl für besondere Applikationen.

29194644/DE – 07/2020

4.2.2 Gebersysteme im Überblick

Um allen Ansprüchen an dynamische Positionierung, Drehzahl- oder Drehmomentregelung sowie Kombination mit verschiedenen Frequenzumrichtern und Steuerungen gerecht zu werden, sind die synchronen Servomotoren der Baureihe CM3C.. optional mit verschiedenen Gebersystemen ausführbar.

Klasse	Geberschnittstelle	Geberbezeichnung	Typ	Vorteile
Basisklasse	–	geberlos	–	• geberlose Drehzahlregelung
Mittelklasse	analog, moduliert	RH1M	Resolver	• Standard-Gebersystem in mittlerer Fähigkeitsklasse • höchste Robustheit in allen Einsatzbedingungen • kein zusätzliches Derating des Motors bei Einsatztemperaturen > 40 °C
	MOVILINK® DDI	EZ2Z	Single-Turn	• Einkabeltechnik mit Hybridverkabelung • volldigitale MOVILINK® DDI-Schnittstelle • Autoinbetriebnahme an SEW-EURODRIVE-Umrichtern des MOVI-C®-Baukastens (Schaltschrank- und dezentrale Technik) • integrierte Motortemperatur-Auswertung
		AZ2Z	Multi-Turn	• wie EZ2Z • zusätzlich Multi-Turn-Technik
Hohe Klasse	HIPERFACE®	AK0H	Multi-Turn	• standardisierte HIPERFACE®- Schnittstelle für den Betrieb an SEW-EURODRIVE-Frequenzumrichtern und Fremdumrichtern • optionale Ausführung in funktionaler Sicherheit
	MOVILINK® DDI	EZ4Z[1]	Single-Turn	• wie EZ2Z • hohe Fähigkeitsklasse
		AZ4Z[1]	Multi-Turn	• wie EZ2Z • hohe Fähigkeitsklasse • zusätzlich Multi-Turn-Technik

1 In Vorbereitung.

Weitere Gebersysteme (z. B. mit den Schnittstellen HIPERFACE DSL®, EnDat2.2 und Drive-CLiQ) sind auf Anfrage erhältlich.

29194644/DE – 07/2020

4.2.3 Technische Daten

Einbaugeber

Geber	EZ2Z	AZ2Z	EZ4Z[1]	AZ4Z[1]
Motor	CM3C..			
Frequenzumrichter	MOVI-C®-Schaltschrankgeräte MOVIDRIVE® und MOVITRAC®			
Fähigkeitsklassen	Mittelklasse		Hohe Klasse	
Gebertyp	Single-Turn	Multi-Turn	Single-Turn	Multi-Turn
Gebersensorik	magnetisch		magnetisch, induktiv	
Auflösung analog, inkrementell	–			
Auflösung digital, absolut Single-Turn	12 Bit		18 Bit	
Auflösung digital, absolut Multi-Turn	–	16 Bit	–	16 Bit
Elektrische Schnittstelle	MOVILINK® DDI, motorextern			
Anschlusstechnik	Einkabeltechnik: • direkter Hybridstecker (Leistung und Daten) M23/M40 • Klemmenkasten mit Hybridstecker oder Kabelverschraubung [1]			
Elektronisches Typenschild	ja			
Funktionale Sicherheit	–		SIL2, PL d	
Explosionsschutz 2014/34/EU (ATEX) / IECEx	–			

1 In Vorbereitung.

Anbaugeber

Geber	RH1M	AK0H
Motor	CM3C..	
Frequenzumrichter	• MOVIDRIVE® B, MOVIAXIS® • MOVI-C®-Schaltschrankgeräte MOVIDRIVE® • Fremdumrichter	
Fähigkeitsklassen	Mittelklasse	Hohe Klasse
Gebertyp	Single-Turn	Multi-Turn
Gebersensorik	induktiv, Resolver	optisch, magnetisch
Auflösung analog, inkrementell	1 Periode/Umdrehung moduliert, interpolierbar 12 – 14 Bit	128 sin/cos-Perioden/Umdrehung, interpolierbar 16 –18 Bit
Auflösung digital, absolut Single-Turn	–	12 Bit
Auflösung digital, absolut Multi-Turn	–	12 Bit
Elektrische Schnittstelle	sin/cos, moduliert	HIPERFACE® (sin/cos + RS458)
Anschlusstechnik	Zweikabeltechnik: • direkter Datenstecker M23 + Leistungsstecker M23/M40 • Klemmenkasten mit Datenstecker oder Kabelverschraubung mit Klemmen	
Elektronisches Typenschild	–	ja
Funktionale Sicherheit	–	SIL2, PL d
Explosionsschutz 2014/34/EU (ATEX) / IECEx	II3GD	–

29194644/DE – 07/2020

Angaben zu Resolvern und Gebern mit HIPERFACE®-Schnittstelle

Geber **Anbaubar an Motor**	**RH1M** **CM3C63 – 100**
Polzahl	2
Primär	Rotor
Eingangsspannung	7 V
Eingangsfrequenz	7 kHz
Übersetzung ±10 %	0.5
Phasenverschiebung ±5°	+13°
Eingangsimpedanz ±15 %	130 + j120 Ω
Ausgangsimpedanz ±15 %	200 + j270 Ω
Eingangswiderstand ±10 %	82 Ω
Ausgangswiderstand ±10 %	68 Ω
Elektrischer Fehler max.	±10 ’’
Temperaturbereich	-55 °C bis +150 °C

Geber **Anbaubar an Motor**	**AK0H** **CM3C63 – 100**
Versorgungsspannung	DC 7 – 12 V verpolungssicher
max. Stromaufnahme (ohne Last)	120 mA
Grenzfrequenz	26 kHz
Impulse (Sinusperioden)/Umdrehung	128
Ausgangsamplitude je Spur	0.8 – 1.1 V_{SS} sin/cos
Single-Turn-Auflösung	4096 Schritte/Umdrehung
Multi-Turn-Auflösung	4096 Umdrehungen (12 Bit)
Übertragungsprotokoll	HIPERFACE®
Serieller Datenausgang	Treiber nach EIA RS485
Schwingungsfestigkeit (10 – 2000 Hz)	≤ 100 m/s^2 (DIN IEC 68-2-6)
Maximale Drehzahl	9000 min^{-1}
Temperaturbereich	-20 °C bis +110 °C

Bei Ausführung als Sicherheitsgeber finden Sie die Sicherheitskennwerte in Kapitel "Sicherheitsgeber" (▸ 108).

29194644/DE – 07/2020

4.3 Kühlung

4.3.1 Konvektion

Die Servomotoren CM3C.. sind standardmäßig als selbstgekühlte Motoren ausgeführt. Selbstkühlende Motoren führen ihre Verlustwärme über natürliche Konvektion und Strahlung an die umgebende Luft ab. Außerdem wird durch Wärmeleitung die Maschinenkonstruktion erwärmt.

Bei Umgebungstemperaturen bis maximal 40 °C werden die auf dem Typenschild der Motoren angegebenen Bemessungsdaten erreicht. Dabei ist eine ausreichende Entwärmung der Motoren sicher zu stellen. Hierfür ist ein Mindestabstand von 100 mm zu benachbarten Bauteilen einzuhalten. Darüber hinaus kann eine starke Verschmutzung der Motorenoberfläche zu einer verminderten Wärmeabfuhr und somit zu einer thermischen Überlastung der Motoren führen.

4.3.2 Fremdlüfter (in Vorbereitung)

Zur Steigerung der thermischen Leistungsfähigkeit können die Servomotoren CM3C.. optional mit einem Fremdlüfter ausgestattet werden. Fremdbelüftete Motoren führen ihre Verlustwärme zusätzlich durch einen unabhängig vom Motor arbeitenden Lüfter ab. Auch bei fremdbelüfteten Motoren ist eine ausreichende Entwärmung und ein Abströmen der Warmluft durch einen Mindestabstand von 100 mm zur Maschinenumgebung sicherzustellen.

29194644/DE – 07/2020

4.4 Thermischer Motorschutz PT1000

4.4.1 Beschreibung

Der thermische Motorschutz in Kombination mit einer entsprechenden Auswerteelektronik verhindert die Überhitzung und damit die Zerstörung des Motors. Ein Temperatursensor schützt also nur mittelbar, da lediglich ein Sensorwert ermittelt wird.

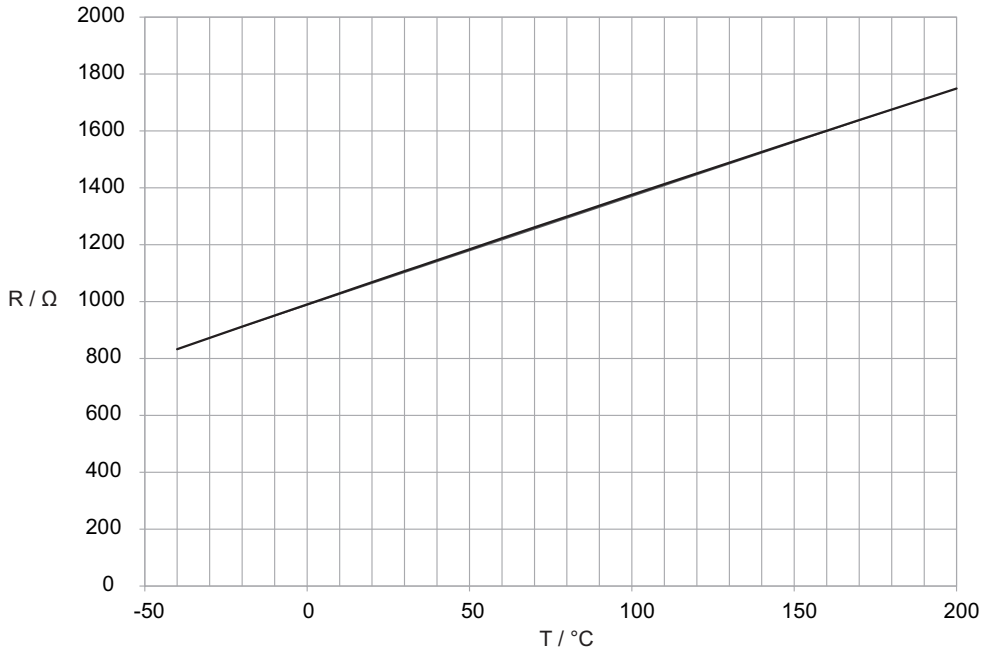
Die Motorausführung /PK besteht aus einem Platinsensor PT1000, der in einer der 3 Motorwicklungen verbaut ist. Der Platinsensor hat im Gegensatz zu dem in früheren Motorgenerationen eingesetzten Halbleitersensor /KY eine nahezu lineare Kennlinie und weist eine höhere Genauigkeit auf. In Zusammenarbeit mit einem Frequenzumrichter, der das thermische Modell des Motors enthält, kann der Frequenzumrichter durch den Temperatursensor /PK auch eine Motorschutzfunktion übernehmen.

4.4.2 Technische Daten

Der Temperatursensor PT1000 erfasst kontinuierlich die Motortemperatur.

PT1000	
Anschluss	rot – schwarz
Gesamtwiderstand bei 20 – 25 °C	1050 Ω < R < 1150 Ω
Prüfstrom	< 3 mA

Typische Kennlinie des PT1000



4.5 Funktionale Sicherheit (FS) (in Vorbereitung)

Sie erhalten die Motoren der Baureihe CM3C.. auf Wunsch auch mit Sicherheitsbremse und Sicherheitsgeber. Diese können im Servomotor einzeln oder kombiniert integriert sein.

Funktional sichere Optionen markiert SEW-EURODRIVE stets auf dem Typenschild mittels FS-Logo und Nummer. Wobei in der Nummer die vorhandenen Sicherheitskomponenten verschlüsselt sind.

Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der Ziffern zu den Sicherheitskomponenten:

FS-Logo	Vorhandene funktional sichere Motoroption		
	Dezentrale Umrichter	Sicherheitsbremse	Sicherheitsgeber
FS 01	X		
FS 02		X	
FS 04			X
FS 07	X		X
FS 11		X	X

Befindet sich beispielsweise auf dem FS-Logo des Typenschilds der Code "FS 11" , dann ist am Motor die Kombination aus Sicherheitsbremse und Sicherheitsgeber vorhanden.

Spezifische Informationen zum Betreiben von Antrieben mit funktional sicheren Komponenten finden Sie in den jeweiligen Zusätzen zur Betriebsanleitung. Die Zusätze zur Betriebsanleitung sind verpflichtend im Lieferumfang eines Antriebs mit funktional sicheren Komponenten enthalten.

29194644/DE – 07/2020

4.5.1 Sicherheitsbremse

Für einen Servomotor CM3C.. kann Ihnen SEW-EURODRIVE die Bremsen BZ.. und BZ..D als Sicherheitsbremse liefern.

Durch den Einsatz einer Sicherheitsbremse können folgende Sicherheitsfunktionen realisiert werden, die den Stillstand eines Antriebs erzwingen und den Antrieb sicher in seiner Position halten:

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

Sicherheitskennwerte für Sicherheitsbremsen BZ../BZ..D

Die folgende Tabelle zeigt die Sicherheitskennwerte der Sicherheitsbremsen BZ../BZ..D:

BZ../BZ..D		**Sicherheitskennwerte nach EN ISO 13849-1**	
Klassifizierung		Kategorie 1 (Cat. 1)	
Systemstruktur		1-kanalig	
Betriebsart		High demand	
Sicherer Zustand		Bremse ist geschlossen	
Sicherheitsfunktion		Sicheres Abbremsen (SBA – Safe brake actuation)	
		Sicheres Halten (SBH – Safe brake hold)	
Gebrauchsdauer		20 Jahre oder T_{10D}-Wert (je nachdem, welcher Wert zuerst eintrifft)	
T_{10D}-Wert		Berechnung erfolgt über 0.1 × $MTTF_D$	
$MTTF_D$-Wert		Berechnung erfolgt über B_{10D}-Wert	
B_{10D}-Wert	CM3C63S/M	BZ05/BZ05D	15×10^6
	CM3C71S/M	BZ1/BZ1D	15×10^6
	CM3C80S/M	BZ3/BZ3D	12×10^6
	CM3C100S/M	BZ5/BZ5D	9×10^6

4.5.2 Sicherheitsgeber

Die HIPERFACE®-Geber AK0H sind optional in der Ausführung als Sicherheitsgeber verfügbar. Mit den Sicherheitsgebern können Sicherheitsfunktionen in Bezug auf Drehzahl, Drehrichtung, Stillstand und relative Position, z. B. SS1, SS2, SOS, SLA, SLS, SDI und SLI gemäß IEC 61800-5-2 realisiert werden.

Damit der Geber sicherheitsrelevante Aufgaben übernehmen kann, müssen bestimmte Anforderungen an die mechanische Ankopplung des Gebersystems an den Motor eingehalten werden. SEW-EURODRIVE übernimmt für den ausgelieferten Motor mit Sicherheitsgeber die Verantwortung dafür, dass die Vorgaben der funktionalen Sicherheit eingehalten sind. Im Auslieferungszustand sind sicherheitsrelevante Verbindungselemente mit einem Sicherungslack versehen. Bitte beachten Sie dies bei Wartungstätigkeiten.

Sicherheitskennwerte für Sicherheitsgeber AK0H

Folgende Tabelle zeigt die Sicherheitskennwerte des Sicherheitsgebers AK0H:

	Kennwerte gemäß	
	EN 62061 / IEC 61508	**EN ISO 13849-1**
Klassifizierung/Normengrundlage	SIL2	PL d
Struktur	HFT = 1	2-kanalig (entspricht Kategorie 3)
Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde (PFH_D-Wert)[1]	$1.3 \times 10^{-8}\ h^{-1}$	
Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall ($MTTF_D$-Wert)	–	100 Jahre
Mission Time / Gebrauchsdauer	20 Jahre	
Proof-Test-Intervall	Nicht erforderlich	–
Sicherer Fehleranteil (SSF)	90 %	–
Motor-Geber-Verbindung	Im Antrieb mit FS-Logo, Fehlerausschluss gemäß EN ISO 13849	

1 Der angegebene Wert bezieht sich auf einen Diagnosedeckungsgrad von 90 %, die durch ein Geberauswertegerät mit mindestens SIL2 erreicht werden müssen. Die Diagnose muss innerhalb der Prozess-Reaktionszeit ausgeführt werden.

29194644/DE – 07/2020

4.6 Oberflächen- und Korrosionsschutz

Zum optimalen Schutz der Motoren, die applikationsbedingt besonderen Umwelteinflüssen ausgesetzt sind, bietet SEW-EURODRIVE Maßnahmen zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit stark beanspruchter Oberflächen an.

