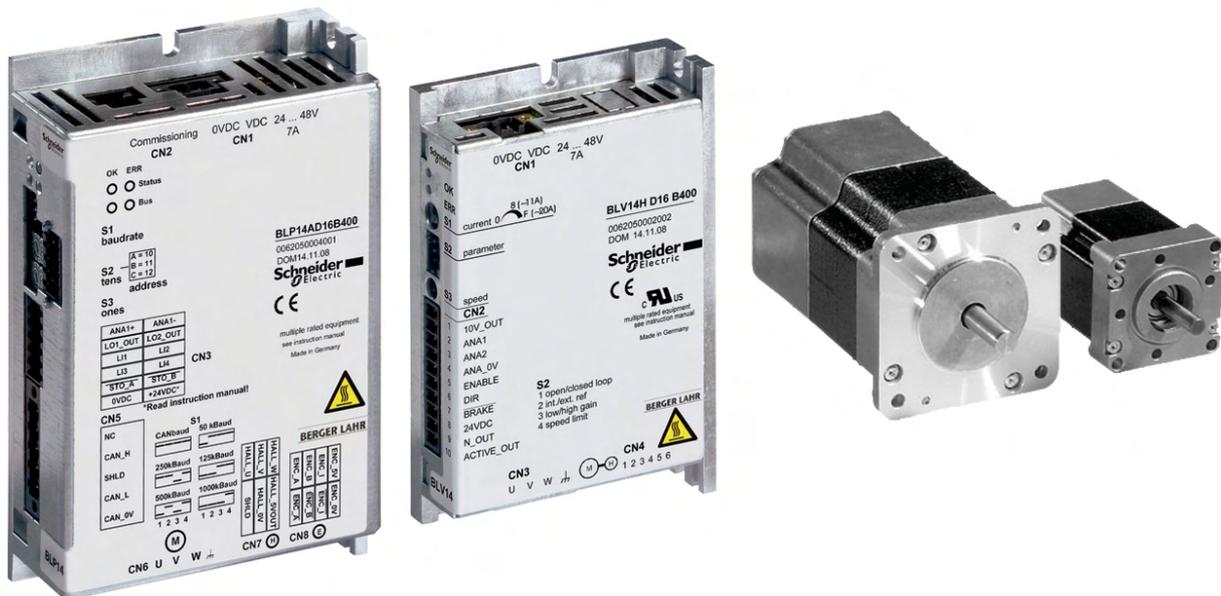


EC-Antriebe

Katalog

Februar 2009



BERGER LAHR

Schneider
Electric

Produktangebot	3
EC-Antriebsverstärker BLP	
Produktbeschreibung	4
Funktionen	5
Verdrahtungsbeispiele	13
Technische Daten	16
Maßzeichnungen	17
Mechanische Installation	19
Typenschlüssel	20
EC-Antriebsverstärker BLV	
Produktbeschreibung	21
Funktionen	22
Verdrahtungsbeispiel	27
Technische Daten	28
Maßzeichnungen	29
Mechanische Installation	30
Typenschlüssel	31
EC Motoren	
Produktbeschreibung	32
BDM 4•	
BDM 433	34
BDM 434	36
BDM 453	38
BDM 454	40
BDM 4• Optionen	
BDM 4• mit Planetengetriebe PM42	42
BDM 4• Typenschlüssel	43
BDM 7•	
BDM 722	44
BDM 724	46
BDM 742	48
BDM 744	50
BDM 752	52
BDM 754	54
BDM 772	56
BDM 774	58

BDM 7• Optionen	
BDM 72• und BDM 74• mit Stirnradgetriebe	60
BDM 7• mit Planetengetriebe PM62	61
BDM 7• mit Encoder	62
BDM 7• mit Haltebremse	64
BDM 7• Typenschlüssel	67
Zubehör	
Motorkabel für Motoren BDM 4•	67
GBX-Planetengetriebe	69
Anhang	
Umrechnungstabellen	71



Produktangebot

Die EC-Antriebe von Schneider Electric Motion sind eine wirtschaftliche Lösung für viele Bewegungsaufgaben. Mit kompakten und leistungsfähigen Motoren sowie darauf zugeschnittenen Antriebsverstärkern ergeben sich vielfältige Möglichkeiten in den Bereichen der Gerätetechnik und der industriellen Automation.

Besondere Merkmale

Kompaktheit

EC-Antriebe zeichnen sich durch einen sehr hohen Wirkungsgrad aus. Hohe Abgabeleistungen und Drehmomente werden bei kleiner Baugröße erzielt. Der Vorteil der kompakten Bauform gilt auch für die EC-Antriebsverstärker.

Flexibilität

EC-Antriebsverstärker gibt es in zwei Ausführungen: BLP14 mit Feldbusschnittstelle CANopen und BLV14 mit Analog-Schnittstelle (5 V oder 10 V). Ein gesteuerter oder geregelter Betrieb ist möglich.

Die EC-Motoren sind in zwei Baugrößen lieferbar:

- BDM 4• mit Flanschmaß 42 mm, in zwei Baulängen mit Nennleistungen von 56 bis 95 W und Nenndrehmomenten von 0,13 bis 0,22 Nm.
- BDM 7• mit Flanschmaß 66 mm, in vier Baulängen mit Nennleistungen von 120 bis 370 W und Nenndrehmomenten von 0,24 bis 0,8 Nm.

Standardmäßig sind die EC-Motoren mit Hallensoren ausgerüstet. Für eine genauere Positionserfassung können die BDM 7• Motoren mit Encoder geliefert werden. Zudem gibt es Motoren mit Planeten- oder Stirnradgetriebe und Haltebremse.

Integrierte Sicherheitsfunktion

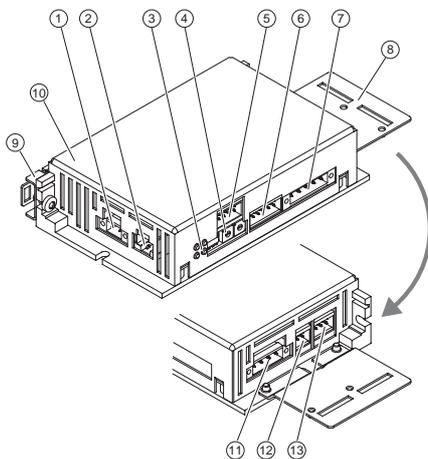
Beim BLP14 ist die Sicherheitsfunktion „Safe Torque Off“ (STO) gemäß IEC/EN 61800-5-2 integriert. Diese ermöglicht ein Stillsetzen durch sofortiges Unterbrechen der Energiezufuhr (d. h. ein ungesteuertes Stillsetzen) ohne externe Leistungsschütze. Ein unbeabsichtigtes Wiederanlaufen des Antriebs ist nicht möglich.

Wirtschaftlichkeit

Durch die Verwendung von Hallensoren für die Kommutierung des Motors und der kostengünstigen Antriebselektronik ergibt sich ein sehr wirtschaftliches Antriebssystem.

Anwendungsmöglichkeiten

Die EC-Motortechnologie zeichnet sich durch ihre sehr hohe Lebensdauer und Funktionssicherheit aus. Sie wird da eingesetzt, wo die Leistungsmerkmale der bürstenbehafteten Systeme nicht ausreichen, sowie für Servo-Applikationen im unteren Leistungsbereich.



Produktbeschreibung

Der BLP14 ist ein universell einsetzbarer Antriebsverstärker zur Ansteuerung von EC- Motoren. Der Antriebsverstärker bietet eine Feldbusanbindung über eine CANopen Feldbuschnittstelle oder einen +/- 10 V Analogeingang. Eine galvanische Trennung von Feldbus und Versorgungsspannung gewährleistet die Betriebssicherheit von Anlagen. Damit ist die Integration von EC-Antrieben in die gängigsten Feldbusstrukturen der industriellen Automatisierungstechnik realisierbar. Zusammen mit den EC-Motoren der Baureihen BDM 4• und BDM 7• entsteht ein wirtschaftliches und leistungsfähiges Antriebssystem.

Besondere Merkmale

- Schnittstelle für Feldbusnetzwerke CANopen
- Kompaktes Design
- Sicherheitsfunktion „Power Removal“ (Safe Torque Off „STO“)

Geräteübersicht

- (1) Anschluss Leistungsverorgung CN1
- (2) Anschluss Inbetriebnahme CN2
- (3) LEDs zur Statusanzeige
- (4) Einstellmöglichkeiten über Schalter (S1, S2, S3)
- (5) Anschluss Erweiterte E/A Signalschnittstelle CN4 (optional)
- (6) Anschluss E/A Signalschnittstelle CN3
- (7) Anschluss Feldbuschnittstelle CN5
- (8) EMV-Montageplatte (Zubehör)
- (9) Hutschienenadapter (Zubehör)
- (10) Typenschild
- (11) Anschluss Motor CN6
- (12) Anschluss Hall-Sensoren CN7
- (13) Anschluss Motorgeber CN8

Ansteuerung und Schnittstellen

Der BLP14 kann BDM-Motoren über folgende Betriebsarten ansteuern:

- Betriebsart "Punkt-zu-Punkt-Betrieb": relative oder absolute Bewegung
- Betriebsart "Stromregelung"
- Betriebsart "Drehzahlregelung" mit Beschleunigungs-/Verzögerungsrampe
- Betriebsart "Geschwindigkeitsprofil"
- Betriebsart "Bewegungssequenz"
- Manuelle Verfahrbewegung zur einfachen Inbetriebnahme

Der BLP14 ist serienmäßig mit folgenden Ansteuerungsschnittstellen ausgestattet:

- Schnittstelle für Feldbusnetzwerke CANopen.
- Ein Referenzeingang mit +/- 10 V stellt den Drehzahl- oder Stromsollwert zur Verfügung und sorgt für die Drehzahl- oder Strombegrenzung.
- Eine Schnittstelle zum Anschluss eines Motorgebers (Option).

Funktionen

Übersicht über die BLP14 Funktionen

Der BLP14 Antriebsverstärker bieten zahlreiche Funktionen, die den Einsatz der Antriebe in den unterschiedlichsten Industrieanwendungen ermöglichen.

Es gibt zwei Funktionsgruppen:

Inbetriebnahmefunktionen

- Referenzierung
- Bewegung mit Bedienersteuerung (Manuellfahrt)
- Automatische Reglereinstellung (Autotuning)

Betriebsarten

- Stromregelung
- Drehzahlregelung mit Beschleunigungs-/Verzögerungsrampe
- Punkt-zu-Punkt-Betrieb
- Geschwindigkeitsprofil
- Bewegungssequenz

Steuerungsarten

Bei der Erst-Inbetriebnahme muss die Steuerungsart festgelegt werden.

Es sind zwei Steuerungsarten möglich:

- Lokale Steuerungsart
- Feldbus-Steuerungsart

Lokale Steuerungsart

Die Parametrierung des Antriebsverstärkers erfolgt über:

- das dezentrale Bedienterminal
- die Inbetriebnahmesoftware Lexium CT

Die Bewegungssteuerung erfolgt über:

- analoge Signale (± 10 V)

In dieser Steuerungsart werden Endschalter und Referenzschalter nicht vom Antriebsverstärker überwacht.

Feldbus-Steuerungsart

Alle Parameter des Antriebsverstärkers und alle mit den Betriebsarten verbundenen Parameter sind zugänglich über:

- den Feldbus
- das dezentrale Bedienterminal
- die Inbetriebnahmesoftware Lexium CT

Inbetriebnahmefunktionen

Referenzierung

Bevor mit absoluten Koordinaten von einem Punkt zum anderen verfahren wird, muss eine Referenzierung durchgeführt werden. Die Verwendung des Absolutencoders hat den Vorteil, dass nur beim Einrichten der Maschine einmalig ein Referenzpunkt gesetzt werden muss (Homeposition). Weitere Referenzierungen während des Betriebes sind somit nicht mehr notwendig. Bei der Referenzierung wird die Achsposition des Motors einer mechanischen Position zugeordnet. Diese Position wird zur Referenzposition für alle Achsbewegungen.

Die Referenzierung erfolgt entweder:

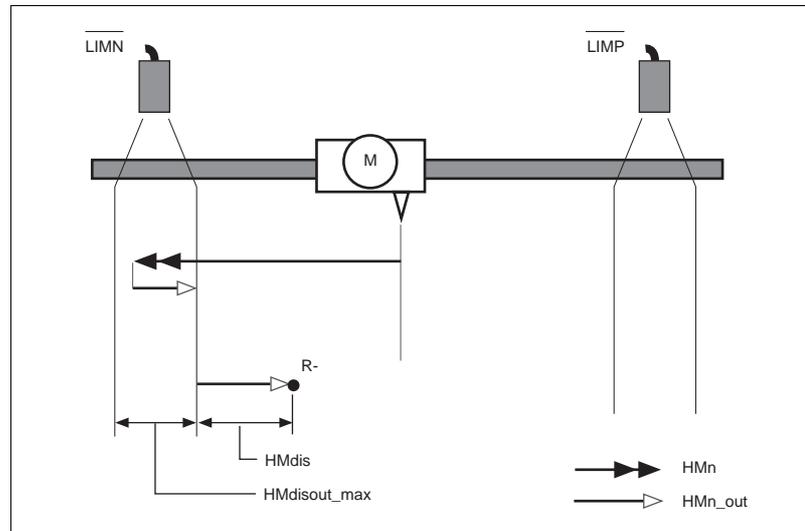
- durch direktes Schreiben des tatsächlichen Positionslageregisters, oder
- durch die Fahrt auf einen Endschalter.

Referenzierung durch Fahrt auf einen Endschalter

Der Antrieb ermöglicht vier unterschiedliche Referenzfahrten:

- Referenzfahrt auf einen negativen Endschalter, „LIMN“
- Referenzfahrt auf einen positiven Endschalter, „LIMP“
- Referenzfahrt auf einen Referenzschalter „REF“, wobei die erste Bewegung in negativer Richtung erfolgt
- Referenzfahrt auf einen Referenzschalter „REF“, wobei die erste Bewegung in positiver Richtung erfolgt

Diese Referenzfahrten können mit oder ohne Berücksichtigung des Encoderindeximpulses durchgeführt werden.

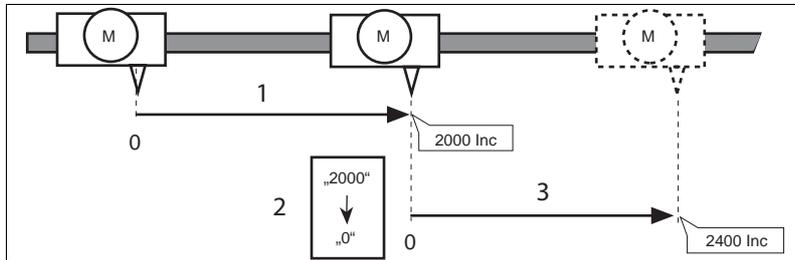


Referenzierung durch Referenzfahrt auf einen negativen Endschalter „LIMN“

- (1) Bewegung mit Suchgeschwindigkeit HMn
- (2) Bewegung mit Freifahrtgeschwindigkeit HMn_out
- (3) Bewegung mit Freifahrtabstand HMdis mit Freifahrtgeschwindigkeit HMn_out

Direkte Referenzierung durch Maßsetzen

Beim Maßsetzen wird die aktuelle Motorposition direkt als neuer Referenzpunkt festgelegt, auf den sich alle weiteren Positionierungsdaten beziehen.



