

DBL/DBK

Betriebsanleitung, Synchron-Servomotoren



Ausgabe 11/2016
Originalversion



Bewahren Sie das Handbuch als Produktbestandteil
während der Lebensdauer des Motors auf.
Geben Sie das Handbuch an nachfolgende Benutzer
oder Besitzer des Motors weiter

KOLLMORGEN

Wählen Sie Ihren Motor:

	Typ	Flansch	Stillstandsrehmoment										Seite		
lang	DBL1	37	0,1..0,2												⇒ 25
	DBL2	55	0,4..0,8												⇒ 27
	DBL3	75	0,65..3												⇒ 29
	DBL4	105	2,6..9,5												⇒ 31
	DBL5	142	10,5..22												⇒ 33
	DBL6	190	22..29												⇒ 35
	DBL7	190	26..40												⇒ 37
	DBL8	240	40...115												⇒ 39
kurz	DBK4	105	1..1,6												⇒ 41
	DBK5	142	2,1..4,3												⇒ 43
	DBK6	190	3,5..7												⇒ 45
	DBK7	190	6,5..19,5												⇒ 47

0 0,5 1 5 10 20 30 40 50 70 90 110 130 Nm

Bisher erschienene Ausgaben

Ausgabe	Bemerkung
04 / 2001	Erstausgabe
05 / 2001	diverse Korrekturen
07 / 2001	diverse Korrekturen, Typenschlüssel neu, Typenschild neu, alle Maßzeichnungen verbessert
02 / 2002	diverse Korrekturen, Encodermaße ergänzt
07 / 2002	neues Layout, Resolveranschluss korrigiert
03 / 2003	Neuer Typenschlüssel, Maßzeichnungen korrigiert
01 / 2004	diverse Korrekturen, Toleranzangaben ergänzt
05 / 2006	Technische Daten aktualisiert, diverse Korrekturen, Kennlinien entfernt, Bestellnummern Leitungen
09 / 2006	Neue Umschlagseiten, neue Struktur, Getriebe-Referenzliste neu
09 / 2007	Branding, Axialkräfte, Symbole, EG-Konformitätserklärung, Materialdaten Kabel
10 / 2007	Typenschild, Zielgruppe, Schwinggüte, nicht best.gem.Verwendung
12 / 2010	Firmenname, Adresse, Logo, Typenschild, CE Zertifikat
07 / 2012	CE Zertifikat, Maßkorrektur DBL8 (Feedback-Kappe)
11 / 2016	CE Zertifikat entfernt, Warnhinweise aktualisiert, Sicherheitskapitel neu strukturiert, RoHS Konformität

Technische Änderungen, die der Verbesserung der Geräte dienen, vorbehalten!

Gedruckt in der BRD

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Firma Kollmorgen Europe GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

1	Allgemeines	
1.1	Über dieses Handbuch	5
1.2	Verwendete Symbole	5
1.3	Verwendete Abkürzungen	5
2	Sicherheit	
2.1	Das sollten Sie beachten	6
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	7
3	Sichere Handhabung	
3.1	Transport	8
3.2	Verpackung	8
3.3	Lagerung	8
3.4	Wartung / Reinigung	8
3.5	Entsorgung	8
4	Zulassungen	
4.1	CE Konformität	9
4.2	Konformität mit UL/cUL	9
4.3	Konformität mit RoHS	9
5	Produktidentifizierung	
5.1	Lieferumfang	9
5.2	Typenschild	9
5.3	Typenschlüssel	10
6	Technische Beschreibung	
6.1	Aufbau der Motoren	11
6.2	Allgemeine technische Daten	11
6.3	Standardausrüstung	12
6.3.1	Bauform	12
6.3.2	Wellenende A-Seite	12
6.3.3	Flansch	12
6.3.4	Schutzart	12
6.3.5	Schutzeinrichtung	12
6.3.6	Isolierstoffklasse	12
6.3.7	Schwinggüte	13
6.3.8	Anschlussstechnik	13
6.3.9	Rückführeinheit	13
6.3.10	Haltebremse	13
6.3.11	Motor-Polzahl	13
6.4	Optionen	14
6.5	Auswahlkriterien	14
7	Mechanische Installation	
7.1	Wichtige Hinweise	15
8	Elektrische Installation	
8.1	Sicherheitshinweise	16
8.2	Leitfaden für die elektrische Installation	17
8.3	Anschluss der Motoren	17
8.4	Anschlussbilder	18
8.4.1	Anschlussbild für Resolvermotoren	18
8.4.2	Anschlussbild für Encodermotoren	19
8.5	Steckerbelegung	20
8.5.1	DBL1	20
8.5.2	DBL2...6, DBK4...7	20
8.5.3	DBL7...8	21
9	Inbetriebnahme	
9.1	Wichtige Hinweise	22
9.2	Leitfaden für die Inbetriebnahme	23
9.3	Beseitigen von Störungen	23

10 Technische Daten

10.1	Begriffsdefinitionen	24
10.2	DBL1	25
10.3	DBL2	27
10.4	DBL3	29
10.5	DBL4	31
10.6	DBL5	33
10.7	DBL6	35
10.8	DBL7	37
10.9	DBL8	39
10.10	DBK4	41
10.11	DBK5	43
10.12	DBK6	45
10.13	DBK7	47
11	Anhang	
11.1	Zuordnung von RediMount Getriebedaptern	49
11.2	Zuordnung von Micron Getrieben zu den Getriebedaptern	49
11.3	Stichwortverzeichnis	50

1 Allgemeines

1.1 Über dieses Handbuch







Dieses Handbuch beschreibt die Synchron-Servomotoren der Serie DBL/DBK (Standardausführung).

Die Motoren werden im Antriebssystem zusammen mit Kollmorgen Servoverstärkern betrieben. Beachten Sie daher die gesamte Dokumentation des Systems, bestehend aus:

- Produkthandbuch des Servoverstärkers
- Installations-/Inbetriebnahmeanweisung einer eventuell vorhandenen Erweiterungskarte
- Online Hilfe der Inbetriebnahmesoftware des Servoverstärkers
- Zubehörhandbuch
- Technische Beschreibung Motorserie DBL/DBK (dieses Handbuch)

Weitere Hintergrundinformationen finden Sie im "Produkt-WIKI", erreichbar unter www.wiki-kollmorgen.eu.

1.2 Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
 GEFAHR	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tode oder zu schweren, irreversiblen Verletzungen führen wird.
 WARNUNG	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tode oder zu schweren, irreversiblen Verletzungen führen kann.
 VORSICHT	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten Verletzungen führen kann.
ACHTUNG	Dies ist kein Sicherheits-Symbol. Dieses Symbol weist auf eine Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Beschädigung von Sachen führen kann.
INFO	Dies ist kein Sicherheits-Symbol. Dieses Symbol weist auf wichtige Informationen hin.
	Warnung vor einer Gefahr (allgemein). Die Art der Gefahr wird durch den nebenstehenden Warntext spezifiziert.
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung und deren Wirkung.
	Warnung vor heißer Oberfläche.
	Warnung vor Gefahr durch automatischen Anlauf.

1.3 Verwendete Abkürzungen

Siehe Kapitel 10.1 "Begriffsdefinitionen".

2 Sicherheit

Dieses Kapitel hilft Ihnen, Gefährdungen für Personen und Sachen zu erkennen und zu vermeiden.

2.1 Das sollten Sie beachten

Dokumentation lesen

Lesen Sie vor der Montage und Inbetriebnahme die vorliegende Dokumentation. Falsches Handhaben des Motors kann zu Personen- oder Sachschäden führen. Der Betreiber muss daher sicherstellen, dass alle mit Arbeiten am Motor betrauten Personen das Handbuch gelesen und verstanden haben und dass die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch beachtet werden.

Technische Daten beachten

Halten Sie die technischen Daten und die Angaben zu den Anschlussbedingungen (Typenschild und Dokumentation) ein. Wenn zulässige Spannungswerte oder Stromwerte überschritten werden, können die Motoren z.B. durch Überhitzung geschädigt werden.

Risikobeurteilung erstellen

Der Maschinenhersteller muss eine Risikobeurteilung für die Maschine erstellen und geeignete Maßnahmen treffen, dass unvorhergesehene Bewegungen nicht zu Schäden an Personen oder Sachen führen können. Aus der Risikobeurteilung leiten sich eventuell auch zusätzliche Anforderungen an das Fachpersonal ab.

Fachpersonal erforderlich

Nur qualifiziertes Fachpersonal darf Arbeiten wie Transport, Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung ausführen. Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die mit Transport, Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb von Motoren vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Mindestqualifikationen verfügen:

Transport:	nur durch Personal mit Kenntnissen in der Behandlung elektrostatisch gefährdeter Bauelemente
Mech. Installation:	nur durch Fachleute mit maschinenbautechnischer Ausbildung
Elektr. Installation:	nur durch Fachleute mit elektrotechnischer Ausbildung
Inbetriebnahme:	nur durch Fachleute mit weitreichenden Kenntnissen in den Bereichen Elektrotechnik / Antriebstechnik

Das Fachpersonal muss ebenfalls IEC 60364 / IEC 60664 und nationale Unfallverhütungsvorschriften kennen und beachten.

Passfeder sichern

Entfernen oder sichern Sie eine eventuell vorhandene Wellen-Passfeder, falls der Motor ohne angekoppelte Last laufen soll, um ein Wegschleudern der Passfeder und die damit verbundene Verletzungsgefahr zu vermeiden.

Heiße Oberfläche

Während des Betriebes können Motoren ihrer Schutzart entsprechend heiße Oberflächen besitzen. Verletzungsgefahr!

Die Oberflächentemperatur kann 100°C überschreiten. Messen Sie die Temperatur und warten Sie, bis der Motor auf 40°C abgekühlt ist, bevor Sie ihn berühren



Erdung

Stellen Sie die ordnungsgemäße Erdung des Motors mit der PE-Schiene im Schaltschrank als Bezugspotential sicher. Ohne niederohmige Erdung ist keine personelle Sicherheit gewährleistet und es besteht Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.



Hohe Spannungen

Halten Sie während des Betriebs der Geräte den Schaltschrank geschlossen. Das Fehlen von optische Anzeigen gewährleisten nicht die Spannungsfreiheit. Leistungsanschlüsse können Spannung führen, auch wenn sich der Motor nicht dreht.

Ziehen Sie keine Stecker während des Betriebs. Es besteht die Gefahr von Tod oder schweren gesundheitlichen Schäden beim Berühren freiliegender Kontakte. In ungünstigen Fällen können Lichtbögen entstehen und Personen und Kontakte schädigen.

Warten Sie nach dem Trennen der Servoverstärker von den Versorgungsspannungen mehrere Minuten, bevor Sie spannungsführende Teile (z.B. Kontakte, Gewindebolzen) berühren oder Anschlüsse lösen. Kondensatoren im Servoverstärker führen mehrere Minuten nach Abschalten der Versorgungsspannungen gefährliche Spannungen. Messen Sie zur Sicherheit die Spannung im Zwischenkreis und warten Sie, bis die Spannung unter 50 V abgesunken ist.

2.2

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Synchron-Servomotoren der Serie DBL/DBK sind insbesondere als Antrieb für Handhabungsgeräte, Textilmaschinen, Werkzeugmaschinen, Verpackungsmaschinen und ähnliche Anwendungen mit hohen Ansprüchen an die Dynamik konzipiert.
- Die Motoren dürfen **nur** unter Berücksichtigung der in dieser Dokumentation definierten Umgebungsbedingungen betrieben werden.
- Die Motoren der Serie DBL/DBK sind **ausschließlich** dazu bestimmt, von digitalen Servoverstärkern drehzahl- und/oder drehmomentgeregelt angesteuert zu werden.
- Die Motoren werden als Bauteile in elektrische Anlagen oder Maschinen eingebaut und dürfen nur als integrierte Bauteile der Anlage in Betrieb genommen werden.
- Der in die Motorwicklungen eingebaute Thermoschutzkontakt muss ausgewertet und überwacht werden.
- Die Konformität des Servosystems zu den auf Seite 9 genannten Normen garantieren wir nur, wenn von uns gelieferte Komponenten (Servoverstärker, Motor, Leitungen usw.) verwendet werden.

2.3

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- Der Betrieb der Motoren in folgenden Umgebungen ist verboten:
 - explosionsgefährdete Bereiche und Umgebungen mit ätzenden und/oder elektrisch leitenden Säuren, Laugen, Ölen, Dämpfen, Stäuben
 - direkt am Netz
- Der bestimmungsgemäße Betrieb des Motors ist untersagt, wenn die Maschine, in die er eingebaut wurde,
 - nicht den Bestimmungen der EG Maschinenrichtlinie entspricht
 - nicht die Bestimmung der EMV-Richtlinie erfüllt
 - nicht die Bestimmung der Niederspannungs-Richtlinie erfüllt
- Eingebaute Haltebremsen alleine dürfen nicht für die Sicherstellung der personellen Sicherheit benutzt werden.

3 Sichere Handhabung

3.1 Transport

- Klimaklasse 2K3 nach EN61800-2
- Transport-Temperatur: -25..+70°C, max. 20K/Stunde schwankend
Transport-Luftfeuchtigkeit: relative Feuchte 5% - 95% nicht kondensierend
- Nur von qualifiziertem Personal in der recyclebaren Original-Verpackung des Herstellers
- Vermeiden Sie harte Stöße, insbesondere auf das Wellenende
- Überprüfen Sie bei beschädigter Verpackung den Motor auf sichtbare Schäden. Informieren Sie den Transporteur und gegebenenfalls den Hersteller.

3.2 Verpackung

Motortyp	Karton	Palette oder Gitterbox	max. Stapelhöhe	Motortyp	Karton	Palette oder Gitterbox	max. Stapelhöhe
DBL1	X		10	DBL7	X	X	1
DBL2	X		10	DBL8		X	1
DBL3	X		6	DBK4	X		6
DBL4	X		6	DBK5	X		5
DBL5	X		5	DBK6	X	X	1
DBL6	X	X	1	DBK7	X	X	1

3.3 Lagerung

- Klimaklasse 1K4 nach EN61800-2
- Lagertemperatur -25...+55°C, max. 20K/Stunde schwankend
- Luftfeuchtigkeit relative Feuchte 5% - 95% nicht kondensierend
- Nur in der recyclebaren Originalverpackung des Herstellers lagern
- Max. Stapelhöhe: siehe Tabelle Verpackung
- Lagerdauer: ohne Einschränkung

3.4 Wartung / Reinigung

- Wartung und Reinigung nur von qualifiziertem Personal
- Die Kugellager haben eine Fettfüllung, die unter normalen Bedingungen für 20.000 Betriebsstunden reicht. Nach 20.000 Betriebsstunden unter Nennbedingungen sollten die Lager erneuert werden (vom Hersteller).
- Prüfen Sie den Motor alle 2500 Betriebsstunden bzw. einmal jährlich auf Kugellagergeräusche. Wenn Sie Geräusche feststellen, darf der Motor nicht weiterbetrieben werden - die Lager müssen erneuert werden (vom Hersteller).
- Öffnen der Motoren bedeutet den Verlust der Gewährleistung.
- Gehäusereinigung mit Isopropanol o.ä., **nicht tauchen oder absprühen**

3.5 Entsorgung

Gemäß der WEEE-2002/96/EG-Richtlinien nehmen wir Altgeräte und Zubehör zur fachgerechten Entsorgung zurück, sofern die Transportkosten vom Absender übernommen werden. Senden Sie die Geräte an:

Kollmorgen Europe GmbH
Pempelfurtstraße 1
D-40880 Ratingen

4 Zulassungen

4.1 CE Konformität

INFO

CE Konformitätserklärungen finden Sie auf der Kollmorgen Website.

Jede Abweichungen von der in dieser Dokumentation beschriebenen Konfiguration und Installation bedeutet, dass der Nutzer für die Durchführung von neuen Messungen verantwortlich ist, um die Konformität mit den gesetzlichen Vorschriften sicherzustellen.

Kollmorgen erklärt die Konformität der Geräteserien DBL/DBK mit den folgenden Richtlinien:

- EG Richtlinie 2014/35/EC, Niederspannungsrichtlinie
- EG Richtlinie 2014/30/EC, EMV Richtlinie

4.2 Konformität mit UL/cUL

Dieser Motor ist unter der UL (Underwriters Laboratories Inc.)-Aktenummer E224106 registriert.

4.3 Konformität mit RoHS

Die Richtlinie 2011/65/EG der Europäischen Union zur Beschränkung und Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in elektrischen und elektronischen Geräten (RoHS), wurde am 3. Januar 2013 wirksam. Dabei handelt es sich namentlich um folgende Substanzen: Blei (Pb), Cadmium (Cd), Hexavalentes Chrom (CrVI), Polybromierte Biphenyle (PBB), Polybromierte Diphenylether (PBDE), Quecksilber (Hg). Die DBL/DBK Motoren werden RoHS-konform produziert.

5 Produktidentifizierung

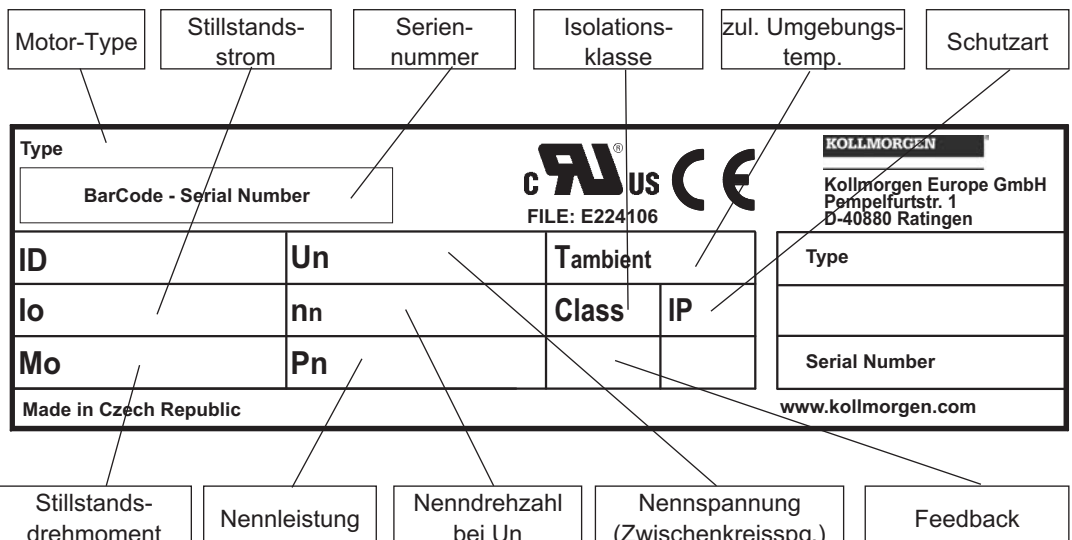
5.1 Lieferumfang

Sie erhalten einen Karton oder eine Palette. Enthalten ist:

- Motor der Serie DBL/DBK
- Technische Beschreibung auf CDROM
- Motorbeipackzettel bei jedem Motor (Kurzinfo)

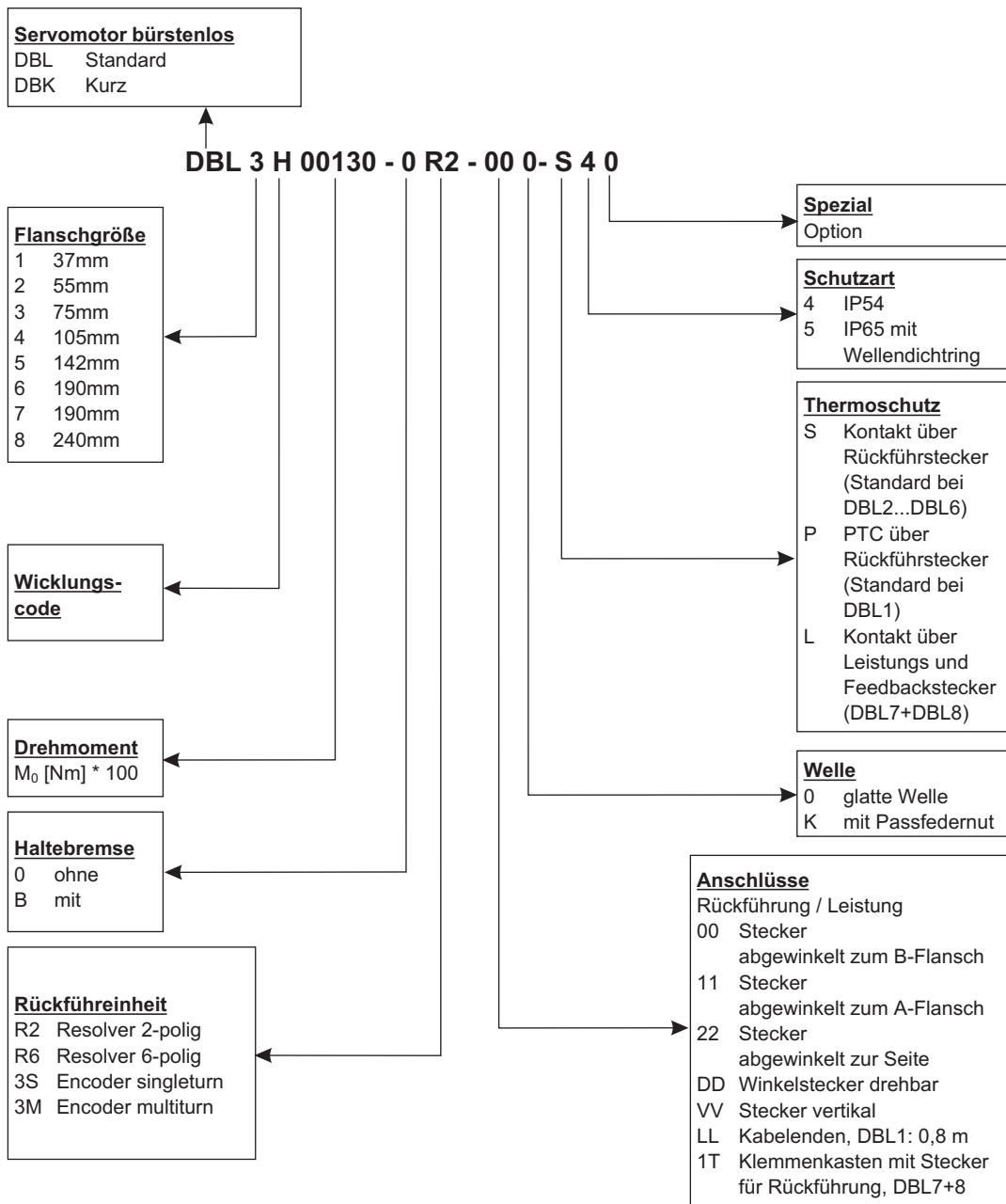
5.2 Typenschild

Abbildung ähnlich.