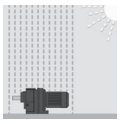
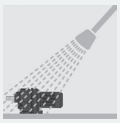
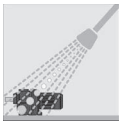
- Oberflächenschutz Option /OS
- Korrosionsschutz Option /KS

Optional sind weitere Schutzmaßnahmen für die Abtriebswellen möglich.

4.6.1 Oberflächenschutz

Optional zum Standardoberflächenschutz sind die Motoren und Getriebe mit einem Oberflächenschutz /OS erhältlich.

Ergänzend kann die Sondermaßnahme "Z" durchgeführt werden. Hierbei werden vor dem Lackieren große Konturvertiefungen mit Kautschuk ausgespritzt.

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

29194644/DE – 07/2020

- Antriebe mit Oberflächenschutz OS2 – OS4 sind immer mit Korrosionsschutz /KS ausgestattet.
- Antriebe in der Schutzart IPX6 sind immer mit Korrosionsschutz /KS ausgestattet.
- Antriebe mit Oberflächenschutz OS4 sind zusätzlich immer mit Schutzmaßnahme "Z" ausgestattet, d. h. alle Konturvertiefungen werden mit elastischem Kautschuk ausgespritzt.
- Korrosivitätskategorie: nach ISO 12944-2, Einteilung der Umgebungsbedingungen

4.6.2 Korrosionsschutz

Unter der Optionsbeschreibung "Korrosionsschutz" werden alle Maßnahmen zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion zusammengefasst, die sich nicht auf die Behandlung außenliegender Oberflächen beziehen.

Ein Etikett mit dem Schriftzug "KORROSIONSSCHUTZ" auf dem Motor kennzeichnet die Sonderbehandlung.

Technische Details

Die Maßnahmen zum Schutz vor Korrosion sind beschrieben im Prospekt von SEW-EURODRIVE mit dem Titel "Wir haben etwas gegen Korrosion: Oberflächen- und Korrosionsschutz". Bei Fragen halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

4.6.3 Lackierung

Die Motoren werden standardmäßig im Farbton "Tiefschwarz" RAL 9005 lackiert. Auf Wunsch sind andere Farbtöne und Sonderlackierungen möglich.

29194644/DE – 07/2020

4.7 Schutzart nach IEC 60034-5

Die Schutzart nach IEC 60034-5 bezeichnet den Schutzgrad gegen Berührung und Fremdkörper wie z. B. Staub (1. Kennziffer) sowie Wasser (2. Kennziffer) elektrischer Betriebsmittel. Wenn der CM3C..-Motor über einen Adapter an ein Getriebe angebaut wird, so wird seine Schutzart dadurch nicht negativ beeinflusst oder beeinträchtigt.

Die synchronen Servomotoren von SEW-EURODRIVE werden serienmäßig in der Schutzart IP65 geliefert.

IP	1. Kennziffer		2. Kennziffer
	Berührungsschutz	**Fremdkörperschutz**	**Wasserschutz**
0	Nicht geschützt.	Nicht geschützt.	Nicht geschützt.
1	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit dem Handrücken.	Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø 50 mm und größer.	Geschützt gegen Tropfwasser.
2	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Finger.	Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø12 mm und größer.	Geschützt gegen Tropfwasser, wenn das Gehäuse bis zu 15° geneigt ist.
3	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Werkzeug.	Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø 2.5 mm und größer.	Geschützt gegen Sprühwasser.
4	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht.	Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø 1 mm und größer.	Geschützt gegen Spritzwasser.
5		staubgeschützt	Geschützt gegen Strahlwasser.
6		staubdicht	Geschützt gegen starkes Strahlwasser.
7	–	–	Geschützt gegen zeitweiliges Untertauchen in Wasser.
8	–	–	Geschützt gegen dauerndes Untertauchen in Wasser.
9	–	–	Geschützt vor eindringendem Wasser aus jeder Richtung, auch bei stark erhöhtem Druck gegen das Gehäuse.

29194644/DE – 07/2020

4.8 Anschlussvarianten

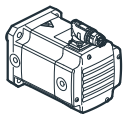
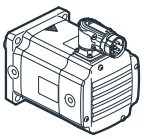
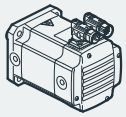
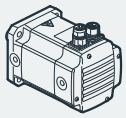
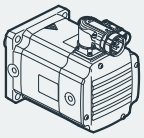
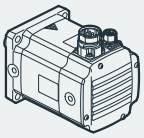
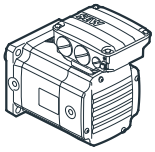
4.8.1 Anschlussvarianten im Überblick

Der elektrische Anschluss der synchronen Servomotoren CM3C.. lässt sich standardmäßig über Steckverbinder in Zweikabeltechnik realisieren.

In Kombination mit der volldigitalen Schnittstelle MOVILINK® DDI von SEW-EURODRIVE erhalten Sie die synchronen Servomotoren CM3C.. in Einkabeltechnik.

Die Steckverbinder werden standardmäßig mit Schnellverschluss-System SpeedTec ausgeführt. Zum einfachen Anschluss finden Sie passende Kabel im Kapitel "Konfektionierte Kabel für Zweikabeltechnik" (▸ 132).

Alternativ können Sie die Motoren auch über den Klemmenkasten anschließen.

Anschlussart	Bezeichnung			Steckergröße	Verriegelung
Einkabeltechnik mit MOVILINK® DDI	SD1		Winkelsteckverbinder ausrichtbar	Leistung/Daten: M23	Standard: SpeedTec
	SDB		Winkelsteckverbinder ausrichtbar	Leistung/Daten: M40	Standard: SpeedTec
Zweikabeltechnik	SM1 (ohne Bremse) / SB1 (mit Bremse)		Winkelsteckverbinder ausrichtbar	Leistung/Geber: M23	Standard: SpeedTec optional: SpeedTec-ready
			Steckverbinder radial		
	SMB (ohne Bremse) / SBB (mit Bremse)		Winkelsteckverbinder ausrichtbar	Leistung: M40 Geber: M23	Standard: SpeedTec optional: SpeedTec-ready
			Steckverbinder radial		
Klemmenkasten	KK		Klemmenkasten	Leistung/Geber: Klemmbrett	–

29194644/DE – 07/2020

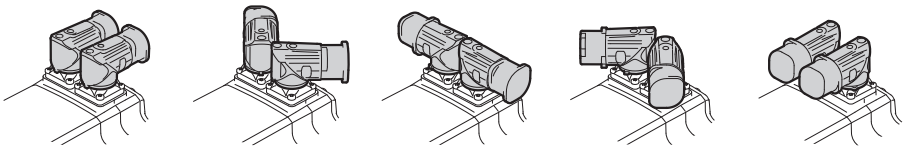
4.8.2 Anschluss Zweikabeltechnik

Die Leistung mit oder ohne Bremsenversorgung wird standardmäßig mit dem schnellverschlussfähigen (Speed-Tec) Steckverbindersystem SM./SB. an den Motor angeschlossen.

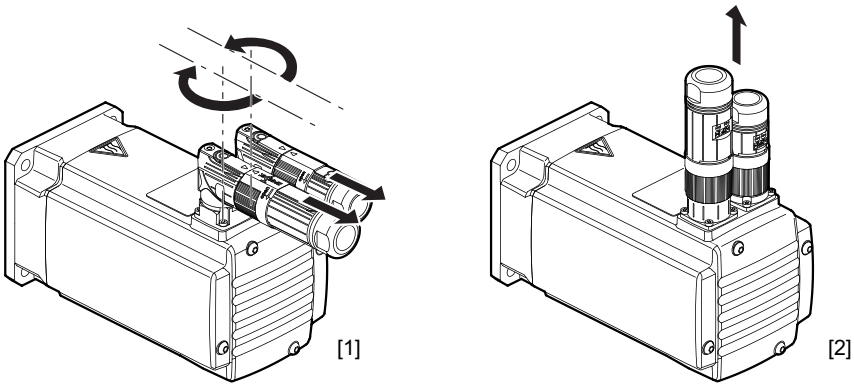
In der Grundausführung liefert SEW-EURODRIVE die Elektromotoren mit motorseitigem Stecker und ohne Gegenstecker aus. Das Gebersystem wird über einen separaten 12-poligen Rundstecker (M23) verbunden.

Sie können die Gegenstecker separat oder zusammen mit dem Motor bestellen.

Mit den abgewinkelten Steckverbindern SM1/SB1, SMB/SBB können alle gewünschten Positionen durch Ausrichten abgedeckt werden. Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft verschieden ausgerichtete Steckverbinder SM1/SB1, SMB/SBB:



Für gerade Steckverbinder ist die Lage "radial" definiert. Die radialen Steckverbinder [2] sind optional:



[1] Steckerlage "ausrichtbar"
[2] Steckerlage "radial"

Die unterschiedlichen Steckverbinder der einzelnen Motorbaugrößen gibt es in den folgenden Ausführungen:

Steckerlage/-position		Steckverbinder	
		SM1/SB1	**SMB/SBB**
radial		X	X
ausrichtbar	Positionen stufenlos einstellbar	X	X

X verfügbar

– nicht verfügbar

Anschluss Leistungssteckverbinder SM1/SB1 (M23)

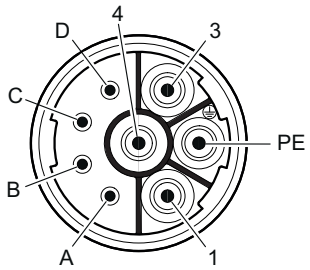
Folgende Tabelle zeigt Informationen zu diesem Anschluss:

Das Anschlussbild des Steckverbinders zeigt die Kontaktseite der Anschlüsse.

Funktion
Leistungsanschluss

Anschlussart
M23, Fa. TE Connectivity – Intercontec products, Serie 923, SEW-Einsatz, SpeedTec-Ausstattung, Codier-Ring: ohne, male

Anschlussbild



Belegung für Motor ohne Bremse

Kontakt	Signal	Beschreibung
A	Reserviert	Nicht anschließen
B	Reserviert	Nicht anschließen
C	Reserviert	Nicht anschließen
D	Reserviert	Nicht anschließen
PE	PE	Anschluss Schutzleiter
1	U	Anschluss Motor Phase U
3	W	Anschluss Motor Phase W
4	V	Anschluss Motor Phase V

Belegung für Bremsmotor mit Bremse BK..

Kontakt	Signal	Beschreibung
A	Reserviert	Nicht anschließen
B	Reserviert	Nicht anschließen
C	Bremse +	Bremse BK +
D	Bremse -	Bremse BK -
PE	PE	Anschluss Schutzleiter
1	U	Anschluss Motor Phase U
3	W	Anschluss Motor Phase W
4	V	Anschluss Motor Phase V

29194644/DE – 07/2020

Belegung für Bremsmotor mit Bremse BZ../BZ..D

Kontakt	Signal	Beschreibung
A	Reserviert	Nicht anschließen
B	Bremse	Anschluss Bremse BZ.. (nicht anschließen Bremse BZ..D)
C	Bremse	Anschluss Bremse BZ..
D	Bremse	Anschluss Bremse BZ..
PE	PE	Anschluss Schutzleiter
1	U	Anschluss Motor Phase U
3	W	Anschluss Motor Phase W
4	V	Anschluss Motor Phase V

29194644/DE – 07/2020

Anschluss Leistungssteckverbinder SMB/SBB (M40)

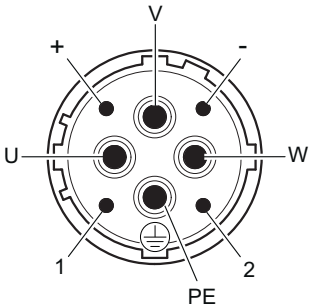
Folgende Tabelle zeigt Informationen zu diesem Anschluss:

Das Anschlussbild des Steckverbinders zeigt die Kontaktseite der Anschlüsse.

Funktion
Leistungsanschluss

Anschlussart
M40, Fa. TE Connectivity – Intercontec products, Serie 940, SEW-Einsatz, SpeedTec-Ausstattung, Codier-Ring: ohne, male

Anschlussbild



Belegung für Motor ohne Bremse

Kontakt	Signal	Beschreibung
+	Reserviert	Nicht anschließen
-	Reserviert	Nicht anschließen
1	Reserviert	Nicht anschließen
2	Reserviert	Nicht anschließen
PE	PE	Anschluss Schutzleiter
U	U	Anschluss Motor Phase U
V	V	Anschluss Motor Phase V
W	W	Anschluss Motor Phase W

Belegung für Bremsmotor mit Bremse BK..

Kontakt	Signal	Beschreibung
+	Bremse +	Bremse BK +
-	Bremse -	Bremse BK -
1	Reserviert	Nicht anschließen
2	Reserviert	Nicht anschließen
PE	PE	Anschluss Schutzleiter
U	U	Anschluss Motor Phase U
V	V	Anschluss Motor Phase V
W	W	Anschluss Motor Phase W

29194644/DE – 07/2020

Belegung für Bremsmotor mit Bremse BZ../BZ..D

Kontakt	Signal	Beschreibung
+	Bremse	Anschluss Bremse BZ..
-	Bremse	Anschluss Bremse BZ..
1	Bremse	Anschluss Bremse BZ.. (nicht anschließen Bremse BZ..D)
2	Reserviert	Nicht anschließen
PE	PE	Anschluss Schutzleiter
U	U	Anschluss Motor Phase U
V	V	Anschluss Motor Phase V
W	W	Anschluss Motor Phase W

Anschluss Signalsteckverbinder SM./SB.

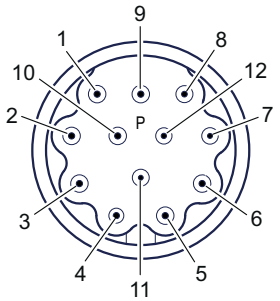
Folgende Tabelle zeigt Informationen zu diesem Anschluss:

Das Anschlussbild des Steckverbinders zeigt die Kontaktseite der Anschlüsse.

Funktion
Signalanschluss

Anschlussart
M23, Fa. TE Connectivity – Intercontec products, Serie 923, SEW-Einsatz, SpeedTec-Ausstattung, Codier-Ring: ohne, male

Anschlussbild



Belegung für Motor mit Resolver RH1M

Kontakt	Signal	Beschreibung
1	R1 Ref +	Referenz +
2	R2 Ref-	Referenz -
3	S1 Cos+	Kosinus +
4	S3 Cos -	Kosinus -
5	S2 Sin +	Sinus +
6	S4 Sin -	Sinus -
7	Reserviert	Nicht anschließen
8	Reserviert	Nicht anschließen
9	PK	Motorschutz
10	PK	Motorschutz
11	Reserviert	Nicht anschließen
12	Reserviert	Nicht anschließen

Belegung für Motor mit Geber AK0H

Kontakt	Signal	Beschreibung
1	Reserviert	Nicht anschließen
2	Reserviert	Nicht anschließen
3	S1 Cos+	Kosinus +
4	S3 Cos -	Kosinus -
5	S2 Sin +	Sinus +
6	S4 Sin -	Sinus -
7	D -	Daten -
8	D +	Daten +
9	PK	Motorschutz

29194644/DE – 07/2020

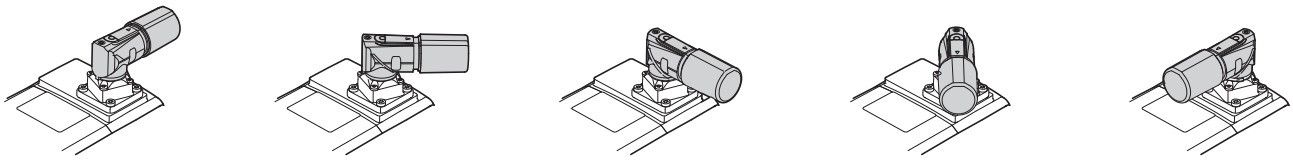
Belegung für Motor mit Geber AK0H

Kontakt	Signal	Beschreibung
10	PK	Motorschutz
11	GND	Schutzleiter
12	US	Spannung

4.8.3 Anschluss Einkabeltechnik

Der Einsatz der volldigitalen Schnittstelle MOVILINK® DDI von SEW-EURODRIVE ermöglicht den Anschluss der synchronen Servomotoren CM3C.. mittels Einkabeltechnik. Hierbei werden alle Daten des Motors wie Geberdaten, Temperaturdaten, Inbetriebnahmedaten und Daten weiterer Sensoren digital über eine Hybridleitung übertragen.