Direkte Referenzierung durch Maßsetzen

Position ist 0 beim Einschalten.

- (1) Bewegung zum Referenzpunkt: Der Motor wird mit einer relativen Bewegung um 2000 Inkremente in Position gebracht.
- (2) Maßsetzen auf 0 durch direktes Schreiben der aktuellen Istposition (ausgedrückt in Anwandereinheiten).
- (3) Starten einer neuen Bewegung um 2400 Inkremente. Die Zielposition liegt bei 2400 Inkrementen (eigentlich bei 4400 Inkrementen, wenn bei 2000 Inkrementen kein Maßsetzen auf 0 erfolgt wäre).

Sollwertvorgabe

Die Parameter für die Referenzierung werden über Feldbus oder über die Inbetriebnahmesoftware Lexium CT festgelegt.

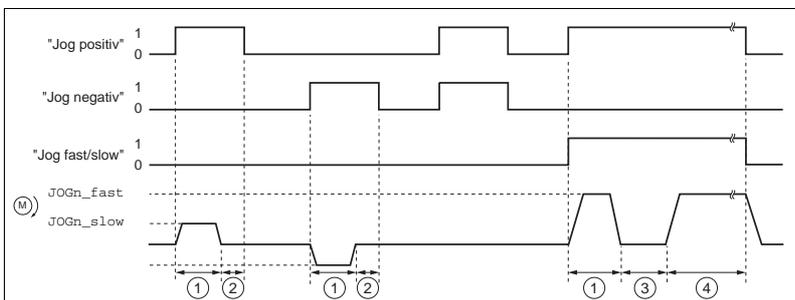
Manuellfahrt

In dieser Betriebsart kann die Achse direkt über einen Bediener bewegt werden. Der Motor verfährt eine Wegeinheit oder führt eine kontinuierliche Bewegung mit konstanter Geschwindigkeit durch. Es stehen zwei Geschwindigkeiten zur Verfügung (langsam oder schnell). Verschiedene Parameter ermöglichen die vollständige Spezifizierung des Manuellbetriebs.

Sollwertvorgabe

Die Parametrierung erfolgt über den Feldbus oder die Inbetriebnahmesoftware Lexium CT.

Mit dem Startsignal für die Manuellfahrt bewegt sich der Motor zuerst über eine definierte Wegeinheit. Liegt das Startsignal nach einer bestimmten Wartezeit noch an, wechselt das Gerät auf Dauerlauf bis das Startsignal zurückgenommen wird.



Bewegen der Achse im Manuellbetrieb

- (1) Wegeinheit
- (2) $t < \text{Wartezeit}$
- (3) $t > \text{Wartezeit}$
- (4) Dauerlauf

Autotuning

Die im Antriebsverstärker integrierte automatische Regleroptimierung ermöglicht bei der ersten Inbetriebnahme eine automatische Reglereinstellung.

Die Funktion "Autotuning" wird aktiviert über:

- das dezentrale Bedienterminal
- die Inbetriebnahmesoftware Lexium CT

Für die automatische Regleroptimierung muss der Motor mit dem mechanischen System gekoppelt sein. Über verschiedene zusätzliche Parameter können der Bereich und die Richtung der Bewegungen während der automatischen Optimierungsphase begrenzt werden.

Mit der Inbetriebnahmesoftware Lexium CT ist zudem eine manuelle Einstellung der Reglerparameter möglich.

Betriebsarten

In der nachfolgenden Tabelle sind die verschiedenen Betriebsarten, die möglichen Steuerungsarten und die Quelle der Sollwertvorgabe aufgeführt.

Betriebsart	bei lokaler Steuerungsart	bei Feldbus Steuerungsart
Manuellfahrt	digitale Eingänge	digitale Eingänge ¹⁾ / Feldbusbefehle
Stromregelung	analoger Eingang	analoger Eingang / Feldbusbefehle
Drehzahlregelung	analoger Eingang	analoger Eingang / Feldbusbefehle
Punkt-zu-Punkt	-	Feldbusbefehle
Geschwindigkeitsprofil	-	Feldbusbefehle
Bewegungssequenz	digitale Eingänge	digitale Eingänge ¹⁾ / Feldbusbefehle
Referenzierung	-	Feldbusbefehle

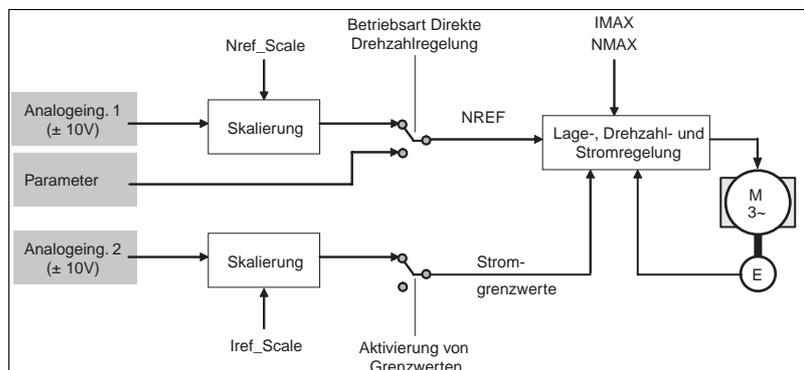
¹⁾ optional

Betriebsart "Stromregelung"

In der Betriebsart "Stromregelung" wird das Drehmoment des EC-Motors geregelt, da das Drehmoment proportional mit dem Motorstrom zusammenhängt. Diese Betriebsart ergänzt die anderen Betriebsarten und wird in den Bewegungsphasen eingesetzt, in denen die Regelung des Drehmoments vorrangig ist.

Sollwertvorgabe

In der Betriebsart "Stromregelung" wird der Sollwert für den Motorstrom vorgegeben. Die Sollwertvorgabe erfolgt über Analogeingang, den Feldbus oder die Inbetriebnahmesoftware Lexium CT.



Betriebsart "Stromregelung"

Mögliche Anwendungen

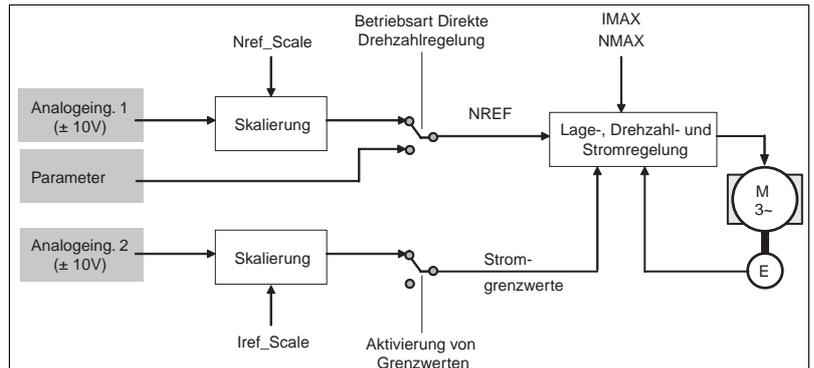
- Anwendungen bei der Automobilmontage (Maschinen zur Griffmontage)
- Spezialmaschinen

Betriebsart "Drehzahlregelung"

Die Betriebsart "Drehzahlregelung", bei der der Antriebsverstärker BLP14 mit einem Motion Controller mit Analogausgang eingesetzt wird, eignet sich für alle Anforderungen an Hochleistungs-Drehzahlregelungen.

Sollwertvorgabe

Die Sollwertvorgabe erfolgt über Analogeingang 1, den Feldbus oder die Inbetriebnahmesoftware Lexium CT. Analogeingang 2 kann zur Strom- oder Geschwindigkeitsbegrenzung verwendet werden.



Betriebsart "Drehzahlregelung"

Mögliche Anwendungen

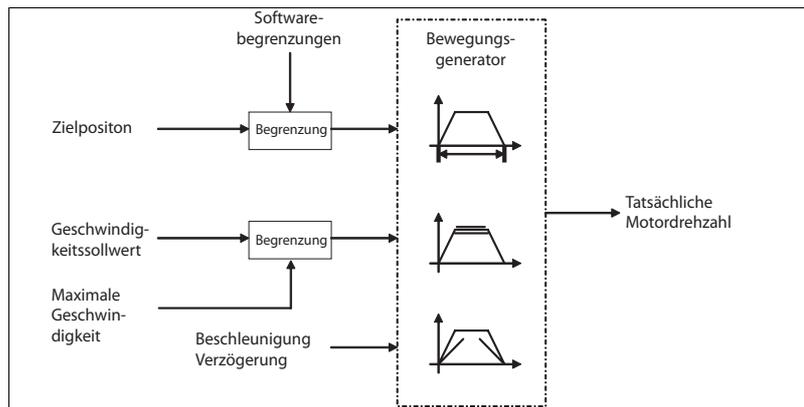
- Handlinganwendungen
- Verpackungstechnik
- Zuschnitt
- Wicklungs-, Abwicklungsanwendungen

Betriebsart "Punkt-zu-Punkt"

In der Betriebsart "Punkt-zu-Punkt", auch PTP (Point To Point) genannt, wird die Achse von Position A zur Position B bewegt. Dabei kann es sich um eine absolute Positionierung handeln (Position B wird auf eine Referenzierungsposition bezogen, siehe oben), oder um eine relative Positionierung (die Zielposition wird bezogen auf die aktuelle Achsposition berechnet). Die Bewegung wird entsprechend der Beschleunigungs-, Verzögerungs- und Geschwindigkeitsparameter ausgeführt.

Sollwertvorgabe

Der Sollpositionswert wird über Feldbus oder die Inbetriebnahmesoftware Lexium CT vorgegeben.



Betriebsart "Punkt-zu-Punkt", absolute oder relative Positionierung

Mögliche Anwendungen

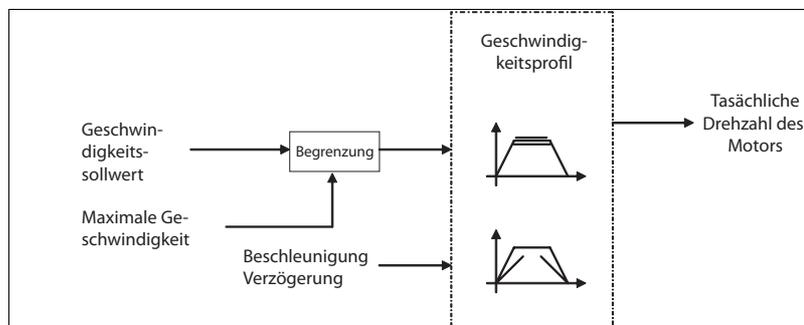
Im Punkt-zu-Punkt-Betrieb kann ein Motion Controller oder eine SPS-Steuerung mehrere Achsen über ein Feldbus-System ansteuern. Die Betriebsart "Punkt-zu-Punkt" wird häufig bei Handlinganwendungen, z. B. Pick-and-Place, verwendet.

Betriebsart Geschwindigkeitsprofil

In der Betriebsart "Geschwindigkeitsprofil" werden die Sollgeschwindigkeit sowie die Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen über Parameter vorgegeben. Der Geschwindigkeitssollwert kann während der Achsbewegung geändert werden. Darüber hinaus kann ein Strombegrenzungssollwert vorgegeben werden. Die Lageregelung ist im Hintergrund aktiv. Dies ermöglicht beispielsweise die reibungslose Synchronisation zweier Achsen oder den sofortigen Wechsel in die Betriebsart Punkt-zu-Punkt.

Sollwertvorgabe

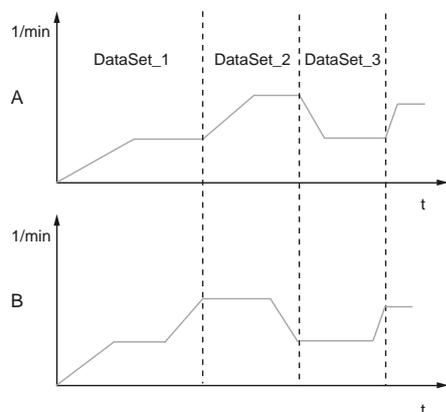
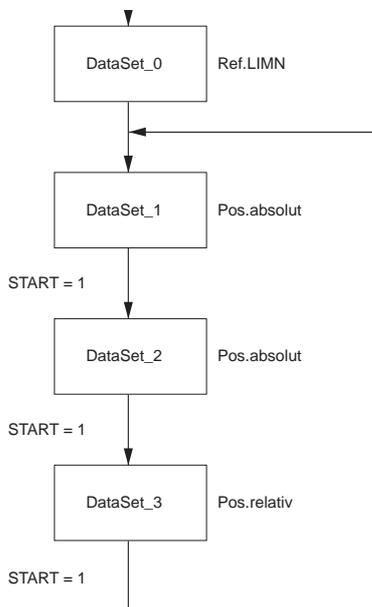
Der Sollpositionswert wird über Feldbus oder die Inbetriebnahmesoftware Lexium CT vorgegeben.



Betriebsart "Geschwindigkeitsprofil" mit Beschleunigungs-/Verzögerungsrampe

Mögliche Anwendungen

Diese Betriebsart wird vor allem im Zusammenhang mit kontinuierlichen Bewegungen verwendet, die eine Lageregelung erfordern. Beispiele: Bewegung von Drehtischen, Drucken und Etikettieren.



Betriebsart Bewegungssequenz

In der Betriebsart "Bewegungssequenz" können mittels PC, Feldbus oder digitaler Signaleingänge bis zu 16 Fahrbefehl-Datensätze direkt oder sequenziell aktiviert werden. Die Fahrbefehle können Referenzfahrten oder Positionierungen beinhalten. Somit kann eine Bewegungssequenz im Antrieb gespeichert und von einer übergeordneten SPS angesteuert werden. Die Eingabe der Datensätze und die Parametrierung des Antriebs erfolgen mit der Inbetriebnahmesoftware Lexium CT oder über Feldbus.

Direkte Auswahl von Fahrbefehlen

Die direkte Auswahl von Fahrbefehlen wird verwendet, wenn eine übergeordnete Steuerung (z. B. SPS) die zeitliche Koordination zwischen den verschiedenen Datensätzen durchführt. Der zu bearbeitende Datensatz wird dabei über Signaleingänge selektiert und anschließend durch ein Startsignal aktiviert.

Sequenzielle Auswahl von Fahrbefehlen

Die sequenzielle Auswahl von Fahrbefehlen wird zur Bearbeitung von einfachen Bewegungsabläufen verwendet. Die Programmierung der zeitlichen Koordination erfolgt in den einzelnen Datensätzen durch Eingabe einer Wartezeit, einer Weiterschaltbedingung und des Folgedatensatzes. Eine Weiterschaltbedingung kann z. B. eine steigende Flanke am Signaleingang START sein. Eine Bewegungssequenz kann auch zyklisch ausgeführt werden, mit oder ohne Zurückfahren zur Ausgangsposition.