5.3

Typenschlüssel



6 Technische Beschreibung

6.1 Aufbau der Motoren

Die Synchron-Servomotoren der Serien DBL/DBK sind bürstenlose Drehstrom-Motoren für hochwertige Servo-Applikationen. In Verbindung mit unseren digitalen Servoverstärkern eignen sie sich besonders für Positionieraufgaben bei Industrie-Robotern, Werkzeugmaschinen, Transferstraßen usw. mit hohen Ansprüchen an Dynamik und Standfestigkeit.

Die Servomotoren besitzen Permanentmagneten im Rotor. Das Neodym-Magnetmaterial trägt wesentlich dazu bei, dass diese Motoren hochdynamisch gefahren werden können. Im Stator ist eine dreiphasige Wicklung untergebracht, die durch den Servoverstärker versorgt wird. Der Motor besitzt keine Bürsten, die Kommutierung wird elektronisch im Servoverstärker vorgenommen.

Die Wicklungstemperatur wird über Temperatursensoren in den Statorwicklungen überwacht und über einen potentialfreien Kontakt (Öffner, DBL1: PTC/3k Ω) gemeldet.

Die Motoren haben als Rückführeinheit standardmäßig einen **Resolver** eingebaut. Die Servoverstärker werten die Resolverstellung des Rotors aus und speisen die Motoren mit Sinusströmen.

Sie erhalten die Motoren mit oder ohne eingebaute Haltebremse. Eine Nachrüstung der Bremse ist nicht möglich.

Die Motoren sind mattschwarz (RAL 9005) lackiert, eine Beständigkeit gegen Lösungsmittel (Tri, Verdünnung o.ä.) besteht nicht.

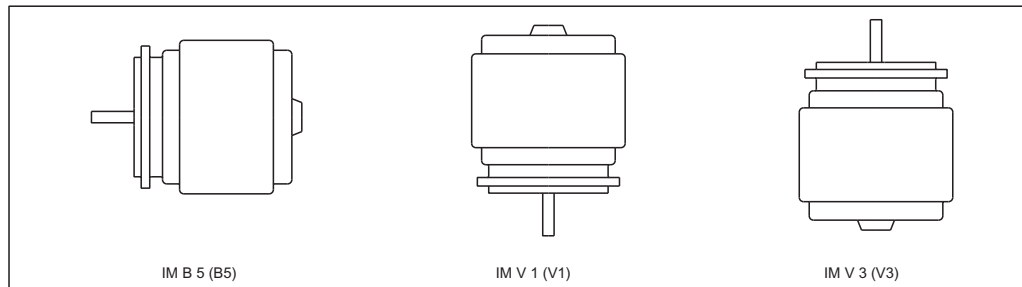
6.2 Allgemeine technische Daten

Klimaklasse	3K3 nach EN61800-2
Umgebungstemperatur (bei Nenndaten)	5...+40°C bei Aufstellhöhe bis 1000m über NN Sprechen Sie bei Umgebungstemperaturen über 40°C und bei gekapseltem Einbau der Motoren unbedingt mit unserer Applikationsabteilung.
Zulässige Luftfeuchte (bei Nenndaten)	95% relative Feuchte, nicht betauend
Leistungsreduzierung (Ströme und Momente)	1%/K im Bereich 40°C...50°C bis 1000m über NN Bei Aufstellhöhen über 1000m über NN und 40°C 6% bei 2000m über NN 17% bei 3000m über NN 30% bei 4000m über NN 55% bei 5000m über NN Keine Leistungsreduzierung bei Aufstellhöhen über 1000m über NN und Temperaturreduzierung um 10K / 1000m
Nenndatenermittlung	Gegenflansch mit konstant 65°C
Kugellager-Lebensdauer	≥ 20.000 Betriebsstunden
Technische Daten	⇒ S.24
Lagerungsdaten	⇒ S.8

6.3 Standardausrüstung

6.3.1 Bauform

Die Grundbauform der Synchron-Servomotoren DBL/DBK ist die Bauform IM B5 nach EN 60034-7. Die zugelassenen Einbauformen sind in den technischen Daten angegeben.



6.3.2 Wellenende A-Seite

Die Kraftübertragung erfolgt über das zylindrische Wellenende A (Passung k6) nach EN50347 mit Anzugsgewinde (bis auf DBL1/DBL2) aber **ohne Passfedernut**. Für die Lebensdauer der Lager sind 20.000 Betriebsstunden zugrunde gelegt.

Radialkräfte:

Treiben die Motoren über Ritzel oder Zahnriemen an, so treten hohe Radialkräfte auf. Die zugelassenen Werte am Wellenende abhängig von der Drehzahl entnehmen Sie den Diagrammen in Kapitel 10. Die zugelassenen Maximalwerte finden Sie in den technischen Daten. Bei Kraftangriff an der Mitte des freien Wellenendes kann F_R 10% größer sein.

Axialkräfte:

Bei der Montage von Ritzel oder Riemenscheiben auf die Welle und bei Betrieb von z.B. Winkelgetrieben treten Axialkräfte auf. Die zugelassenen Maximalwerte finden Sie in den technischen Daten.

Kupplungen:

Als ideale spielfreie Kupplungselemente haben sich doppelkonische Spannzangen eventuell in Verbindung mit Metallbalg-Kupplungen bewährt.

6.3.3 Flansch

Flanschmaße nach IEC-Norm, Passung j6, Genauigkeit nach DIN 42955
Toleranzklasse : **R**

6.3.4 Schutzart

Standardausführung	IP65
Standard-Wellendurchführung	IP54
Wellendurchführung mit Wellendichtring	IP65

6.3.5 Schutzeinrichtung

In der Standardausführung ist jeder Motor mit einem Thermoschutzkontakt (potentialfreier Öffner, DBL1: PTC/3k Ω) ausgestattet. Der Schalterpunkt liegt bei 145°C. Schutz gegen kurzzeitige, sehr hohe Überlastung bietet der Thermoschutzkontakt **nicht**. Die Thermoschutzeinrichtung ist bei Verwendung unserer vorkonfektionierten Resolverleitung in das Überwachungssystem der digitalen Servoverstärker integriert.

Die Flanshtemperatur darf bei Betrieb mit Nenndaten 65°C nicht überschreiten.

6.3.6 Isolierstoffklasse

Die Motoren entsprechen der Isolierstoffklasse F nach IEC 60085 (UL 1446 class F).

6.3.7 Schwinggüte

Die Motoren sind in Schwinggüte A nach DIN EN 60034-14 ausgeführt. Das bedeutet für einen Drehzahlbereich von 600-3600 U/min und einer Achshöhe zwischen 56-132mm eine zul. Schwingstärke von 1,6mm/s als Effektivwert.

Drehzahl [U/min]	max. rel. Schwingweg [μm]	max. Run-out [μm]
≤ 1800	90	23
> 1800	65	16

6.3.8 Anschlusstechnik

Motorserie	Resolver	Leistung
DBL1	Kabel	Kabel
DBL2..DBL6, DBK	Stecker	Stecker
DBL7, DBL8	Stecker	Klemmenkasten

Die Gegenstecker gehören nicht zum Lieferumfang. Resolver- und Leistungsleitungen bieten wir fertig konfektioniert an. Hinweise zu den Leitungsmaterialien finden Sie in Kapitel 8.3.

6.3.9 Rückführeinheit

Standard	Resolver	Zweipolig, Hohlwelle
Option	EnDat Encoder, Single-Turn	DBL2: ECN 1113, DBL3-8/DBK4-7: ECN1313
Option	EnDat Encoder, Multi-Turn	DBL2: EQN 1125, DBL3-8/DBK4-7: EQN1325

Die Motorlänge verändert sich bei eingebautem Encoder. Ein nachträglicher Einbau ist nicht möglich.

6.3.10 Haltebremse

Die Motoren sind wahlweise mit eingebauter Haltebremse erhältlich. Die Permanentmagnetbremse (24V DC) blockiert im spannungslosen Zustand den Rotor. Der Motor verlängert sich bei eingebauter Haltebremse.

ACHTUNG

Bei hängender Last (Vertikalachsen) kann die funktionale Sicherheit nur mit einer zusätzlichen, externen mechanischen Bremse erreicht werden. Ist die Bremse gelöst, kann sich der Rotor ohne Restmoment bewegen!

ACHTUNG

Die Haltebremsen sind als Stillstandsbremsen ausgelegt und für dauernde, betriebsmäßige Abbremsvorgänge ungeeignet. Bei häufiger betriebsmäßiger Abbremsung ist ein vorzeitiger Verschleiß und Ausfall der Haltebremse wahrscheinlich.

Die Haltebremsen können direkt vom Kollmorgen-Servoverstärker angesteuert werden (nicht personell sicher!), dann erfolgt das Löschen der Bremswicklung im Servoverstärker — eine zusätzliche Beschaltung ist nicht erforderlich.

Wird die Haltebremse nicht vom Servoverstärker direkt angesteuert, muss eine zusätzliche Beschaltung (z.B. Varistor) vorgenommen werden. Sprechen Sie hierzu mit unserem Kundendienst.

6.3.11 Motor-Polzahl

Die Motoren sind 6-polig.

6.4 Optionen

— Haltebremse

Im Motor integrierte Haltebremse (\Rightarrow S.13).
Durch die Haltebremse erhöht sich die Motorlänge.

— Radial-Wellendichtring

Radial-Wellendichtring zur Abdichtung gegen Ölnebel und Spritzöl.
Die Schutzart der Wellendurchführung erhöht sich damit auf IP65.
Der Dichtring ist für Trockenlauf nicht geeignet.
Bei eingebauter Haltebremse erhöht sich die Motorlänge durch den Wellendichtring um ca. 10 mm.

— Vertikale Einbaubuchsen

Die Motoren sind, sofern standardmäßig mit abgewinkelten Einbaubuchsen für Leistungs-/Resolveranschluss ausgestattet, auch mit vertikalen Einbaubuchsen erhältlich.

— Passfeder

Die Motoren sind mit Passfedernut und eingesetzter Passfeder erhältlich.
Die Wuchtung des Rotors erfolgt mit halber Passfeder.

— EnDat

Ein hochauflösender EnDat-Encoder ist anstelle des Resolvers eingebaut (\Rightarrow S.13).
Die Motorlänge erhöht sich bei eingebautem Encoder

— 2. Thermokontakt

Ein zusätzlicher Thermoschutzkontakt kann in die Motorwicklung eingesetzt werden.
Der Anschluss erfolgt über den Motorleistungsstecker bzw. Klemmenkasten.

Alle Optionen können **nicht** nachträglich eingebaut werden.

6.5 Auswahlkriterien

Die Drehstrom-Servomotoren sind für den Betrieb an Kollmorgen Servoverstärkern ausgelegt.
Beide Einheiten zusammen bilden einen geschlossenen Drehzahl- oder Momentenregelkreis.

Als wichtigste Auswahlkriterien gelten:

— Stillstandsmoment	M_0	[Nm]
— Nenndrehzahl bei Nennanschlussspannung	n_n	[min ⁻¹]
— Trägheitsmomente von Motor und Last	J	[kgcm ²]
— Effektivmoment (errechnet)	M_{rms}	[Nm]

Beachten Sie bei der Berechnung der erforderlichen Motoren und Servoverstärker die statische Last **und** die dynamische Belastung (Beschleunigen/Bremsen). Formelzusammenstellungen und Berechnungsbeispiele können Sie von unserer Applikationsabteilung anfordern.

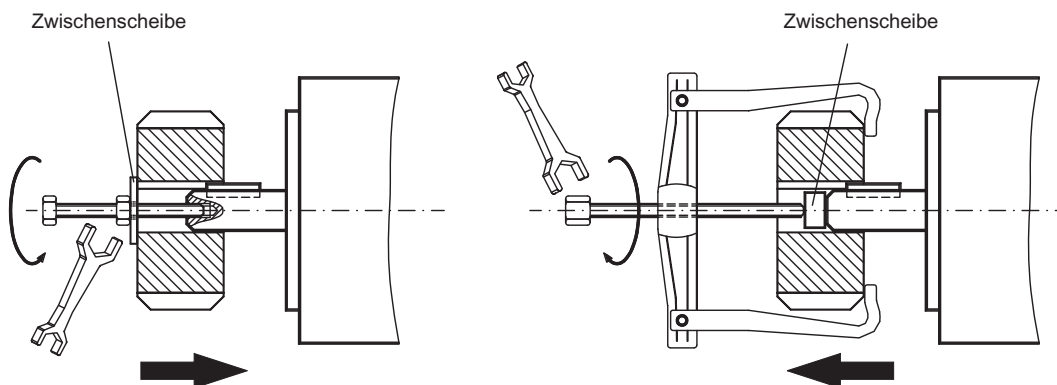
7 Mechanische Installation

7.1 Wichtige Hinweise

INFO

Nur Fachleute mit Maschinenbau-Kenntnissen dürfen den Motor montieren.

- Schützen Sie die Motoren vor unzulässiger Beanspruchung. Insbesondere dürfen bei Transport und Handhabung keine Bauelemente verbogen und / oder Isolationsabstände verändert werden.
- Der Einbauort muss frei von leitfähigen und aggressiven Stoffen sein. Beachten Sie bei V3-Montage (Wellenende nach oben), dass keine Flüssigkeit in die Lager eindringen darf. Bei gekapseltem Einbau sollten Sie zunächst mit unserer Applikationsabteilung Rücksprache nehmen.
- Stellen Sie die ungehinderte Belüftung der Motoren sicher und beachten Sie die zulässige Umgebungs- und Flanschttemperatur. Bei Umgebungstemperaturen über 40°C sollten Sie zunächst mit unserer Applikationsabteilung Rücksprache nehmen. Sorgen Sie für ausreichende Wärmeabfuhr in der Umgebung und am Flansch des Motors, um die maximal zulässige Flanschttemperatur von 65°C im S1-Betrieb nicht zu überschreiten.
- Servomotoren sind Präzisionsgeräte. Insbesondere Flansch und Welle sind bei Lagerung und Einbau gefährdet — vermeiden Sie daher rohe Kräfteanwendung, Präzision verlangt Feingefühl. Benutzen Sie zum Aufziehen von Kupplungen, Zahnrädern oder Riemenscheiben unbedingt das vorgesehene Anzugsgewinde in der Motorwelle und erwärmen Sie, sofern möglich, die Abtriebs Elemente. Schläge oder Gewaltanwendung führen zur Schädigung von Kugellagern und Welle.



- Verwenden Sie nach Möglichkeit nur spielfreie, reibschlüssige Spannzangen oder Kupplungen. Achten Sie auf korrektes Ausrichten der Kupplung. Ein Versatz führt zu unzulässigen Vibrationen und zur Zerstörung von Kugellagern und Kupplung.
- Beachten Sie bei Anwendung von Zahnriemen unbedingt die zulässigen Radialkräfte. Zu hohe Radialbelastung der Welle verkürzt die Lebensdauer des Motors erheblich.
- Vermeiden Sie möglichst eine axiale Belastung der Motorwelle. Eine axiale Belastung verkürzt die Lebensdauer des Motors erheblich.
- Vermeiden Sie unter allen Umständen eine mechanisch überbestimmte Lagerung der Motorwelle durch starre Kupplung und externe Zusatzlagerung (z.B. im Getriebe).
- Beachten Sie die Motorpolzahl und die Resolverpolzahl und stellen Sie bei den verwendeten Servoverstärkern die Polzahlen unbedingt korrekt ein. Falsche Einstellung kann besonders bei kleinen Motoren zur Zerstörung führen.
- Prüfen Sie die Einhaltung der zulässigen Radial- und Axialbelastungen F_R und F_A . Bei Verwendung eines Zahnriemen-Antriebs ergibt sich der **minimal** zulässige Durchmesser des Ritzels z.B. nach der Gleichung: $d_{\min} \geq \frac{M_0}{F_R} \times 2$.

8 Elektrische Installation

8.1 Sicherheitshinweise

INFO

Nur Fachleute mit elektrotechnischer Ausbildung dürfen den Motor verdrahten.




GEFAHR

Hohe Spannungen bis 900 V!

Es besteht die Gefahr von Tod oder schweren gesundheitlichen Schäden beim Berühren freiliegender Kontakte.

- Verdrahten Sie die Motoren immer im spannungsfreien Zustand, d.h. keine der Betriebsspannungen eines anzuschließenden Gerätes darf eingeschaltet sein.
Sorgen Sie für eine sichere Freischaltung des Schaltschranks (Sperre, Warnschilder etc.). Erst bei der Inbetriebnahme werden die einzelnen Spannungen eingeschaltet.
- Lösen Sie die elektrischen Anschlüsse der Motoren nie unter Spannung. In ungünstigen Fällen können Lichtbögen entstehen und Personen und Kontakte schädigen.
- Restladungen in den Kondensatoren des Servoverstärkers können bis zu 10 Minuten nach Abschalten der Netzspannung gefährliche Werte aufweisen. Leistungsanschlüsse können Spannung führen, auch wenn sich der Motor nicht dreht.
- Messen Sie die Spannung im Zwischenkreis und warten Sie, bis die Spannung unter 50V abgesunken ist.

INFO

Das Masse-Zeichen , das Sie in allen Anschlussplänen finden, deutet an, dass Sie für eine möglichst großflächige, elektrisch leitende Verbindung zwischen dem gekennzeichneten Gerät und der Montageplatte in Ihrem Schaltschrank sorgen müssen. Diese Verbindung soll die Ableitung von HF-Störungen ermöglichen und ist nicht zu verwechseln mit dem PE-Zeichen (Schutzmaßnahme nach EN 60204).

Beachten Sie auch die Hinweise in den Anschlussplänen in der Installation-/Inbetriebnahmeanweisung des verwendeten Servoverstärkers.