Die abgewinkelten Steckverbinder SD1/SDB können Sie in alle gewünschten Positionen ausrichten:



Anschluss Hybridsteckverbinder SD1 (M23) – Einkabeltechnik

Das Anschlussbild des Steckverbinders zeigt die Kontaktseite der Anschlüsse.

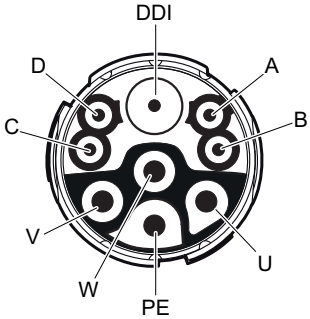
Funktion

Motoranschluss für Motoren mit Schnittstelle MOVILINK® DDI

Anschlussart

M23, male, Außengewinde, Fa. TE Connectivity – Intercontec products, Serie 723, SEW-Einsatz, SpeedTec-Ausstattung, Codier-Ring: ohne, berührsicher

Anschlussbild



Belegung für Motor ohne Bremse

Kontakt	Signal	Beschreibung
U	U	Anschluss Motor Phase U
V	V	Anschluss Motor Phase V
W	W	Anschluss Motor Phase W
A	Reserviert	Nicht anschließen
B	Reserviert	Nicht anschließen
C	Reserviert	Nicht anschließen
D	Reserviert	Nicht anschließen
PE	PE	Anschluss Schutzleiter
DDI	DDI	MOVILINK® DDI

29194644/DE – 07/2020

Belegung für Bremsmotoren mit Bremse BK..

Kontakt	Signal	Beschreibung
U	U	Anschluss Motor Phase U
V	V	Anschluss Motor Phase V
W	W	Anschluss Motor Phase W
A	Bremse -	Anschluss Bremse -
B	Reserviert	Nicht anschließen
C	Reserviert	Nicht anschließen
D	Bremse +	Anschluss Bremse +
PE	PE	Anschluss Schutzleiter
DDI	DDI	MOVILINK® DDI

Belegungfür Bremsmotoren mit Bremse BZ..

Nr.	Name	Funktion
U	U	Motoranschluss Phase U
V	V	Motoranschluss Phase V
W	W	Motoranschluss Phase W
A	Res.	Reserviert
B	15	Anschluss Bremse 15
C	13	Anschluss Bremse 13
D	14	Anschluss Bremse 14
PE	PE	Schutzleiteranschluss
1	DDI	MOVILINK® DDI

29194644/DE – 07/2020

Anschluss Hybridsteckverbinder SDB (M40) – Einkabeltechnik

Das Anschlussbild des Steckverbinders zeigt die Kontaktseite der Anschlüsse.

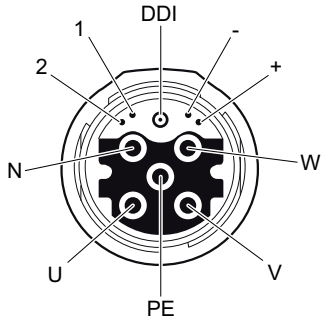
Funktion

Motoranschluss für Motoren mit Digital Interface (MOVILINK® DDI)

Anschlussart

M40, male, Außengewinde, Fa. TE Connectivity – Intercontec products, Serie 740, SEW-Einsatz, SpeedTec-Ausstattung, Codier-Ring: ohne, berührsicher

Anschlussbild



Belegung für Motor ohne Bremse

Kontakt	Signal	Beschreibung
U	U	Anschluss Motor Phase U
V	V	Anschluss Motor Phase V
W	W	Anschluss Motor Phase W
1	Reserviert	Nicht anschließen
+	Reserviert	Nicht anschließen
N	Reserviert	Nicht anschließen
2	Reserviert	Nicht anschließen
PE	PE	Anschluss Schutzleiter
DDI	DDI	MOVILINK® DDI

Belegung für Bremsmotor mit Bremse BK..

Kontakt	Signal	Beschreibung
U	U	Anschluss Motor Phase U
V	V	Anschluss Motor Phase V
W	W	Anschluss Motor Phase W
1	Bremse -	Anschluss Bremse -
+	Reserviert	Nicht anschließen
N	Reserviert	Nicht anschließen
2	Bremse +	Anschluss Bremse +
PE	PE	Anschluss Schutzleiter
DDI	DDI	MOVILINK® DDI

29194644/DE – 07/2020

Belegung für Bremsmotor mit Bremse BZ..

Nr.	Name	Funktion
U	U	Motoranschluss Phase U
V	V	Motoranschluss Phase V
W	W	Motoranschluss Phase W
A	Res.	Reserviert
B	15	Anschluss Bremse 15
C	13	Anschluss Bremse 13
D	14	Anschluss Bremse 14
PE	PE	Schutzleiteranschluss
1	DDI	MOVILINK® DDI

29194644/DE – 07/2020

4.8.4 Anschluss mit Klemmenkasten

Anschlussquerschnitte

Motor	Leistungsanschluss			Geber / Resolver / thermischer Motorschutz	
	Anschluss	Maximaler Anschluss-querschnitt	Kabeleinführung	Anschluss	Kabeleinführung
CM3C63	Federklemmen	4 mm^2	M25	Federklemmen	M20
CM3C71, CM3C80, CM3C100	Bolzen M6	10 mm^2	M32		M16

Lage des Klemmenkastens und der Kabeleinführung

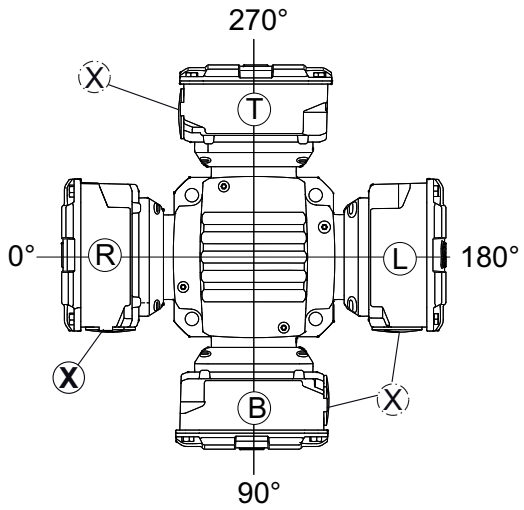
Die Produktnorm EN 60034 gibt für die Lage des Klemmenkastens mit Blick auf die Abtriebswelle (A-Seite) folgendende Bezeichnungen vor:

- R (right)
- B (bottom)
- L (left)
- T (top)

Diese Bezeichnung gilt für Motoren ohne Getriebe in Bauform B3 (= M1).

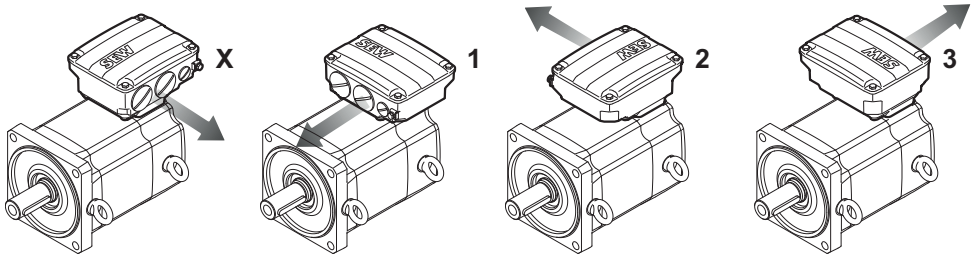
Die Lage des Motorklemmenkastens wurde bisher mit 0°, 90°, 180° oder 270° bei Blick auf die Lüfterhaube (B-Seite) angegeben. Bei Getriebemotoren bleibt die bisherige Bezeichnung erhalten.

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

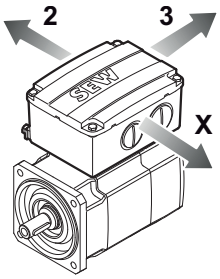


29194644/DE – 07/2020

Die Lage der Kabeleinführung ist mit X, 1, 2, 3 angegeben. Standardmäßig wird der Klemmenkasten in Ausführung 270° mit Kabeleinführung "X" ausgeliefert.

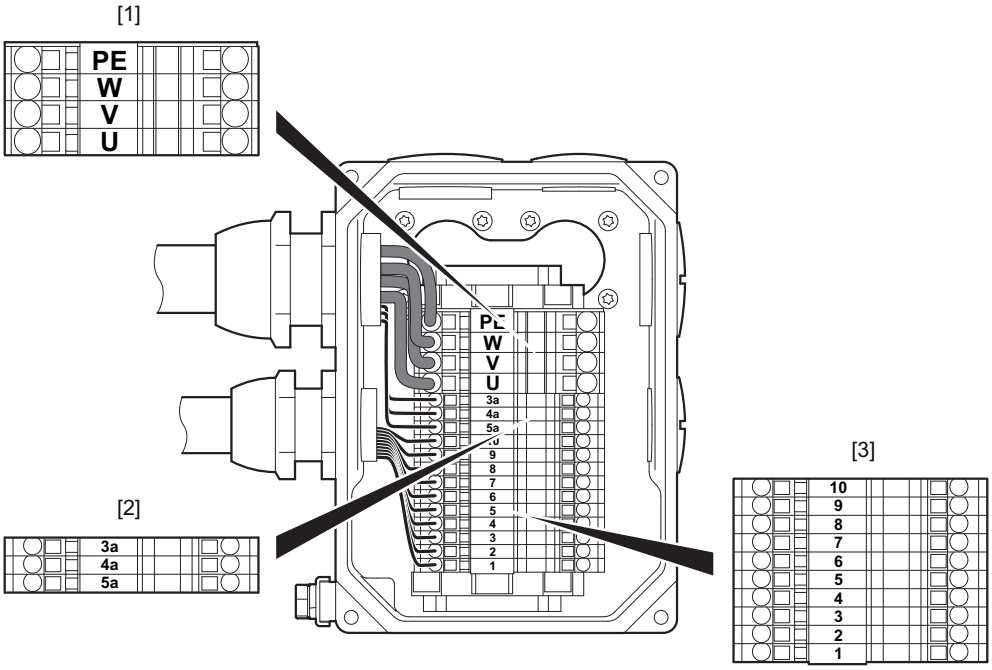


Wie im folgenden Bild dargestellt, ist bei der Motorgröße CM3C63 nur die Klemmenkastenlage "X" verfügbar. Die Kabeleinführung ist jedoch von 3 Seiten möglich.



Beachten Sie, dass die Klemmenkastenlage bei Bestellung des Motors festgelegt wird. Der Klemmenkasten darf nachträglich nicht mehr gedreht werden. Halten Sie bei Bedarf Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Klemmenbelegung Klemmenkasten CM3C63



Belegung

Klemme [1]	Nr.	Anschluss
Netz	U	Anschluss Netz Phase U
	V	Anschluss Netz Phase V
	W	Anschluss Netz Phase W
	PE	Anschluss Schutzleiter

Belegung Klemme [2]	Typ	Nr.	Anschluss Bremsenansteuerung			
			BMV..	BS24	BME.., BMP.., BMH.., BMK.., BST..	BSG..
Bremse	Bremse BK..	4a	13	3	–	–
	Bremse BZ..D	5a	15	5	–	–
	Bremse BZ..	3a	–	–	14	1
		4a	–	–	13	5
		5a	–	–	15	3

29194644/DE – 07/2020

Belegung

Klemme [3]	Typ	Nr.	Anschluss	Bemerkung
Signal	Resolver RH1M	1	R1 Ref +	Referenz +
		2	R2 Ref -	Referenz -
		3	S1 Cos +	Kosinus +
		4	S3 Cos -	Kosinus -
		5	S2 Sin +	Sinus +
		6	S4 Sin -	Sinus -
		7	–	–
		8	–	–
		9	PK	Motorschutz
		10	PK	Motorschutz

Das Anschlussbild und die Signallogik des Resolvers RH1M sind in den Motoren CMP.. und CM3C.. identisch. Aufgrund der Einbaukonstruktion kann die farbliche Markierung der Adern abweichen.

Belegung

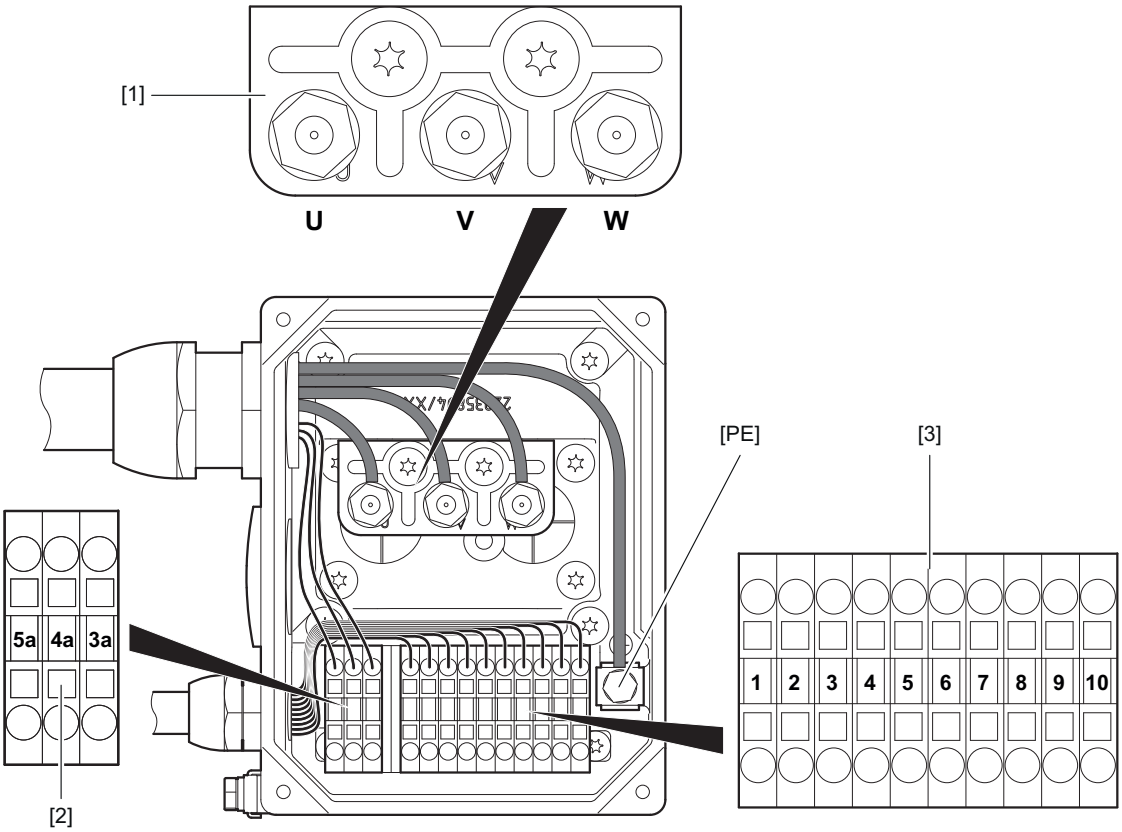
Klemme [3]	Typ	Nr.	Anschluss	Bemerkung
Signal	Geber AK1H EK1H AK0H	1	cos +	Kosinus +
		2	ref cos	Referenz
		3	sin +	Sinus +
		4	ref sin -	Referenz
		5	D -	DATA
		6	D +	DATA
		7	GND	Masse
		8	Us	Spannung
		9	PK	Motorschutz
		10	PK	Motorschutz

Leistung

Kontakt	Aderkennzeichnung	Anschluss
U	(BK/WH) Schwarz mit weißen Zeichen U, V, W	U
V		V
W		W
PE	(GNYE) Grün/Gelb	Schutzleiter

29194644/DE – 07/2020

Klemmenbelegung Klemmenkasten CM3C71 – 100



Belegung

Klemme [1]	Nr.	Anschluss
Netz	U	Anschluss Netz Phase U
	V	Anschluss Netz Phase V
	W	Anschluss Netz Phase W
	PE	Anschluss Schutzleiter

Belegung Klemme [2]	Typ	Nr.	Anschluss Bremsenansteuerung			
			BMV..	BS24	BME.., BMP.., BMH.., BMK.., BST..	BSG..
Bremse	Bremse BK..	4a	13	3	–	–
	Bremse BZ..D	5a	15	5	–	–
	Bremse BZ..	3a	–	–	14	1
		4a	–	–	13	5
		5a	–	–	15	3

29194644/DE – 07/2020

Belegung

Klemme [3]	Typ	Nr.	Anschluss	Bemerkung
Signal	Resolver RH1M	1	R1 Ref +	Referenz +
		2	R2 Ref -	Referenz -
		3	S1 Cos +	Kosinus +
		4	S3 Cos -	Kosinus -
		5	S2 Sin +	Sinus +
		6	S4 Sin -	Sinus -
		7	–	–
		8	–	–
		9	PK	Motorschutz
		10	PK	Motorschutz

Das Anschlussbild und die Signallogik des Resolvers RH1M sind in den Motoren CMP.. und CM3C.. identisch. Aufgrund der Einbaukonstruktion kann die farbliche Markierung der Adern abweichen.