Bearbeitungszustand eines Fahrbefehls

Der Bearbeitungszustand eines Fahrbefehls kann über den Handshake-Ausgang ausgegeben werden. Außerdem kann über einen weiteren Signalausgang ein interner Bearbeitungszustand wie z.B. „Motor standstill“ ausgegeben werden.

Auswahl des Bewegungsprofils

Geschwindigkeiten und Beschleunigungen werden in Bewegungsprofilen gespeichert. Jedem Fahrbefehl-Datensatz kann eines der Bewegungsprofile zugewiesen werden.

Bewegungsüberblendung

Bei der sequenziellen Auswahl von Fahrbefehlen kann als Weiterschaltbedingung auch eine Bewegungsüberblendung im Datensatz eingetragen werden. Hierbei wird beim Erreichen der Zielposition auf die Geschwindigkeit des Folgedatensatzes beschleunigt oder abgebremst.

Es gibt zwei Arten der Bewegungsüberblendung:

Bewegungsüberblendung A	Nach Erreichen der Zielposition wird auf die Geschwindigkeit des Folgedatensatzes umgeschaltet.
Bewegungsüberblendung B	Beim Erreichen der Zielposition soll die Geschwindigkeit des Folgedatensatzes eingestellt sein.

Überwachungsfunktionen

Die im Produkt vorhandenen Überwachungsfunktionen dienen dem Schutz der Anlage sowie der Risikoreduzierung bei Fehlfunktion der Anlage. Für den Personenschutz sind diese Überwachungsfunktionen nicht ausreichend. Die Überwachung der folgenden Fehler und Grenzwerte ist möglich:

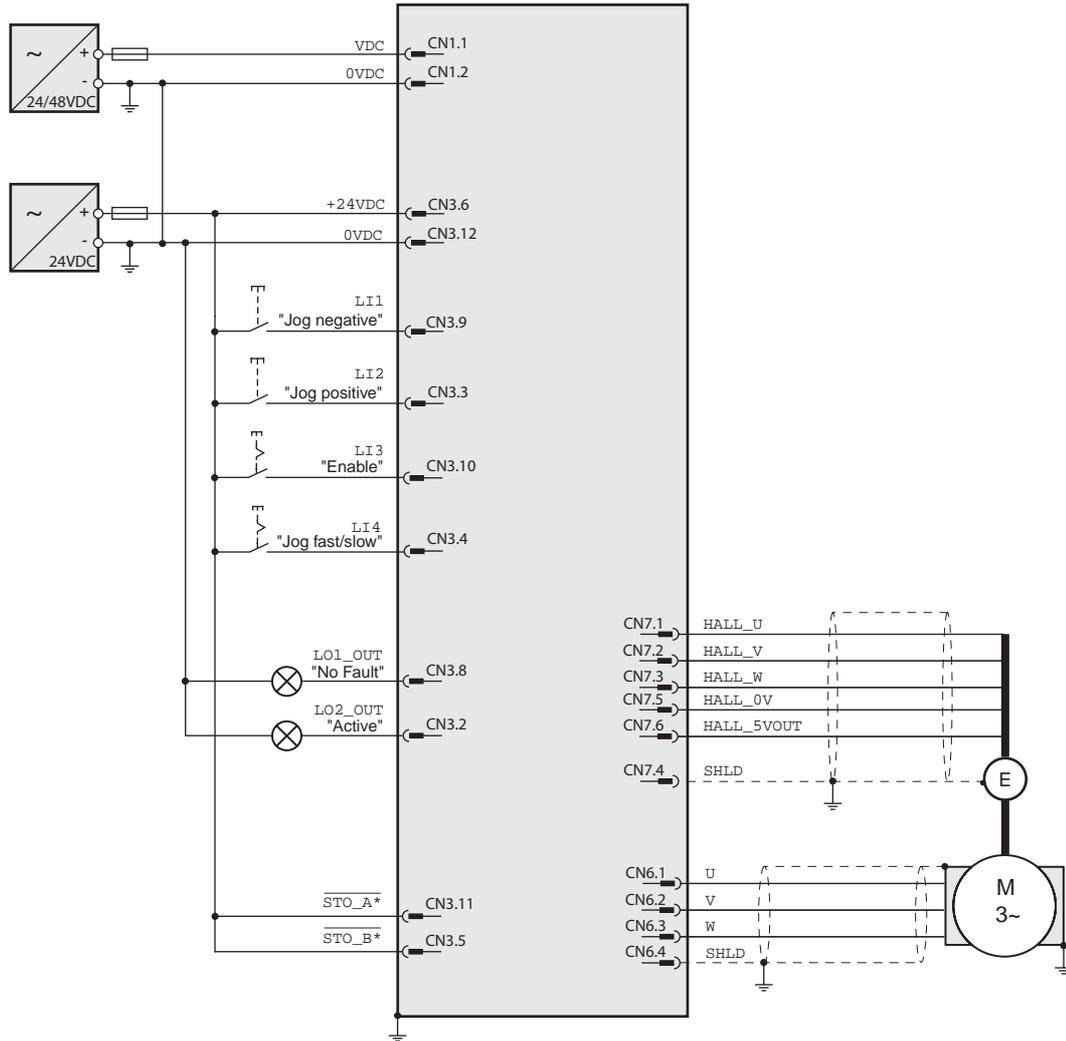
Überwachung	Aufgabe	Schutzfunktion
Blockierfehler	Fehlermeldung wenn trotz maximalem Strom die Motorwelle über eine eingestellte Zeitdauer stehen bleibt	Funktionssicherheit
Datenverbindung	Fehlerreaktion bei Verbindungsabbruch	Funktionssicherheit und Anlagenschutz
Endschalter-Signale	Leistungsbegrenzung bei Überlast	Anlagenschutz
I ² t Begrenzung	Power limitation in event of overloading	Geräteschutz
Kurzschluss	Überwachung auf Kurzschluss zwischen den Motorphasen	Geräteschutz
Schleppfehler	Überwachung Abweichung von Motor-Position zu Sollposition	Funktionssicherheit
Über- und Unterspannung	Überwachung auf Über- und Unterspannung der Leistungsversorgung	Funktionssicherheit und Geräteschutz
Übertemperatur	Gerät auf Übertemperatur überwachen	Geräteschutz

Verdrahtungsbeispiele

Lokale Steuerungsart

Das folgende Bild zeigt ein Verdrahtungsbeispiel mit:

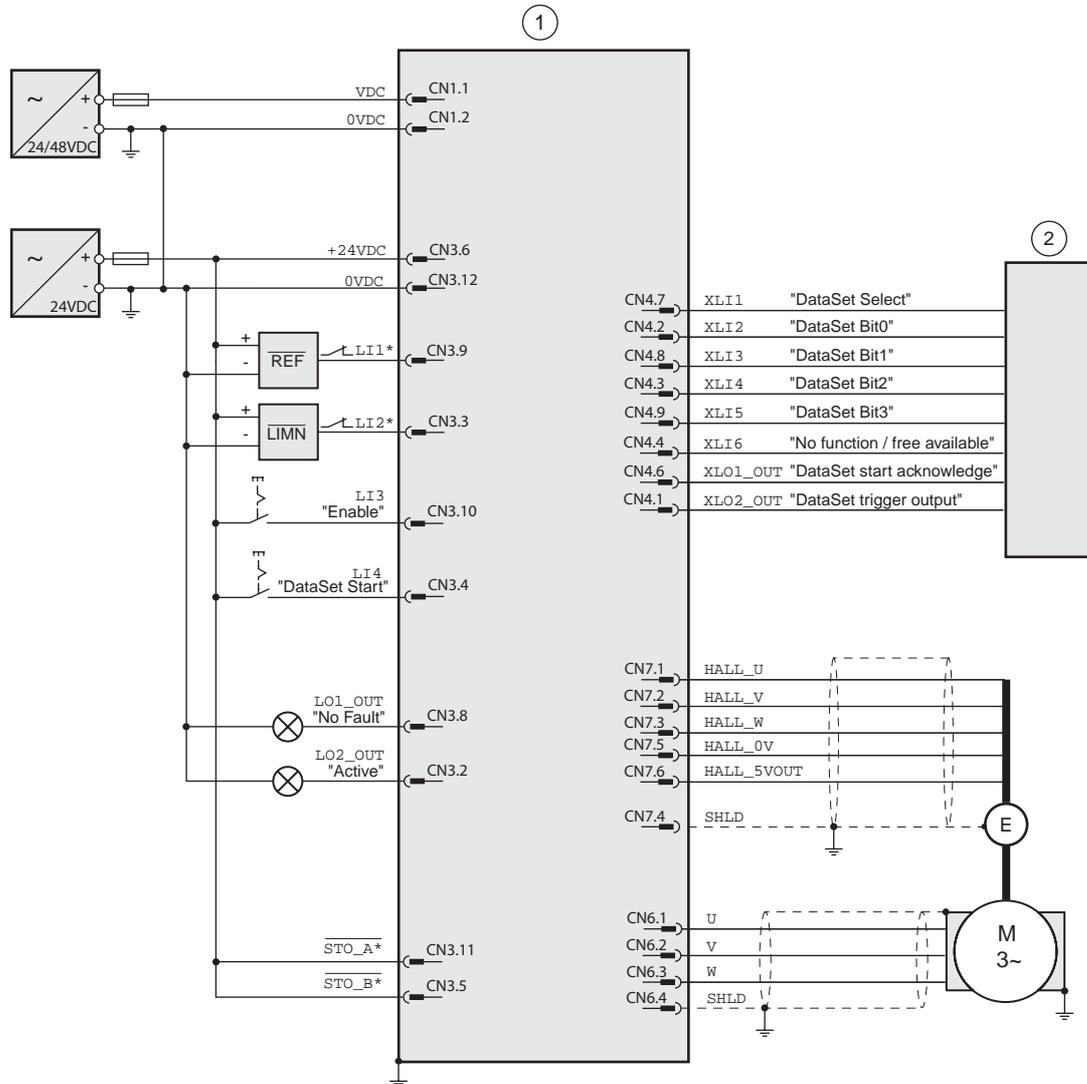
- lokaler Steuerungsart in der Betriebsart Manuellfahrt
- Eingänge und Ausgänge mit Werkseinstellung in der Betriebsart Manuellfahrt
- Motor mit Hall-Sensoren
- Sicherheitsfunktion STO wird nicht benutzt und ist auf 24VDC gebrückt.



Verdrahtungsbeispiel lokale Steuerungsart in der Betriebsart "Manuellfahrt"

Das folgende Bild zeigt ein Verdrahtungsbeispiel mit:

- lokaler Steuerungsart in der Betriebsart Bewegungssequenz
- Eingänge und Ausgänge mit Werkseinstellung in der Betriebsart Bewegungssequenz
- Motor mit Hall-Sensoren
- Sicherheitsfunktion STO wird nicht benutzt und ist auf 24VDC gebrückt.



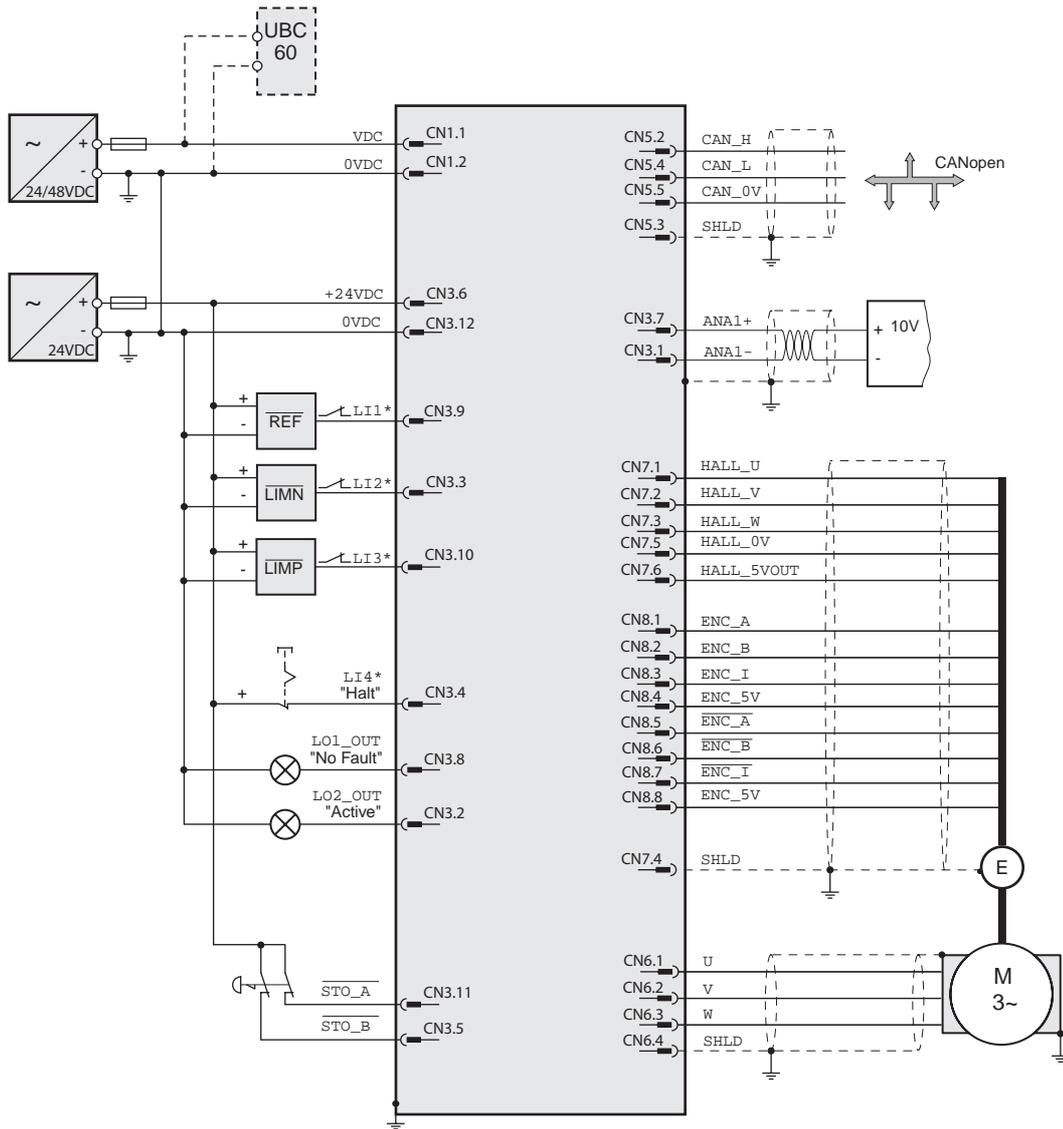
Verdrahtungsbeispiel lokale Steuerungsart in der Betriebsart "Bewegungssequenz"

- (A) BLP14
- (B) SPS

Steuerungsart Feldbus

Das folgende Bild zeigt ein Verdrahtungsbeispiel mit:

- Feldbus Steuerungsart
- Eingänge und Ausgänge mit Werkseinstellung in der Feldbus Steuerungsart
- Sicherheitsfunktion Safe Torque Off (STO) mit NOT-AUS-Schalter ohne Not-Aus-Modul
- Motor mit Hall-Sensoren und Inkrementalgeber
- Bremswiderstandssteuerung UBC60 (Zubehör)