8.2 Leitfaden für die elektrische Installation

- Prüfen Sie die Zuordnung von Servoverstärker und Motor. Vergleichen Sie Nennspannung und Nennstrom der Geräte. Führen Sie die Verdrahtung nach dem Anschlussbild im Produkthandbuch des Servoverstärkers aus. Die Anschlüsse des Motors sind auf Seiten 18f dargestellt. Hinweise zur Anschlusstechnik finden Sie auf Seite 17.
- Achten Sie auf einwandfreie Erdung von Servoverstärker und Motor. EMV-gerechte Abschirmung und Erdung siehe Produkthandbuch des verwendeten Servoverstärkers. Erden Sie Montageplatte und Motorgehäuse. Hinweise zur Anschlusstechnik finden Sie in Kapitel 8.3
- Verlegen Sie Leistungs- und Steuerkabel möglichst getrennt (Abstand > 20 cm). Die elektromagnetische Verträglichkeit des Systems wird so verbessert. Bei Verwendung eines Motorleistungskabels mit integrierten Bremssteueradern müssen die Bremssteueradern abgeschirmt sein. Der Schirm muss beidseitig aufgelegt werden (siehe Produkthandbuch des Servoverstärkers).
- Verdrahtung
 - Leistungs- und Steuerkabel möglichst getrennt verlegen
 - Resolver bzw. Encoder anschließen
 - Motorleitungen anschließen Motordrossel nahe am Servoverstärker
 - Abschirmungen beidseitig auf Schirmklemmen bzw. EMV-Stecker
 - Haltebremse anschließen falls vorhanden
 - Abschirmung beidseitig auflegen
- Verlegen Sie sämtliche starkstromführenden Leitungen in ausreichendem Querschnitt nach EN 60204. Die empfohlenen Querschnitte finden Sie in den technischen Daten.

ACHTUNG

Abhängig vom Typ des verwendeten Servoverstärkers muss bei langen Motorleitung (> 25m) eine Motordrossel (3YL) in die Motorleitung geschaltet werden (siehe Produkthandbuch des Servoverstärkers und Zubehörhandbuch).

- Legen Sie Abschirmungen großflächig (niederohmig) über metallisierte Steckergehäuse bzw. EMV-gerechte Kabelverschraubungen auf.

8.3 Anschluss der Motoren

- Führen Sie die Verdrahtung gemäß den geltenden Vorschriften und Normen aus.
- Verwenden Sie für Leistungs- und Rückführanschluss ausschließlich unsere vorkonfektionierten, abgeschirmten Leitungen.
- Legen Sie die Abschirmungen entsprechend den Anschlussbildern im Produkthandbuch des verwendeten Servoverstärkers auf.
- Nicht korrekt aufgelegte Abschirmungen führen unweigerlich zu EMV-Störungen.
- Die maximale Leitungslänge ist im Produkthandbuch des verwendeten Servoverstärkers definiert.

Anforderungen an das Leitungsmaterial:

Kapazität

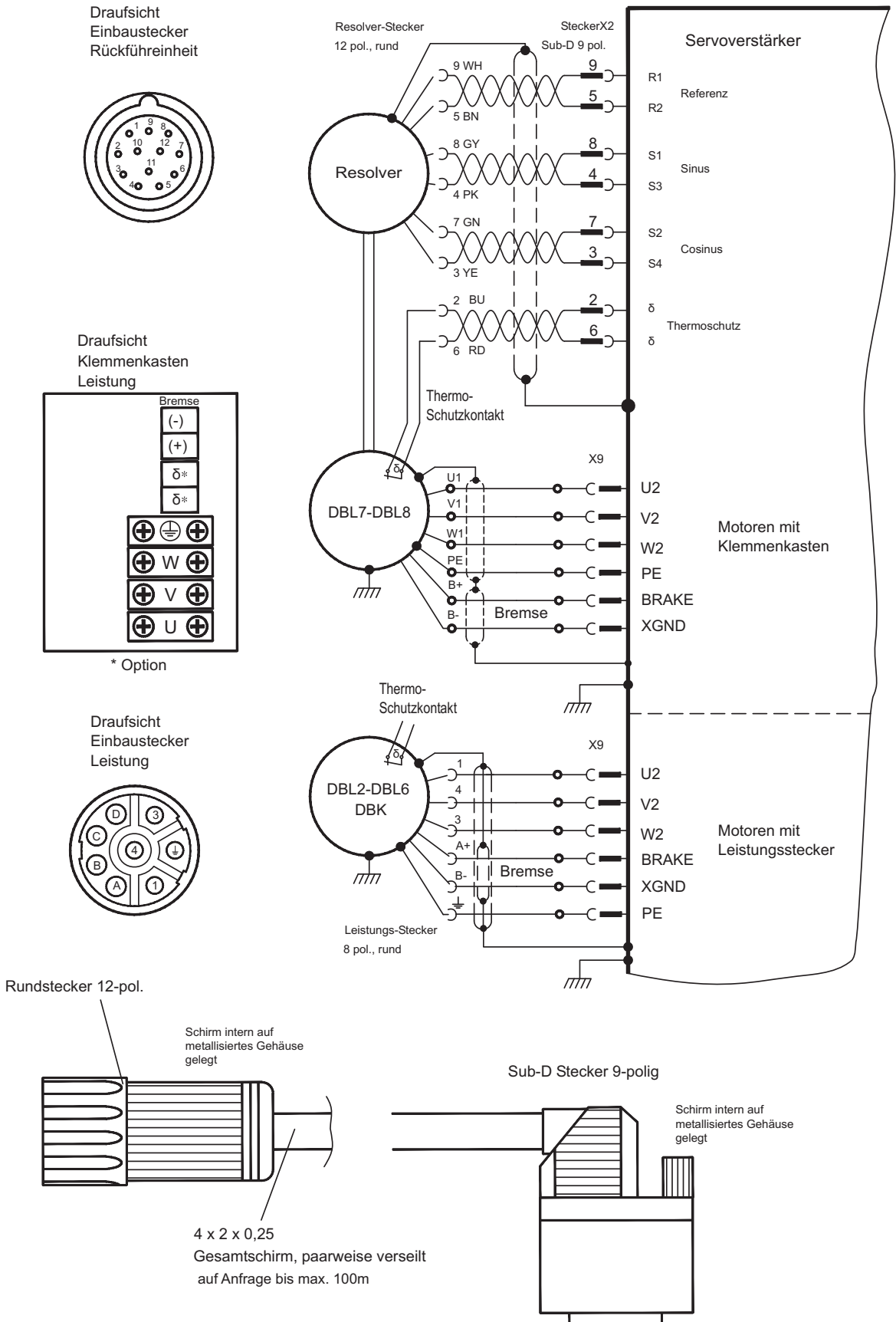
Motorleitung: kleiner als 150 pF/m

Feedback-Leitung: kleiner als 120 pF/m

Techn. Daten unserer konfektionierten Leitungen finden Sie im Zubehörhandbuch.

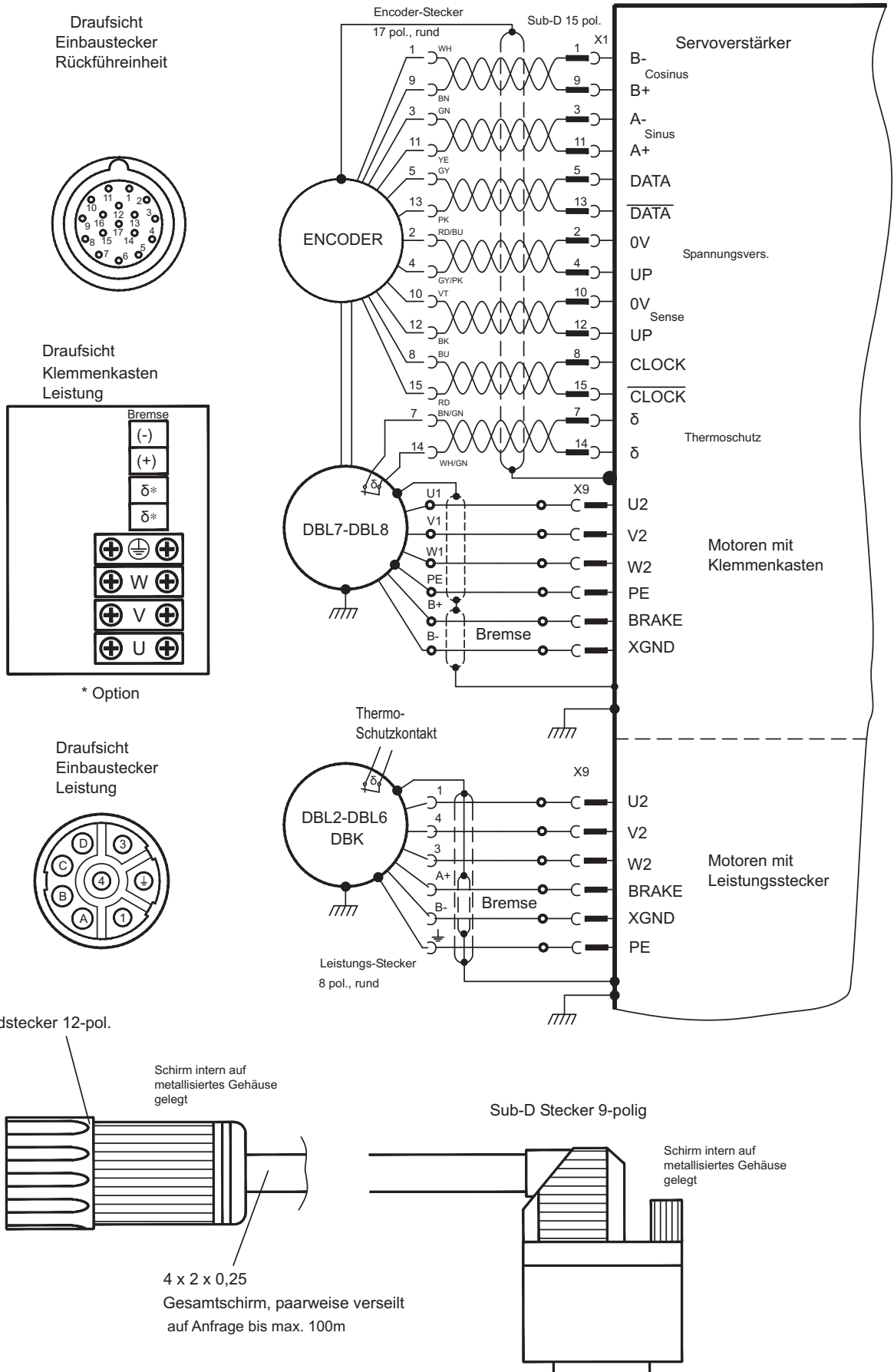
8.4 Anschlussbilder

8.4.1 Anschlussbild für Resolvermotoren



Farbcodierung nach IEC 757

8.4.2 Anschlussbild für Encodermotoren



8.5 Steckerbelegung

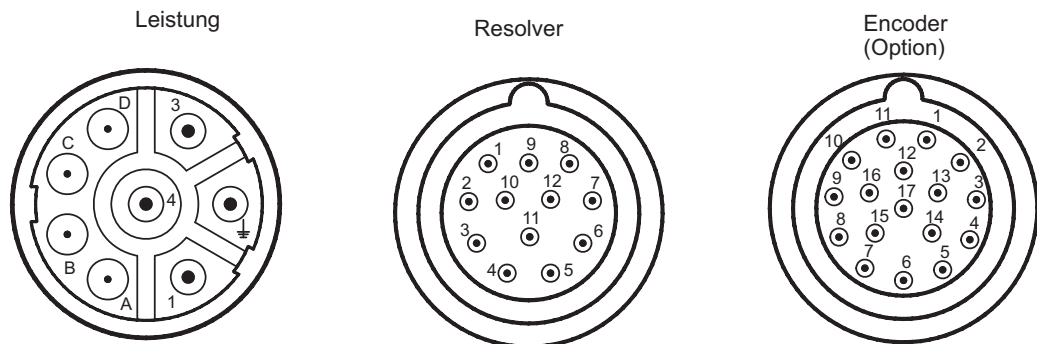
8.5.1 DBL1

Die Motoren der Reihe DBL1 werden mit Kabelenden (Länge ca. 0,80 m) geliefert. Die Leitungen sind abgesetzt und abisoliert, die Leistungsanschlüsse sind zudem mit Aderendhülsen versehen. Die Abschirmung ist für jede Leitung zu einem Strang verdreht. Die Resolverleitung ist farblich codiert, die Leistungsanschlüsse sind bis auf PE nummeriert.

Leistungskabel		Resolverkabel		
Ader	Anschluss	Ader	Anschluss	Pin-Nr. Resolverstecker verstärkerseitig
1	U2	WH	- Referenz	9
2	V2	BN	+ Referenz	5
3	W2	GN	- Cosinus	7
GNYE	PE	YE	+ Cosinus	3
		GY	+ Sinus	8
		PK	- Sinus	4
		BU	Thermokontakt	2
		RD	Thermokontakt	6

8.5.2 DBL2...6, DBK4...7

Draufsicht auf die eingebauten Stecker.

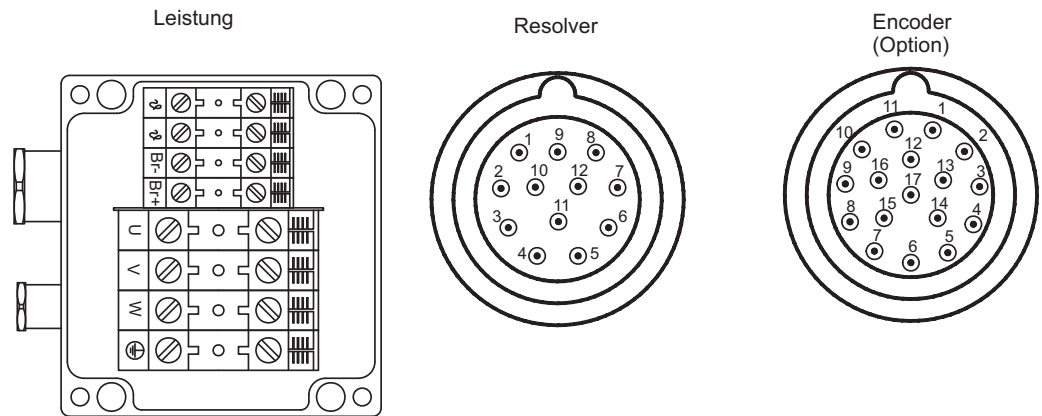


Leistungsstecker		Resolverstecker		Encoderstecker (Option)	
Pin	Anschluss	Pin	Anschluss	Pin	Anschluss
1	U2	1	n.c.	1	B- (Cosinus)
⏚	PE	2	Thermokontakt	2	0 V (Spannungsvers.)
3	W2	3	+ Cosinus	3	A- (Sinus)
4	V2	4	- Sinus	4	U _P (Spannungsvers.)
		5	+ Referenz	5	DATA
A	Bremse +	6	Thermokontakt	6	n.c.
B	Bremse -	7	- Cosinus	7	Thermokontakt
C	2. Thermokontakt (Option)	8	+ Sinus	8	CLOCK
D	2. Thermokontakt (Option)	9	- Referenz	9	B+ (Cosinus)
		10	n.c.	10	0 V (Sense)
		11	n.c.	11	A+ (Sinus)
		12	n.c.	12	U _P (Sense)
				13	DATA
				14	Thermokontakt
				15	CLOCK
				16	n.c.
				17	n.c.

8.5.3

DBL7...8

Draufsicht auf die eingebauten Stecker.



Klemmenkasten		Resolverstecker		Encoderstecker (Option)	
Kl.	Anschluss	Pin	Anschluss	Pin	Anschluss
U	U2	1	n.c.	1	B- (Cosinus)
⏚	PE	2	Thermokontakt	2	0 V (Spannungsvers.)
V	V2	3	+ Cosinus	3	A- (Sinus)
W	W2	4	- Sinus	4	U _P (Spannungsvers.)
		5	+ Referenz	5	DATA
(+)	Bremse + (Option)	6	Thermokontakt	6	n.c.
(-)	Bremse - (Option)	7	- Cosinus	7	Thermokontakt
⚡	2. Thermokontakt (Option)	8	+ Sinus	8	CLOCK
⚡	2. Thermokontakt (Option)	9	- Referenz	9	B+ (Cosinus)
		10	n.c.	10	0 V (Sense)
		11	n.c.	11	A+ (Sinus)
		12	n.c.	12	U _P (Sense)
				13	DATA
				14	Thermokontakt
				15	CLOCK
				16	n.c.
				17	n.c.

9 Inbetriebnahme

9.1 Wichtige Hinweise

INFO

Nur Fachleute mit weitreichenden Kenntnissen in den Bereichen Elektrotechnik/Antriebstechnik dürfen die Antriebseinheit Servoverstärker/Motor in Betrieb nehmen.

**GEFAHR****Tödliche Spannung!**

Gefahr eines elektrischen Schlags. An spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- Verbaute Schutzmaßnahmen wie Isolationen oder Abschirmungen dürfen nicht entfernt werden.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage sind nur durch geschultes und eingewiesenes Personal, unter Beachtung der Vorschriften für Arbeitssicherheit und nur bei ausgeschalteter und gegen Wiedereinschalten gesicherter elektrischer Versorgung zulässig.

**VORSICHT****Hohe Temperatur!**

Gefahr leichter Verbrennungen! Die Oberflächentemperatur des Motors kann im Betrieb 100°C überschreiten.

- Prüfen (messen) Sie die Temperatur des Motors.
- Warten Sie, bis der Motor auf 40°C abgekühlt ist, bevor Sie ihn berühren.

**VORSICHT****Automatischer Anlauf!**

Während der Inbetriebnahme ist nicht auszuschließen, dass der Antrieb ungeplant eine Bewegung durchführt.

- Stellen Sie sicher, dass auch bei ungewollter Bewegung des Antriebs keine Gefährdung von Personen oder Sachen eintreten kann.
- Die Maßnahmen, die Sie dazu in Ihrer Anwendung treffen müssen, ergeben sich aus der Risikobeurteilung der Anwendung.

9.2 Leitfaden für die Inbetriebnahme

Das Vorgehen bei der Inbetriebnahme wird exemplarisch beschrieben.

Je nach Einsatz der Geräte kann auch ein anderes Vorgehen sinnvoll und erforderlich sein.

- Prüfen Sie Montage und Ausrichtung des Motors.
- Prüfen Sie die Abtriebs Elemente (Kupplung, Getriebe, Riemenscheibe) auf festen Sitz und korrekte Einstellung (zulässige Radial- und Axialkräfte beachten).
- Prüfen Sie die Verdrahtung und Anschlüsse an Motor und Servoverstärker. Achten Sie auf ordnungsgemäße Erdung.
- Prüfen Sie die Funktion der Haltebremse, sofern vorhanden. (24V anlegen, Bremse muss lüften).
- Prüfen Sie, ob der Rotor des Motors sich frei drehen lässt (eventuell vorhandene Bremse vorher lüften). Achten Sie auf Schleifgeräusche.
- Prüfen Sie, ob alle erforderlichen Berührungsschutz-Maßnahmen für bewegte und spannungsführende Teile getroffen wurden.
- Führen Sie weitere für Ihre Anlage spezifischen und notwendigen Prüfungen durch.
- Nehmen Sie nun entsprechend der Inbetriebnahmeanweisung des Servoverstärkers den Antrieb in Betrieb.
- Nehmen Sie bei Mehrachs-Systemen jede Antriebseinheit Servoverstärker/Motor einzeln in Betrieb.

9.3 Beseitigen von Störungen

Abhängig von den Bedingungen in Ihrer Anlage können vielfältige Ursachen für die auftretende Störung verantwortlich sein. Beschrieben werden vorwiegend die Fehlerursachen, die den Motor direkt betreffen. Auftretende Auffälligkeiten im Regelverhalten haben meist ihre Ursache in fehlerhafter Parametrierung des Servoverstärkers. Informieren Sie sich hierzu in der Dokumentation des Servoverstärkers und der Inbetriebnahmesoftware.

Bei Mehrachssystemen können weitere versteckte Fehlerursachen vorliegen. Unsere Applikationsabteilung hilft Ihnen bei Problemen weiter.