Belegung

Klemme [3]	Typ	Nr.	Anschluss	Bemerkung
Signal	Geber AK0H	1	S1 Cos +	Kosinus +
		2	S3 Cos -	Kosinus -
		3	S4 Sin +	Sinus +
		4	S2 Sin -	Sinus -
		5	D -	Daten -
		6	D +	Daten +
		7	GND	Masse
		8	Us	Spannung
		9	PK	Motorschutz
		10	PK	Motorschutz

4.8.5 Zuordnungstabelle Anschlusstechnik

Systemspannung 400 V, ohne Fremdlüfter

CM3C63

Anschlusstechnik	Zulassung	CM3C63S			CM3C63M			CM3C63L		
		3000	4500	6000	3000	4500	6000	3000	4500	6000
SM1/SB1/SD1 (M23)	IEC	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	UL	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CSA	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SMB/SBB/SDB (M40)	IEC	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	UL	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	CSA	–	–	–	–	–	–	–	–	–
KK	IEC	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	UL	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CSA	X	X	X	X	X	X	X	X	X

CM3C71

Anschlusstechnik	Zulassung	CM3C71S				CM3C71M				CM3C71L			
		2000	3000	4500	6000	2000	3000	4500	6000	2000	3000	4500	6000
SM1/SB1/SD1 (M23)	IEC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	UL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CSA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SMB/SBB/SDB (M40)	IEC	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	UL	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	CSA	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
KK	IEC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	UL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CSA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

29194644/DE – 07/2020

CM3C80

Anschlusstechnik	Zulassung	CM3C80S				CM3C80M				CM3C80L			
		2000	3000	4500	6000	2000	3000	4500	6000	2000	3000	4500	6000
SM1/SB1/SD1 (M23)	IEC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	–	–
	UL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	–	–
	CSA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	–	–
SMB/SBB/SDB (M40)	IEC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	UL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CSA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
KK	IEC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	UL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CSA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

CM3C100

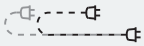
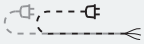
Anschlusstechnik	Zulassung	CM3C100S			CM3C100M			CM3C100L		
		2000	3000	4500	2000	3000	4500	2000	3000	4500
SM1/SB1/SD1 (M23)	IEC	X	X	X	X	X	–	X	–	–
	UL	X	X	X	X	X	–	X	–	–
	CSA	X	X	X	X	X	–	X	–	–
SMB/SBB/SDB (M40)	IEC	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	UL	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CSA	X	X	X	X	X	X	X	X	–
KK	IEC	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	UL	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CSA	X	X	X	X	X	X	X	X	X

X Ausführung möglich
– Ausführung nicht möglich

29194644/DE – 07/2020

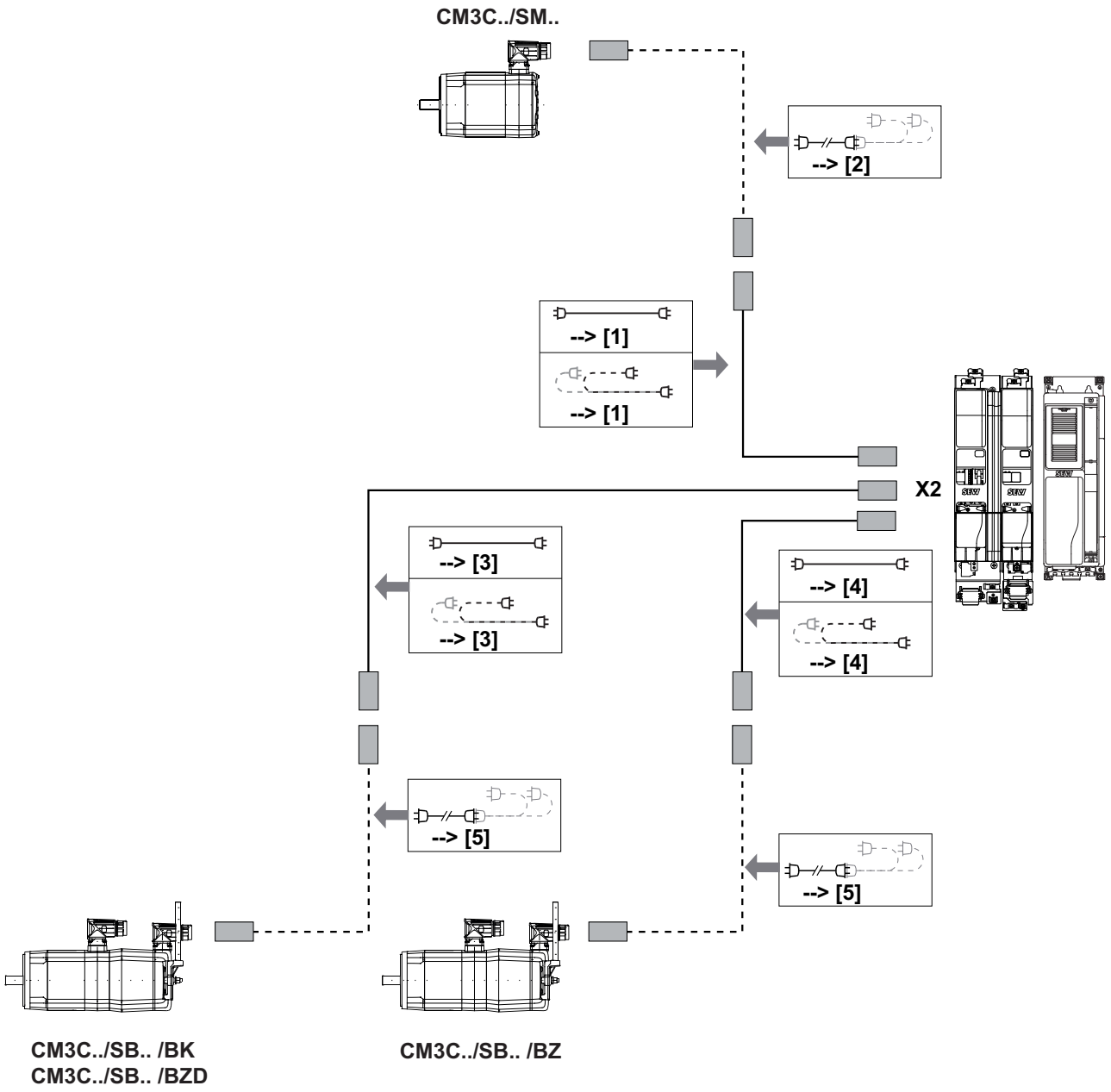
4.9 Konfektionierte Kabel für Zweikabeltechnik

4.9.1 Bedeutung der Symbole

Symbol	Bedeutung
	Anschlusskabel: Stecker → Stecker für feste Verlegung
	Anschlusskabel: Stecker → Stecker für Schleppkettenverlegung
	Anschlusskabel: Stecker → offenes Ende für feste Verlegung
	Anschlusskabel: Stecker → offenes Ende für Schleppkettenverlegung
	Verlängerung Anschlusskabel: Stecker → Stecker für feste Verlegung
	Verlängerung Anschlusskabel: Stecker → Stecker für Schleppkettenverlegung

29194644/DE – 07/2020

4.9.2 Übersicht Leistungskabel für CM3C..-Motoren



[1] Motorkabel ../SM.. (▸ 134)

[2] Motorverlängerungskabel ../ SM.. (▸ 135)

[3] Bremsmotorkabel ../SB.. für Bremse /BK und /BZD (▸ 138)

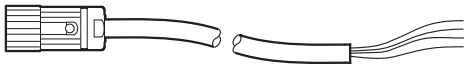
[4] Bremsmotorkabel ../SB.. für Bremse /BZ (▸ 137)

[5] Bremsmotor-Verlängerungskabel ../SB.. für Bremse /BK, /BZD und /BZ (▸ 138)

29194644/DE – 07/2020

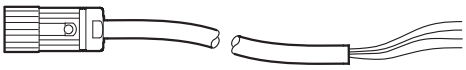
Motorkabel ../SM..

Ausführung



Kabeltyp	Steckertyp / Größe (Motorseite)	Kabelquerschnitt	Steckertyp / Größe (Umrichterseite)	Sachnummer: feste Verlegung	Sachnummer: schleppfähige Verlegung
Motorkabel	SM1 / M23 SpeedTec	4 × 1.5 mm²	offenes Ende	28125002	28125010
		4 × 2.5 mm²		28125029	28125037
		4 × 4 mm²		28125045	28125053
	SMB / M40 SpeedTec	4 × 6 mm²		28125061	28125088
		4 × 10 mm²		28125096	28125118
		4 × 16 mm²		28125126	28125134

Anschluss



Kontakt M23	Kontakt M40	Signal	Aderfarbe	Aderfarbe IEC 60757	Kennzeichnung	Konfektionierung	Beschreibung
A	2	–	–	–	–	–	–
B	1	–	–	–	–	–	–
C	+	–	–	–	–	–	–
D	-	–	–	–	–	–	–
1	U	U	schwarz	BK	U/L1	unkonfektioniert	Anschluss Motor Phase U
2	PE	PE	grün/gelb	GNYE	–	unkonfektioniert	Anschluss Schutzleiter
3	W	W	schwarz	BK	W/L3	unkonfektioniert	Anschluss Motor Phase W
4	V	V	schwarz	BK	V/L2	unkonfektioniert	Anschluss Motor Phase V

29194644/DE – 07/2020

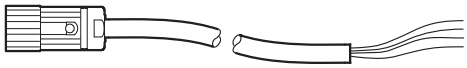
Motorverlängerungskabel ../SM..

Ausführung

	Motorseite		Umrichterseite	feste Verlegung	schleppfähige Verlegung
Kabeltyp	**Steckertyp / Größe**	**Kabelquerschnitt**	**Steckertyp / Größe**	**Sachnummer**	
Motorverlänge-rungskabel	SM1 / M23 SpeedTec	4 × 1.5 mm²	SM1 / M23 SpeedTec	–	28125142
		4 × 2.5 mm²		–	28125150
		4 × 4 mm²		–	28125169
	SMB / M40 SpeedTec	4 × 6 mm²	SMB / M40 SpeedTec	–	28125177
		4 × 10 mm²		–	28125185
		4 × 16 mm²		–	28125193

Bremsmotorkabel ../SB.. für Bremse /BK und /BZD

Ausführung



Kabeltyp	Steckertyp / Größe	Kabelquerschnitt	Steckertyp / Größe	Sachnummer: feste Verlegung	Sachnummer: schleppfähige Verlegung
Bremsmotorkabel[1] für Bremse BK.. und BZ..D	SB1 / M23 SpeedTec	4 × 1.5 mm² + 3 × 1 mm²	offenes Ende	28125207	28125215
		4 × 2.5 mm² + 3 × 1 mm²		28125223	28125231
		4 × 4 mm² + 3 × 1 mm²		28125258	28125266
	SBB / M40 SpeedTec	4 × 6 mm² + 3 × 1.5 mm²		28125274	28125282
		4 × 10 mm² + 3 × 1.5 mm²		28125290	28125304
		4 × 16 mm² + 3 × 1.5 mm²		28125312	28125320

1 Das Kabel enthält 3 Adern, nur 2 davon werden herausgeführt.

Anschluss

Kontakt M23	Kontakt M40	Signal	Aderfarbe	Aderfarbe IEC 60757	Kennzeichnung	Konfektionierung	Beschreibung
A	2	–	–	–	–	–	–
B	1	–	–	–	–	–	–
C	+	Bremse	schwarz	BK	BK(1)	unkonfektioniert	Anschluss Bremse +/13
D	-	Bremse	schwarz	BK	BK (3)	unkonfektioniert	Anschluss Bremse -/15
1	U	U	schwarz	BK	U/L1	unkonfektioniert	Anschluss Motor Phase U
2	PE	PE	grün/gelb	GNYE	–	unkonfektioniert	Anschluss Schutzleiter
3	W	W	schwarz	BK	W/L3	unkonfektioniert	Anschluss Motor Phase W
4	V	V	schwarz	BK	V/L2	unkonfektioniert	Anschluss Motor Phase V

29194644/DE – 07/2020

Bremsmotorkabel ../SB.. für Bremse /BZ

Ausführung

	Motorseite		Umrichterseite	feste Verlegung	schleppfähige Verlegung
Kabeltyp	**Steckertyp / Größe**	**Kabelquerschnitt**	**Steckertyp / Größe**	**Sachnummer**	
Bremsmotorkabel für Bremse BZ..	SB1 / M23 SpeedTec	4 × 1.5 mm² + 3 × 1 mm²	offenes Ende	28125339	28125347
		4 × 2.5 mm² + 3 × 1 mm²		28125355	28125363
		4 × 4 mm² + 3 × 1 mm²		28125371	28125398
	SBB / M40 SpeedTec	4 × 6 mm² + 3 × 1.5 mm²		28125401	28125428
		4 × 10 mm² + 3 × 1.5 mm²		28125436	28125444
		4 × 16 mm² + 3 × 1.5 mm²		28125452	28125460

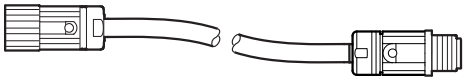
Anschluss

Motorseite				Umrichterseite			
Kontakt		**Signal**	**Aderfarbe**	**Aderfarbe IEC 60757**	**Kennzeichnung**	**Konfektionierung**	**Beschreibung**
M23	**M40**						
A	2	–	–	–	–	–	–
B	1	Bremse	schwarz	BK	BK (2)	konfektioniert	Anschluss Bremse 14
C	+	Bremse	schwarz	BK	BK (1)	konfektioniert	Anschluss Bremse 13
D	-	Bremse	schwarz	BK	BK (3)	konfektioniert	Anschluss Bremse 15
1	U	U	schwarz	BK	U/L1	unkonfektioniert	Anschluss Motor Phase U
2	PE	PE	grün/gelb	GNYE	–	unkonfektioniert	Anschluss Schutzleiter
3	W	W	schwarz	BK	W/L3	unkonfektioniert	Anschluss Motor Phase W
4	V	V	schwarz	BK	V/L2	unkonfektioniert	Anschluss Motor Phase V