Verdrahtungsbeispiel Steuerungsart Feldbus

Technische Daten

Mechanische Daten

Abmessungen (B x H x T)	mm	141,5 x 36 x 86
Gewicht	kg	0,38
Art der Kühlung		freie Konvektion

Elektrische Daten

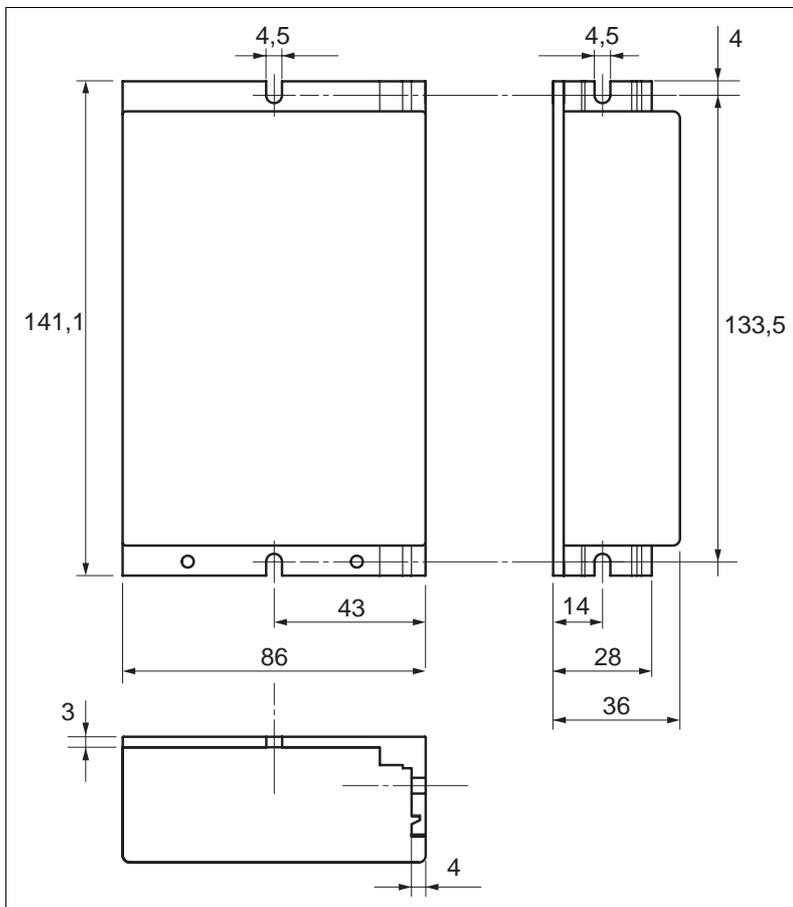
Leistungsdaten		
Nennspannung	V _{DC}	24 ... 48
Grenzwerte	V _{DC}	19,2 ... 60
Restwelligkeit	%	< 5%
Stromaufnahme	A	7
Stromaufnahme kurzzeitig (max. 3 Sekunden)	A	14
Leistungsaufnahme bei 24V _{DC} (kurzzeitig)	W	150 (300)
Leistungsaufnahme bei 48V _{DC} (kurzzeitig)	W	300 (600)
Verlustleistung	W	≤ 7
Interne Kondensatoren	μF	1100
Vorzuschaltende Sicherung	A	10
Inbetriebnahmeschnittstelle an CN2		
Übertragungsrate	kBaud	9,6 / 19,2 / 38,4
Übertragungsprotokoll		Modbus RTU
E/A Signalschnittstellen an CN3 und CN4 (optional)		
Signaleingänge		
Logisch 0 (V _{low})	V	-3 ... 5
Logisch 1 (V _{high})	V	15 ... 30
Eingangstrom (typisch bei 24V)	mA	3,5
Entprellzeit	ms	1,25 ... 1,5
Analoge Eingänge		
Differenzeingang Spannungsbereich	V _{DC}	-10 ... 10
Nullspannungsfenster	mV	50
Max. Eingangsspannung	V _{DC}	± 30
Eingangswiderstand	kΩ	≥ 10
Auflösung	Bit	14
Abtastzeit	ms	0,25
Signalausgänge		
Spannungsbereich	V	10 ... 30
Max. Schaltstrom des Ausganges (L01_out)	A	1,5
Max. Schaltstrom der Ausgänge (L02_out, XL01_out, XL02_out)	mA	200
Induktiv belastbar	mH	1000
Spannungsabfall bei 50mA Belastung	V	≤ 1
Sicherheitsfunktion (STO) an CN3		
Logisch 0 (U _{low})	V	-3 ... 5
Logisch 1 (U _{high})	V	15 ... 30
Eingangstrom STO_A (typisch bei 24V)	mA	≤ 10
Eingangstrom STO_B (typisch bei 24V)	mA	≤ 3
Entprellzeit	ms	1 ... 5
Max. Zeitversatz bis Erkennung von Signalunterschieden von STO_A und STO_B ¹⁾	s	< 1
Reaktionszeit (bis zum Abschalten der Endstufe)	ms	< 50
Erlaubte Testpulsbreite vorgeschalteter Geräte	ms	< 1
Feldbusschnittstelle an CN5		
Übertragungsrate	kBaud	50 / 125 / 250 / 500 / 1000
Übertragungsprotokoll		CANOpen nach CiA301
Geräteprofil		CANOpen nach CiA402
Motoranschluss an CN6		
Max. Motorphasenstrom	A _{rms}	16
Dauer-Ausgangsstrom	A _{rms}	8
Phasenzahl		3
Elektrische Motorzeitkonstante	ms	> 0,8
Schaltfrequenz der Endstufe	kHz	16

¹⁾ Schaltvorgang muss für beide Eingänge gleichzeitig erfolgen (Zeitversatz <1s)

Elektrische Daten		
Motoranschluss an CN7		
Versorgungsspannung	V _{DC}	5 ±5%
max. zugelassener Strom	mA	200
kurzschlussicher		
interner Pull-Up-Widerstand	kΩ	1
maximale Kommutierungsfrequenz	Hz	3000
maximal Kabellänge	m	15
Motorgeber an CN8		
Eingänge: ENC_A, ENC_B, ENC_I		
Signalspannung		entsprechend RS422
Frequenz	kHz	≤ 400
	inc/s	≤ 1600000
Ausgang: ENC+5V_OUT		
Versorgungsspannung	V _{DC}	5 ±5%
maximaler Ausgangsstrom	mA	100
kurzschlussicher		

Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	°C	0 ... 50
Transport- und Lagertemperatur	°C	-25 ... 70
Verschmutzungsgrad		Stufe 2
Rel. Luftfeuchtigkeit		entsprechend IEC 60721-3-3, Klasse 3K3, 5 ... 85%, keine Betauung zulässig
Aufstellhöhe über NN bei 100% Leistung	m	<1000
Aufstellhöhe	m	<2000 bei max. Umgebungstemperatur 40 °C, ohne Schutzfolie und mit einem seitlichen Abstand >50 mm
Schwingung und Vibration		entsprechend IEC/EN 60068-2-6: 1,5 mm (von 3Hz ... 13Hz) 10 m/s ² (von 13Hz ... 150Hz)
Schockbelastung		entsprechend IEC/EN 60068-2-27, 150 m/s ² (während 11 ms)
Schutzart		IP20

Maßzeichnungen



Abmessungen BLP14A

Mechanische Installation

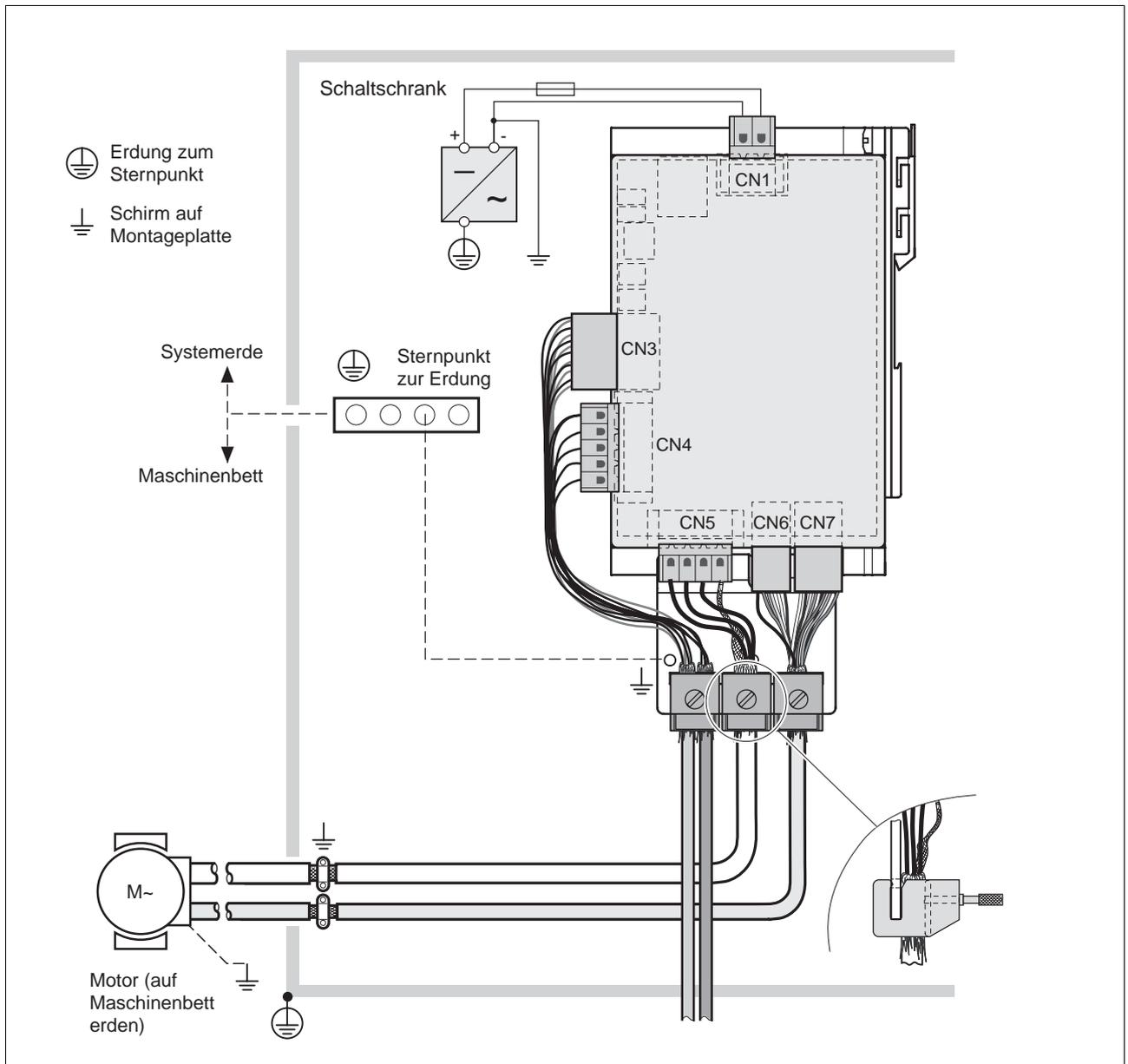
EMV-gerechte Installation

Der EC-Antriebsverstärker BLP erfüllt die EMV-Anforderungen für die zweite Umgebung gemäß IEC 61800-3.

Voraussetzung für die Einhaltung der angegebenen Grenzwerte ist ein EMV-gerechter Aufbau. Je nach Anwendungsfall können durch folgende Maßnahmen bessere Ergebnisse erzielt werden:

- Vorschalten von Netzdrosseln. Angaben zu Stromüberschwingungen erhalten Sie auf Anfrage.
- Vorschalten externer Netzfilter, insbesondere zur Einhaltung von Grenzwerten für die erste Umgebung (Wohnbereich, Kategorie C2).
- Besonders EMV-gerechter Aufbau, z. B. in einem geschlossenen Schaltschrank mit 15 dB Dämpfung der abgestrahlten Störungen.

EMV-Maßnahmen für den EC-Antriebsverstärker BLP



EMV-Maßnahmen

Typenschlüssel

Beispiel	BLP14	A	D16	B4	00
Produktname BLP14 = Antriebsverstärker für EC- Motoren	BLP14	A	D16	B4	00
Schnittstelle A = CANopen / analog	BLP14	A	D16	B4	00
Spitzenstrom D16 = max. 16 Aeff	BLP14	A	D16	B4	00
Leistungsversorgung B4 = 24 ... 48 V _{DC}	BLP14	A	D16	B4	00
Optionen 00 = Standard 10 = E/A Erweiterung	BLP14	A	D16	B4	00



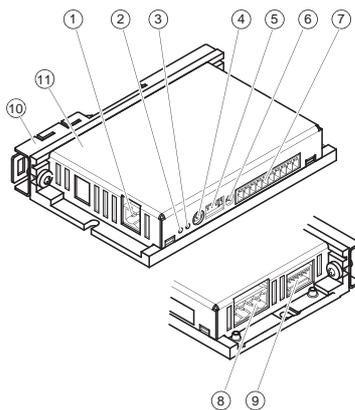
Produktbeschreibung

Der BLV ist ein universell einsetzbarer Antriebsverstärker zur Ansteuerung von EC-Motoren. Sollwerte werden analog über ein internes Potentiometer oder eine externe Spannung, beispielsweise von einer übergeordneten SPS, vorgegeben. Zwei Betriebsarten stehen zur Verfügung: Drehzahlregelung und Drehzahlsteuerung mit integrierter Drehmomentvorgabe. Zusammen mit den EC-Motoren der Baureihen BDM 4• und BDM 7• entsteht ein wirtschaftliches und leistungsfähiges Antriebssystem.

Besondere Merkmale

- Drehzahlvorgabe über Potentiometer oder Analogsignal
- Gesteuerter oder geregelter Betrieb
- Beschleunigungsrampe über Drehschalter einstellbar
- Bremsenausgang zur Ansteuerung eines Haltebremscontrollers
- Drehzahlausgang zur Rückmeldung der Drehgeschwindigkeit an übergeordnete Steuerung

Geräteübersicht



- (1) Anschluss Versorgungsspannung CN1
- (2) LED1 (grün)
- (3) LED2 (rot)
- (4) Drehschalter zur Einstellung des Motorstroms S1
- (5) Parameterschalter S2
- (6) Internes Potentiometer S3
- (7) Anschluss Signalschnittstelle CN2 (10-polige Buchse)
 - Eingänge analog
 - Eingänge digital
 - Ausgänge
- (8) Anschluss des Motors CN3
- (9) Anschluss der Hallsignale CN4
- (10) Hutschienenadapter (optional)
- (11) Typenschild mit Kurzanleitung

Signalschnittstelle

Über die Signalschnittstelle wird der Sollwert als Analogsignal vorgegeben. Zusätzlich werden digitale Steuersignale zur Freigabe der Endstufe, der Drehrichtung und für das Kurzschlussbremsen angeschlossen.