Fehler	mögliche Fehlerursachen	Maßnahmen zur Beseitigung der Fehlerursachen
Motor dreht nicht	<ul style="list-style-type: none"> — Servoverstärker nicht freigegeben — Sollwertleitung unterbrochen — Motorphasen vertauscht — Bremse ist nicht gelöst — Antrieb ist mechanisch blockiert 	<ul style="list-style-type: none"> — ENABLE-Signal anlegen — Sollwertleitung prüfen — Motorphasen korrekt auflegen — Bremsenansteuerung prüfen — Mechanik prüfen
Motor geht durch	<ul style="list-style-type: none"> — Motorphasen vertauscht 	<ul style="list-style-type: none"> — Motorphasen korrekt auflegen
Motor schwingt	<ul style="list-style-type: none"> — Abschirmung Resolverleitung unterbrochen — Verstärkung zu groß 	<ul style="list-style-type: none"> — Resolverleitung erneuern — Motordefaultwerte verwenden
Fehlermeldung Bremse	<ul style="list-style-type: none"> — Kurzschluss in der Spannungszuleitung der Motorhaltebremse — defekte Motorhaltebremse 	<ul style="list-style-type: none"> — Kurzschluss beseitigen — Motor tauschen
Fehlermeldung Endstufenfehler	<ul style="list-style-type: none"> — Motorleitung hat einen Kurz-/Erdschluss — Motor hat einen Kurz- oder Erdschluss 	<ul style="list-style-type: none"> — Kabel tauschen — Motor tauschen
Fehlermeldung Resolver	<ul style="list-style-type: none"> — Resolverstecker ist nicht richtig aufgesteckt — Resolverleitung ist unterbrochen, gequetscht o.ä. 	<ul style="list-style-type: none"> — Steckverbindung überprüfen — Leitungen überprüfen
Fehlermeldung Motortemperatur	<ul style="list-style-type: none"> — Motorthermoschalter hat angesprochen — Resolverstecker lose oder Resolverleitung unterbrochen 	<ul style="list-style-type: none"> — Abwarten bis Motor abgekühlt ist. Danach überprüfen, warum der Motor so heiß wird. — Stecker prüfen, eventuell neue Resolverleitung einsetzen
Bremse greift nicht	<ul style="list-style-type: none"> — Gefordertes Haltemoment zu hoch — Bremse defekt — Motorwelle axial überlastet 	<ul style="list-style-type: none"> — Auslegung überprüfen — Motor tauschen — Axialbelastung überprüfen und verringern. Motor tauschen, da die Lager beschädigt sind

10 Technische Daten

10.1 Begriffsdefinitionen

Stillstands Drehmoment M_0 [Nm]

Das Stillstands Drehmoment kann bei Drehzahl $n=0 \text{ min}^{-1}$ und Nenn-Umgebungsbedingungen unbegrenzt lange abgegeben werden.

Nenn Drehmoment M_n [Nm]

Das Nenn Drehmoment wird abgegeben, wenn der Motor bei Nenndrehzahl Nennstrom aufnimmt. Das Nenn Drehmoment kann im Dauerbetrieb (S1) bei Nenndrehzahl unbegrenzt lange abgegeben werden.

Stillstandsstrom I_{0rms} [A]

Der Stillstandsstrom ist der Sinus-Effektiv-Stromwert, den der Motor bei Stillstand aufnimmt, um das Stillstands Drehmoment abgeben zu können.

Nennstrom I_{nrms} [A]

Der Nennstrom ist der Sinus-Effektiv-Stromwert, den der Motor bei Nenndrehzahl aufnimmt, um das Nenn Drehmoment abgeben zu können.

Spitzenstrom (Impulsstrom) I_{0max} [A]

Der Spitzenstrom (Sinus-Effektivwert) entspricht ca. dem 4-fachen Stillstandsstrom.

Der Spitzenstrom des verwendeten Servoverstärkers muss kleiner sein.

Drehmomentkonstante K_{Trms} [Nm/A]

Die Drehmomentkonstante gibt an, wie viel Drehmoment in Nm der Motor mit 1A Sinus-Effektivstrom erzeugt. Es gilt $M=I \times K_T$ (bis maximal $I = 2 \times I_0$)

Spannungskonstante K_{Erms} [mV/min]

Die Spannungskonstante gibt die auf 1000U/min bezogene induzierte Motor EMK als Sinus-Effektivwert zwischen zwei Klemmen an.

Rotorträgheitsmoment J [kgcm²]

Die Konstante J ist ein Maß für das Beschleunigungsvermögen des Motors. Mit I_0 ergibt sich z.B. die Beschleunigungszeit t_b von 0 bis 3000 min^{-1} zu :

$$t_b [\text{s}] = \frac{3000 \times 2\pi}{M_0 \times 60\text{s}} \times \frac{m^2}{10^4 \times \text{cm}^2} \times J \quad \text{mit } M_0 \text{ in Nm und } J \text{ in kgcm}^2$$

Thermische Zeitkonstante t_{th} [min]

Die Konstante t_{th} gibt die Erwärmungszeit des kalten Motors bei Belastung mit I_0 bis zum Erreichen von $0,63 \times 105$ Kelvin Übertemperatur an.

Bei Belastung mit Spitzenstrom erfolgt die Erwärmung in wesentlich kürzerer Zeit.

Lüftverzögerungszeit t_{BRH} [ms] / Einfallverzögerungszeit t_{BRL} [ms] der Bremse

Die Konstanten geben die Reaktionszeiten der Haltebremse bei Betrieb mit Nennspannung am Servoverstärker an.

U_N

Netzennspannung

U_n

Zwischenkreisspannung. $U_n = \sqrt{2} * U_N$

10.2

DBL1

Die Daten können eine Toleranz von +/- 10% aufweisen.

Technische Daten

Daten		Symbol [Einheit]	DBL1 X00010	DBL1 X00020
Elektrische Daten				
	Stillstandsrehmoment	M_0 [Nm]	0,1	0,2
	Stillstandsstrom	I_{0rms} [A]	0,60	0,93
	Netz-Nennspannung	U_N [VAC]	230	
$U_N = 230V$	Nennrehzahl	n_n [min^{-1}]	6000	6000
	Nennrehmoment	M_n [Nm]	0,09	0,18
	Nennstrom	I_n [A]	0,56	0,89
	Nennleistung	P_n [kW]	0,06	0,11
$U_N = 400V$	Nennrehzahl	n_n [min^{-1}]	—	—
	Nennrehmoment	M_n [Nm]	—	—
	Nennstrom	I_n [A]	—	—
	Nennleistung	P_n [kW]	—	—
$U_N = 480V$	Nennrehzahl	n_n [min^{-1}]	—	—
	Nennrehmoment	M_n [Nm]	—	—
	Nennstrom	I_n [A]	—	—
	Nennleistung	P_n [kW]	—	—
	Spitzenstrom	I_{0max} [A]	2,5	4,2
	Drehmomentkonstante	K_{Trms} [Nm/A]	0,17	0,22
	Spannungskonstante	K_{Erms} [mV/min]	10,5	13
	Wicklungswiderstand Ph-Ph	R_{20} [Ω]	38,9	18,9
	Wicklungsinduktivität Ph-Ph	L [mH]	6,5	4,5
Mechanische Daten				
	Rotorträgheitsmoment	J [$kgcm^2$]	0,06	0,08
	Statisches Reibmoment	M_R [Nm]	0,01	0,01
	Thermische Zeitkonstante	t_{TH} [min]	18	20
	Gewicht standard	G [kg]	0,37	0,45
	Zulässige Radialbelastung am Wellenende bei 6000 min^{-1}	F_R [N]	60	
	Zulässige max. Axialbelastung	F_A [N]	60	
	Motornummer	—	00647R	00670R

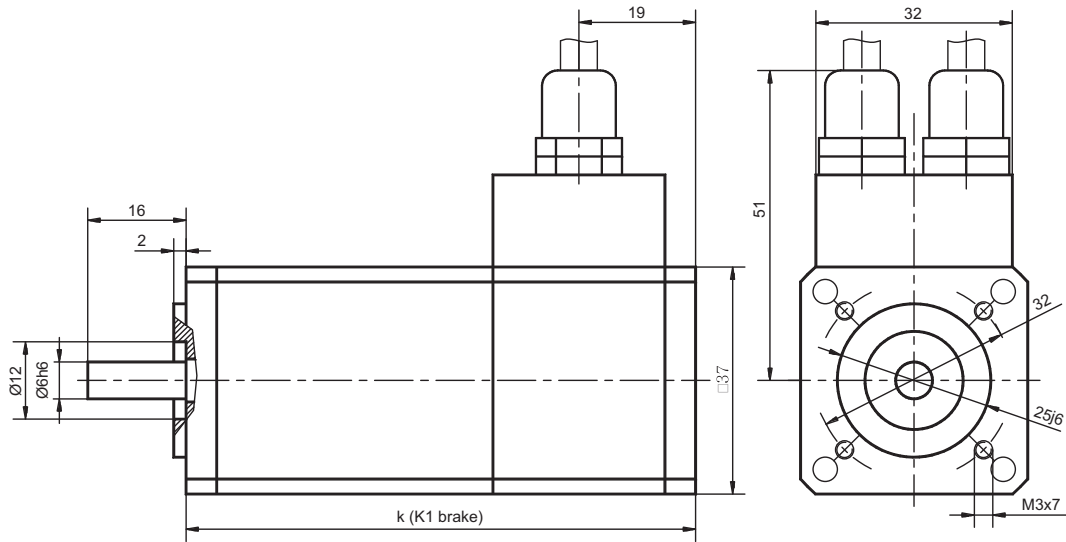
Bremsendaten

Daten	Symbol [Einheit]	Wert
Haltemoment	M_{BR} [Nm]	0,35
Anschlussspannung	U_{BR} [VDC]	24 +15 / -0 %
elektrische Leistung	P_{BR} [W]	8
Trägheitsmoment	J_{BR} [$kgcm^2$]	0,0013
Lüftverzögerungszeit	t_{BRH} [ms]	10-20
Einfallverzögerungszeit	t_{BRL} [ms]	5-10
Gewicht der Bremse	G_{BR} [kg]	0,1

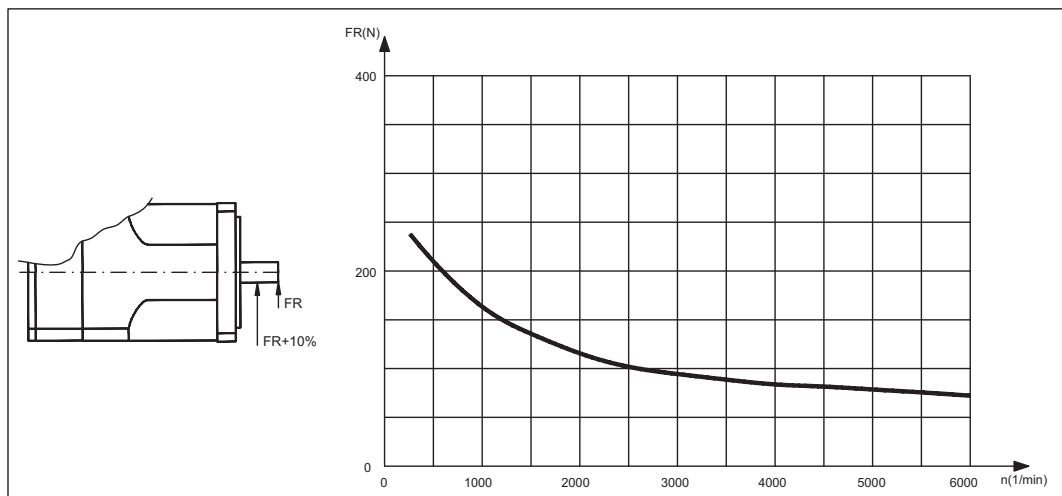
Anschlüsse und Leitungen

Daten	DBL1 X00010	DBL1 X00020
Leistungsanschluss	Kabel	
Motorleitung, geschirmt	4 x 1	
Resolveranschluss	Kabel	
Resolverleitung, geschirmt	4 x 2 x 0,25mm ²	

Maßzeichnung (Prinzipdarstellung)



Radialkräfte am Wellenende



10.3

DBL2

Die Daten können eine Toleranz von +/- 10% aufweisen.

Technische Daten

Daten		Symbol [Einheit]	DBL2 H00040	DBL2 H00060	DBL2 M00080	DBL2 H00080
Elektrische Daten						
	Stillstands Drehmoment	M_0 [Nm]	0,4	0,6	0,8	0,8
	Stillstandsstrom	I_{0rms} [A]	0,91	1,4	0,85	1,51
	Netz-Nennspannung	U_N [VAC]	230-400			
$U_N = 230V$	Nenn Drehzahl	n_n [min^{-1}]	4500	4500	—	4500
	Nenn Drehmoment	M_n [Nm]	0,36	0,55	—	0,72
	Nennstrom	I_n [A]	0,90	1,42	—	1,45
	Nennleistung	P_n [kW]	0,17	0,26	—	0,34
$U_N = 400V$	Nenn Drehzahl	n_n [min^{-1}]	6000	6000	4500	6000
	Nenn Drehmoment	M_n [Nm]	0,34	0,52	0,72	0,69
	Nennstrom	I_n [A]	0,85	1,3	0,8	1,4
	Nennleistung	P_n [kW]	0,21	0,33	0,34	0,43
$U_N = 480V$	Nenn Drehzahl	n_n [min^{-1}]	—	—	—	—
	Nenn Drehmoment	M_n [Nm]	—	—	—	—
	Nennstrom	I_n [A]	—	—	—	—
	Nennleistung	P_n [kW]	—	—	—	—
	Spitzenstrom	I_{0max} [A]	3,9	6	3,6	6,7
	Drehmomentkonstante	K_{Trms} [Nm/A]	0,44	0,43	0,94	0,53
	Spannungskonstante	K_{Erms} [mV/min]	26,5	26	57	32
	Wicklungswiderstand Ph-Ph	R_{20} [Ω]	26	15,1	46,5	14,6
	Wicklungsinduktivität Ph-Ph	L [mH]	21,5	13,5	46,2	14,4
Mechanische Daten						
	Rotorträgheitsmoment	J [$kgcm^2$]	0,08	0,11	0,13	
	Statisches Reibmoment	M_R [Nm]	0,02	0,02	0,02	
	Thermische Zeitkonstante	t_{TH} [min]	15	20	22	
	Gewicht standard	G [kg]	1,06	1,21	1,36	
	Zulässige Radialbelastung am Wellenende bei 3000 min^{-1}	F_R [N]	115			
	Zulässige max. Axialbelastung	F_A [N]	81			
	Motornummer	—	00728R	00771R	00348R	00772R

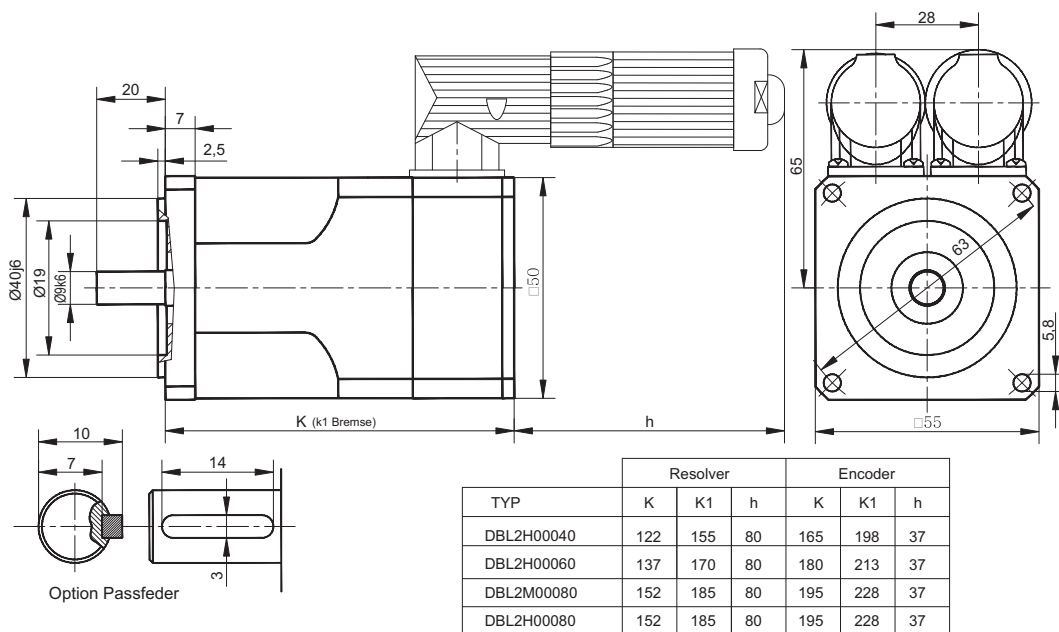
Bremsendaten

Daten	Symbol [Einheit]	Wert
Haltemoment	M_{BR} [Nm]	1,2
Anschlussspannung	U_{BR} [VDC]	24 +15 / -0 %
elektrische Leistung	P_{BR} [W]	8
Trägheitsmoment	J_{BR} [$kgcm^2$]	0,07
Lüftverzögerungszeit	t_{BRH} [ms]	15-20
Einfallverzögerungszeit	t_{BRL} [ms]	5-10
Gewicht der Bremse	G_{BR} [kg]	0,3

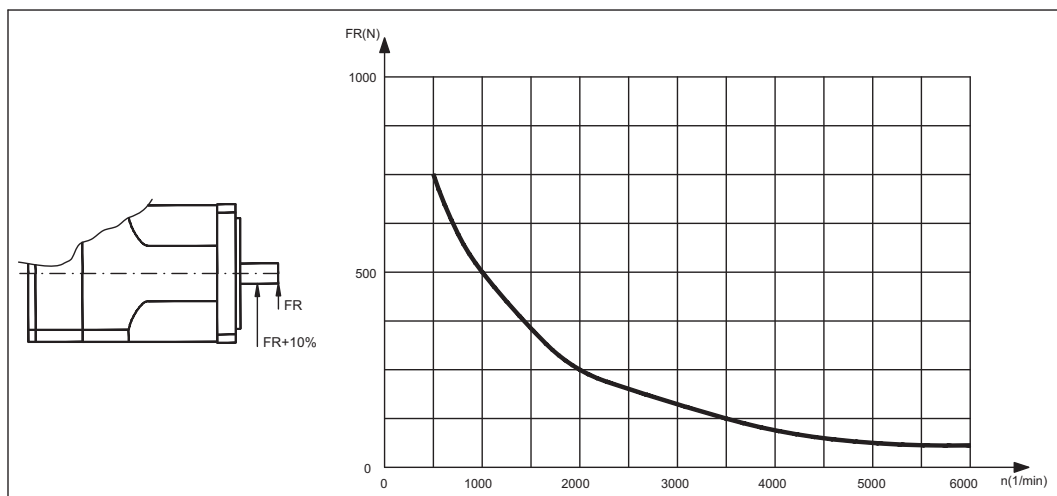
Anschlüsse und Leitungen

Daten	DBL2 H00040	DBL2 H00060	DBL2 M00080	DBL2 H00080
Leistungsanschluss	4 + 4-polig, rund, abgewinkelt			
Motorleitung, geschirmt	4 x 1			
Motorleitung mit Steueradern, geschirmt	4 x 1 + 2 x 0,75			
Resolveranschluss	12-polig, rund, abgewinkelt			
Resolverleitung, geschirmt	4 x 2 x 0,25mm ²			
Encoderanschluss (Option)	17-polig, rund, abgewinkelt			
Encoderleitung, geschirmt	7 x 2 x 0,25mm ²			

Maßzeichnung (Prinzipdarstellung)



Radialkräfte am Wellenende



10.4 DBL3

Die Daten können eine Toleranz von +/- 10% aufweisen.