29194644/DE – 07/2020

Bremsmotor-Verlängerungskabel ../SB.. für Bremse /BK, /BZD und /BZ

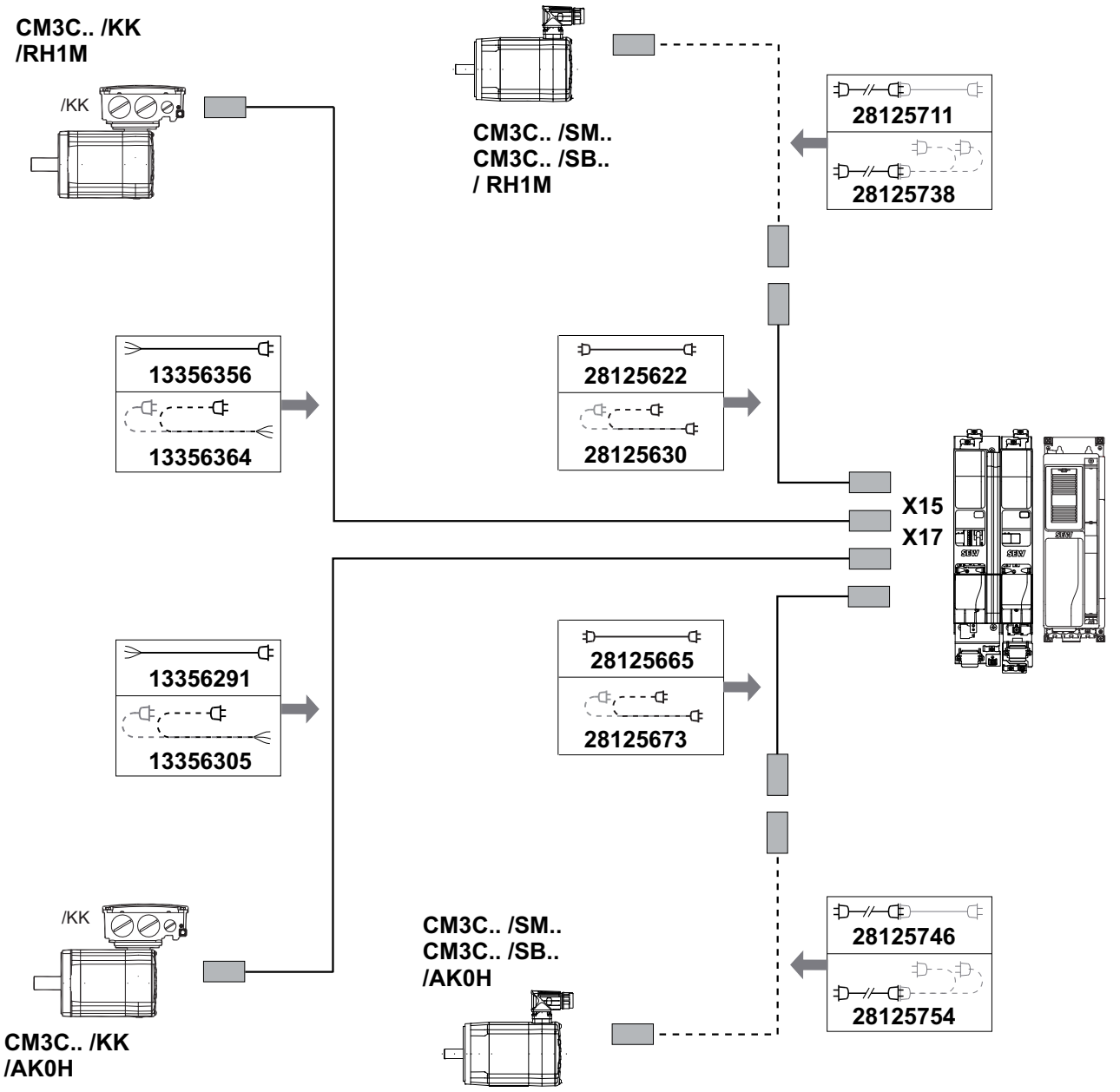
Ausführung



Kabeltyp	Steckertyp / Größe	Kabelquerschnitt	Steckertyp / Größe	feste Verlegung	schleppfähige Verlegung
				Sachnummer	
Bremsmotor-Verlängerungskabel für Bremsen BK../BZ..D/BZ..	SB1 / M23 SpeedTec	4 × 1.5 mm² + 3 × 1 mm²	SM1 / M23 SpeedTec	–	28125479
		4 × 2.5 mm² + 3 × 1 mm²		–	28125487
		4 × 4 mm² + 3 × 1 mm²		–	28125495
	SBB / M40 SpeedTec	4 × 6 mm² + 3 × 1.5 mm²	SMB / M40 SpeedTec	–	28125509
		4 × 10 mm² + 3 × 1.5 mm²		–	28125517
		4 × 16 mm² + 3 × 1.5 mm²		–	28125525

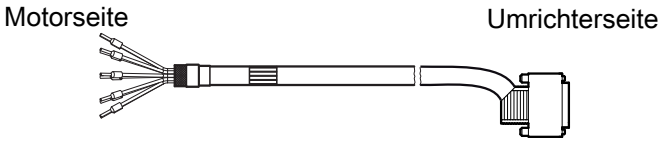
29194644/DE – 07/2020

4.9.3 Übersicht Geberkabel für Umrichter MOVI-C® und MOVIAXIS®



Geberkabel Resolver RH1M, Klemmenkasten an Umrichter MOVI-C® und MOVIAXIS®

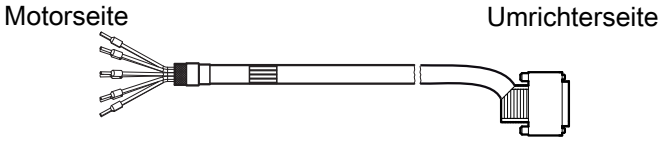
Anschluss



Klemmenleiste				Sub-D 15-polig
Kontakt	**Signal**	**Aderfarbe**	**Aderfarbe IEC 60757**	**Kontakt**
1	R1 (Referenz +)	rosa	PK	5
2	R2 (Referenz -)	grau	GY	13
3	S1 (Kosinus +)	rot	RD	2
4	S3 (Kosinus -)	blau	BU	10
5	S2 (Sinus +)	grün	CN	1
6	S4 (Sinus -)	gelb	YE	9
7	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
8	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
9	PK	braun/violett	BN/VT	14
10	PK	weiß/schwarz	WH/BK	6

Geberkabel HIPERFACE®-Geber AK0H an Umrichter MOVI-C® und MOVIAXIS®

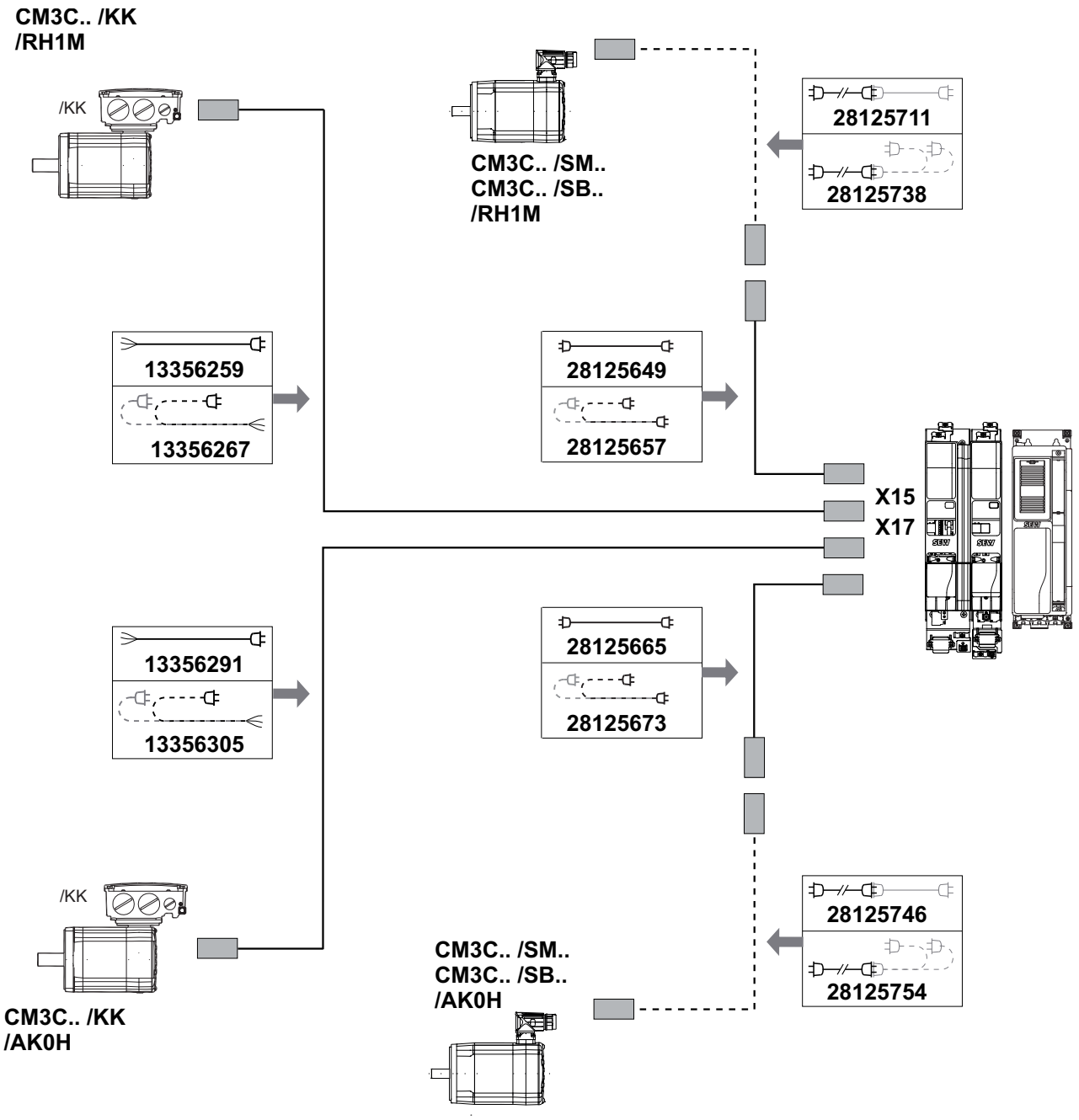
Anschluss



Klemmenleiste				Sub-D 15-polig
Kontakt	**Signal**	**Aderfarbe**	**Aderfarbe IEC 60757**	**Kontakt**
1	S1 (COS +)	rot	RD	1
2	S3 (COS -)	blau	BU	9
3	S2 (SIN +)	gelb	YE	2
4	S4 (SIN -)	grün	GN	10
5	Daten -	violett	VT	12
6	Daten +	schwarz	BK	4
7	GND	grau-rosa/rosa	GYPK/PK	8
8	Us	rot-blau/grau	RDBU/GY	15
9	PK	braun	BN	14
10	PK	weiß	WH	6

29194644/DE – 07/2020

4.9.4 Übersicht Geberkabel für Umrichter MOVIDRIVE-B®



Geberkabel Resolver RH1M, Klemmenkasten an MOVIDRIVE-B®

Anschluss

Klemmenleiste	Motorseite		Umrichterseite	Sub-D 9-polig
Kontakt	**Signal**	**Aderfarbe**	**Aderfarbe IEC 60757**	**Kontakt**
1	R1 (Referenz +)	rosa	PK	3
2	R2 (Referenz -)	grau	GY	8
3	S1 (Kosinus +)	rot	RD	2
4	S3 (Kosinus -)	blau	BU	7
5	S2 (Sinus +)	grün	GN	1
6	S4 (Sinus -)	gelb	YE	6
7	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
8	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
9	PK	braun/violett	BN/VT	9
10	PK	weiß/schwarz	WH/BK	5

Geberkabel HIPERFACE®-Geber AK0H an Umrichter MOVIDRIVE-B®

Anschluss

Klemmenleiste	Motorseite		Umrichterseite	Sub-D 15-polig
Kontakt	**Signal**	**Aderfarbe**	**Aderfarbe IEC 60757**	**Kontakt**
1	S1 (COS +)	rot	RD	1
2	S3 (COS -)	blau	BU	9
3	S2 (SIN +)	gelb	YE	2
4	S4 (SIN -)	grün	GN	10
5	Daten -	violett	VT	12
6	Daten +	schwarz	BK	4
7	GND	grau-rosa + rosa (Alternativ: rosa[1]	GYPK + PK (Alternativ PK[1])	8
8	Us	rot-blau + grau (Alternativ Grau[1])	RDBU+ GY (Alternativ: GY[1])	15
9	PK	braun	BN	14
10	PK	weiß	WH	6

1 Bei Meterwarenänderung entfällt die Doppelbelegung, z. B. (6 × 2 × 0.25) → (4 × 2 × 0.25 + 2 × 0.5).

29194644/DE – 07/2020

4.9.5 Kabel selbst konfektionieren

Wenn Sie Ihre Kabel selbst konfektionieren, beachten Sie folgende Punkte:

- Die Buchsenkontakte für den Motoranschluss sind als Crimpkontakte ausgeführt. Verwenden Sie für das Crimpen nur passendes Werkzeug.
- Isolieren Sie die Anschlusslitzen ab. Überziehen Sie Anschlüsse mit Schrumpfschlauch.
- Falsch montierte Buchsenkontakte sind ohne Ausbauwerkzeug demontierbar.

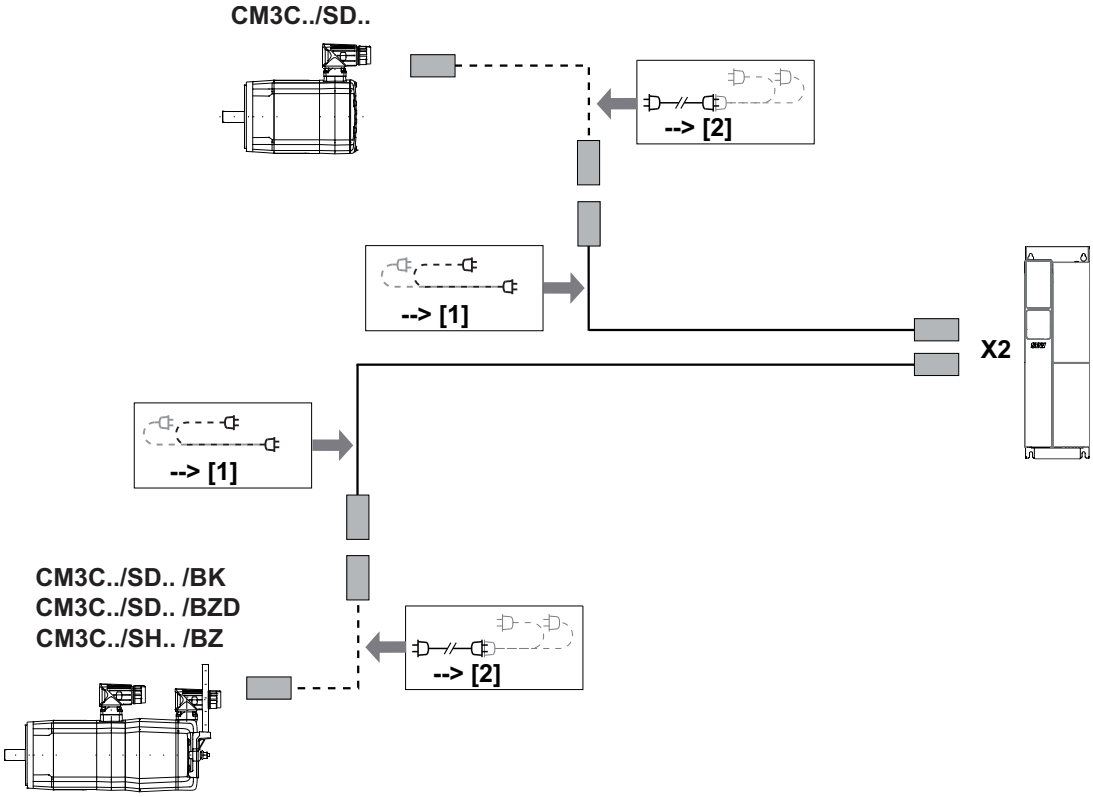
29194644/DE – 07/2020

4.10 Konfektionierte Kabel für Einkabeltechnik (MOVILINK® DDI)

4.10.1 Bedeutung der Symbole

Symbol	Bedeutung
	Anschlusskabel: Stecker → offenes Ende für Schleppkettenverlegung
	Verlängerung Anschlusskabel: Stecker → Stecker für Schleppkettenverlegung

4.10.2 Übersicht Motorhybridkabel – Einkabeltechnik MOVILINK® DDI

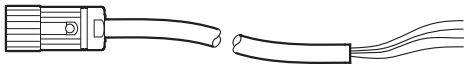


[1] Motor-/Bremsmotorkabel (▸ 145)

[2] Verlängerungskabel (▸ 147)

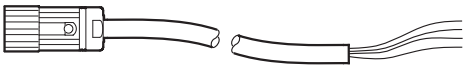
Motor-Bremsmotorkabel ../SD..