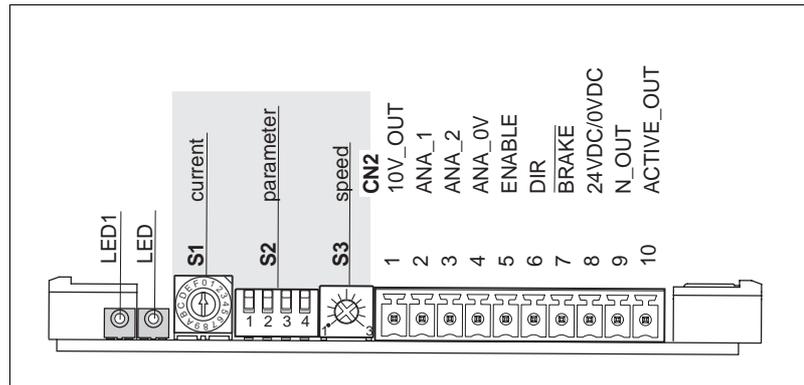
Ein Ausgang liefert die Spannung für das externe Potentiometer. Ein Ausgangssignal meldet die Betriebsbereitschaft, ein weiterer Ausgang liefert ein drehzahlproportionales Pulssignal.

Funktionen

Parametereinstellung

Folgende Funktionen können über die Parameterschalter des EC-Antriebsverstärkers BLV eingestellt werden:

- Motorphasenstrom
- Geregelter / Gesteuerter Betrieb
- Interne / externe Drehzahlvorgabe
- Regelparameter und Drehzahlbereich
- Drehzahl oder Beschleunigungsrampe



Parameterschalter

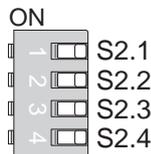
Alle Parametereinstellungen werden beim Umschalten von `DISABLE` zu `ENABLE` abgefragt.

Motorphasenstrom einstellen

Über den Parameterschalter S1 wird der Motorphasenstrom eingestellt. Zum Schutz des Motors wird der Dauerstrom auf den halben Spitzenstrom begrenzt. Entsprechend der Betriebsart und des Anwendungsfalls kann die passende Einstellung gewählt werden. Nachfolgende Werte können über den Parameterschalter S1 eingestellt werden:

Schalterstellung S1	Motorphasenstrom in A
0 (Werkseinstellung)	0,1
1	1,3
2	2,7
3	4,0
4	5,3
5	6,7
6	8,0
7	9,3
8	11,0
9	12,3
A	13,7
B	15,0
C	16,3
D	17,7
E	19,0
F	20,3

Der maximale Motorphasenstrom (und damit das Drehmoment), wird über den Analeingang `ANA_2` oder über den 16 Stufenschalter S1 eingestellt. Es wird die jeweils höhere Vorgabe von `ANA_2` oder S1 übernommen. Die jeweils nicht verwendeten Einstellungsmöglichkeiten sollte deshalb stets auf dem geringsten Wert stehen.



Betriebsart und Vorgabequelle einstellen

S2.1 Drehzahlregelung (closed loop) und Drehzahlsteuerung (open loop)

Bei der Drehzahlregelung (closed loop) wird die Drehzahl abhängig von der Einstellung von S2.2 entweder entsprechend der Vorgabe des Analogeingangs oder des internen Potentiometers geregelt. Die Abstände der Kommutierungssignale werden gemessen und entsprechend der Vorgabe ausgeregelt.

Bei der Drehzahlsteuerung (open loop) verhält sich der Motor wie ein konventioneller Gleichstrommotor. Das bedeutet, dass die Drehzahl mit steigender Belastung abnimmt.

Schalterstellung S2.1	Bedeutung
OFF (Werkseinstellung)	Drehzahlregelung (closed Loop)
ON	Drehzahlsteuerung (open Loop)

S2.2 Vorgabequelle einstellen

Die Vorgabe für die Drehzahlregelung / Drehzahlsteuerung kann über ein externes Analogsignal ANA_1 oder über das interne Potentiometer erfolgen.

Bei Vorgabe über das interne Potentiometer ist eine feste Beschleunigungsrampe vorgegeben. Bei Vorgabe über den Eingang ANA_1 kann über das Potentiometer S3 die Beschleunigungsrampe von sehr langsam bis hochdynamisch eingestellt werden.

Schalterstellung S2.2	Bedeutung
OFF (Werkseinstellung)	Drehzahlvorgabe durch Analogsignal ANA_1
ON	Drehzahlvorgabe durch Potentiometer S3

S2.3 Drehzahlregelung entsprechend der externen Last einstellen

Über den Parameterschalter S2.3 kann bei Drehzahlregelung (closed loop) die Regelung entsprechend der externen Last eingestellt werden.

Schalterstellung S2.3	Bedeutung
OFF (Werkseinstellung)	Drehzahlregelung bei Trägheitsmoment der Last ≤ Rotorträgheitsmoment
ON	Drehzahlregelung bei Trägheitsmoment der Last > Rotorträgheitsmoment

S2.4 Drehzahlbereich bei Drehzahlregelung einstellen

Über den Parameterschalter S2.4 kann bei Drehzahlregelung (closed loop) der Drehzahlbereich eingestellt werden.

Schalterstellung S2.4	Polpaare	Drehzahlbereich in 1/min
OFF (Werkseinstellung)	2	0 ... 6000
	3	0 ... 4000
	4	0 ... 3000
	6	0 ... 2000
ON	2	0 ... 12000
	3	0 ... 8000
	4	0 ... 6000
	6	0 ... 4000

Drehzahl oder Beschleunigungsrampe einstellen

Mit dem Potentiometer S3 wird die Drehzahl oder die Beschleunigungsrampe eingestellt.

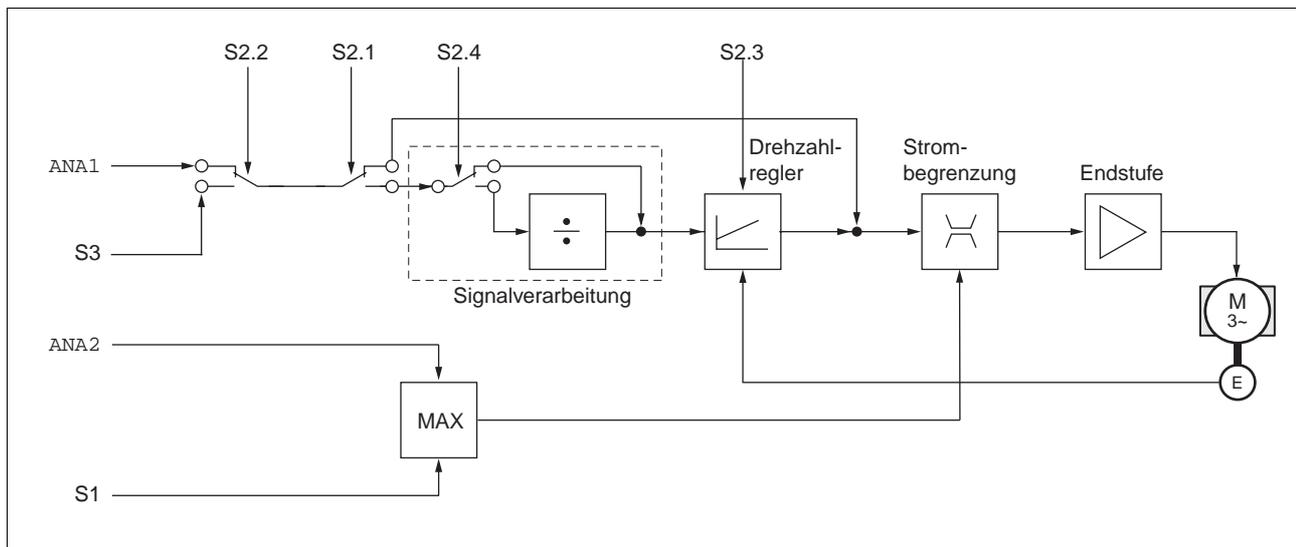
Wenn der Schalter S2.2 auf ON steht, wird die Drehzahl eingestellt.

Wenn der Schalter S2.2 auf OFF steht, wird die Beschleunigungsrampe eingestellt.

Betriebsart "Drehzahlregelung"

In der Betriebsart "Drehzahlregelung" (closed loop) wird der Sollwert der Motordrehzahl über den Analogeingang ANA_1 oder über das interne Potentiometer S3 vorgegeben. Der Maximalstrom kann über den Analogeingang ANA_2 oder über den Parameterschalter S1 begrenzt werden.

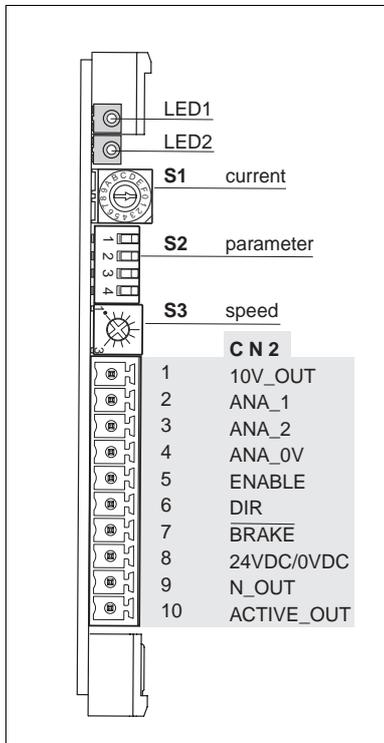
Die folgende Übersicht zeigt die Wirkungsweise der Parameter, die für diese Betriebsart eingestellt werden können.



Betriebsart Drehzahlregelung, Auswirkung einstellbarer Parameter

Betriebsart Drehzahlsteuerung

In der Betriebsart Drehzahlsteuerung (open loop) wird der Sollwert der Motordrehzahl über den Analogeingang ANA_1 oder über das interne Potentiometer vorgegeben. Der maximale Spitzenstrom des Motors (und damit das Drehmoment), wird über den Analogeingang ANA_2 oder über den Parameterschalter S1 eingestellt. Es wird die jeweils höhere Vorgabe von ANA_2 oder S1 übernommen. Die jeweils nicht verwendete Einstellungsmöglichkeit sollte deshalb stets auf dem geringsten Wert stehen.



Signaleingänge

Signaleingang ENABLE

Der Signaleingang **ENABLE** gibt die Endstufe frei, um den Motor anzusteuern. Mit einem Wechsel von inaktiv zu aktiv, werden Fehlermeldungen zurückgesetzt.

Signalwert		BLV14H●●	BLV14L●●	Bedeutung
inaktiv	V _{DC}	≤5	offen / 5	Endstufe deaktivieren.
aktiv	V _{DC}	24	0VDC	Endstufe aktivieren.
Wechsel von inaktiv zu aktiv		steigende Flanke	Wechsel von offen zu 0VDC	Fehlermeldung zurücksetzen.

Wenn keine Betriebsstörung vorliegt, zeigt der **ACTIVE_OUT** nach der Freigabe der Endstufe (**ENABLE**) Bereitschaft an (grüne LED1 leuchtet konstant).

Bei Wegnahme des Signals **ENABLE** wird die Endstufe sofort gesperrt, der Motor läuft unbestromt aus.

Signaleingang DIR

Die Drehrichtung wird mit dem Signal **DIR** gesteuert.

Signalwert		BLV14H●●	BLV14L●●	Bedeutung
inaktiv	V _{DC}	≤ 5	offen / 5	Positive Drehrichtung.
aktiv	V _{DC}	24	0VDC	Negative Drehrichtung.

Signaleingang BRAKE

Über den Signaleingang **BRAKE** kann eine Bremsen des Motors ausgelöst werden. Für den Normalbetrieb muss der Signaleingang aktiviert werden.

Signalwert		BLV14H●●	BLV14L●●	Bedeutung
inaktiv	V _{DC}	≤ 5	offen / 5	Eine Bremsung wird ausgelöst.
aktiv	V _{DC}	24	0VDC	Normalbetrieb.

Signalausgänge

Signalausgang ACTIVE_OUT

Der Signalausgang **ACTIVE_OUT** zeigt die Betriebsbereitschaft des Antriebes an. Der Signalausgang benötigt in der Variante BLV14H● die Signalversorgung 24VDC an CN3 PIN8. Diese darf nicht mit VDC gebrückt werden (Gefahr durch Rückspeisung).

Signalwert		BLV14H●●	BLV14L●●	Bedeutung
inaktiv	V _{DC}	0VDC	offen	Endstufe ausgeschaltet.
aktiv	V _{DC}	24VDC	0VDC	Endstufe aktiviert.

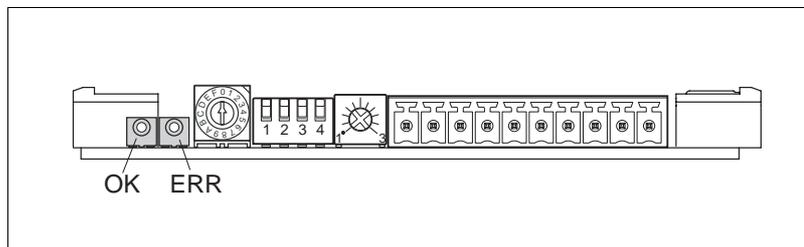
Signalausgang N_OUT (Drehzahlsignal)

Der Signalausgang **N_OUT** führt bei jeder Kommutierung einen Flankenwechsel durch. Bei Motoren mit z.B. 4 Polpaaren werden somit 24 Flankenwechsel pro Umdrehung ausgegeben. Der Ausgang benötigt in der Variante BLV14H● die Signalversorgung 24VDC. Diese darf nicht mit VDC gebrückt werden (Gefahr durch Rückspeisung).