Technische Daten

Daten		Symbol [Einheit]	DBL3 N00065	DBL3 H00065	DBL3 N00130	DBL3 H00130	DBL3 M00190	DBL3 H00250	DBL3 N00300
Elektrische Daten									
	Stillstandsrehmoment	M_0 [Nm]	0,65	0,65	1,3	1,3	1,9	2,5	3,0
	Stillstandsstrom	I_{0rms} [A]	0,65	1,06	1,01	1,67	1,42	3,0	2,1
	Netz-Nennspannung	U_N [VAC]	230-480						
$U_N =$ 230V	Nennzahl	n_n [min ⁻¹]	—	3000	—	3000	—	3000	—
	Nennrehmoment	M_n [Nm]	—	0,6	—	1,2	—	2,2	—
	Nennstrom	I_n [A]	—	1,05	—	1,6	—	2,7	—
	Nennleistung	P_n [kW]	—	0,19	—	0,38	—	0,69	—
$U_N =$ 400V	Nennzahl	n_n [min ⁻¹]	3000	6000	3000	6000	3000	6000	3000
	Nennrehmoment	M_n [Nm]	0,60	0,55	1,15	1	1,6	1,80	2,5
	Nennstrom	I_n [A]	0,64	0,97	0,95	1,4	1,26	2,30	1,82
	Nennleistung	P_n [kW]	0,19	0,30	0,38	0,69	0,50	1,13	0,82
$U_N =$ 480V	Nennzahl	n_n [min ⁻¹]	3600	—	3600	—	3600	—	3600
	Nennrehmoment	M_n [Nm]	0,58	—	1,15	—	1,54	—	2,5
	Nennstrom	I_n [A]	0,59	—	0,90	—	1,21	—	1,73
	Nennleistung	P_n [kW]	0,22	—	0,43	—	0,58	—	0,94
	Spitzenstrom	I_{0max} [A]	2,8	4,6	4,3	7,52	6,1	13	9
	Drehmomentkonstante	K_{Trms} [Nm/A]	0,99	0,60	1,29	0,78	1,34	0,83	1,44
	Spannungskonstante	K_{Erms} [mV/min]	60	37	78	47	81	50	87
	Wicklungswiderstand Ph-Ph	R_{20} [Ω]	75	28,5	34,5	12,7	20,9	5,4	11,6
	Wicklungsinduktivität Ph-Ph	L [mH]	88	33,3	62	21,5	40,4	11,7	26,7
Mechanische Daten									
	Rotorträgheitsmoment	J [kgcm ²]	0,39		0,65		0,92	1,2	1,5
	Statisches Reibmoment	M_R [Nm]	0,02		0,02		0,03	0,05	0,05
	Thermische Zeitkonstante	t_{TH} [min]	25		30		31	32	32
	Gewicht standard	G [kg]	1,75		2,25		2,7	3,2	3,65
	Zulässige Radialbelastung am Wellenende bei 3000 min ⁻¹	F_R [N]	350						
	Zulässige max. Axialbelastung	F_A [N]	85						
	Motornummer	—	00299 R	00731 R	00258 R	00273 R	00263 R	00420 R	00252 R

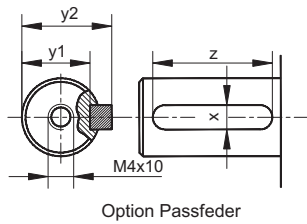
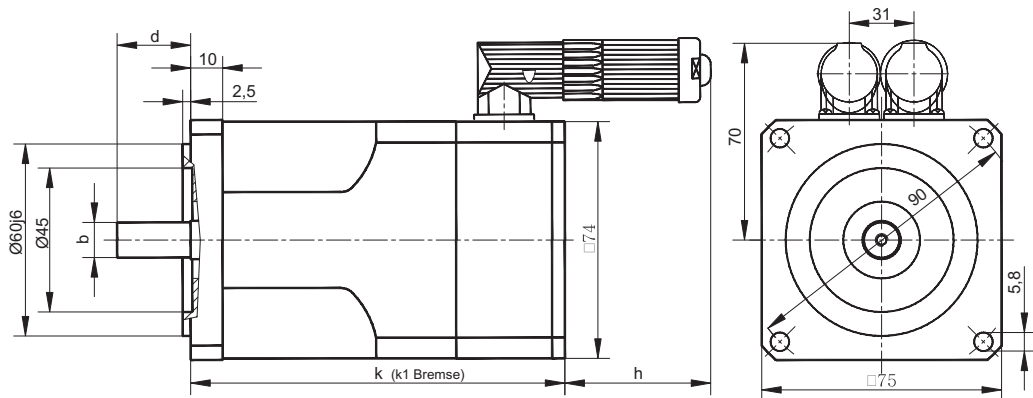
Bremsdaten

Daten	Symbol [Einheit]	Wert
Haltemoment	M_{BR} [Nm]	2,5
Anschlussspannung	U_{BR} [VDC]	24 +15 / -0 %
elektrische Leistung	P_{BR} [W]	12
Trägheitsmoment	J_{BR} [kgcm ²]	0,38
Lüftverzögerungszeit	t_{BRH} [ms]	10-15
Einfallverzögerungszeit	t_{BRL} [ms]	10-15
Gewicht der Bremse	G_{BR} [kg]	0,4

Anschlüsse und Leitungen

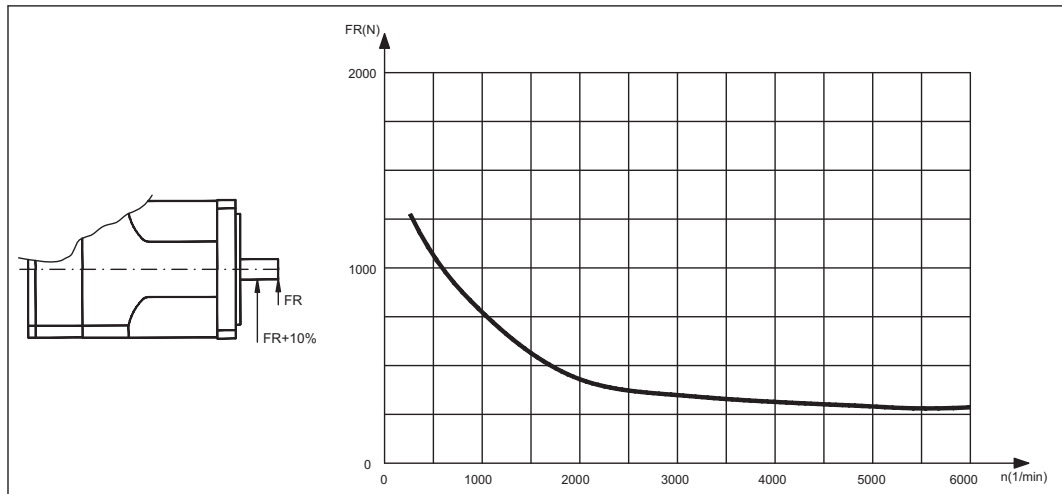
Daten	DBL3 N00065	DBL3 H00065	DBL3 N00130	DBL3 H00130	DBL3 M00190	DBL3 H00250	DBL3 N00300
Leistungsanschluss	4 + 4-polig, rund, abgewinkelt						
Motorleitung, geschirmt	4 x 1						
Motorleitung mit Steueradern, geschirmt	4 x 1 + 2 x 0,75						
Resolveranschluss	12-polig, rund, abgewinkelt						
Resolverleitung, geschirmt	4 x 2 x 0,25mm ²						
Encoderanschluss (Option)	17-polig, rund, abgewinkelt						
Encoderleitung, geschirmt	7 x 2 x 0,25mm ²						

Maßzeichnung (Prinzipdarstellung)



TYP	Resolver			Encoder			d	b	x	y1	y2	z
	k	k1	h	k	k1	h						
DBL3N00065	116	149	80	172	205	24	23	Ø11k6	4	8.5	12.5	16
DBL3H00065	116	149	80	172	205	24	23	Ø11k6	4	8.5	12.5	16
DBL3N00130	134	167	80	190	223	24	23	Ø11k6	4	8.5	12.5	16
DBL3H00130	134	167	80	190	223	24	23	Ø11k6	4	8.5	12.5	16
DBL3M00190	152	185	80	208	241	24	23	Ø11k6	4	8.5	12.5	16
DBL3H00250	170	203	80	226	259	24	30	Ø14k6	5	11	16	22
DBL3N00300	188	221	80	244	277	24	30	Ø14k6	5	11	16	22

Radialkräfte am Wellenende



10.5 DBL4

Die Daten können eine Toleranz von +/- 10% aufweisen.

Technische Daten

Daten		Symbol [Einheit]	DBL4 N00260	DBL4 H00260	DBL4 N00530	DBL4 H00530	DBL4 N00750	DBL4 H00750	DBL4 N00950
Elektrische Daten									
	Stillstands Drehmoment	M_0 [Nm]	2,6	2,6	5,3	5,3	7,5	7,5	9,5
	Stillstandsstrom	I_{0rms} [A]	1,9	3,1	3,4	6,5	4,2	9,1	6,4
	Netz-Nennspannung	U_N [VAC]	230-480						
$U_N =$ 230V	Nenn Drehzahl	n_n [min ⁻¹]	—	3000	—	3000	—	3000	—
	Nenn Drehmoment	M_n [Nm]	—	2,3	—	4,6	—	6,4	—
	Nennstrom	I_n [A]	—	3	—	5,9	—	8,1	—
	Nennleistung	P_n [kW]	—	0,72	—	1,45	—	2,01	—
$U_N =$ 400V	Nenn Drehzahl	n_n [min ⁻¹]	3000	—	3000	—	3000	—	3000
	Nenn Drehmoment	M_n [Nm]	2,3	—	4,6	—	6,4	—	8,5
	Nennstrom	I_n [A]	1,85	—	3,1	—	3,8	—	6
	Nennleistung	P_n [kW]	0,72	—	1,45	—	2,04	—	2,51
$U_N =$ 480V	Nenn Drehzahl	n_n [min ⁻¹]	3600	—	3600	—	3600	—	3600
	Nenn Drehmoment	M_n [Nm]	2,2	—	4,4	—	6,25	—	7,8
	Nennstrom	I_n [A]	1,62	—	2,68	—	3,38	—	5,03
	Nennleistung	P_n [kW]	0,83	—	1,66	—	2,36	—	2,94
	Spitzenstrom	I_{0max} [A]	11,5	18,9	20,2	39,5	25,2	54,4	38,3
	Drehmomentkonstante	K_{Trms} [Nm/A]	1,36	0,83	1,57	0,82	1,79	0,83	1,49
	Spannungskonstante	K_{Erms} [mV/min]	82	50	95	49,5	108	50	90
	Wicklungswiderstand Ph-Ph	R_{20} [Ω]	9,6	3,6	6,1	1,7	3,95	0,87	1,65
	Wicklungsinduktivität Ph-Ph	L [mH]	41,5	15,9	35,5	9,8	25,4	5,6	11,7
Mechanische Daten									
	Rotorträgheitsmoment	J [kgcm ²]	1,9		2,7		4,2		6,1
	Statisches Reibmoment	M_R [Nm]	0,10		0,12		0,15		0,20
	Thermische Zeitkonstante	t_{TH} [min]	60		64		66	66	68
	Gewicht standard	G [kg]	4,5		5,6		7,7		10,5
	Zulässige Radialbelastung am Wellenende bei 3000min ⁻¹	F_R [N]	580						
	Zulässige max. Axialbelastung	F_A [N]	106						
	Motornummer	—	00301 R	00285 R	00261 R	00284 R	00267 R	00609 R	00470 R

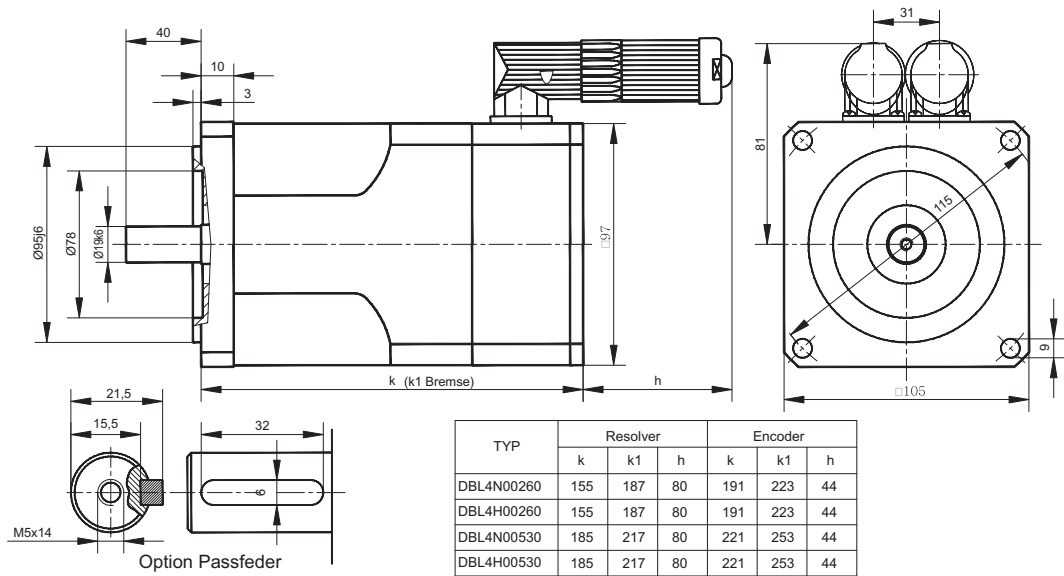
Bremsdaten

Daten	Symbol [Einheit]	Wert
Haltemoment	M_{BR} [Nm]	5
Anschlussspannung	U_{BR} [VDC]	24 +15 / -0 %
elektrische Leistung	P_{BR} [W]	16
Trägheitsmoment	J_{BR} [kgcm ²]	1,06
Lüftverzögerungszeit	t_{BRH} [ms]	10-30
Einfallverzögerungszeit	t_{BRL} [ms]	5-15
Gewicht der Bremse	G_{BR} [kg]	0,75

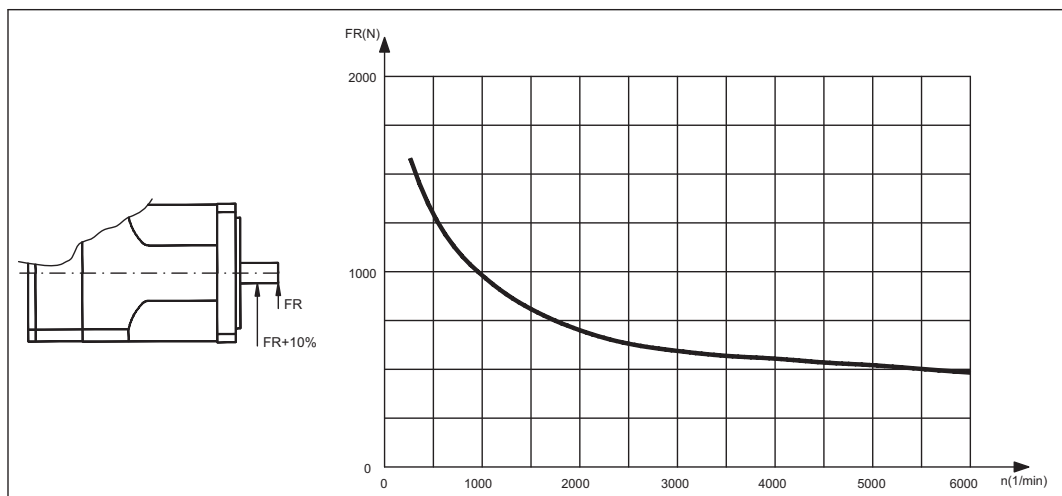
Anschlüsse und Leitungen

Daten	DBL4 N00260	DBL4 H00260	DBL4 N00530	DBL4 H00530	DBL4 N00750	DBL4 H00750	DBL4 N00950
Leistungsanschluss	4 + 4-polig, rund, abgewinkelt						
Motorleitung, geschirmt	4 x 1,5						
Motorleitung mit Steueradern, geschirmt	4 x 1 + 2 x 0,75						
Resolveranschluss	12-polig, rund, abgewinkelt						
Resolverleitung, geschirmt	4 x 2 x 0,25mm ²						
Encoderanschluss (Option)	17-polig, rund, abgewinkelt						
Encoderleitung, geschirmt	7 x 2 x 0,25mm ²						

Maßzeichnung (Prinzipdarstellung)



Radialkräfte am Wellenende



10.6 DBL5

Die Daten können eine Toleranz von +/- 10% aufweisen.

Technische Daten

Daten		Symbol [Einheit]	DBL5 N01050	DBL5 H01050	DBL5 N01350	DBL5 H01350	DBL5 N01700	DBL5 H01700	DBL5 N02200
Elektrische Daten									
	Stillstands Drehmoment	M_0 [Nm]	10,5	10,5	13,5	13,5	17	17	22
	Stillstandsstrom	I_{0rms} [A]	6,4	13,4	8,7	17,4	9,9	18,4	12,8
	Netz-Nennspannung	U_N [VAC]	230-480						
$U_N =$ 230V	Nenn Drehzahl	n_n [min ⁻¹]	—	3000	—	3000	—	3000	—
	Nenn Drehmoment	M_n [Nm]	—	8,8	—	11	—	14,5	—
	Nennstrom	I_n [A]	—	11,5	—	14,7	—	16	—
	Nennleistung	P_n [kW]	—	2,67	—	3,36	—	4,40	—
$U_N =$ 400V	Nenn Drehzahl	n_n [min ⁻¹]	3000	—	3000	—	3000	—	3000
	Nenn Drehmoment	M_n [Nm]	8,8	—	11	—	14,5	—	17,5
	Nennstrom	I_n [A]	5,5	—	7,3	—	8,6	—	10,5
	Nennleistung	P_n [kW]	2,67	—	3,36	—	4,40	—	5,34
$U_N =$ 480V	Nenn Drehzahl	n_n [min ⁻¹]	3600	—	3600	—	3600	—	3600
	Nenn Drehmoment	M_n [Nm]	8	—	10	—	13,4	—	16
	Nennstrom	I_n [A]	5	—	6,45	—	8,17	—	10
	Nennleistung	P_n [kW]	3,02	—	3,77	—	5,05	—	6,03
	Spitzenstrom	I_{0max} [A]	31,6	66,6	43,2	86,5	49,2	91,4	63,7
	Drehmomentkonstante	K_{Trms} [Nm/A]	1,65	0,79	1,56	0,78	1,72	0,93	1,72
	Spannungskonstante	K_{Erms} [mV/min]	100	47,5	94	47	104	56	104
	Wicklungswiderstand Ph-Ph	R_{20} [Ω]	2,25	0,55	1,55	0,39	1,26	0,36	0,95
	Wicklungsinduktivität Ph-Ph	L [mH]	20	4,6	14,6	3,6	13,3	3,7	10,5
Mechanische Daten									
	Rotorträgheitsmoment	J [kgcm ²]	6,2		7,3		9,5		11,7
	Statisches Reibmoment	M_R [Nm]	0,25		0,30		0,30		0,40
	Thermische Zeitkonstante	t_{TH} [min]	50		55		60		75
	Gewicht standard	G [kg]	10		11,2		13,7		16,2
	Zulässige Radialbelastung am Wellenende bei 3000min ⁻¹	F_R [N]	640						
	Zulässige max. Axialbelastung	F_A [N]	111						
	Motornummer	—	00666 R	00562 R	00576 R	00633 R	00665 R	00661 R	00620 R

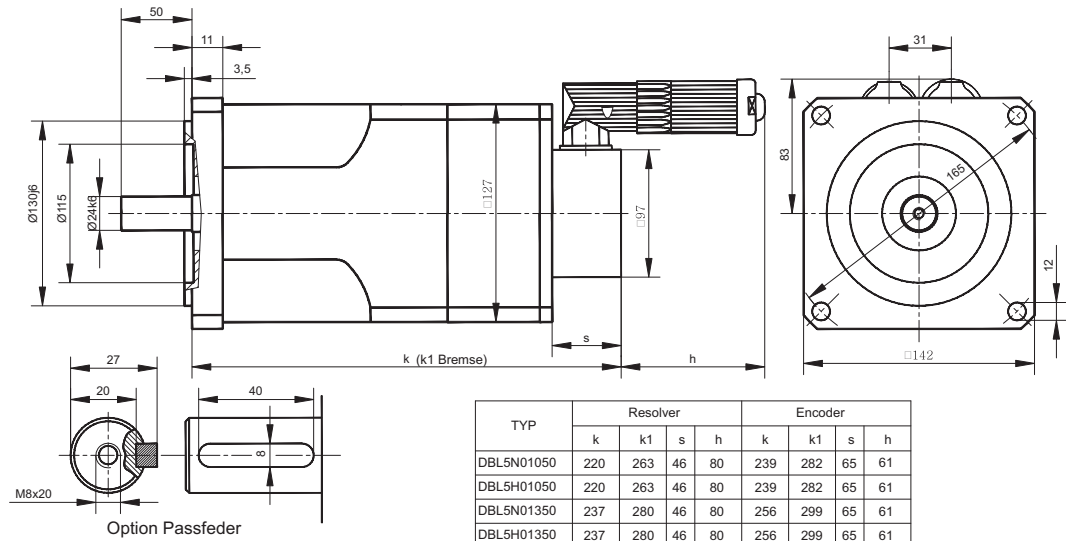
Bremsdaten

Daten	Symbol [Einheit]	Wert
Haltemoment	M_{BR} [Nm]	12
Anschlussspannung	U_{BR} [VDC]	24 +15 / -0 %
elektrische Leistung	P_{BR} [W]	18
Trägheitsmoment	J_{BR} [kgcm ²]	3,6
Lüftverzögerungszeit	t_{BRH} [ms]	30-60
Einfallverzögerungszeit	t_{BRL} [ms]	10-20
Gewicht der Bremse	G_{BR} [kg]	1,5