Ausführung



Kabeltyp	Steckertyp / Größe	Kabelquerschnitt	Steckertyp / Größe	feste Verlegung	schleppfähige Verlegung
				Sachnummer	
Motorkabel/ Bremsmotorkabel	SD1 / M23	4 × 1.5 mm² + 4 × 1 mm² + RG58	offenes Ende	28123808	28123743
		4 × 2.5 mm² + 4 × 1 mm² + RG58		28123816	28123751
		4 × 4 mm² + 4 × 1 mm² + RG58		28123824	28123778
	SDB / M40	4 × 6 mm² + 4 × 1 mm² + RG58		28123832	28123786
		4 × 10 mm² + 4 × 1 mm² + RG58		28123840	28123794

Anschluss ohne Bremse

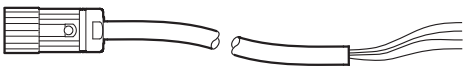


Kontakt M23	Kontakt M40	Signal	Aderfarbe	Aderfarbe IEC 60757	Kennzeichnung	Konfektionierung	Beschreibung
U	U	U	schwarz	BK	U/L1	unkonfektioniert	Anschluss Motor Phase U
V	V	V	schwarz	BK	V/L2	unkonfektioniert	Anschluss Motor Phase V
W	W	W	schwarz	BK	W/L3	unkonfektioniert	Anschluss Motor Phase W
A	1	Reserviert	–	–	A	unkonfektioniert	Nicht anschließen
B	+	Reserviert	–	–	B	unkonfektioniert	Nicht anschließen
C	N	Reserviert	–	–	C	unkonfektioniert	Nicht anschließen
D	2	Reserviert	–	–	D	unkonfektioniert	Nicht anschließen
PE	PE	PE	gelb/grün	GNYE		unkonfektioniert	Anschluss Schutzleiter
DDI	DDI	DDI	violett	VT		Koaxialstecker	MOVILINK® DDI

29194644/DE – 07/2020

Anschluss mit Bremse /BK und /BZD

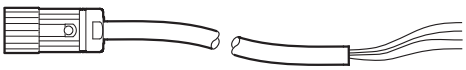
Motorseite Umrichterseite



Kontakt		Signal	Aderfarbe	Aderfarbe IEC 60757	Kennzeichnung	Konfektionierung	Beschreibung
M23	M40						
U	U	U	schwarz	BK	U/L1	unkonfektioniert	Anschluss Motor Phase U
V	V	V	schwarz	BK	V/L2	unkonfektioniert	Anschluss Motor Phase V
W	W	W	schwarz	BK	W/L3	unkonfektioniert	Anschluss Motor Phase W
A	1	Bremse -	gelb	YE	A	unkonfektioniert	Anschluss Bremse -
B	+	Reserviert	orange	OG	B	unkonfektioniert	Nicht anschließen
C	N	Reserviert	rosa	PK	C	unkonfektioniert	Nicht anschließen
D	2	Bremse +	violett	VT	D	unkonfektioniert	Anschluss Bremse +
PE	PE	PE	gelb/grün	GNYE		unkonfektioniert	Anschluss Schutzleiter
DDI	DDI	DDI	violett	VT		Koaxialstecker	MOVILINK® DDI

29194644/DE – 07/2020

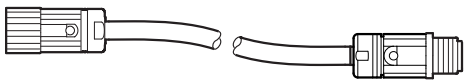
Anschluss mit Bremse /BZ



Kontakt M23	Kontakt M40	Signal	Aderfarbe	Aderfarbe IEC 60757	Kennzeichnung	Konfektionierung	Beschreibung
U	U	U	schwarz	BK	U/L1	unkonfektioniert	Anschluss Motor Phase U
V	V	V	schwarz	BK	V/L2	unkonfektioniert	Anschluss Motor Phase V
W	W	W	schwarz	BK	W/L3	unkonfektioniert	Anschluss Motor Phase W
A	1	Reserviert	gelb	YE	A	unkonfektioniert	nicht anschließen
B	+	15	orange	OG	B	unkonfektioniert	Anschluss Bremse 15
C	N	13	rosa	PK	C	unkonfektioniert	Anschluss Bremse 13
D	2	14	violett	VT	D	unkonfektioniert	Anschluss Bremse 14
PE	PE	PE	gelb/grün	GNYE		unkonfektioniert	Anschluss Schutzleiter
DDI	DDI	DDI	violett	VT		Koaxialstecker	MOVILINK® DDI

Verlängerungskabel ../SD..

Ausführung



Kabeltyp	Steckertyp / Größe	Kabelquerschnitt	Steckertyp / Größe	Sachnummer: feste Verlegung	Sachnummer: schleppfähige Verlegung
Verlängerungs-kabel	SD1 / M23	4 × 1.5 mm² + 4 × 1 mm² + RG58	SD1 / M23	28123905	28123859
		4 × 2.5 mm² + 4 × 1 mm² + RG58		28123913	28123867
		4 × 4 mm² + 4 × 1 mm² + RG58		28123921	28123875
	SDB / M40	4 × 6 mm² + 4 × 1 mm² + RG58	SDB / M40	28123948	28123883
		4 × 10 mm² + 4 × 1 mm² + RG58		28123956	28123891

29194644/DE – 07/2020

5 Projektierung

5.1 Daten zur Antriebsauslegung

5.1.1 Ermittlung der Applikationsdaten

Zur Auslegung des Antriebs werden die Daten der anzutreibenden Maschine (Masse, Drehzahl, Geschwindigkeiten, Informationen zur Bewegungsrichtung, Art des Übertragungselements, Stellbereich usw.) sowie Informationen zu den kundenseitigen Anforderungen benötigt.

Mit diesen Daten werden die erforderlichen Drehmomente und die Drehzahlen bestimmt. Hilfestellung gibt die Dokumentation "Praxis der Antriebstechnik/Antriebe projektieren" oder das Projektierungs-Tool von SEW-EURODRIVE, SEW-Workbench.

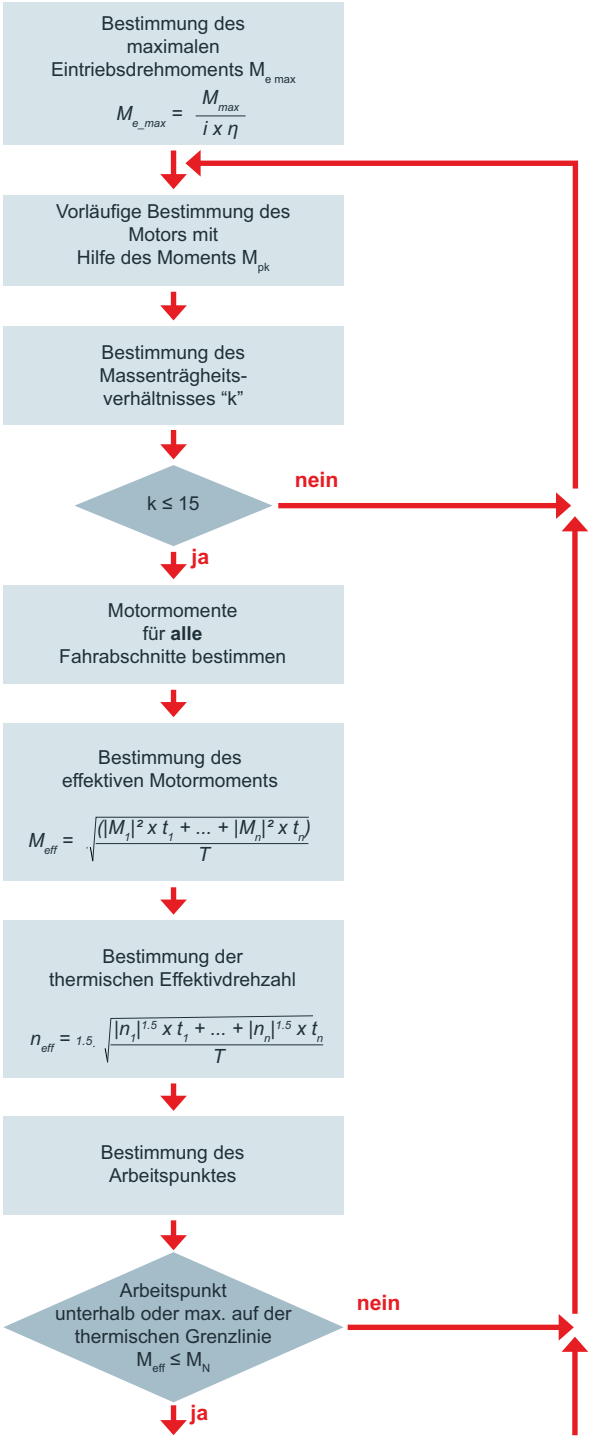
5.1.2 Wahl des korrekten Antriebs

Mit den berechneten Drehmomenten und Drehzahlen des Antriebs und unter Berücksichtigung der mechanischen Anforderungen lässt sich der passende Antrieb festlegen.

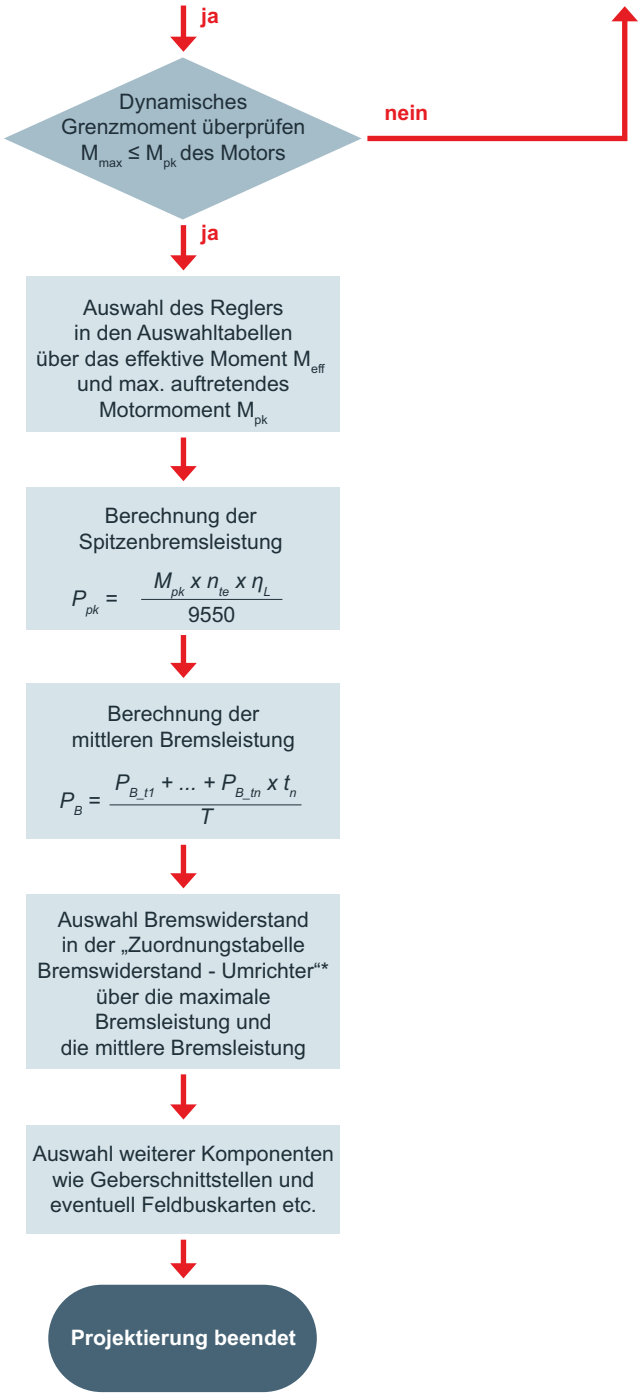
29194644/DE – 07/2020

5.2 Projektierungsablauf Servomotor

Eine Erläuterung zu den verwendeten Formelzeichen finden Sie in Kapitel "Abkürzungen und Beschreibungen" (▸ 164).



29194644/DE – 07/2020



* Produkthandbücher der Applikationsumrichter der Marke MOVI-C®, MOVIDRIVE® B, MOVIAXIS®.

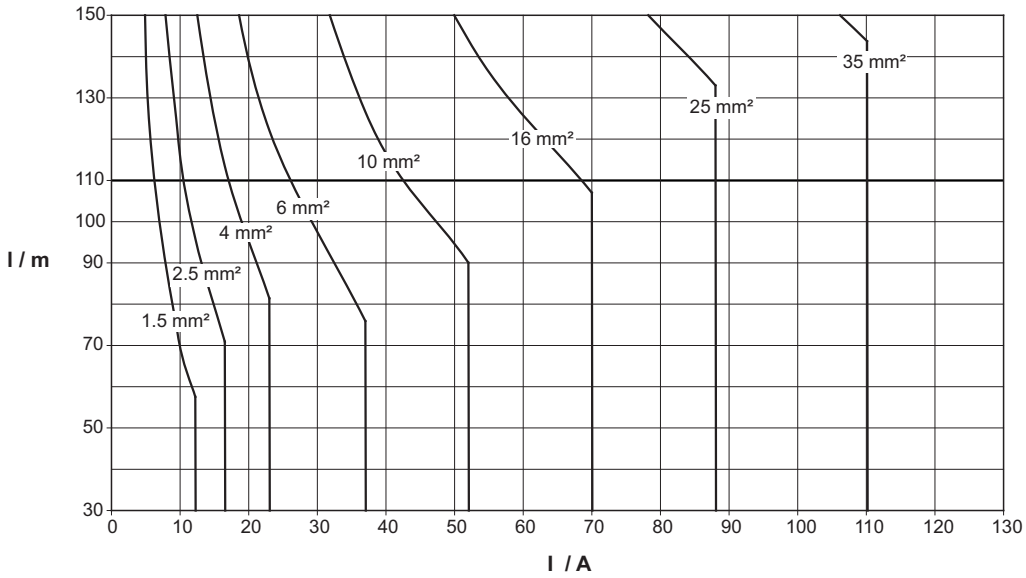
Weitere Informationen zur Projektierung der Bremsen finden Sie im Handbuch "Projektierung Bremsen BK.., BP.., BR.., BY.., BZ..".

29194644/DE – 07/2020

5.3 Projektierung des Kabelquerschnitts

5.3.1 Kabeldimensionierung nach EN 60204

Das folgende Schaubild zeigt den minimal erforderlichen Kabelquerschnitt in Abhängigkeit von der Kabellänge und dem zulässigen Strom.



5.3.2 Tabelle der Kabelbelastung

Kabelbelastung durch Strom I in Ampere nach EN 60204-1 (Ausgabe 2019) Tabelle 6, Umgebungstemperatur 40 °C.

Kabelquerschnitt mm²	Dreiadermantelleitung im Rohr oder Kabel (B2) A	Dreiadermantelleitung übereinander an der Wand (C) A	Dreiadermantelleitung nebeneinander waagerecht (E) A
1.5	**13.1**	15.2	16.1
2.5	**17.4**	21	22
4	**23**	28	30
6	30	36	**37**
10	40	50	**52**
16	54	66	**70**
25	70	84	**88**
35	86	104	**110**
50	103	125	**133**
70	130	160	**171**

Diese Angaben stellen lediglich Richtwerte dar und **ersetzen nicht eine genaue Projektierung** der Zuleitungen in Abhängigkeit des konkreten Einsatzfalls unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften.

Je nach Umgebungstemperatur der Luft müssen die zulässigen Kabelbelastungen nach IEC 60364-5-52 zusätzlich um die nachstehenden Korrekturfaktoren korrigiert werden:

Umgebungstemperatur der Luft °C	Korrekturfaktor
30	1.15
35	1.08
40	1.00
45	0.91
50	0.82
55	0.71
60	0.58

Bei der Dimensionierung der Querschnitte des Bremskabels ist der Spannungsfall entlang der Zuleitung besonders bei der DC-24-V-Bremsspule (Bremse BZ.. mit 24 V Bremsenspannung) zu beachten. Maßgeblich für die Berechnung ist der Beschleunigungsstrom.

29194644/DE – 07/2020

5.4 Kabelzuordnung Zweikabeltechnik, Systemspannung 400 V

5.4.1 Allgemeines zu den Kabelzuordnungstabellen

Die Werte in den Kabelzuordnungstabellen beruhen auf den fett gedruckten Werten in der Tabelle im Kapitel "Tabelle der Kabelbelastung" (▸ 151).

Die Steckerzuordnung finden Sie in den Zuordnungstabellen im Kapitel "Zuordnungstabelle Anschlusstechnik" (▸ 130).

Die Begrenzung der Kabellängen ergibt sich aus den normativen Vorgaben zum Spannungsfall bei I_0/I_{0VR} (< 5 %) bei Kabeln nach Norm EN 60204-1 (Ausgabe 2019).

Benötigt die Anlage eine UL-Zertifizierung, müssen die Leistungskabel zwischen Motor und Umrichter nach NEC430.22 (National Fire Protection Association; Edition 2011) mit einem Mindestquerschnitt von 2.5 mm² (AWG14) ausgelegt werden.