In der Abhängigkeit von der Polpaarzahl des Motors ergibt sich folgende Anzahl von Kommutierungen bzw. Signal-Flankenwechsel pro Umdrehung:

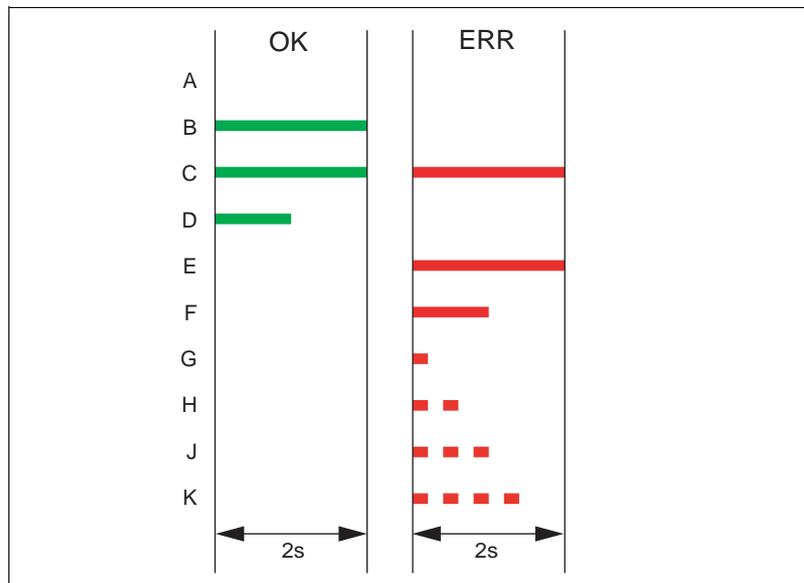
Polpaarzahl	Flankenwechsel / Umdrehung
2	12
3	18
4	24
6	36

Statusanzeige über LED



Statusanzeige über LED

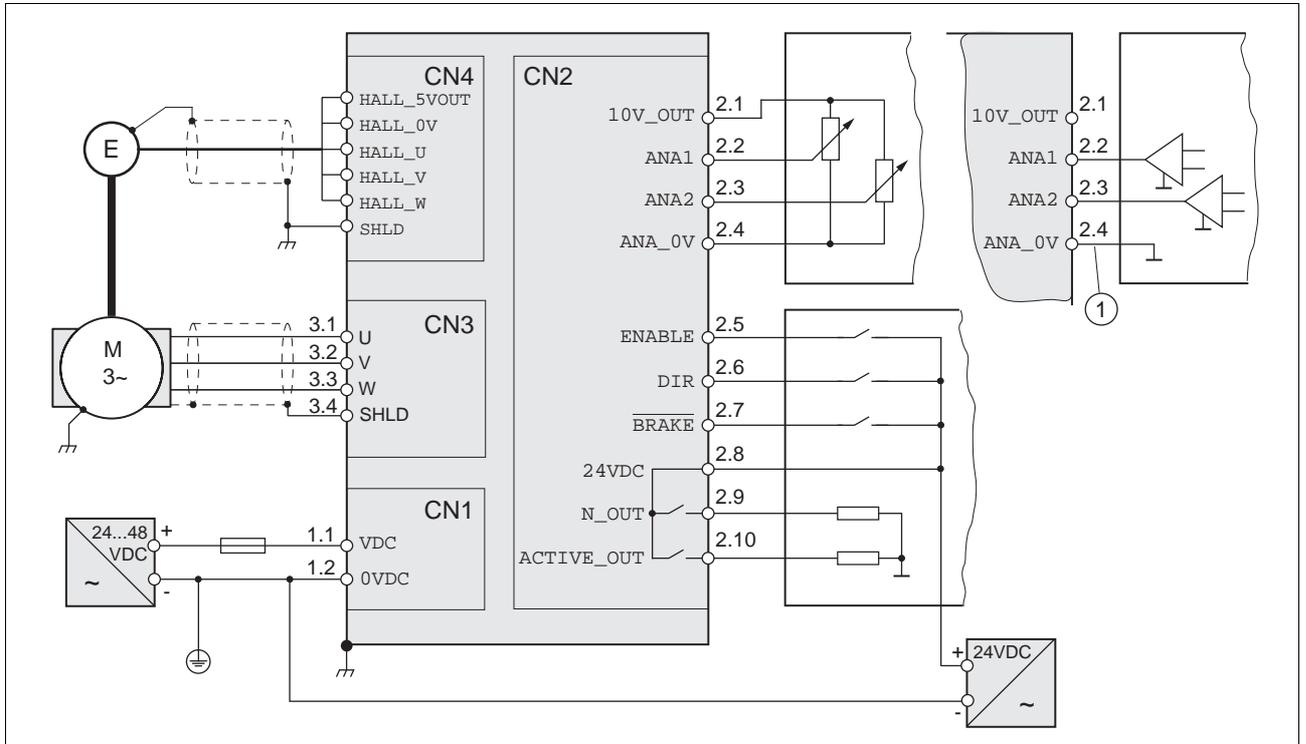
Über die beiden LEDs wird der aktuelle Betriebszustand angezeigt.



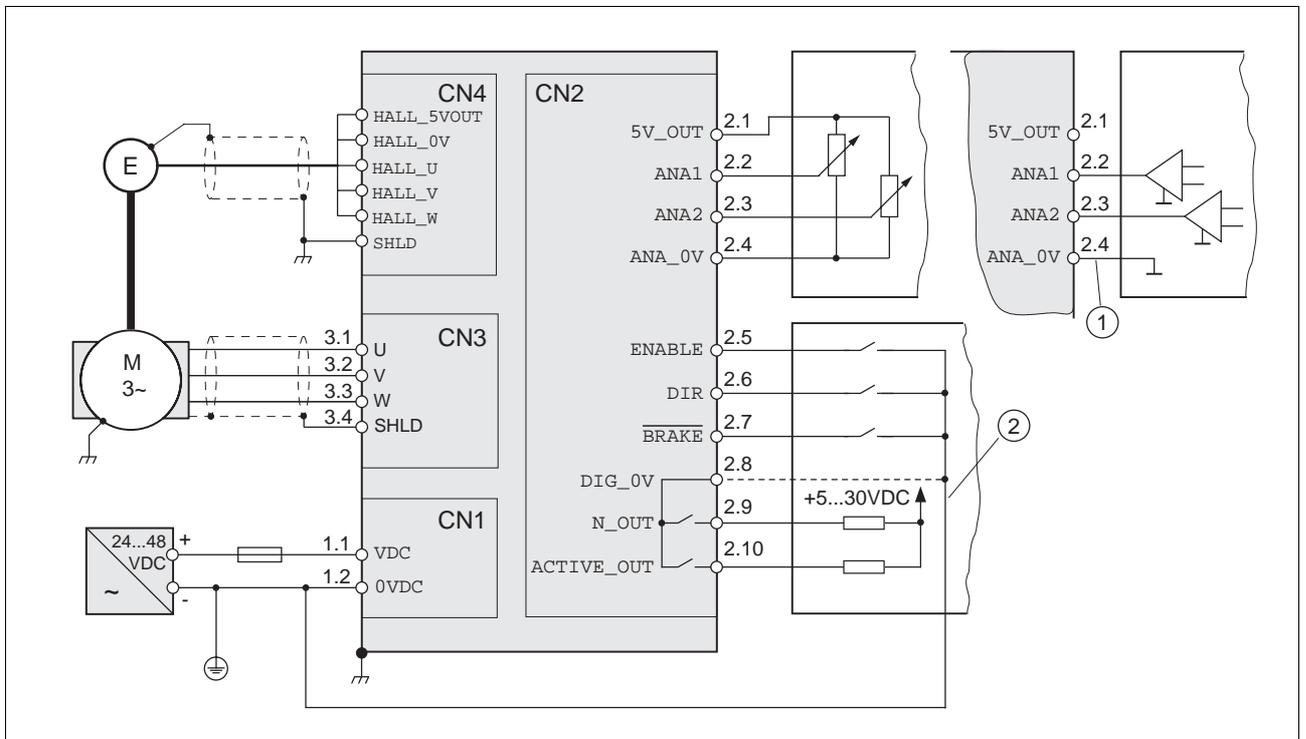
Blinkcode von LED1 und LED2

- (A) Leistungsversorgung fehlt.
- (B) Endstufe ist aktiviert.
- (C) Haltebremse geschlossen.
- (D) Endstufe ist deaktiviert.
- (E) Systemfehler.
- (F) Übertemperatur Endstufe.
- (G) Überspannung, auch bei Rückspeisung.
- (H) Unterspannung.
- (J) Kommutierungsfehler.
- (K) Kurzschluss zwischen zwei Motorphasen.

Verdrahtungsbeispiele



Verdrahtungsbeispiel BLV14H



Verdrahtungsbeispiel BLV14L

- (1) ANA_0V darf nur verbunden werden, wenn sonst keine Verbindung zu 0VDC besteht.
- (2) Bei Trennung dieser galvanischen Verbindung mit 0VDC, muss die gestrichelte Verbindung von 2.8 verbunden werden.

Technische Daten

Mechanische Daten

Abmessungen (B x H x T)	mm	23,5 x 117 x 74,5
Gewicht	kg	0,25
Art der Kühlung		freie Konvektion

Elektrische Daten

Leistungsdaten			
Nennspannung	V _{DC}	24 ... 48	
Eingangsspannung	V _{DC}	-15% / +20% ¹⁾	
Restwelligkeit		< 5%	
Stromaufnahme	A	6,5	
Nennleistung (Leistungsabgabe)	W	150 / 300 ²⁾	
Verlustleistung	W	≤ 7	
Kapazitätswert	μF	1100	
Signalschnittstellen		BLV14H**	BLV14L**
Analoge Eingänge			
Messbereich	V _{DC}	0 ... 10	0 ... 5
Max. Eingangsspannung	V _{DC}	30	10
Eingangswiderstand	kΩ	≥ 10	≥ 10
Auflösung	bit	10	10
Digitale Eingänge			
Aktiv	V _{DC}	15 ... 30	0 VDC / < 0,8
Inaktiv	V _{DC}	≤ 5	offen / > 4 ... 6
Eingangsstrom	mA	≤ 7	-
Entprellzeit	ms	1 ... 2	1 ... 2
Ausgang für Potentiometer			
Spannung	V _{DC}	10	5
Max. zugelassener Strom	mA	≤ 20	≤ 10
Potentiometer Widerstand	kΩ	1	1
Digitale Ausgänge			
Max. Schaltspannung	V _{DC}	≤ 30	≤ 30
Max. Schaltstrom	mA	≤ 50	≤ 50
Spannungsabfall bei 50mA Belastung	V _{DC}	≤ 0,5	≤ 0,5
Kurzschlussicher und überlastsicher		ja	ja
Nennspannung 24V	V _{DC}	24 ²⁾	0 VDC / < 0,8
Ausgang N_OUT (Drehzahlsignal)			
Polpaarzahl		Flankenwechsel / Umdrehung	
2		12	
3		18	
4		24	
6		36	

¹⁾ Die Pegel entsprechen der EN 61131-2 Typ1

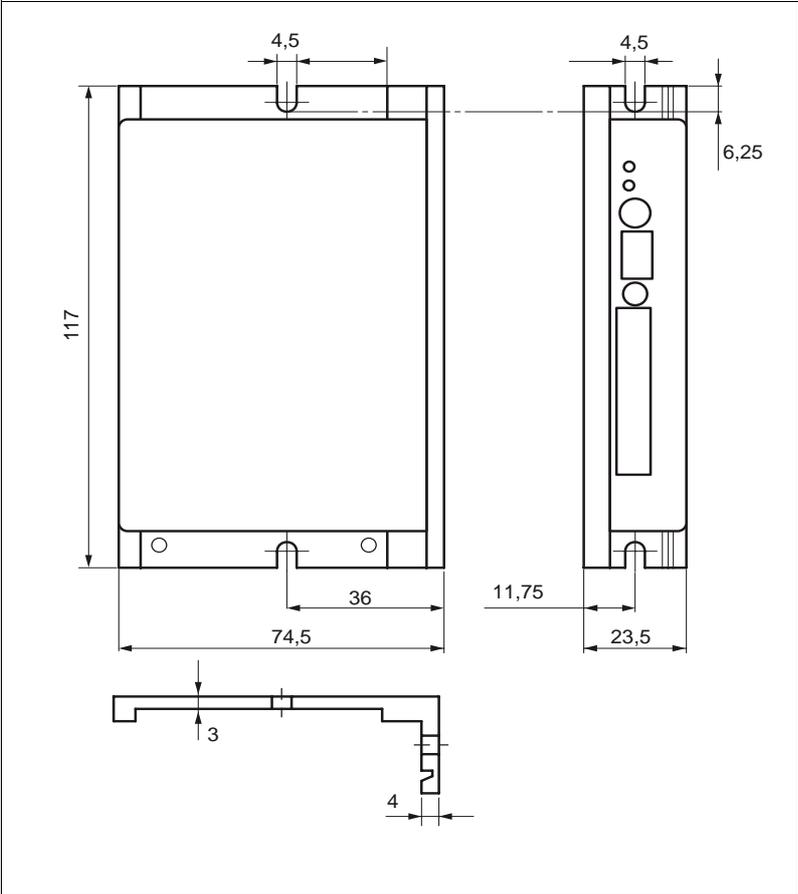
²⁾ Dient der Versorgung der Ausgänge ACTIVE_OUT und N_OUT. Darf nicht mit der VDC Leistungsversorgung gebrückt werden, da sonst Gefahr durch Rückspeisung besteht.

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur ¹⁾	°C	0 ... +50
Transport- und Lagertemperatur	°C	-25 ... +70
Verschmutzungsgrad		Stufe 2
Rel. Luftfeuchtigkeit		entsprechend IEC 60721-3-3, Klasse 3K3, 5 ... 85%, keine Betauung zulässig
Aufstellhöhe über NN bei 100% Leistung	m	<1000
Aufstellhöhe	m	<2000 bei max. Umgebungstemperatur 40 °C, ohne Schutzfolie und mit einem seitlichen Abstand >50 mm
Schwingung und Vibration		entsprechend IEC/EN 60068-2-6 3 ... 13 Hz: 1,5 mm Spitze 13 ... 150 Hz: 1 g
Schockbelastung		entsprechend IEC/EN 60068-2-27 15 g während 11 ms
Schutzart		IP20 IP40 eingeschränkt: nur von oben, ohne Entfernung der Schutzabdeckung

¹⁾ Keine Vereisung

Maßzeichnungen



Abmessungen BLV14•

Mechanische Installation

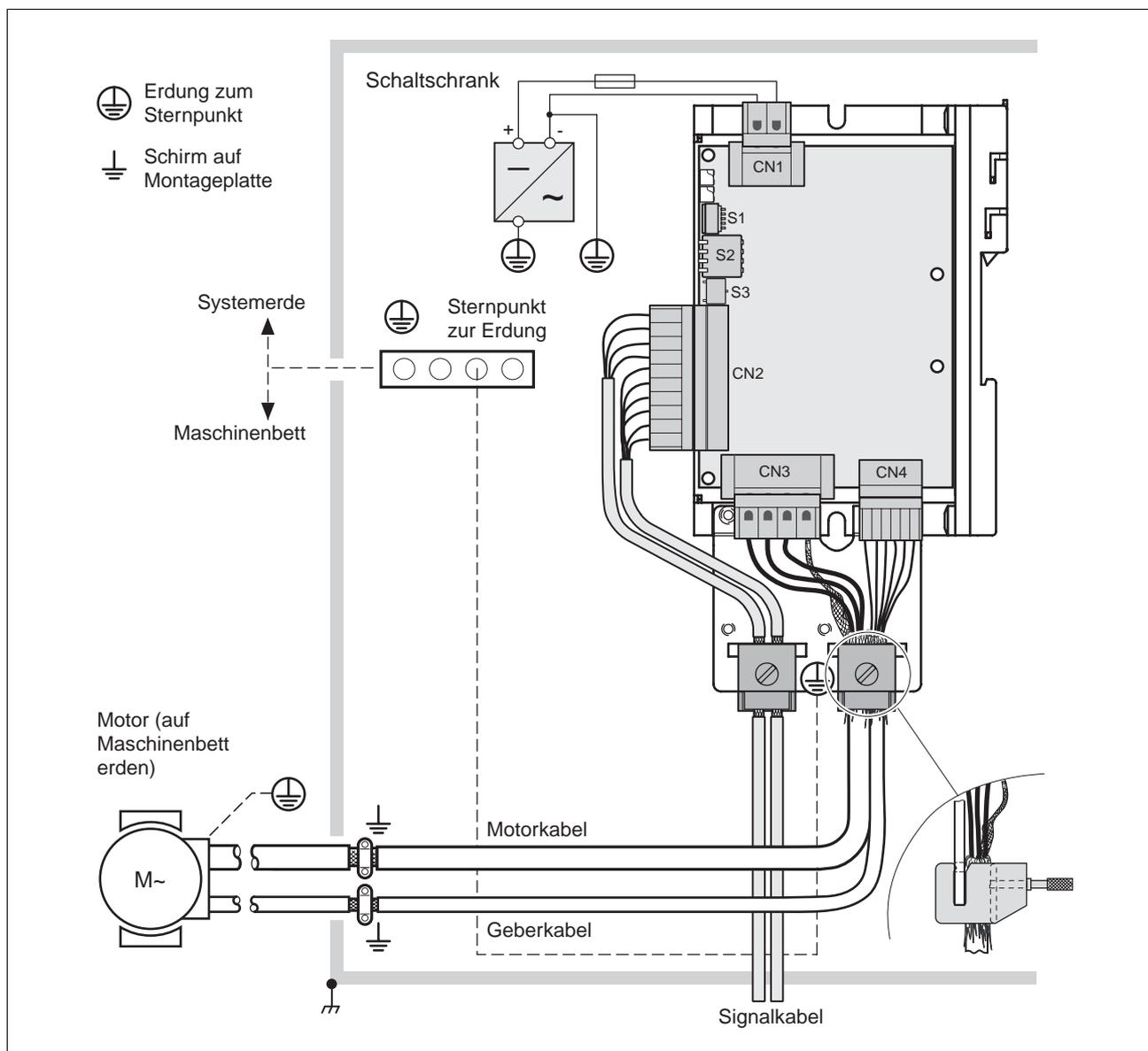
EMV-gerechte Installation

Der EC-Antriebsverstärker BLV erfüllt die EMV-Anforderungen für die zweite Umgebung gemäß IEC 61800-3.