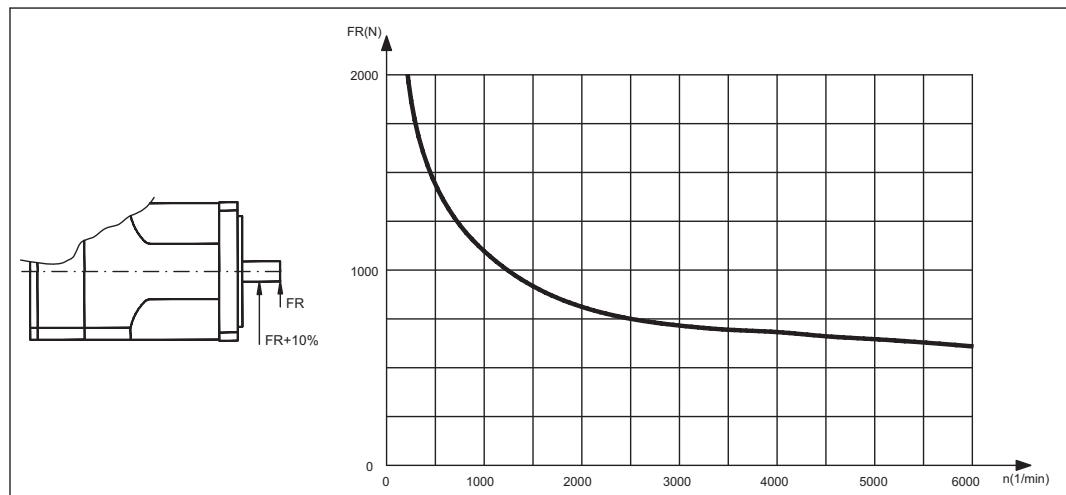
Anschlüsse und Leitungen

Daten	DBL5 N01050	DBL5 H01050	DBL5 N01350	DBL5 H01350	DBL5 N01700	DBL5 H01700	DBL5 N02200
Leistungsanschluss	4 + 4-polig, rund, abgewinkelt						
Motorleitung, geschirmt	4 x 1,5	4 x 2,5	4 x 1,5	4 x 2,5	4 x 1,5	4 x 2,5	
Motorleitung mit Steueradern, geschirmt	4 x 1,5 + 2 x 0,75	4 x 2,5 + 2 x 1	4 x 1,5 + 2 x 0,75	4 x 2,5 + 2 x 1	4 x 1,5 + 2 x 0,75	4 x 2,5 + 2 x 1	
Resolveranschluss	12-polig, rund, abgewinkelt						
Resolverleitung, geschirmt	4 x 2 x 0,25mm ²						
Encoderanschluss (Option)	17-polig, rund, abgewinkelt						
Encoderleitung, geschirmt	7 x 2 x 0,25mm ²						

Maßzeichnung (Prinzipdarstellung)



Radialkräfte am Wellenende



10.7

DBL6

Die Daten können eine Toleranz von +/- 10% aufweisen.

Technische Daten

Daten	Symbol [Einheit]	DBL6 N02200		DBL6 N02900	
Elektrische Daten					
	Stillstandsrehmoment	M_0 [Nm]	22	29	
	Stillstandsstrom	I_{0rms} [A]	14,9	16,2	
	Netz-Nennspannung	U_N [VAC]	400-480		
$U_N = 230V$	Nennrehzahl	n_n [min^{-1}]	—	—	
	Nennrehmoment	M_n [Nm]	—	—	
	Nennstrom	I_n [A]	—	—	
	Nennleistung	P_n [kW]	—	—	
$U_N = 400V$	Nennrehzahl	n_n [min^{-1}]	3000	3000	
	Nennrehmoment	M_n [Nm]	16	22	
	Nennstrom	I_n [A]	11,8	13,6	
	Nennleistung	P_n [kW]	5,03	6,28	
$U_N = 480V$	Nennrehzahl	n_n [min^{-1}]	3600	3600	
	Nennrehmoment	M_n [Nm]	14,8	18,4	
	Nennstrom	I_n [A]	10,1	11,2	
	Nennleistung	P_n [kW]	5,58	6,94	
	Spitzenstrom	I_{0max} [A]	74,8	80,8	
	Drehmomentkonstante	K_{Trms} [Nm/A]	1,47	1,79	
	Spannungskonstante	K_{Erms} [mV/min]	89	108	
	Wicklungswiderstand Ph-Ph	R_{20} [Ω]	0,74	0,55	
	Wicklungsinduktivität Ph-Ph	L [mH]	9,2	8	
Mechanische Daten					
	Rotorträgheitsmoment	J [$kgcm^2$]	18,8	29,8	
	Statisches Reibmoment	M_R [Nm]	0,40	0,40	
	Thermische Zeitkonstante	t_{TH} [min]	60	70	
	Gewicht standard	G [kg]	17,3	24,4	
	Zulässige Radialbelastung am Wellenende bei 3000 min^{-1}	F_R [N]	680		
	Zulässige max. Axialbelastung	F_A [N]	111		
	Motornummer	—	00332R	00407R	

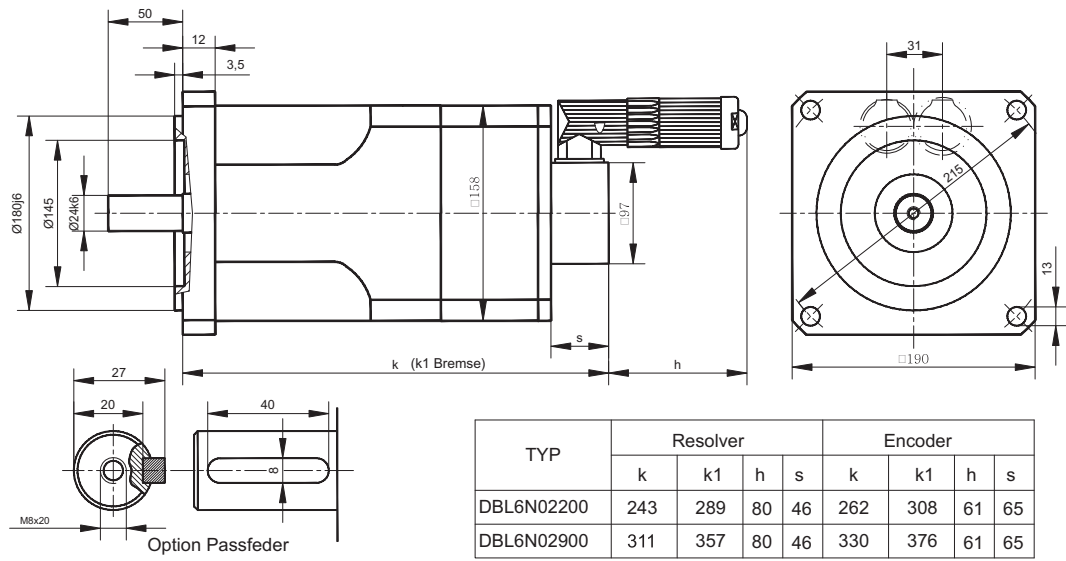
Bremsendaten

Daten	Symbol [Einheit]	Wert
Haltemoment	M_{BR} [Nm]	20
Anschlussspannung	U_{BR} [VDC]	24 +15 / -0 %
elektrische Leistung	P_{BR} [W]	22
Trägheitsmoment	J_{BR} [$kgcm^2$]	9,5
Lüftverzögerungszeit	t_{BRH} [ms]	20-60
Einfallverzögerungszeit	t_{BRL} [ms]	10-35
Gewicht der Bremse	G_{BR} [kg]	2,75

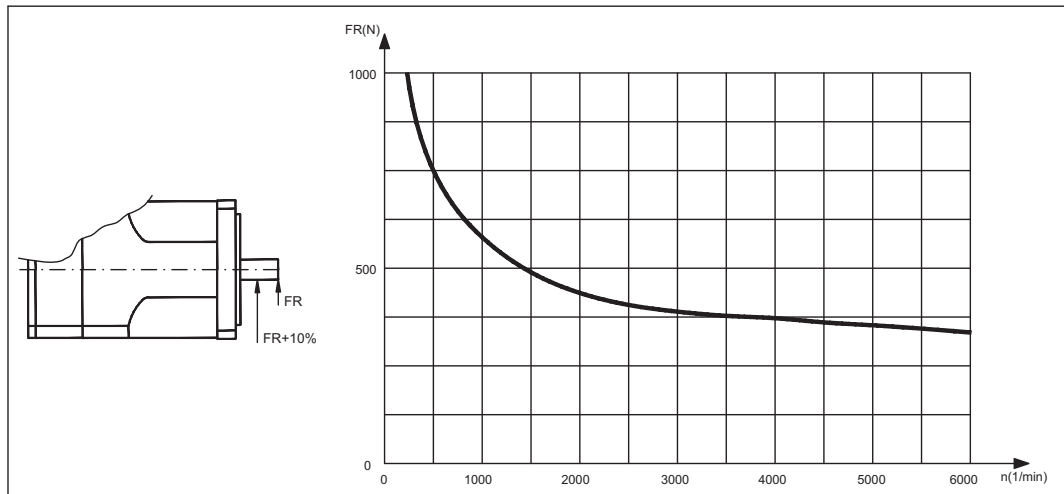
Anschlüsse und Leitungen

Daten	DBL6 N02200	DBL6 N02900
Leistungsanschluss	4 + 4-polig, rund, abgewinkelt	
Motorleitung, geschirmt	4 x 2,5	
Motorleitung mit Steueradern, geschirmt	4 x 2,5 + 2 x 1	
Resolveranschluss	12-polig, rund, abgewinkelt	
Resolverleitung, geschirmt	4 x 2 x 0,25mm ²	
Encoderanschluss (Option)	17-polig, rund, abgewinkelt	
Encoderleitung, geschirmt	7 x 2 x 0,25mm ²	

Maßzeichnung (Prinzipdarstellung)



Radialkräfte am Wellenende



10.8

DBL7

Die Daten können eine Toleranz von +/- 10% aufweisen.

Technische Daten

Daten		Symbol [Einheit]	DBL7 N02600	DBL7 N03200	DBL7 N04000
Elektrische Daten					
	Stillstandsrehmoment	M_0 [Nm]	26	32	40
	Stillstandsstrom	I_{0rms} [A]	16,9	19,7	23,9
	Netz-Nennspannung	U_N [VAC]	400-480		
$U_N = 230V$	Nennrehzahl	n_n [min^{-1}]	—	—	—
	Nennrehmoment	M_n [Nm]	—	—	—
	Nennstrom	I_n [A]	—	—	—
	Nennleistung	P_n [kW]	—	—	—
$U_N = 400V$	Nennrehzahl	n_n [min^{-1}]	3000	3000	3000
	Nennrehmoment	M_n [Nm]	20	23	26
	Nennstrom	I_n [A]	14,1	15,6	17,3
	Nennleistung	P_n [kW]	6,28	7,23	8,17
$U_N = 480V$	Nennrehzahl	n_n [min^{-1}]	3600	3600	3600
	Nennrehmoment	M_n [Nm]	18,8	21	23,2
	Nennstrom	I_n [A]	12,3	13,1	13,6
	Nennleistung	P_n [kW]	7,09	7,92	8,75
	Spitzenstrom	I_{0max} [A]	65,9	77	93
	Drehmomentkonstante	K_{Trms} [Nm/A]	1,54	1,62	1,67
	Spannungskonstante	K_{Erms} [mV/min]	93	98	101
	Wicklungswiderstand Ph-Ph	R_{20} [Ω]	0,46	0,36	0,27
	Wicklungsinduktivität Ph-Ph	L [mH]	5,1	4,2	3,4
Mechanische Daten					
	Rotorträgheitsmoment	J [$kgcm^2$]	67	81	101
	Statisches Reibmoment	M_R [Nm]	0,40	0,50	0,60
	Thermische Zeitkonstante	t_{TH} [min]	60	67	70
	Gewicht standard	G [kg]	22,3	26,2	32
	Zulässige Radialbelastung am Wellenende bei 3000 min^{-1}	F_R [N]	780		
	Zulässige max. Axialbelastung	F_A [N]	90		
	Motornummer	—	00335R	00402R	00450R

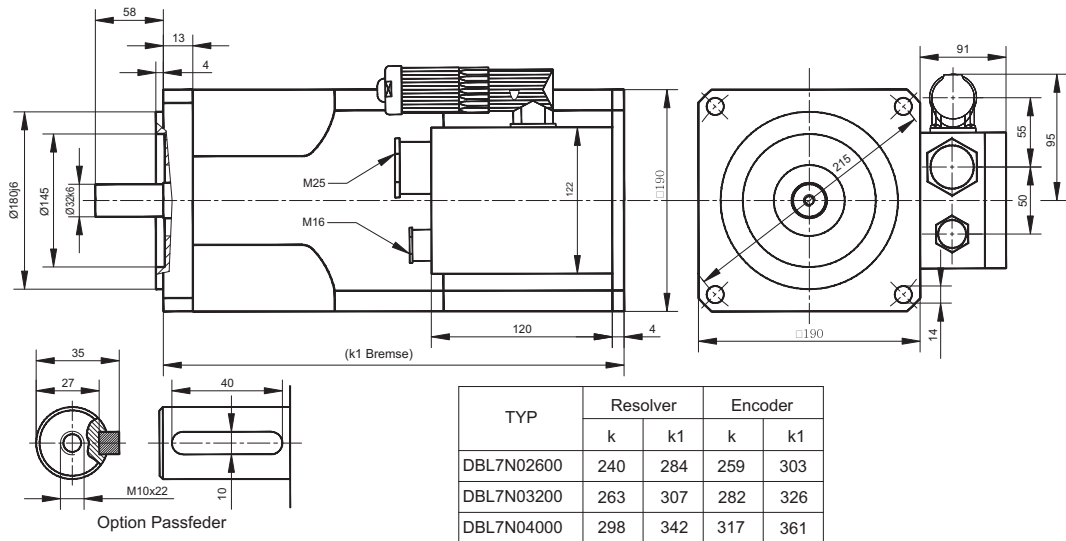
Bremsendaten

Daten	Symbol [Einheit]	Wert
Haltemoment	M_{BR} [Nm]	20
Anschlussspannung	U_{BR} [VDC]	24 +15 / -0 %
elektrische Leistung	P_{BR} [W]	22
Trägheitsmoment	J_{BR} [$kgcm^2$]	9,5
Lüftverzögerungszeit	t_{BRH} [ms]	20-60
Einfallverzögerungszeit	t_{BRL} [ms]	10-35
Gewicht der Bremse	G_{BR} [kg]	3,3

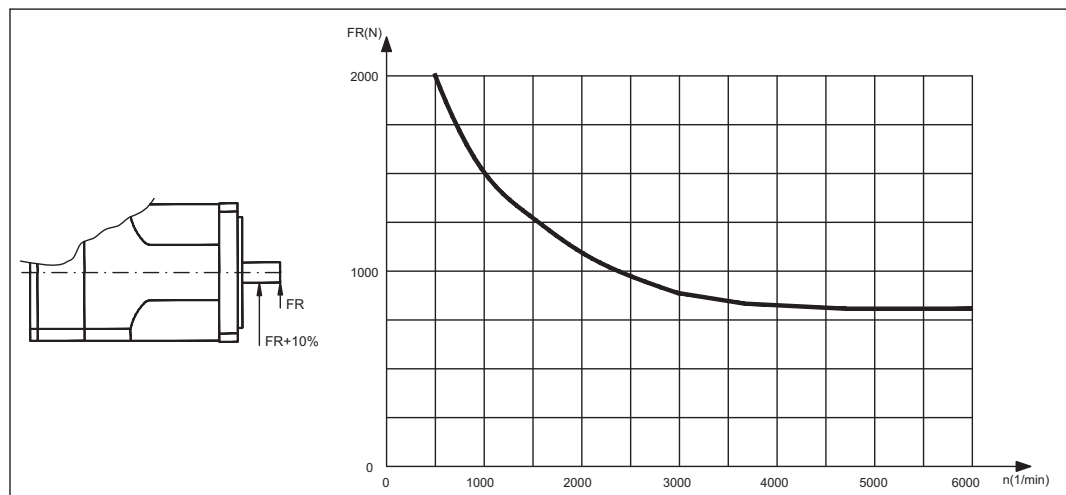
Anschlüsse und Leitungen

Daten	DBL7 N02600	DBL7 N03200	DBL7 N04000
Leistungsanschluss	Klemmenkasten		
Motorleitung, geschirmt	4 x 2,5		4 x 4
Motorleitung mit Steueradern, geschirmt	4 x 2,5 + 2 x 1		—
Steueradern, geschirmt	4 x 1		
Resolveranschluss	12-polig, rund		
Resolverleitung, geschirmt	4 x 2 x 0,25mm ²		
Encoderanschluss (Option)	17-polig, rund		
Encoderleitung, geschirmt	7 x 2 x 0,25mm ²		

Maßzeichnung (Prinzipdarstellung)



Radialkräfte am Wellenende



10.9

DBL8

Die Daten können eine Toleranz von +/- 10% aufweisen.