5.4.2 Kabelzuordnung Motorkabel

Die Sachnummern beziehen sich auf den kleinsten anschließbaren Stecker:

- 1.5 mm² – 4 mm²: SM1
- 6 mm² – 16 mm²: SMB

Motor	Steckverbinder	Drehzahlklasse	Stillstandsstrom I_{M0}	Kabellängen bis	Aderquerschnitt	Kabelsachnummer		
						feste Verlegung	Schleppkettenverlegung	schleppfähige Verlängerung
		min⁻¹	A	m	mm²	für Motoren ohne Bremse		
CM3C63S	SM1	3000	2.17	100	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C63S	SM1	4500	2.94	100	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C63S	SM1	6000	3.71	100	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C63M	SM1	3000	3.27	100	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C63M	SM1	4500	4.63	100	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C63M	SM1	6000	6.14	100	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C63L	SM1	3000	4.04	100	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C63L	SM1	4500	5.72	100	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C63L	SM1	6000	7.35	90	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C63L	SM1	6000	7.35	100	2.5	28125029	28125037	28125150
CM3C71S	SM1	2000	3.5	100	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C71S	SM1	3000	5	100	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C71S	SM1	4500	7.2	95	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C71S	SM1	4500	7.2	100	2.5	28125029	28125037	28125150
CM3C71S	SM1	6000	9.5	70	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C71M	SM1	2000	5.1	100	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C71M	SM1	3000	7	95	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C71M	SM1	3000	7	100	2.5	28125029	28125037	28125150

29194644/DE – 07/2020

Motor	Steckver-binder	Drehzahl-klasse	Stillstands-strom I_{M0}	Kabellän-gen bis	Aderquer-schnitt	Kabelsachnummer		
						feste Verle-gung	Schleppket-tenverle-gung	schleppfähi-ge Verlänge-rung
		min^{-1}	A	m	mm^2	für Motoren ohne Bremse		
CM3C71M	SM1	4500	10.2	65	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C71M	SM1	4500	10.2	100	2.5	28125029	28125037	28125150
CM3C71M	SM1	6000	13.5	85	2.5	28125029	28125037	28125150
CM3C71M	SM1	6000	13.5	100	4	28125045	28125053	28125169
CM3C71L	SM1	2000	6.4	100	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C71L	SM1	3000	9.5	70	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C71L	SM1	3000	9.5	100	2.5	28125029	28125037	28125150
CM3C71L	SM1	4500	13.9	80	2.5	28125029	28125037	28125150
CM3C71L	SM1	4500	13.9	100	4	28125045	28125053	28125169
CM3C71L	SM1	6000	18.5	100	4	28125045	28125053	28125169
CM3C80S	SM1	2000	5.78	100	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C80S	SM1	3000	8.24	80	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C80S	SM1	3000	8.24	100	2.5	28125029	28125037	28125150
CM3C80S	SM1	4500	11.7	60	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C80S	SM1	4500	11.7	100	2.5	28125029	28125037	28125150
CM3C80S	SM1	6000	15.9	70	2.5	28125029	28125037	28125150
CM3C80S	SM1	6000	15.9	100	4	28125045	28125053	28125169
CM3C80M	SM1	2000	7.85	85	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C80M	SM1	2000	7.85	100	2.5	28125029	28125037	28125150
CM3C80M	SM1	3000	10.9	60	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C80M	SM1	3000	10.9	100	2.5	28125029	28125037	28125150
CM3C80M	SM1	4500	16.3	70	2.5	28125029	28125037	28125150
CM3C80M	SM1	4500	16.3	100	4	28125045	28125053	28125169
CM3C80M	SM1	6000	21.2	85	4	28125045	28125053	28125169
CM3C80M	SMB	6000	21.2	100	6	28125061	28125088	28125177
CM3C80L	SM1	2000	11.2	60	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C80L	SM1	2000	11.2	100	2.5	28125029	28125037	28125150
CM3C80L	SM1	3000	16.1	70	2.5	28125029	28125037	28125150
CM3C80L	SM1	3000	16.1	100	4	28125045	28125053	28125169
CM3C80L	SMB	4500	23.1	100	6	28125061	28125088	28125177
CM3C80L	SMB	6000	30.8	90	6	28125061	28125088	28125177
CM3C80L	SMB	6000	30.8	100	10	28125096	28125118	28125185
CM3C100S	SM1	2000	8.63	75	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C100S	SM1	2000	8.63	100	2.5	28125029	28125037	28125150
CM3C100S	SM1	3000	12.8	50	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C100S	SM1	3000	12.8	90	2.5	28125029	28125037	28125150
CM3C100S	SM1	3000	12.8	100	4	28125045	28125053	28125169
CM3C100S	SM1	4500	18.9	95	4	28125045	28125053	28125169
CM3C100S	SMB	4500	18.9	100	6	28125061	28125088	28125177

29194644/DE – 07/2020

Motor	Steckverbinder	Drehzahlklasse	Stillstandsstrom I_{M0}	Kabellängen bis	Aderquerschnitt	Kabelsachnummer		
						feste Verlegung	Schleppkettenverlegung	schleppfähige Verlängerung
		min^{-1}	A	m	mm^2	für Motoren ohne Bremse		
CM3C100M	SM1	2000	12.5	55	1.5	28125002	28125010	28125142
CM3C100M	SM1	2000	12.5	90	2.5	28125029	28125037	28125150
CM3C100M	SM1	2000	12.5	100	4	28125045	28125053	28125169
CM3C100M	SM1	3000	17.8	100	4	28125045	28125053	28125169
CM3C100M	SMB	4500	27.6	100	6	28125061	28125088	28125177
CM3C100L	SM1	2000	17.5	100	4	28125045	28125053	28125169
CM3C100L	SMB	3000	27.2	100	6	28125061	28125088	28125177
CM3C100L	SMB	4500	37.7	100	10	28125096	28125118	28125185

5.4.3 Kabelzuordnung Bremsmotorkabel BK../BZ..D

Die Sachnummern beziehen sich auf den kleinsten anschließbaren Stecker:

- 1.5 mm² – 4 mm²: SB1
- 6 mm² – 16 mm²: SBB

Motor	Steckverbinder	Drehzahlklasse	Stillstandsstrom I_{M0}	Kabellängen bis	Aderquerschnitt	Kabelsachnummer SB1/SBB		
						feste Verlegung	Schleppkettenverlegung	schleppfähige Verlängerung
		min⁻¹	A	m	mm²	für Motoren mit Bremse BK../BZ..D		
CM3C63S	SB1	3000	2.17	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C63S	SB1	4500	2.94	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C63S	SB1	6000	3.71	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C63M	SB1	3000	3.27	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C63M	SB1	4500	4.63	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C63M	SB1	6000	6.14	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C63L	SB1	3000	4.04	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C63L	SB1	4500	5.72	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C63L	SB1	6000	7.35	90	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C63L	SB1	6000	7.35	100	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C71S	SB1	2000	3.5	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C71S	SB1	3000	5	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C71S	SB1	4500	7.2	95	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C71S	SB1	4500	7.2	100	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C71S	SB1	6000	9.5	70	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C71M	SB1	2000	5.1	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C71M	SB1	3000	7	95	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C71M	SB1	3000	7	100	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C71M	SB1	4500	10.2	65	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C71M	SB1	4500	10.2	100	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C71M	SB1	6000	13.5	85	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C71M	SB1	6000	13.5	100	4	28125371	28125398	28125495
CM3C71L	SB1	2000	6.4	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C71L	SB1	3000	9.5	70	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C71L	SB1	3000	9.5	100	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C71L	SB1	4500	13.9	80	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C71L	SB1	4500	13.9	100	4	28125371	28125398	28125495
CM3C71L	SB1	6000	18.5	100	4	28125371	28125398	28125495
CM3C80S	SB1	2000	5.78	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C80S	SB1	3000	8.24	80	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C80S	SB1	3000	8.24	100	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C80S	SB1	4500	11.7	60	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C80S	SB1	4500	11.7	100	2.5	28125355	28125363	28125487

29194644/DE – 07/2020

Motor	Steckver-binder	Drehzahl-klasse	Stillstands-strom I_{M0}	Kabellän-gen bis	Aderquer-schnitt	Kabelsachnummer SB1/SBB		
						feste Verle-gung	Schleppket-tenverle-gung	schleppfähi-ge Verlänge-rung
		min^{-1}	A	m	mm^2	für Motoren mit Bremse BK../BZ..D		
CM3C80S	SB1	6000	15.9	70	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C80S	SB1	6000	15.9	100	4	28125371	28125398	28125495
CM3C80M	SB1	2000	7.85	85	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C80M	SB1	2000	7.85	100	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C80M	SB1	3000	10.9	60	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C80M	SB1	3000	10.9	100	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C80M	SB1	4500	16.3	70	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C80M	SB1	4500	16.3	100	4	28125371	28125398	28125495
CM3C80M	SB1	6000	21.2	85	4	28125371	28125398	28125495
CM3C80M	SBB	6000	21.2	100	6	28125401	28125428	28125509
CM3C80L	SB1	2000	11.2	60	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C80L	SB1	2000	11.2	100	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C80L	SB1	3000	16.1	70	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C80L	SB1	3000	16.1	100	4	28125371	28125398	28125495
CM3C80L	SBB	4500	23.1	100	6	28125401	28125428	28125509
CM3C80L	SBB	6000	30.8	90	6	28125401	28125428	28125509
CM3C80L	SBB	6000	30.8	100	10	28125436	28125444	28125517
CM3C100S	SB1	2000	8.63	75	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C100S	SB1	2000	8.63	100	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C100S	SB1	3000	12.8	50	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C100S	SB1	3000	12.8	90	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C100S	SB1	3000	12.8	100	4	28125371	28125398	28125495
CM3C100S	SB1	4500	18.9	95	4	28125371	28125398	28125495
CM3C100S	SBB	4500	18.9	100	6	28125401	28125428	28125509
CM3C100M	SB1	2000	12.5	55	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C100M	SB1	2000	12.5	90	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C100M	SB1	2000	12.5	100	4	28125371	28125398	28125495
CM3C100M	SB1	3000	17.8	100	4	28125371	28125398	28125495
CM3C100M	SBB	4500	27.6	100	6	28125401	28125428	28125509
CM3C100L	SB1	2000	17.5	100	4	28125371	28125398	28125495
CM3C100L	SBB	3000	27.2	100	6	28125401	28125428	28125509
CM3C100L	SBB	4500	37.7	100	10	28125436	28125444	28125517

29194644/DE – 07/2020

5.4.4 Kabelzuordnung Bremsmotorkabel BZ..

Die Sachnummern beziehen sich auf den kleinsten anschließbaren Stecker:

- 1.5 mm² – 4 mm²: SB1
- 6 mm² – 16 mm²: SBB

Motor	Steckverbinder	Drehzahlklasse	Stillstandsstrom I_{M0}	Kabellängen bis	Aderquerschnitt	Kabelsachnummer SB1/SBB		
						feste Verlegung	Schleppkettenverlegung	schleppfähige Verlängerung
		min⁻¹	A	m	mm²	für Motoren mit Bremse BZ..		
CM3C63S	SB1	3000	2.17	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C63S	SB1	4500	2.94	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C63S	SB1	6000	3.71	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C63M	SB1	3000	3.27	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C63M	SB1	4500	4.63	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C63M	SB1	6000	6.14	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C63L	SB1	3000	4.04	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C63L	SB1	4500	5.72	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C63L	SB1	6000	7.35	90	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C63L	SB1	6000	7.35	100	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C71S	SB1	2000	3.5	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C71S	SB1	3000	5	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C71S	SB1	4500	7.2	95	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C71S	SB1	4500	7.2	100	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C71S	SB1	6000	9.5	70	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C71M	SB1	2000	5.1	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C71M	SB1	3000	7	95	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C71M	SB1	3000	7	100	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C71M	SB1	4500	10.2	65	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C71M	SB1	4500	10.2	100	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C71M	SB1	6000	13.5	85	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C71M	SB1	6000	13.5	100	4	28125371	28125398	28125495
CM3C71L	SB1	2000	6.4	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C71L	SB1	3000	9.5	70	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C71L	SB1	3000	9.5	100	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C71L	SB1	4500	13.9	80	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C71L	SB1	4500	13.9	100	4	28125371	28125398	28125495
CM3C71L	SB1	6000	18.5	100	4	28125371	28125398	28125495
CM3C80S	SB1	2000	5.78	100	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C80S	SB1	3000	8.24	80	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C80S	SB1	3000	8.24	100	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C80S	SB1	4500	11.7	60	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C80S	SB1	4500	11.7	100	2.5	28125355	28125363	28125487

29194644/DE – 07/2020

Motor	Steckver-binder	Drehzahl-klasse	Stillstands-strom I_{M0}	Kabellän-gen bis	Aderquer-schnitt	Kabelsachnummer SB1/SBB		
						feste Verle-gung	Schleppket-tenverle-gung	schleppfähi-ge Verlänge-rung
		min^{-1}	A	m	mm^2	für Motoren mit Bremse BZ..		
CM3C80S	SB1	6000	15.9	70	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C80S	SB1	6000	15.9	100	4	28125371	28125398	28125495
CM3C80M	SB1	2000	7.85	85	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C80M	SB1	2000	7.85	100	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C80M	SB1	3000	10.9	60	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C80M	SB1	3000	10.9	100	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C80M	SB1	4500	16.3	70	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C80M	SB1	4500	16.3	100	4	28125371	28125398	28125495
CM3C80M	SB1	6000	21.2	85	4	28125371	28125398	28125495
CM3C80M	SBB	6000	21.2	100	6	28125401	28125428	28125509
CM3C80L	SB1	2000	11.2	60	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C80L	SB1	2000	11.2	100	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C80L	SB1	3000	16.1	70	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C80L	SB1	3000	16.1	100	4	28125371	28125398	28125495
CM3C80L	SBB	4500	23.1	100	6	28125401	28125428	28125509
CM3C80L	SBB	6000	30.8	90	6	28125401	28125428	28125509
CM3C80L	SBB	6000	30.8	100	10	28125436	28125444	28125517
CM3C100S	SB1	2000	8.63	75	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C100S	SB1	2000	8.63	100	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C100S	SB1	3000	12.8	50	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C100S	SB1	3000	12.8	90	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C100S	SB1	3000	12.8	100	4	28125371	28125398	28125495
CM3C100S	SB1	4500	18.9	95	4	28125371	28125398	28125495
CM3C100S	SBB	4500	18.9	100	6	28125401	28125428	28125509
CM3C100M	SB1	2000	12.5	55	1.5	28125339	28125347	28125479
CM3C100M	SB1	2000	12.5	90	2.5	28125355	28125363	28125487
CM3C100M	SB1	2000	12.5	100	4	28125371	28125398	28125495
CM3C100M	SB1	3000	17.8	100	4	28125371	28125398	28125495
CM3C100M	SBB	4500	27.6	100	6	28125401	28125428	28125509
CM3C100L	SB1	2000	17.5	100	4	28125371	28125398	28125495
CM3C100L	SBB	3000	27.2	100	6	28125401	28125428	28125509
CM3C100L	SBB	4500	37.7	100	10	28125436	28125444	28125517

29194644/DE – 07/2020

5.5 Kabelzuordnung Einkabeltechnik, Systemspannung 400 V

5.5.1 Kabelzuordnung Motor/Bremsmotorkabel

Die Sachnummern beziehen sich auf den kleinsten anschließbaren Stecker:

- 1.5 mm² – 4 mm²: SD1
- 6 mm² – 16 mm²: SDB

Motor	Steckverbinder	Drehzahlklasse	Stillstandsstrom I_{M0}	Kabellängen bis	Aderquerschnitt	Kabelsachnummer SD1/SDB			
						feste Verlegung	Schleppkettenverlegung	feste Verlängerung	schleppfähige Verlängerung
		min⁻¹	A	m	mm²	für Motoren mit und ohne Bremse			
CM3C63S	SD1	3000	2.17	100	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C63S	SD1	4500	2.94	100	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C63S	SD1	6000	3.71	100	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C63M	SD1	3000	3.27	100	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C63M	SD1	4500	4.63	100	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C63M	SD1	6000	6.14	100	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C63L	SD1	3000	4.04	100	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C63L	SD1	4500	5.72	100	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C63L	SD1	6000	7.35	90	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C63L	SD1	6000	7.35	100	2.5	28123816	28123751	28123912	28123867
CM3C71S	SD1	2000	3.5	100	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C71S	SD1	3000	5	100	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C71S	SD1	4500	7.2	95	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C71S	SD1	4500	7.2	100	2.5	28123816	28123751	28123912	28123867
CM3C71S	SD1	6000	9.5	70	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C71M	SD1	2000	5.1	100	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C71M	SD1	3000	7	95	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C71M	SD1	3000	7	100	2.5	28123816	28123751	28123912	28123867
CM3C71M	SD1	4500	10.2	65	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C71M	SD1	4500	10.2	100	2.5	28123816	28123751	28123912	28123867
CM3C71M	SD1	6000	13.5	85	2.5	28123816	28123751	28123912	28123867
CM3C71M	SD1	6000	13.5	100	4	28123824	28123778	28123921	28123875
CM3C71L	SD1	2000	6.4	100	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C71L	SD1	3000	9.5	70	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C71L	SD1	3000	9.5	100	2.5	28123816	28123751	28123912	28123867
CM3C71L	SD1	4500	13.9	80	2.5	28123816	28123751	28123912	28123867
CM3C71L	SD1	4500	13.9	100	4	28123824	28123778	28123921	28123875
CM3C71L	SD1	6000	18.5	100	4	28123824	28123778	28123921	28123875
CM3C80S	SD1	2000	5.78	100	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C80S	SD1	3000	8.24	80	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C80S	SD1	3000	8.24	100	2.5	28123816	28123751	28123912	28123867