Voraussetzung für die Einhaltung der angegebenen Grenzwerte ist ein EMV-gerechter Aufbau. Je nach Anwendungsfall können durch folgende Maßnahmen bessere Ergebnisse erzielt werden:

- Vorschalten von Netzdrosseln. Angaben zu Stromüberschwingungen erhalten Sie auf Anfrage.
- Vorschalten externer Netzfilter, insbesondere zur Einhaltung von Grenzwerten für die erste Umgebung (Wohnbereich, Kategorie C2).
- Besonders EMV-gerechter Aufbau, z. B. in einem geschlossenen Schaltschrank mit 15 dB Dämpfung der abgestrahlten Störungen.

EMV-Maßnahmen für den EC-Antriebsverstärker BLV



EMV-Maßnahmen

Typenschlüssel					
Beispiel	BLV14	H	D16	B4	00
Produktname BLP 14 = Leistungsverstärker für EC-Motoren	BLV14	H	D16	B4	00
Schnittstelle H = analoge Eingänge 0 ... 10 V _{DC} ; digitale Signale 24 V _{DC} L = analoge Eingänge 0 ... 5 V _{DC} ; digitale Signale 5 V _{DC}	BLV14	H	D16	B4	00
Spitzenstrom D16 = max. 16 Aeff	BLV14	H	D16	B4	00
Leistungsversorgung B4 = 24 ... 48 V _{DC}	BLV14	H	D16	B4	00
Optionen 00 = Standard	BLV14	H	D16	B4	00



Produktbeschreibung

EC-Motoren der Baureihe BDM von Schneider Electric Motion sind bürstenlose DC-Motoren, die als elektronisch kommutierte 3-Phasen-Synchronmotoren aufgebaut sind. Aufgrund des mechanischen Aufbaus besitzen EC-Motoren ein geringes Rotorträgheitsmoment und sehr gute dynamische Eigenschaften. Durch die Verwendung hochenergetischer Magnetmaterialien werden hohe Abgabeleistungen bei kleiner Baugröße erreicht. Die Motoren sind mit einem ausgeprägten oder niedrigem Selbsthaltemoment im stromlosen Zustand erhältlich.

Bei der Ausführung mit hohem Selbsthaltemoment kann in bestimmten Fällen auf eine zusätzliche Haltebremse verzichtet werden. Die Motorausführung mit geringem Selbsthaltemoment zeichnet sich durch eine erhöhte Laufruhe aus.

Die Motoren können, je nach Drehmoment und Lebensdauernforderungen, mit verschiedenen Getrieben wie Stirnrad- oder Planetengetrieben ausgestattet werden. Standardmäßig sind die EC-Motoren mit Hallsensoren ausgerüstet. Für höhere Positionieraufösungen können die BDM7p Motoren mit Encoder ausgestattet werden.

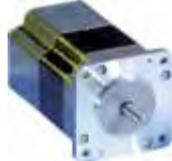
Besondere Merkmale

- Motorvarianten mit hohem Selbsthaltemoment zur Einsparung einer Haltebremse
- Motorvarianten mit geringem Haltemoment für ruhigen Lauf
- Hohes Drehmoment im Verhältnis zur Baugröße
- Konstantes Drehmoment über den gesamten Drehzahlbereich

Anwendungsmöglichkeiten

In industriellen Applikationen zeichnen sich die EC-Motoren durch ihre hohe Leistungsdichte bei geringen Abmessungen und hohem Wirkungsgrad aus. Insbesondere Bandantriebe, Pumpenantriebe, Applikationen in der Textilindustrie und Formatverstellungen sind zu nennen.

Im Bereich der Gerätetechnik ermöglichen insbesondere die Motoren BDM 4* mit dem Flanschmaß 42 mm neue Funktionalitäten z. B. in Kaffeemaschinen oder Zentrifugen.

Produktangebot									
		BDM 43		BDM 45					
									
BDM ...		433	434	453	454				
Flanschmaß	mm	42							
Wellendurchmesser	mm	6							
Zwischenkreisspannung U _{DC}	V	24 / 48							
Nennleistung P _N	W	56,5	59,9	103,7	95,1				
Nennzahl n _N	1/min	4000	4400	4500	4225				
Nennmoment M _N	Nm	0,14	0,13	0,22	0,22				
Dauerhaltmoment M _{d0}	Nm	0,16	0,16	0,25	0,24				
Max. Drehmoment M _{max}	Nm	0,3	0,4	0,6	0,8				
		BDM 72		BDM 74		BDM 75		BDM 77	
									
BDM ...		722	724	742	744	752	754	772	774
Flanschmaß	mm	66							
Wellendurchmesser	mm	8							
Zwischenkreisspannung U _{DC}	V	24 / 48 / 325				48 / 60 / 325			
Nennleistung P _N	W	120	120 ... 130	180 ... 190	160 ... 200	250 ... 260	310 ... 320	350 ... 370	340 ... 370
Nennzahl n _N	1/min	4800 ... 4850	4300 ... 4350	5450 ... 5800	4250 ... 4400	5000 ... 5100	4350 ... 4500	5000 ... 5300	4100 ... 4450
Nennmoment M _N	Nm	0,24	0,28	0,38	0,37 ... 0,44	0,48	0,68	0,67	0,80
Dauerhaltmoment M _{d0}	Nm	0,31	0,33	0,53	0,58	0,81	0,88	1,08	1,09
Max. Drehmoment M _{max}	Nm	0,70	0,70	1,40	1,40	2,10	2,10	2,80	2,80

Motorvarianten						
Wellenausführung	Zentrierbund	Baugröße (Flanschmaß)	Baulänge (Statorpaket)	Polpaarzahl	Optionen	
BDM 4•						
glatt	Ø 6 mm (ohne Getriebe)	Ø 25 mm	4 (42 mm)	3 (25 mm) 5 (50 mm)	3 4	Planetengetriebe PM42
BDM 7•						
glatt ohne Getriebe mit Passfeder bei Getriebe	Ø 8 mm (ohne Getriebe)	Ø 40 mm	7 (66 mm)	2 (18 mm) 4 (36 mm) 5 (54 mm) 7 (72 mm)	2 4	Planetengetriebe PM62 Stirnradgetriebe ¹⁾ Encoder Haltebremse ¹⁾

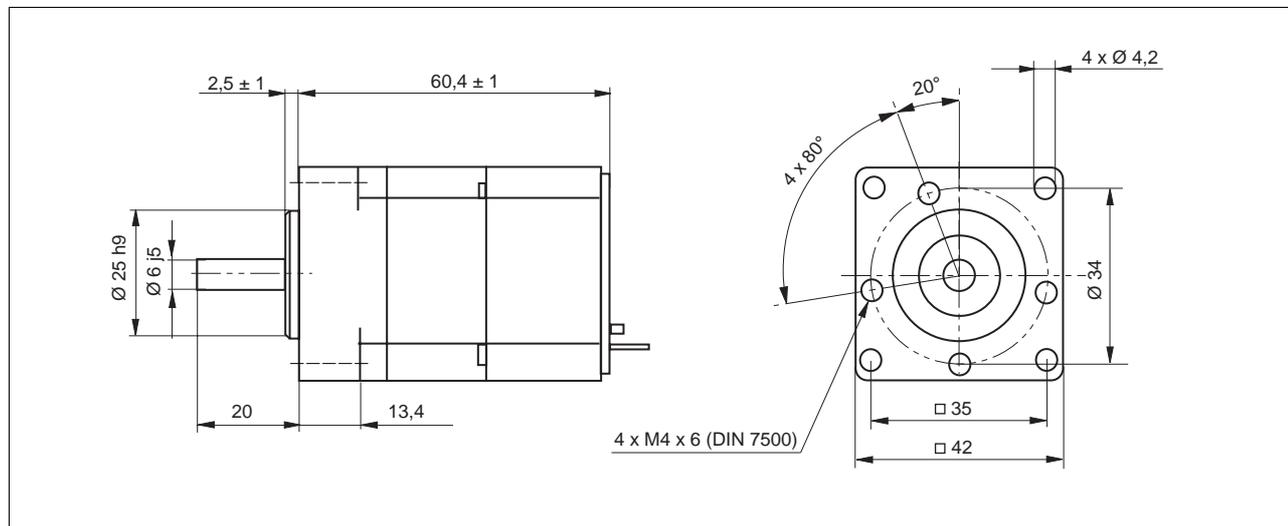
¹⁾ Stirnradgetriebe nicht mit Haltebremse kombinierbar

Getriebe				
Getriebetyp	Wellenausführung	Stufenzahl	Übersetzung	
BDM 4•				
Planetengetriebe PM42	Passfeder	Ø 8 mm	1 / 2 / 3	7 / 25 / 46 / 93 / 169 / 308
BDM 7•				
Planetengetriebe PM62	Passfeder	Ø 14 mm	1 / 2 / 3	7 / 16 / 25 / 93 / 115 / 308
Stirnradgetriebe		Ø 10 mm	2 / 3 / 4	7 / 18 / 38 / 54 / 115

BDM 4•

BDM 433

Maßzeichnung

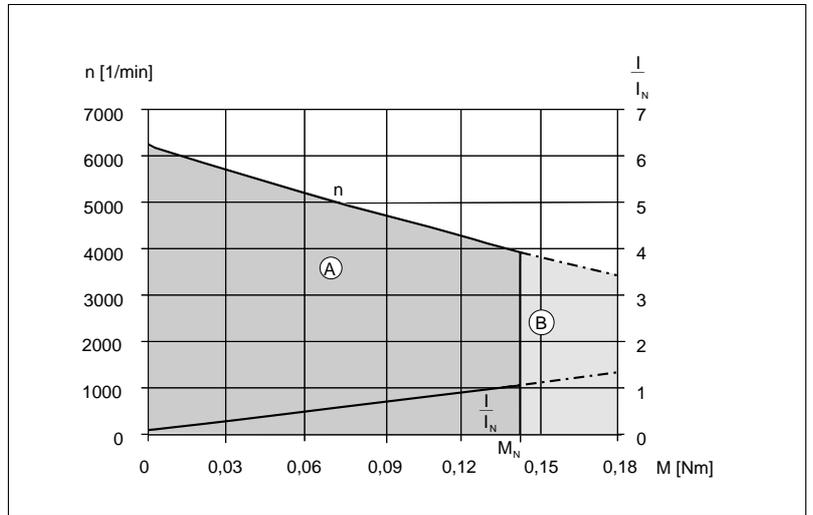


Maßzeichnung BDM 433

Technische Daten

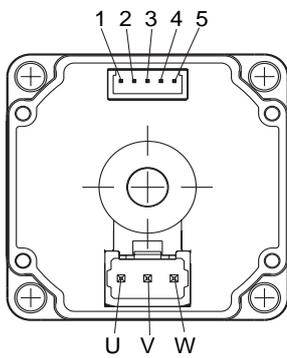
Zwischenkreissspannung U_{DC}	V	24	48
Polpaarzahl p		3	3
Nennleistung P_N	W	56,5	56,5
Nenn Drehmoment M_N	Nm	0,14	0,14
Nenn Drehzahl n_N	1/min	4000	4000
Nennstrom I_N	A	3,1	1,55
Nennstrom \hat{I}_N	A	3,8	1,9
Leerlauf Drehzahl n_0	1/min	6250	6250
Leerlaufstrom I_0	A	0,28	0,14
Dauerhaltemoment M_{d0}	Nm	0,16	0,16
Dauerhaltestrom I_{d0}	A	3,55	1,8
Max. Dauerhaltestrom \hat{I}_{d0}	A	4,35	2,2
Max. Drehmoment M_{max}	Nm	0,3	0,3
Max. Strom I_{max}	A	10	5,0
Selbthaltemoment M_S	Nm	0,028	0,028
Drehmomentkonstante (M_{d0}/\hat{I}_{d0}) k_M	Nm/A	0,044	0,087
Generatorspannungskonstante k_{Ett}	mV/(1/min)	2,72	5,33
Klemm Widerstand R_{tt}	Ω	1,05	4,05
Klemm inductivität L_{tt}	mH	0,85	3,27
Rotorträgheitsmoment J_R	kg cm ²	0,062	0,062
Wärmewiderstand (Wicklung/Oberfläche) R_{th1}	K/W	0,75	0,75
Umgebungstemperatur	°C	40	40
Max. zulässige radiale Wellenbelastung F_q	N	50	50
Max. zulässige axiale Wellenbelastung F_a	N	20	20
Masse m	kg	0,35	0,35
Schwingbeanspruchung gemäß DIN EN 60068-2-6	m/s ²	20	
Schutzart nach DIN EN 60592		IP 41	IP 41
Wärmeklasse nach DIN EN 60034-1		130 (B)	130 (B)

Kennlinien



Drehmomentkennlinie BDM 433

- (A) S1: Dauerbetrieb
- (B) S2 ... S9: Kurzzeitbetrieb



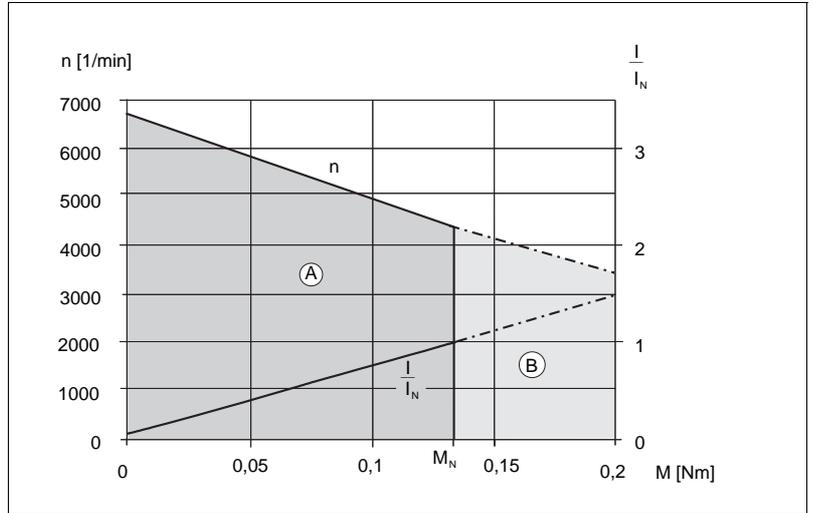
Motoranschluss

Pin	Signalstecker
1	Spannungsversorgung +4 V ... +24 V
2	Spannungsversorgung GND
3	Hall U
4	Hall V
5	Hall W

Pin	Motorstecker
U	Motor
V	Motor
W	Motor

Der Pull-Up-Widerstand ist nicht integriert. Der maximale Strom an den Hallsensoren beträgt 30 mA.