Technische Daten

Daten		Symbol [Einheit]	DBL8 N04000	DBL8 N06800	DBL8 L09300	DBL8 L11500
Elektrische Daten						
	Stillstands Drehmoment	M_0 [Nm]	40	68	93	115
	Stillstandsstrom	I_{0rms} [A]	21,8	35,8	33,1	42,1
	Netz-Nennspannung	U_N [VAC]	400-480			
$U_N = 230V$	Nenn Drehzahl	n_n [min^{-1}]	—	—	—	—
	Nenn Drehmoment	M_n [Nm]	—	—	—	—
	Nennstrom	I_n [A]	—	—	—	—
	Nennleistung	P_n [kW]	—	—	—	—
$U_N = 400V$	Nenn Drehzahl	n_n [min^{-1}]	3000	3000	2000	2000
	Nenn Drehmoment	M_n [Nm]	30	50	70	85
	Nennstrom	I_n [A]	17,8	27,8	26	32,4
	Nennleistung	P_n [kW]	10,1	15,7	14,7	17,8
$U_N = 480V$	Nenn Drehzahl	n_n [min^{-1}]	3600	3600	—	—
	Nenn Drehmoment	M_n [Nm]	30,4	45,6	—	—
	Nennstrom	I_n [A]	17,5	25	—	—
	Nennleistung	P_n [kW]	11,5	17,2	—	—
	Spitzenstrom	I_{0max} [A]	85	140	129	164
	Drehmomentkonstante	K_{Trms} [Nm/A]	1,8	1,9	2,8	2,7
	Spannungskonstante	K_{Erms} [mV/min]	111	115	170	165
	Wicklungswiderstand Ph-Ph	R_{20} [Ω]	0,25	0,13	0,15	0,11
	Wicklungsinduktivität Ph-Ph	L [mH]	5,7	3,3	4,8	3,4
Mechanische Daten						
	Rotorträgheitsmoment	J [$kgcm^2$]	76	114	153	190
	Statisches Reibmoment	M_R [Nm]	0,70	0,70	0,80	0,80
	Thermische Zeitkonstante	t_{TH} [min]	47	65	79	90
	Gewicht standard	G [kg]	41	56	73	89
	Zulässige Radialbelastung am Wellenende bei 2000 min^{-1}	F_R [N]	1800			
	Zulässige max. Axialbelastung	F_A [N]	143			
	Motornummer	—	00690R	00531R	00672R	00668R

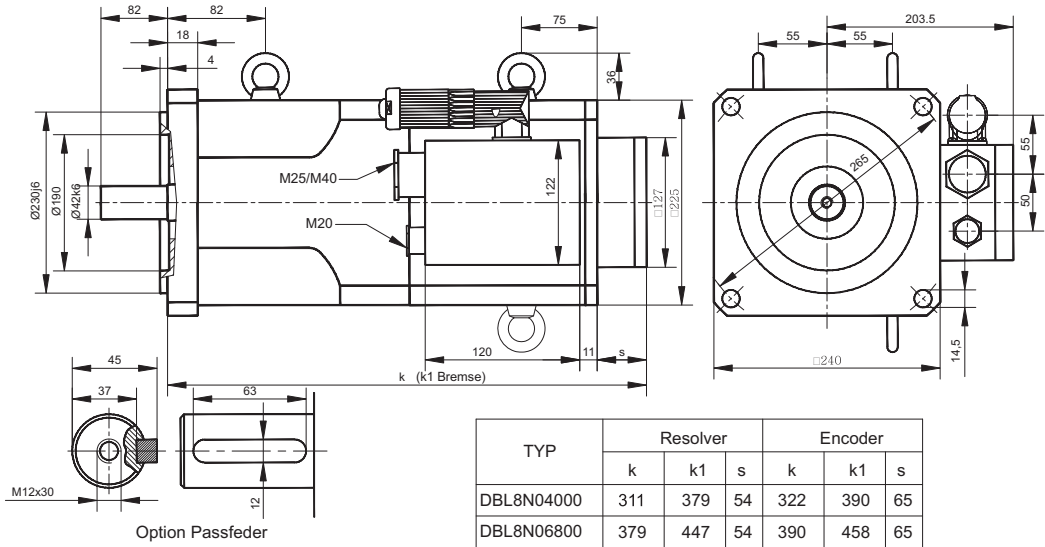
Bremsendaten

Daten	Symbol [Einheit]	Wert
Haltemoment	M_{BR} [Nm]	60
Anschlussspannung	U_{BR} [VDC]	24 +15 / -0 %
elektrische Leistung	P_{BR} [W]	36
Trägheitsmoment	J_{BR} [$kgcm^2$]	57,5
Lüftverzögerungszeit	t_{BRH} [ms]	150
Einfallverzögerungszeit	t_{BRL} [ms]	40
Gewicht der Bremse	G_{BR} [kg]	5,4

Anschlüsse und Leitungen

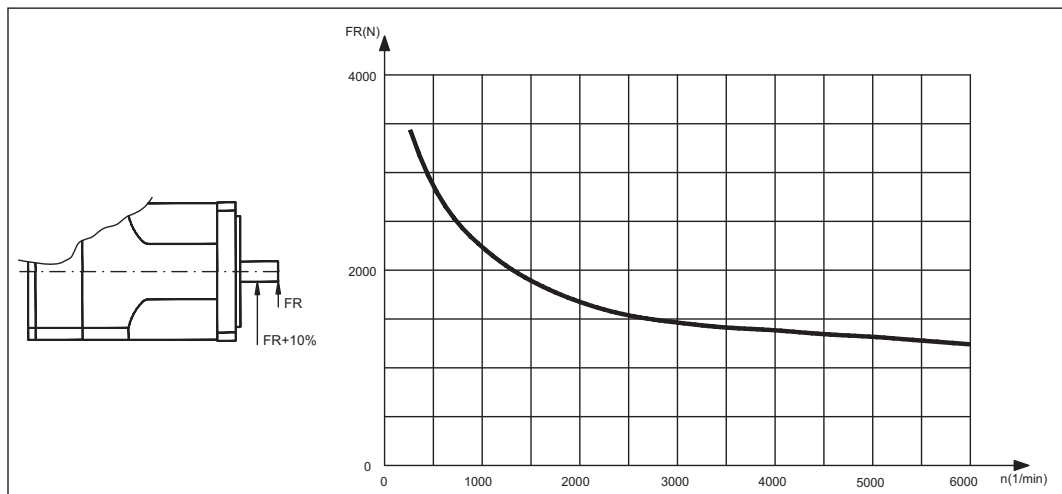
Daten	DBL8 N04000	DBL8 N06800	DBL8 L09300	DBL8 L11500
Leistungsanschluss	Klemmenkasten			
Motorleitung, geschirmt	4 x 4	4 x 10		
Steueradern, geschirmt	4 x 1			
Resolveranschluss	12-polig, rund			
Resolverleitung, geschirmt	4 x 2 x 0,25mm ²			
Encoderanschluss (Option)	17-polig, rund			
Encoderleitung, geschirmt	7 x 2 x 0,25mm ²			

Maßzeichnung (Prinzipdarstellung)



TYP	Resolver			Encoder		
	k	k1	s	k	k1	s
DBL8N04000	311	379	54	322	390	65
DBL8N06800	379	447	54	390	458	65
DBL8L09300	447	515	54	458	526	65
DBL8L11500	515	583	54	526	594	65

Radialkräfte am Wellenende



10.10

DBK4

Die Daten können eine Toleranz von +/- 10% aufweisen.

Technische Daten

Daten		Symbol [Einheit]	DBK4 N00100	DBK4 H00100	DBK4 N00160	DBK4 H00160
Elektrische Daten						
	Stillstands Drehmoment	M_0 [Nm]	1	1	1,6	1,6
	Stillstandsstrom	I_{0rms} [A]	1,1	1,8	1,1	2
	Netz-Nennspannung	U_N [VAC]	230-480			
$U_N = 230V$	Nenn Drehzahl	n_n [min^{-1}]	—	3000	—	3000
	Nenn Drehmoment	M_n [Nm]	—	0,9	—	1,35
	Nennstrom	I_n [A]	—	1,75	—	1,85
	Nennleistung	P_n [kW]	—	0,28	—	0,44
$U_N = 400V$	Nenn Drehzahl	n_n [min^{-1}]	3000	—	3000	—
	Nenn Drehmoment	M_n [Nm]	0,9	—	1,35	—
	Nennstrom	I_n [A]	1,05	—	1	—
	Nennleistung	P_n [kW]	0,28	—	0,44	—
$U_N = 480V$	Nenn Drehzahl	n_n [min^{-1}]	3600	—	3600	—
	Nenn Drehmoment	M_n [Nm]	0,88	—	1,35	—
	Nennstrom	I_n [A]	0,95	—	0,91	—
	Nennleistung	P_n [kW]	0,33	—	0,5	—
	Spitzenstrom	I_{0max} [A]	6,4	10,8	6,4	12,1
	Drehmomentkonstante	K_{Trms} [Nm/A]	0,94	0,55	1,51	0,79
	Spannungskonstante	K_{Erms} [mV/min]	57	33,3	91	48
	Wicklungswiderstand Ph-Ph	R_{20} [Ω]	36,3	13	25,9	7,4
	Wicklungsinduktivität Ph-Ph	L [mH]	75	25	82	22,7
Mechanische Daten						
	Rotorträgheitsmoment	J [$kgcm^2$]	0,54		1,28	
	Statisches Reibmoment	M_R [Nm]	0,10		0,13	
	Thermische Zeitkonstante	t_{TH} [min]	45		50	
	Gewicht standard	G [kg]	2,6		3	
	Zulässige Radialbelastung am Wellenende bei 3000 min^{-1}	F_R [N]	590			
	Zulässige max. Axialbelastung	F_A [N]	106			
	Motornummer	—	00259R	00017R	00441R	00347R

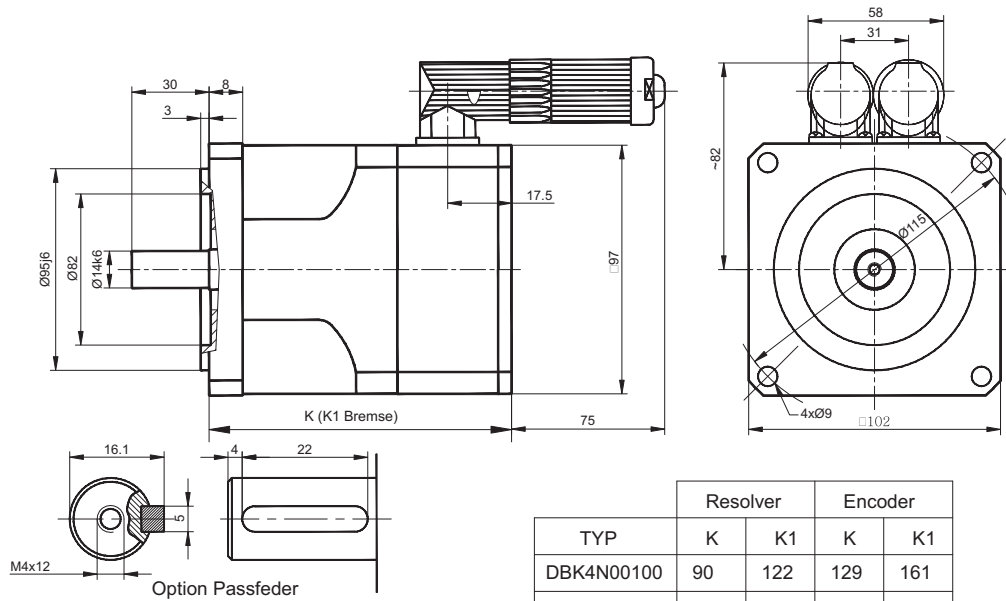
Bremsendaten

Daten	Symbol [Einheit]	Wert
Haltemoment	M_{BR} [Nm]	2,5
Anschlussspannung	U_{BR} [VDC]	24 +15 / -0 %
elektrische Leistung	P_{BR} [W]	12
Trägheitsmoment	J_{BR} [$kgcm^2$]	0,38
Lüftverzögerungszeit	t_{BRH} [ms]	10-15
Einfallverzögerungszeit	t_{BRL} [ms]	10-15
Gewicht der Bremse	G_{BR} [kg]	0,45

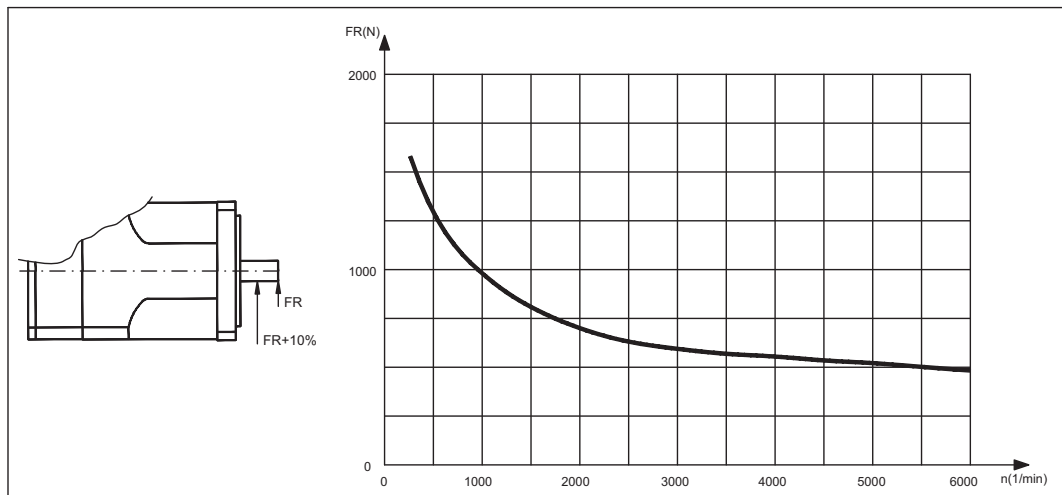
Anschlüsse und Leitungen

Daten	DBK4 N00100	DBK4 H00100	DBK4 N00160	DBK4 H00160
Leistungsanschluss	4 + 4-polig, rund, abgewinkelt			
Motorleitung, geschirmt	4 x 1			
Motorleitung mit Steueradern, geschirmt	4 x 1 + 2 x 0,75			
Resolveranschluss	12-polig, rund, abgewinkelt			
Resolverleitung, geschirmt	4 x 2 x 0,25mm ²			
Encoderanschluss (Option)	17-polig, rund, abgewinkelt			
Encoderleitung, geschirmt	7 x 2 x 0,25mm ²			

Maßzeichnung (Prinzipdarstellung)



Radialkräfte am Wellenende



10.11

DBK5

Die Daten können eine Toleranz von +/- 10% aufweisen.

Technische Daten

Daten		Symbol [Einheit]	DBK5 N00210	DBK5 H00210	DBK5 N00430	DBK5 H00430
Elektrische Daten						
	Stillstandsrehmoment	M_0 [Nm]	2,1	2,1	4,3	4,3
	Stillstandsstrom	I_{0rms} [A]	1,6	4	3	5,2
	Netz-Nennspannung	U_N [VAC]	230-480			
$U_N =$ 230V	Nennndrehzahl	n_n [min ⁻¹]	—	3000	—	3000
	Nennndrehmoment	M_n [Nm]	—	1,9	—	3,9
	Nennstrom	I_n [A]	—	3,95	—	5
	Nennleistung	P_n [kW]	—	0,60	—	1,23
$U_N =$ 400V	Nennndrehzahl	n_n [min ⁻¹]	3000	—	3000	—
	Nennndrehmoment	M_n [Nm]	1,9	—	3,9	—
	Nennstrom	I_n [A]	1,6	—	2,9	—
	Nennleistung	P_n [kW]	0,60	—	1,23	—
$U_N =$ 480V	Nennndrehzahl	n_n [min ⁻¹]	3600	—	3600	—
	Nennndrehmoment	M_n [Nm]	1,8	—	3,8	—
	Nennstrom	I_n [A]	1,32	—	2,55	—
	Nennleistung	P_n [kW]	0,68	—	1,43	—
	Spitzenstrom	I_{0max} [A]	8,1	18,1	15	26
	Drehmomentkonstante	K_{Trms} [Nm/A]	1,29	0,52	1,44	0,83
	Spannungskonstante	K_{Erms} [mV/min]	78	31,5	87	50
	Wicklungswiderstand Ph-Ph	R_{20} [Ω]	20,1	3	7,2	2,4
	Wicklungsinduktivität Ph-Ph	L [mH]	75,5	11	35	11,5
Mechanische Daten						
	Rotorträgheitsmoment	J [kgcm ²]	2,5		5,78	
	Statisches Reibmoment	M_R [Nm]	0,15		0,20	
	Thermische Zeitkonstante	t_{TH} [min]	33		34	
	Gewicht standard	G [kg]	5		6,8	
	Zulässige Radialbelastung am Wellenende bei 3000 min ⁻¹	F_R [N]	640			
	Zulässige max. Axialbelastung	F_A [N]	111			
	Motornummer	—	00374R	00549R	00375R	00345R

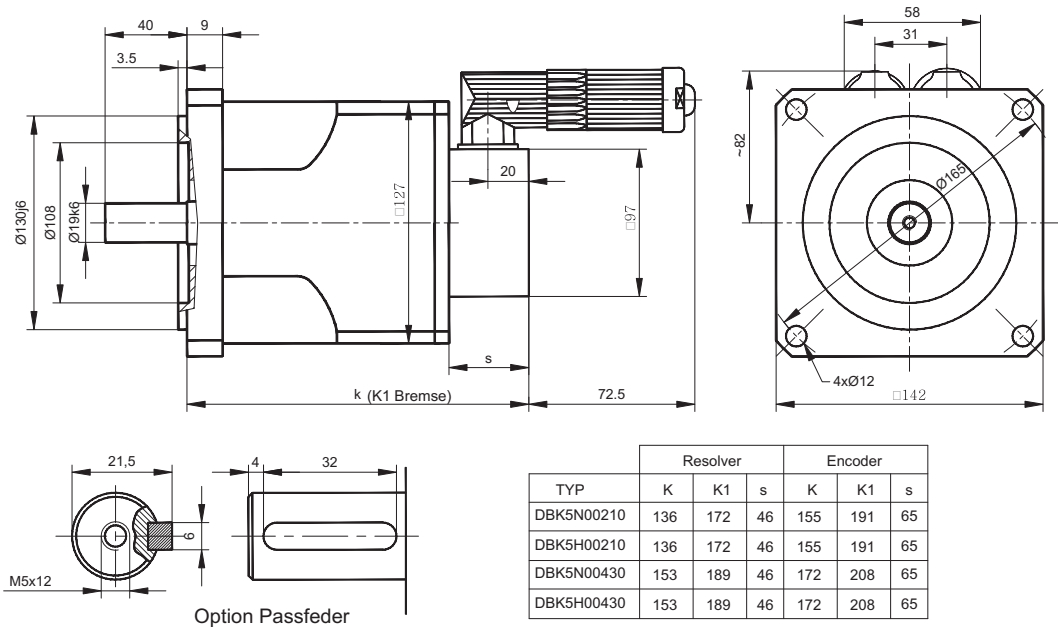
Bremsendaten

Daten	Symbol [Einheit]	Wert
Haltemoment	M_{BR} [Nm]	5
Anschlussspannung	U_{BR} [VDC]	24 +15 / -0 %
elektrische Leistung	P_{BR} [W]	16
Trägheitsmoment	J_{BR} [kgcm ²]	1,06
Lüftverzögerungszeit	t_{BRH} [ms]	10-30
Einfallverzögerungszeit	t_{BRL} [ms]	5-15
Gewicht der Bremse	G_{BR} [kg]	0,75

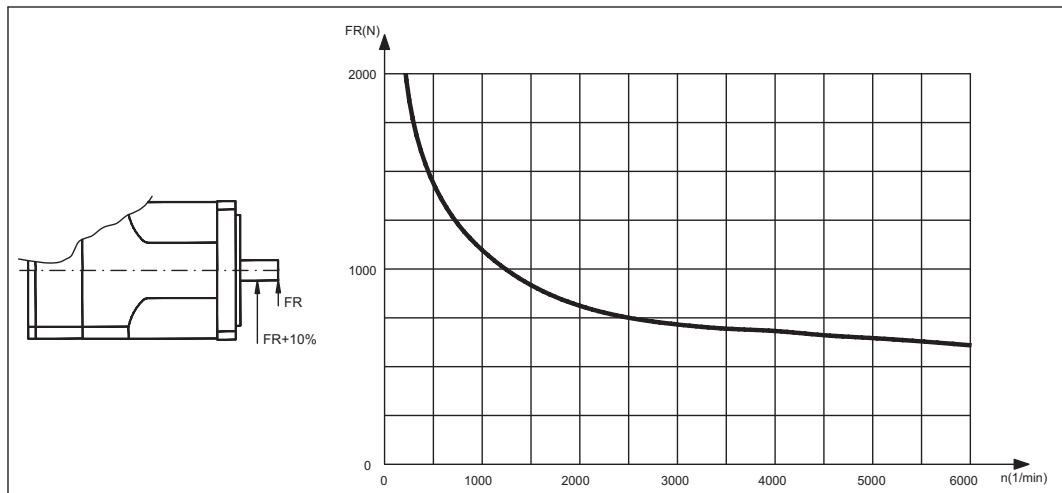
Anschlüsse und Leitungen

Daten	DBK5 N00210	DBK5 H00210	DBK5 N00430	DBK5 H00430
Leistungsanschluss	4 + 4-polig, rund, abgewinkelt			
Motorleitung, geschirmt	4 x 1			
Motorleitung mit Steueradern, geschirmt	4 x 1 + 2 x 0,75			
Resolveranschluss	12-polig, rund, abgewinkelt			
Resolverleitung, geschirmt	4 x 2 x 0,25mm ²			
Encoderanschluss (Option)	17-polig, rund, abgewinkelt			
Encoderleitung, geschirmt	7 x 2 x 0,25mm ²			

Maßzeichnung (Prinzipdarstellung)



Radialkräfte am Wellenende



10.12

DBK6

Die Daten können eine Toleranz von +/- 10% aufweisen.