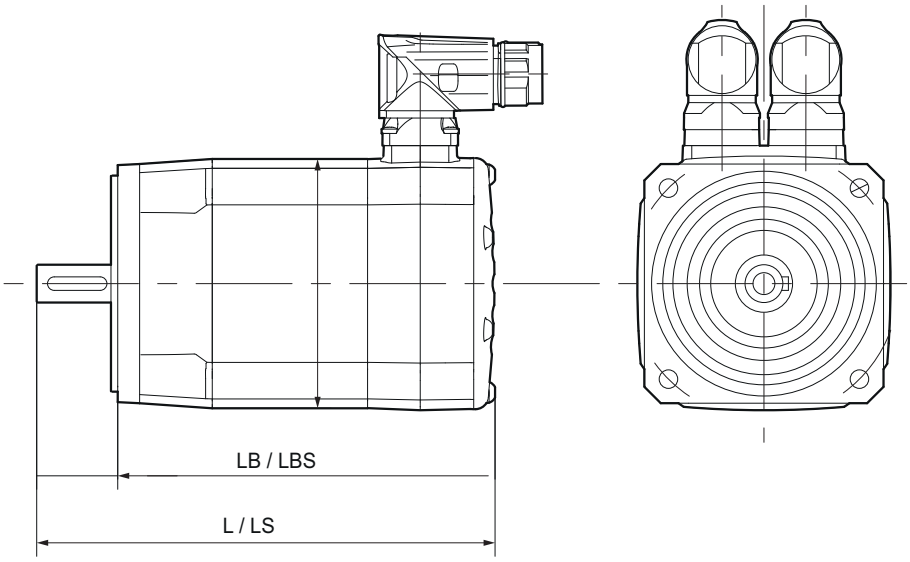
29194644/DE – 07/2020

Motor	Steckver-binder	Drehzahl-klasse	Stillstands-strom I_{M0}	Kabel-längen bis	Ader-quer-schnitt	Kabelsachnummer SD1/SDB			
						feste Ver-legung	Schlepp-ketten-verlegung	feste Ver-längerung	schlepp-fähige Verlänge-rung
		min^{-1}	A	m	mm^2	für Motoren mit und ohne Bremse			
CM3C80S	SD1	4500	11.7	60	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C80S	SD1	4500	11.7	100	2.5	28123816	28123751	28123912	28123867
CM3C80S	SD1	6000	15.9	70	2.5	28123816	28123751	28123912	28123867
CM3C80S	SD1	6000	15.9	100	4	28123824	28123778	28123921	28123875
CM3C80M	SD1	2000	7.85	85	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C80M	SD1	2000	7.85	100	2.5	28123816	28123751	28123912	28123867
CM3C80M	SD1	3000	10.9	60	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C80M	SD1	3000	10.9	100	2.5	28123816	28123751	28123912	28123867
CM3C80M	SD1	4500	16.3	70	2.5	28123816	28123751	28123912	28123867
CM3C80M	SD1	4500	16.3	100	4	28123824	28123778	28123921	28123875
CM3C80M	SD1	6000	21.2	85	4	28123824	28123778	28123921	28123875
CM3C80M	SDB	6000	21.2	100	6	28123832	28123786	28123948	28123883
CM3C80L	SD1	2000	11.2	60	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C80L	SD1	2000	11.2	100	2.5	28123816	28123751	28123912	28123867
CM3C80L	SD1	3000	16.1	70	2.5	28123816	28123751	28123912	28123867
CM3C80L	SD1	3000	16.1	100	4	28123824	28123778	28123921	28123875
CM3C80L	SDB	4500	23.1	100	6	28123883	28123883	28123883	28123883
CM3C80L	SDB	6000	30.8	90	6	28123883	28123883	28123883	28123883
CM3C80L	SDB	6000	30.8	100	10	28123840	28123794	28123956	28123891
CM3C100S	SD1	2000	8.63	75	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C100S	SD1	2000	8.63	100	2.5	28123816	28123751	28123912	28123867
CM3C100S	SD1	3000	12.8	50	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C100S	SD1	3000	12.8	90	2.5	28123816	28123751	28123912	28123867
CM3C100S	SD1	3000	12.8	100	4	28123824	28123778	28123921	28123875
CM3C100S	SD1	4500	18.9	95	4	28123824	28123778	28123921	28123875
CM3C100S	SDB	4500	18.9	100	6	28123883	28123883	28123883	28123883
CM3C100M	SD1	2000	12.5	55	1.5	28123808	28123743	28123905	28123859
CM3C100M	SD1	2000	12.5	90	2.5	28123816	28123751	28123912	28123867
CM3C100M	SD1	2000	12.5	100	4	28123824	28123778	28123921	28123875
CM3C100M	SD1	3000	17.8	100	4	28123824	28123778	28123921	28123875
CM3C100M	SDB	4500	27.6	100	6	28123883	28123883	28123883	28123883
CM3C100L	SD1	2000	17.5	100	4	28123824	28123778	28123921	28123875
CM3C100L	SDB	3000	27.2	100	6	28123883	28123883	28123883	28123883
CM3C100L	SDB	4500	37.7	100	10	28123891	28123891	28123891	28123891

29194644/DE – 07/2020

6 Anhang

6.1 Legende zu den Maßblättern



L	Gesamtlänge des Motors ohne Bremse
LB	Länge des Motors ohne Bremse
LS	Gesamtlänge des Motors mit Bremse BK.. oder BZ..D
LBS	Länge des Motors mit Bremse BK.. oder BZ..D

6.2 Hinweise zu den technischen Daten – Randbedingungen

Die technischen Daten der Servomotoren CM3C.. gelten unter folgenden Randbedingungen:

- maximale Umgebungstemperatur 40 °C
- Systemspannung 400 V
- Pulsweitenmodulationsfrequenz (PWM-Frequenz) mindestens 8 kHz
- Flanschfläche aus Aluminium, schwarz lackiert, mit den Maßen 375 mm × 375 mm ×12 mm
- Gehäuse ist lackiert
- maximale Wicklungstemperatur 145 °C
- Motorbauform IM B5 gemäß IEC/EN60034-7, bzw. Raumlage M1 gemäß SEW-EURODRIVE-Definition für Getriebemotoren

29194644/DE – 07/2020

6.3 Hinweise zu den Querkraftdiagrammen

6.3.1 Belastung und Lagerlebensdauer

Den Angaben zur Querkraft liegen folgende Daten zugrunde:

- Drehmoment M_0
- Drehzahl bei Drehzahlklasse

Den Diagrammen liegt folgende nominale Lagerlebensdauer zugrunde:

Motor	nominale Lagerlebensdauer
CM3C63	L_{10h} = 25000 h
CM3C71	
CM3C80	
CM3C100	

29194644/DE – 07/2020

6.4 Abkürzungen und Beschreibungen

Benennung	Formelzeichen	Einheit	Beschreibung
maximal zulässige Axialkraft	F_{Aamax}	N	maximal zulässige Axialkraft, die an der Motorwelle bei zentrischem Kraftangriff ohne wirkende Radialkraft auftreten darf
maximal zulässige Radialkraft	F_{Ramax}	N	maximal zulässige Radialkraft, die an der Motorwelle ohne wirkende Axialkraft auftreten darf. Als Lastangriffspunkt gilt dabei die Mitte des Wellenendes.
Stillstandsstrom	I_0	A	aufgenommener Strom, um das Stillstandsmoment abzugeben
Getriebeübersetzung	i	1	Übersetzung des Getriebes
Haltestrom der Bremse	I_H	A	Haltestrom der Bremse
maximaler Motorstrom	I_{max}	A	maximaler Strom des Motors
Nennstrom	I_N	A	Nennstrom des Motors
Massenträgheit des Bremsmotors	J_{bmot}	kg m^2	Massenträgheit des Bremsmotors
Massenträgheitsmoment	J_{mot}	kg m^2	Massenträgheitsmoment des Motors
Massenträgheitsverhältnis	k	-	Massenträgheitsverhältnis J_{ext}/J_{Mot}
Induktivität zwischen Anschlussphase und Neutralleiter	L_1	mH	Induktivität zwischen Anschlussphase und Neutralleiter
Stillstandsmoment	M_0	Nm	thermisches Dauerdrehmoment bei kleinen Drehzahlen
Kennwert des dynamischen Bremsmoments	M_1	Nm	statistisch kleinster auftretender Wert des dynamischen Bremsmoments während einer Not-Halt-Bremsung
Kennwert des statischen Bremsmoments	$M_{4,100C}$	Nm	statistisch kleinster auftretender Wert des statischen Bremsmoments im Haltebremsenbetrieb bezogen auf eine Reibflächentemperatur von +100 °C
effektives Drehmoment	M_{eff}	Nm	effektives Drehmoment
Masse des Bremsmotors	m_{bmot}	kg	Masse des Bremsmotors
maximales Drehmoment	$M_{e\ max}$	Nm	maximales Drehmoment, das sich aus der Projektierung der Kundenapplikation ergibt
Masse des Motors	m_{mot}	kg	Masse des Motors
dynamisches Grenzmoment	M_{pk}	Nm	dynamisches Grenzmoment des Motors
Nenndrehmoment Motor	M_N	Nm	Nenndrehmoment des Motors
mechanisch zulässige Drehzahl des Bremsmotors	$n_{max,0}$	min^{-1}	maximal zulässige mechanische Drehzahl des Bremsmotors
zulässige Bremseneinfall-Drehzahl im Not-Halt-Fall	$n_{max,1}$	min^{-1}	maximal zulässige Drehzahl des Bremsmotors beim Einfall der Bremse im Not-Halt-Fall
Effektivdrehzahl	n_{eff}	min^{-1}	Effektivdrehzahl
thermische Effektivdrehzahl	n_{te}	min^{-1}	zeitlich gewichtete und damit effektiv wirksame Drehzahl des Fahrprofils der Anwendung
generatorische Bremsleistung	P_B	W	im generatorischen Motorbetrieb auftretende (Brems-)Leistung

29194644/DE – 07/2020

Benennung	Formel-zeichen	Einheit	Beschreibung
generatorische Spitzenbremsleistung	P_{pk}	W	maximale kurzzeitig auftretende (Brems-)Leistung im generatorischen Motorbetrieb
Widerstandswert zwischen Anschlussphase und Neutralleiter	R_1	Ω	Widerstand zwischen Anschlussphase und Neutralleiter
Periodendauer	T	ms	Dauer eines Zyklus
Ansprechzeit der Bremse (Normalerregung)	$t_{1,I}$	ms	Ansprechzeit der Bremse bei Normalerregung
Ansprechzeit der Bremse (Schnellerregung)	$t_{1,II}$	ms	Ansprechzeit der Bremse bei Schnellerregung
Bremseneinfallzeit bei AC-Abschaltung	$t_{2,I}$	ms	wechselstromseitige Abschaltung der Bremse mit normaler Einfallzeit
Bremseneinfallzeit bei DC- und AC/DC-Abschaltung	$t_{2,II}$	ms	gleichstrom- sowie gleich- und wechselstromseitige Abschaltung der Bremse mit verkürzter Einfallzeit
Umgebungstemperatur	T_{Amb}	°C	Umgebungstemperatur
Bremsenspannung	U_N	V	Nennbetriebsspannung der Bremse
Polradspannung	U_{P0kalt}	V	Spannung, die bei Leerlauf vom Erreger (Polrad) in die Ständerwicklung induziert wird
Zulässige Bremsarbeit bis zur Wartung	W_{insp}	J	Arbeit bis zur Prüfung der Bremse
zulässige Bremsarbeit im Not-Halt-Fall	$W_{zul,N}$	J	maximal zulässige Bremsarbeit je Bremsvorgang im Not-Halt-Fall
Getriebewirkungsgrad	η	1	Wirkungsgrad des Getriebes
Lastwirkungsgrad	η_L	1	Ersatzgröße zur Beschreibung von zahlenmäßig nicht eindeutig bestimmbaren Verlustgrößen der Applikation (z. B. Reibung an Seilen)

29194644/DE – 07/2020

Stichwortverzeichnis

A

Abkürzungen 164
AK0H Sicherheitskennwerte 108
Anschluss
- Einkabeltechnik 120
- Klemmenkasten 124
- Zweikabeltechnik 113

Anschlussvarianten Überblick 112
Applikation
- Fördertechnik/Intralogistik 29
- Handling-Portal 28
- Regalbediengerät 27

Aufstellungshöhe 32
Ausführungen 22

B

Belegung
- SD1 120
- SDB 122

Beschleunigungsfunktion Bremse BZ.. 87
Bremse
- Handlüftung 87

Bremse BK..
- Technische Daten 94

Bremse BZ..
- Beschleunigungsfunktion 87
- Handlüftung 87
- Technische Daten 91

Bremse BZ..D
- Technische Daten 93

Bremsenansteuerung
- Technische Daten 98

Bremsenansteuerung, Übersicht 95

D

Drehmomente in der Übersicht 35
Drehmoment-Strom-Kennlinien
- CM3C100 82
- CM3C63 47
- CM3C71 59
- CM3C80 71

Dynamische und thermische Grenzkennlinien
- CM3C100 73
- CM3C63 38
- CM3C71 49
- CM3C80 61

E

Einkabeltechnik 120
Einsatzbedingungen 32
EMV-Maßnahmen 31

F

Formelzeichen 164
Fremdlüfter 104
Funktionale Sicherheit 106
- Bremse 107
- Geber 108
- Sensor 108

G

Geber 99
- Gebersysteme 100
- Technische Daten 101

Geberkabel
- MOVI®C und MOVIAXIS® 139
- MOVIDRIVE-B® 141

H

Handlüftung 87
Handlüftung der Bremse 87

I

IP-Schutzart 111

K

Kabelzuordnungen 153
Kennzeichen, Typenschild 26
Klemmenkasten 124
- Anschlussquerschnitte 124
- Kabeleinführung 124
- Lage 124

Klemmenkasten CM3C63

29194644/DE – 07/2020

Klemmenbelegung 126
Klemmenkasten CM3C71 – 100
Klemmenbelegung 128
Konfektionierte Kabel
Einkabeltechnik 144
Zweikabeltechnik 132
Konformität
Normen 30
Richtlinien 30
Konformität mit Normen 30
Konvektion 104
Korrosionsschutz 109
Kühlung 104

L

Lagerlebensdauer 163
Leistungskabel
Übersicht 133

M

Maßblätter
CM3C100 78
CM3C63 43
CM3C71 55
CM3C80 67
Maße der Motoren 36
Maximaldrehzahl 34
Maximaldrehzahlen 34
Motormaße 36
MOVILINK® DDI-Schnittstelle 120

N

Normen und Vorschriften 30
Normenkonformität 30

O

Oberflächenschutz 109
Optionen 22

P

Projektierung
CM3C.. 148
Kabelquerschnitt 151
Projektierungsablauf 149
PT1000 105

Q

Quer- und Axialkräfte
CM3C100 80
CM3C63 45
CM3C71 57
CM3C80 69

R

Richtlinienkonformität 30

S

Schalt- und Schutzeinrichtungen 31
Schnittstellen
Absolut 108
Sinus-/Cosinus 108
Schutzart 111
Schutzmaßnahmen 31
SD1 Belegung 120
SDB Belegung 122
Sensoren 99
Sicherheitskennwerte AK0H 108
SM1/SB1
Belegung 114
SMB/SBB
Belegung 116, 118
Steckverbinder
gewinkelt 113
radial 113
Steckverbinder Übersicht 112

T

Technische Daten
Bremse BK.. 94
Bremse BZ..D 93
Bremsenansteuerung 98
CM3C100 72
CM3C63 37
CM3C71 48
CM3C80 60
Geber 101
PT1000 105
Randbedingungen 162
Technische Merkmale CM3C.. 34
Thermischer Einfluss der Anbausituation 33
Thermischer Motorschutz

29194644/DE – 07/2020

Pt1000 105
Typenbezeichnung 24
Typenschild 25
Kennzeichen 26
Typenschlüssel 24

U

Umgebungstemperatur 32

V

Varianten 22

Z

Zuordnungstabelle
Bremsmotorkabel BK../BZ..D 156
Bremsmotorkabel BZ.. 158
Einkabeltechnik 160
Motorkabel 153
Stecker und Klemmenkästen 130
Zweikabeltechnik 113
Zweispulensystem 87

29194644/DE – 07/2020

Scan it

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Str. 42
76646 BRUCHSAL

Tel. 07251 75-0
Fax 07251 75-1970
sew@sew-eurodrive.de
➡ **www.sew-eurodrive.de**