Technische Daten

Daten		Symbol [Einheit]	DBK6 N00350	DBK6 N00700
Elektrische Daten				
	Stillstands Drehmoment	M_0 [Nm]	3,5	7
	Stillstandsstrom	I_{0rms} [A]	3	4,7
	Netz-Nennspannung	U_N [VAC]	400-480	
$U_N = 230V$	Nenn Drehzahl	n_n [min^{-1}]	—	—
	Nenn Drehmoment	M_n [Nm]	—	—
	Nennstrom	I_n [A]	—	—
	Nennleistung	P_n [kW]	—	—
$U_N = 400V$	Nenn Drehzahl	n_n [min^{-1}]	3000	3000
	Nenn Drehmoment	M_n [Nm]	3	6
	Nennstrom	I_n [A]	3	4,5
	Nennleistung	P_n [kW]	0,94	1,89
$U_N = 480V$	Nenn Drehzahl	n_n [min^{-1}]	3600	3600
	Nenn Drehmoment	M_n [Nm]	2,9	5,7
	Nennstrom	I_n [A]	2,3	4,1
	Nennleistung	P_n [kW]	1,09	2,15
	Spitzenstrom	I_{0max} [A]	15,1	23,5
	Drehmomentkonstante	K_{Trms} [Nm/A]	1,16	1,49
	Spannungskonstante	K_{Erms} [mV/min]	70	90
	Wicklungswiderstand Ph-Ph	R_{20} [Ω]	8,8	4,45
	Wicklungsinduktivität Ph-Ph	L [mH]	52	36
Mechanische Daten				
	Rotorträgheitsmoment	J [$kgcm^2$]	5,6	11,35
	Statisches Reibmoment	M_R [Nm]	0,30	0,30
	Thermische Zeitkonstante	t_{TH} [min]	31	38
	Gewicht standard	G [kg]	6,9	8,7
	Zulässige Radialbelastung am Wellenende bei 3000 min^{-1}	F_R [N]	650	
	Zulässige max. Axialbelastung	F_A [N]	111	
	Motornummer	—	00476R	00356R

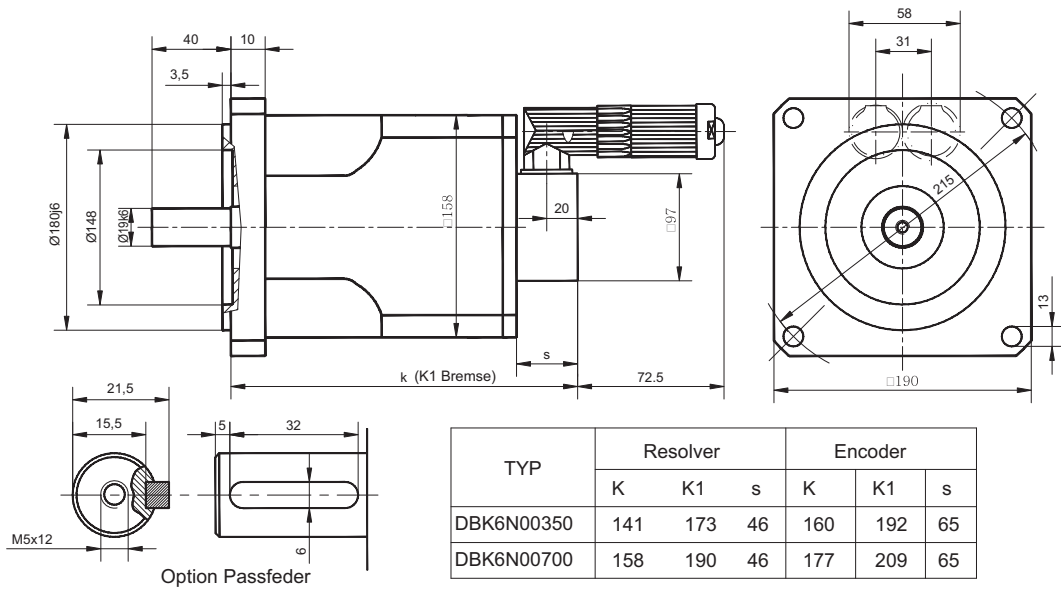
Bremsendaten

Daten	Symbol [Einheit]	Wert
Haltemoment	M_{BR} [Nm]	5
Anschlussspannung	U_{BR} [VDC]	24 +15 / -0 %
elektrische Leistung	P_{BR} [W]	16
Trägheitsmoment	J_{BR} [$kgcm^2$]	1,06
Lüftverzögerungszeit	t_{BRH} [ms]	10-30
Einfallverzögerungszeit	t_{BRL} [ms]	5-15
Gewicht der Bremse	G_{BR} [kg]	0,75

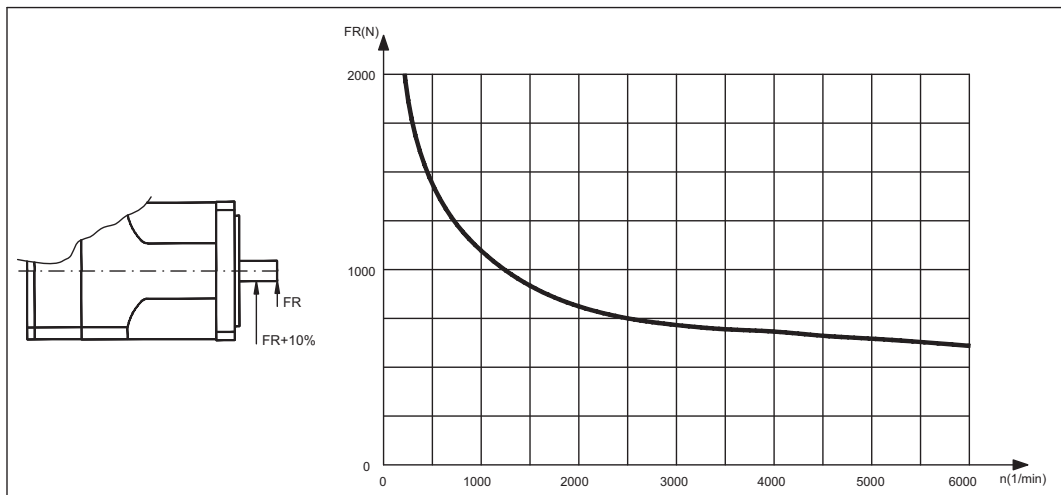
Anschlüsse und Leitungen

Daten	DBK6 N00350	DBK6 N00700
Leistungsanschluss	4 + 4-polig, rund, abgewinkelt	
Motorleitung, geschirmt	4 x 1	
Motorleitung mit Steueradern, geschirmt	4 x 1 + 2 x 0,75	
Resolveranschluss	12-polig, rund, abgewinkelt	
Resolverleitung, geschirmt	4 x 2 x 0,25mm ²	
Encoderanschluss (Option)	17-polig, rund, abgewinkelt	
Encoderleitung, geschirmt	7 x 2 x 0,25mm ²	

Maßzeichnung (Prinzipdarstellung)



Radialkräfte am Wellenende



10.13

DBK7

Die Daten können eine Toleranz von +/- 10% aufweisen.

Technische Daten

Daten		Symbol [Einheit]	DBK7 N00650	DBK7 N01200	DBK7 N01950
Elektrische Daten					
	Stillstandsrehmoment	M_0 [Nm]	6,5	12	19,5
	Stillstandsstrom	I_{0rms} [A]	4,5	7,5	11,8
	Netz-Nennspannung	U_N [VAC]	400-480		
$U_N = 230V$	Nennrehzahl	n_n [min^{-1}]	—	—	—
	Nennrehmoment	M_n [Nm]	—	—	—
	Nennstrom	I_n [A]	—	—	—
	Nennleistung	P_n [kW]	—	—	—
$U_N = 400V$	Nennrehzahl	n_n [min^{-1}]	3000	3000	3000
	Nennrehmoment	M_n [Nm]	5	10	15
	Nennstrom	I_n [A]	4	6,8	10
	Nennleistung	P_n [kW]	1,57	3,14	4,71
$U_N = 480V$	Nennrehzahl	n_n [min^{-1}]	3600	3600	3600
	Nennrehmoment	M_n [Nm]	4,7	9,6	14
	Nennstrom	I_n [A]	3,3	5,96	8,48
	Nennleistung	P_n [kW]	1,77	3,62	5,28
	Spitzenstrom	I_{0max} [A]	17,6	27	46
	Drehmomentkonstante	K_{Trms} [Nm/A]	1,44	1,6	1,65
	Spannungskonstante	K_{Erms} [mV/min]	87	97	100
	Wicklungswiderstand Ph-Ph	R_{20} [Ω]	4,2	1,6	0,8
	Wicklungsinduktivität Ph-Ph	L [mH]	27	13	8,3
Mechanische Daten					
	Rotorträgheitsmoment	J [$kgcm^2$]	32,36	36	69,16
	Statisches Reibmoment	M_R [Nm]	0,35	0,40	0,50
	Thermische Zeitkonstante	t_{TH} [min]	35	42	52
	Gewicht standard	G [kg]	10	14	19
	Zulässige Radialbelastung am Wellenende bei 3000 min^{-1}	F_R [N]	690		
	Zulässige max. Axialbelastung	F_A [N]	90		
	Motornummer	—	00377R	00378R	00379R

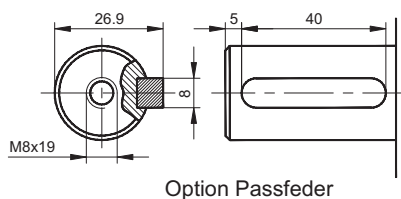
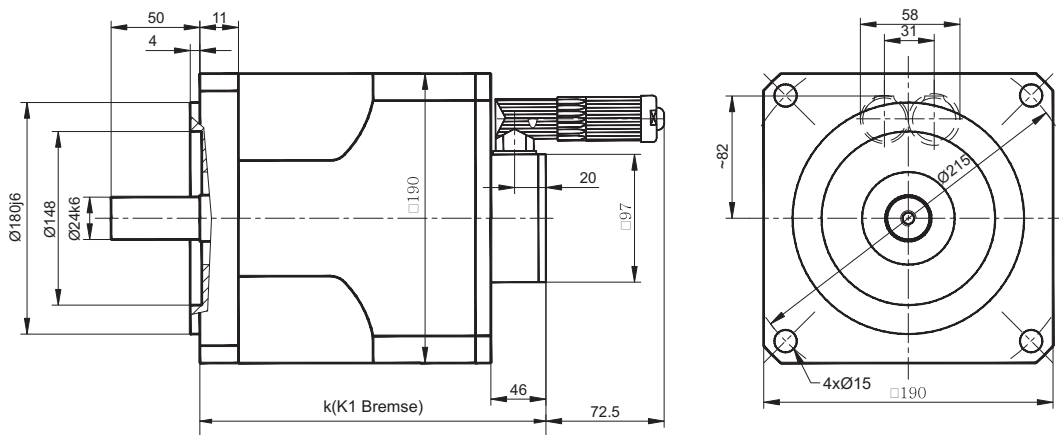
Bremsendaten

Daten	Symbol [Einheit]	Wert
Haltemoment	M_{BR} [Nm]	12
Anschlussspannung	U_{BR} [VDC]	24 +15 / -0 %
elektrische Leistung	P_{BR} [W]	18
Trägheitsmoment	J_{BR} [$kgcm^2$]	3,6
Lüftverzögerungszeit	t_{BRH} [ms]	30-60
Einfallverzögerungszeit	t_{BRL} [ms]	10-20
Gewicht der Bremse	G_{BR} [kg]	1,5

Anschlüsse und Leitungen

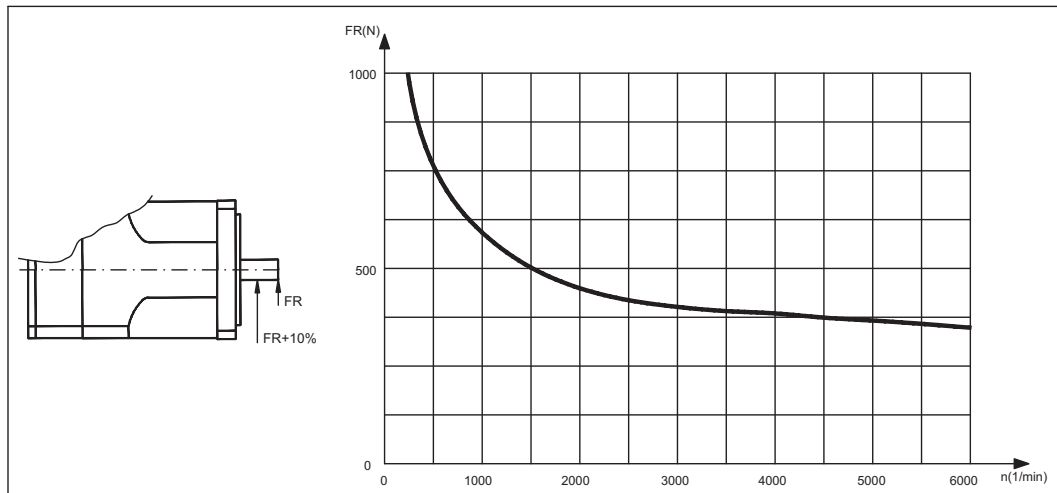
Daten	DBK7 N00650	DBK7 N01200	DBK7 N01950
Leistungsanschluss	4 + 4-polig, rund, abgewinkelt		
Motorleitung, geschirmt	4 x 1,5		
Motorleitung mit Steueradern, geschirmt	4 x 1,5 + 2 x 0,75		
Resolveranschluss	12-polig, rund, abgewinkelt		
Resolverleitung, geschirmt	4 x 2 x 0,25mm ²		
Encoderanschluss (Option)	17-polig, rund, abgewinkelt		
Encoderleitung, geschirmt	7 x 2 x 0,25mm ²		

Maßzeichnung (Prinzipdarstellung)



TYP	Resolver		Encoder	
	K	K1	K	K1
DBK7N00650	152	190	171	209
DBK7N01200	175	213	194	232
DBK7N01950	198	236	217	255

Radialkräfte am Wellenende



11 Anhang

11.1 Zuordnung von RediMount Getriebedaptern

Motor	RediMount	Flanschlänge in. (mm)	Motor	RediMount	Flanschlänge in. (mm)	
DBL2x	RM060-7	1.22 (31.0)	DBK4x	RM060-49B	1.95 (49.5)	
		in Vorbereitung			RM075-49B	in Vorbereitung
DBL3x (11mm Welle)	RM060-57	1.22 (31.0)			RM090-49B	1.74 (44.1)
		1.69 (42.9)			RM100-49B	TBD
		1.74 (44.1)		RM115-49B	1.93 (48.9)	
DBL3x (14mm Welle)	RM060-25	1.22 (31.0)	DBK5x	RM115-84	23.6 (59.9)	
		1.69 (42.9)			RM142-84	3.21 (81.5)
		1.74 (44.1)			RM180-84	3.60 (91.4)
		1.72 (43.7)		RM220-84	in Vorbereitung	
		1.93 (48.9)	DBK6x	RM142-XXX	in Vorbereitung	
DBL4x	RM075-52A	1.69 (42.9)			RM180-XXX	3.60 (91.4)
		1.74 (44.1)			RM220-XXX	2.74 (69.6)
		1.72 (43.7)	DBK7x	RM180-317	3.60 (91.4)	
		2.36 (59.9)			RM220-317	2.74 (69.6)
		2.74 (69.6)				
DBL5x	RM115-88	2.36 (59.9)				
		3.21 (81.5)				
		3.60 (91.4)				
		in Vorbereitung				
DBL6x	RM180-XXX	3.60 (91.4)				
	RM220-XXX	2.74 (69.6)				
DBL7x	RM142-107	3.36 (85.3)				
		3.60 (91.4)				
		2.74 (69.6)				
DBL8x	RM220-119	3.35 (85.1)				

11.2 Zuordnung von Micron Getrieben zu den Getriebedaptern

Folgende Getriebe passen an die RediMount-Adapter:

RediMount Adapter	Micron Getriebe
RM060	DT60, DTR60, DTRS60, DTRH60, NT23, NTP23, NT60, NTR23, UT006, UTR006, EQ23, EQ60
RM075	UT075, UTR075, UT090, UTR090
RM090	DT90, DTR90, DTRS90, DTRD90, DTRH90, NT34, NTP34, NT90, NTR34
RM100	UT010, UTR010, ET010, UT115, UTR115
RM115	DT115, DTR115, DTRS115, DTRD115, DTRH115, NT42, NTP42, NT115, NTR42
RM142	DT142, DTR142, DTRS142, DTRD142, DTRH142, NT142, UT014, UTR014, ET014
RM180	UT018, UTR018, ET018
RM220	UT220

Nähere Angaben zu RediMount-Flanschen und Micron Getrieben finden Sie auf unserer Internetseite.

11.3 Stichwortverzeichnis

A	Abkürzungen	5	M	Masse-Zeichen	16
	Anschlussbilder	18		Motoraufbau	11
	Anschlusstechnik	13	N	Nenn Drehmoment	24
	Axialkraft	12		Nennstrom	24
B	Bauform	12	O	Optionen	14
	Beseitigen von Störungen	23	P	Polzahlen	13
	Bestimmungsgemäße Verwendung	7	R	Radialkraft	12
	Brems-Reaktionszeiten	24		Reinigung	8
C	CE	9		Resolver	13
D	DBK4	41		Rotorträgheitsmoment	24
	DBK5	43		Rückführereinheit	13
	DBK6	45	S	Schutzart	12
	DBK7	47		Schwinggüte	13
	DBL1	25		Servoverstärker	11
	DBL2	27		Sicherheit	6
	DBL3	29		Spannungskonstante	24
	DBL4	31		Spitzenstrom	24
	DBL5	33		Steckerbelegung	20
	DBL6	35		Stillstands Drehmoment	24
	DBL7	37		Stillstandsstrom	24
	DBL8	39		Symbole	5
	Drehmomentkonstante	24	T	Thermische Zeitkonstante	24
E	Entsorgung	8		Thermoschutzkontakt	12
F	Flansch	12		Transport	8
G	Getriebeadapter	49		Typenschild	9
	Getriebezuordnung	49		Typenschlüssel	10
H	Haltebremse	13	U	UL	9
I	Inbetriebnahme	22		Umgebungstemperatur	11
	Installation		V	Verpackung	8
	elektrisch	16	W	Wartung	8
	mechanisch	15		Wellenende	12
	Isolierstoffklasse	12			
K	Kupplung	12			
L	Lagerung	8			
	Leistungsreduzierung	11			
	Lieferumfang	9			

Diese Seite wurde bewusst leer gelassen.

Vertrieb und Applikation

Wir bieten Ihnen einen kompetenten und schnellen Service. Wählen Sie das zuständige regionale Vertriebsbüro in Deutschland oder kontaktieren Sie den europäischen, asiatischen oder nordamerikanischen Kundendienst.

Deutschland

KOLLMORGEN Europe GmbH
Vertriebs- & Applikationszentrum Nord
Pempelfurtstraße 1
D-40880 Ratingen
Internet www.kollmorgen.com/de-de
E-Mail vertrieb.nord@kollmorgen.com
Tel.: +49 (0)2102 - 9394 - 0
Fax: +49 (0)2102 - 9394 - 3315



KOLLMORGEN
DE Website



Europäisches
Produkt WIKI

KOLLMORGEN Europe GmbH
Vertriebs- & Applikationszentrum Süd
Brückenfeldstr. 26/1
D-75015 Bretten
Internet www.kollmorgen.com/de-de
E-Mail vertrieb.sued@kollmorgen.com
Tel.: +49 (0)2102 - 9394 - 2850
Fax: +49 (0)2102 - 9394 - 3317

KOLLMORGEN Europe GmbH
Vertriebsbüro Süd
Hölzlestraße 31
D-72336 Balingen
Internet www.kollmorgen.com/de-de
E-Mail vertrieb.sued@kollmorgen.com
Tel.: +49 (0)2102 - 9394 - 2806
Fax: +49 (0)2102 - 9394 - 3317

Europa

KOLLMORGEN
Internet www.kollmorgen.com/en-gb
E-Mail technik@kollmorgen.com
Tel.: +49 (0)2102 - 9394 - 0
Fax: +49 (0)2102 - 9394 - 3155



KOLLMORGEN
EU Website



European
Product WIKI

Nordamerika

KOLLMORGEN
Internet www.kollmorgen.com/en-us
E-Mail support@kollmorgen.com
Tel.: +1 - 540 - 633 - 3545
Fax: +1 - 540 - 639 - 4162



KOLLMORGEN
US Website



KOLLMORGEN
Developer Network

Südamerika

KOLLMORGEN
Internet www.kollmorgen.com/pt-br
E-Mail support@kollmorgen.com
Tel.: +55 11 4191 - 4771



KOLLMORGEN
Brazil Website

Asien

KOLLMORGEN
Internet www.kollmorgen.cn
E-Mail sales.china@kollmorgen.com
Tel: +86 - 400 661 2802



KOLLMORGEN

Because Motion Matters™