Kennlinien



Drehmomentkennlinie BDM 434

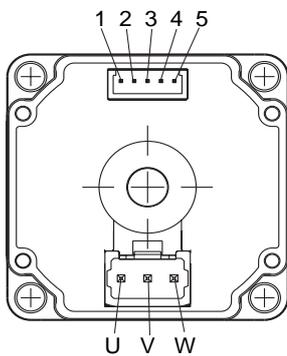
- (A) S1: Dauerbetrieb
- (B) S2 ... S9: Kurzzeitbetrieb

Motoranschluss

Pin	Signalstecker
1	Spannungsversorgung +4 V... +24 V
2	Spannungsversorgung GND
3	Hall U
4	Hall V
5	Hall W

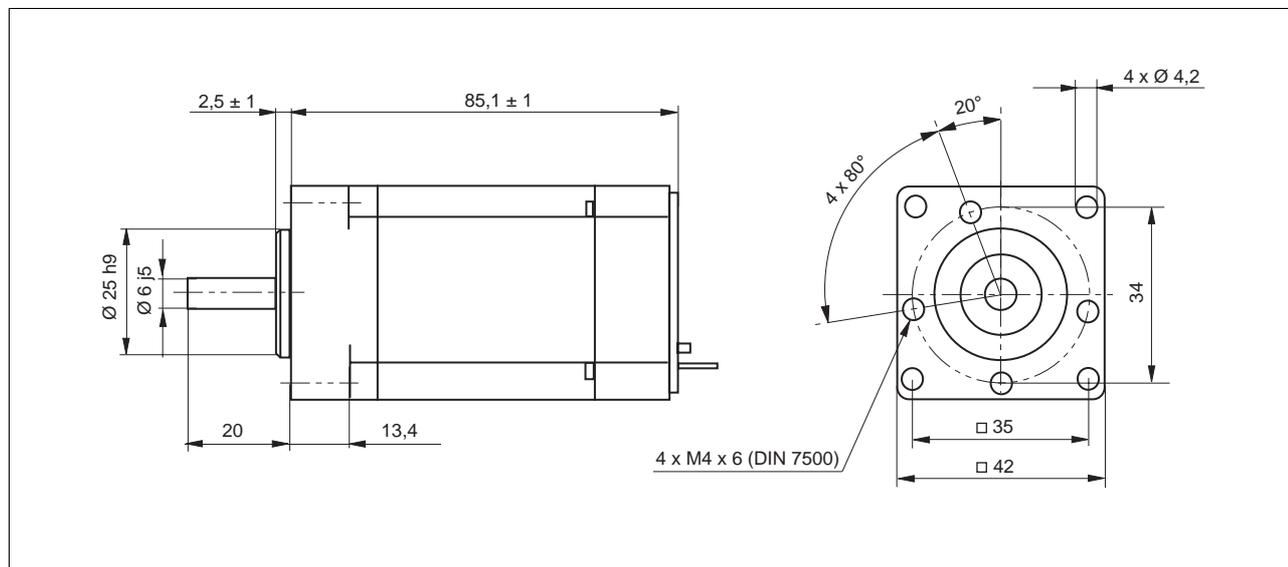
Pin	Motorstecker
U	Motor
V	Motor
W	Motor

Der Pull-Up-Widerstand ist nicht integriert. Der maximale Strom an den Hallsensoren beträgt 30 mA.



BDM 453

Maßzeichnung

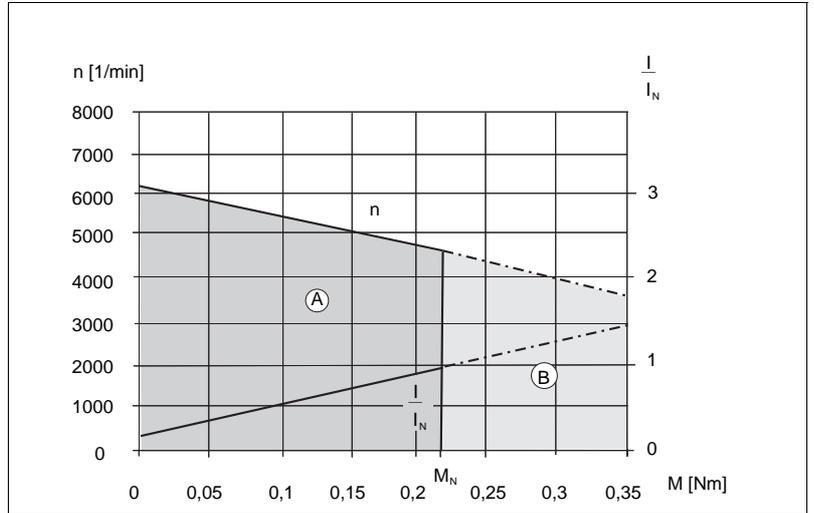


Maßzeichnung BDM 453

Technische Daten

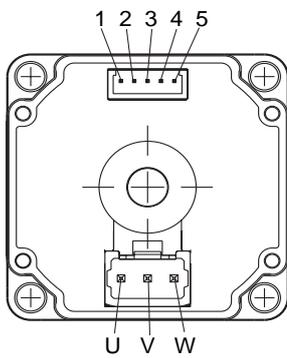
Zwischenkreisspannung U_{DC}	V	24	48
Polpaarzahl p		3	3
Nennleistung P_N	W	103,7	103,7
Nenn Drehmoment M_N	Nm	0,22	0,22
Nenn Drehzahl n_N	1/min	4500	4500
Nennstrom I_N	A	4,82	2,41
Nennstrom \hat{I}_N	A	5,9	2,9
Leerlauf Drehzahl n_0	1/min	6250	6250
Leerlaufstrom I_0	A	0,44	0,22
Dauerhaltmoment M_{d0}	Nm	0,25	0,25
Dauerhaltestrom I_{d0}	A	5,5	2,7
Max. Dauerhaltestrom \hat{I}_{d0}	A	6,8	3,4
Max. Drehmoment M_{max}	Nm	0,6	0,6
Max. Strom I_{max}	A	14,5	7,2
Selbsthaltmoment M_S	Nm	0,054	0,054
Drehmomentkonstante (M_{d0}/\hat{I}_{d0}) k_M	Nm/A	0,046	0,091
Generatorspannungskonstante k_{Ett}	mV/(1/min)	2,8	5,8
Klemm Widerstand R_{tt}	Ω	0,46	2,2
Klemm inductivität L_{tt}	mH	0,43	1,85
Rotorträgheitsmoment J_R	kg cm ²	0,123	0,123
Wärmewiderstand (Wicklung/Oberfläche) R_{th1}	K/W	0,46	0,46
Umgebungstemperatur	°C	40	40
Max. zulässige radiale Wellenbelastung F_q	N	50	50
Max. zulässige axiale Wellenbelastung F_a	N	20	20
Masse m	kg	0,5	0,5
Schwingbeanspruchung gemäß DIN EN 60068-2-6	m/s ²	20	
Schutzart nach DIN EN 60592		IP 41	IP 41
Wärmeklasse nach DIN EN 60034-1		130 (B)	130 (B)

Kennlinien



Drehmomentkennlinie BDM 453

- (A) S1: Dauerbetrieb
- (B) S2 ... S9: Kurzzeitbetrieb



Motoranschluss

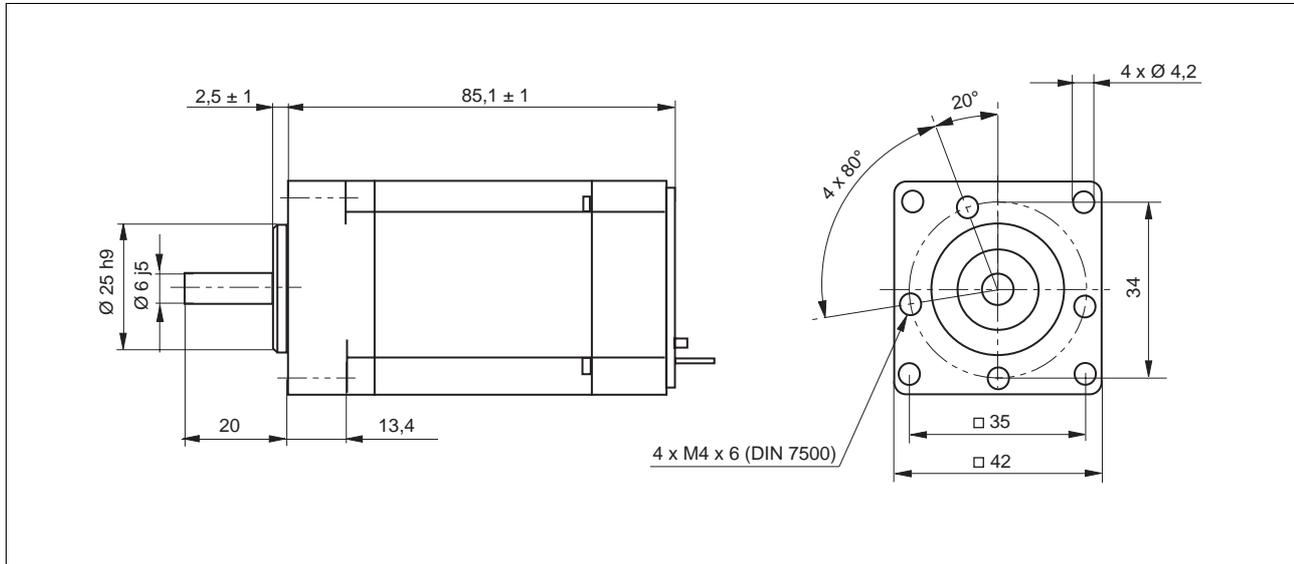
Pin	Signalstecker
1	Spannungsversorgung +4 V ... +24 V
2	Spannungsversorgung GND
3	Hall U
4	Hall V
5	Hall W

Pin	Motorstecker
U	Motor
V	Motor
W	Motor

Der Pull-Up-Widerstand ist nicht integriert. Der maximale Strom an den Hallsensoren beträgt 30 mA.

BDM 454

Maßzeichnung

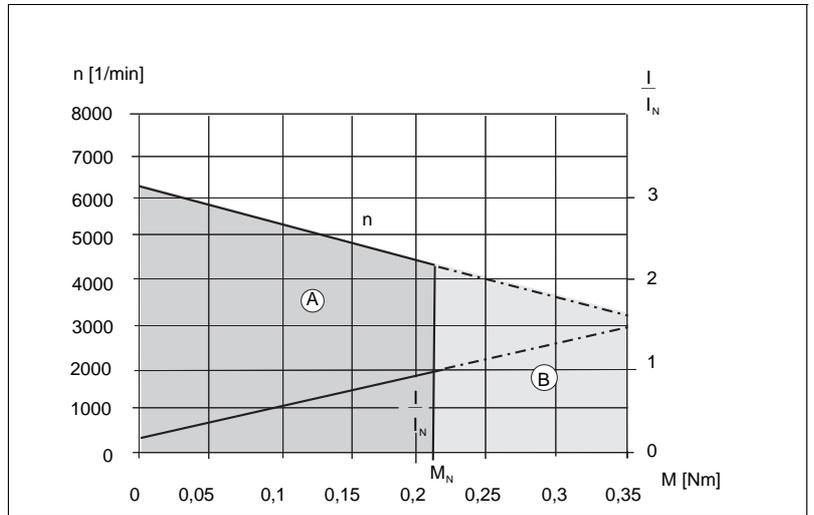


Maßzeichnung BDM 454

Technische Daten

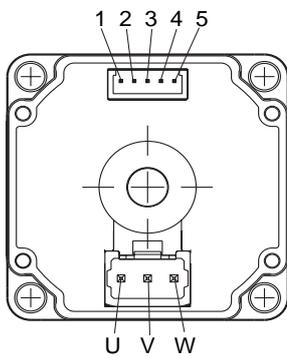
Zwischenkreisspannung U_{DC}	V	24	48
Polpaarzahl p		4	4
Nennleistung P_N	W	95,1	95,1
Nenn Drehmoment M_N	Nm	0,22	0,22
Nenn Drehzahl n_N	1/min	4225	4225
Nennstrom I_N	A	4,62	2,31
Nennstrom \hat{I}_N	A	5,66	2,85
Leerlauf Drehzahl n_0	1/min	6350	6350
Leerlaufstrom I_0	A	0,41	0,21
Dauerhaltmoment M_{d0}	Nm	0,24	0,24
Dauerhaltestrom I_{d0}	A	5,2	2,6
Max. Dauerhaltestrom \hat{I}_{d0}	A	6,4	3,2
Max. Drehmoment M_{max}	Nm	0,8	0,8
Max. Strom I_{max}	A	17,5	8,8
Selbsthaltmoment M_S	Nm	0,009	0,009
Drehmomentkonstante (M_{d0}/\hat{I}_{d0}) k_M	Nm/A	0,047	0,093
Generatorspannungskonstante k_{Ett}	mV/(1/min)	2,85	5,44
Klemm Widerstand R_{tt}	Ω	0,48	1,92
Klemminduktivität L_{tt}	mH	0,38	1,38
Rotorträgheitsmoment J_R	kg cm ²	0,123	0,123
Wärmewiderstand (Wicklung/Oberfläche) R_{th1}	K/W	0,46	0,46
Umgebungstemperatur	°C	40	40
Max. zulässige radiale Wellenbelastung F_q	N	50	50
Max. zulässige axiale Wellenbelastung F_a	N	20	20
Masse m	kg	0,5	0,5
Schwingbeanspruchung gemäß DIN EN 60068-2-6	m/s ²	20	
Schutzart nach DIN EN 60592		IP 41	IP 41
Wärmeklasse nach DIN EN 60034-1		130 (B)	130 (B)

Kennlinien



Drehmomentkennlinie BDM 454

- (A) S1: Dauerbetrieb
- (B) S2 ... S9: Kurzzeitbetrieb



Motoranschluss

Pin	Signalstecker
1	Spannungsversorgung +4 V ... +24 V
2	Spannungsversorgung GND
3	Hall U
4	Hall V
5	Hall W

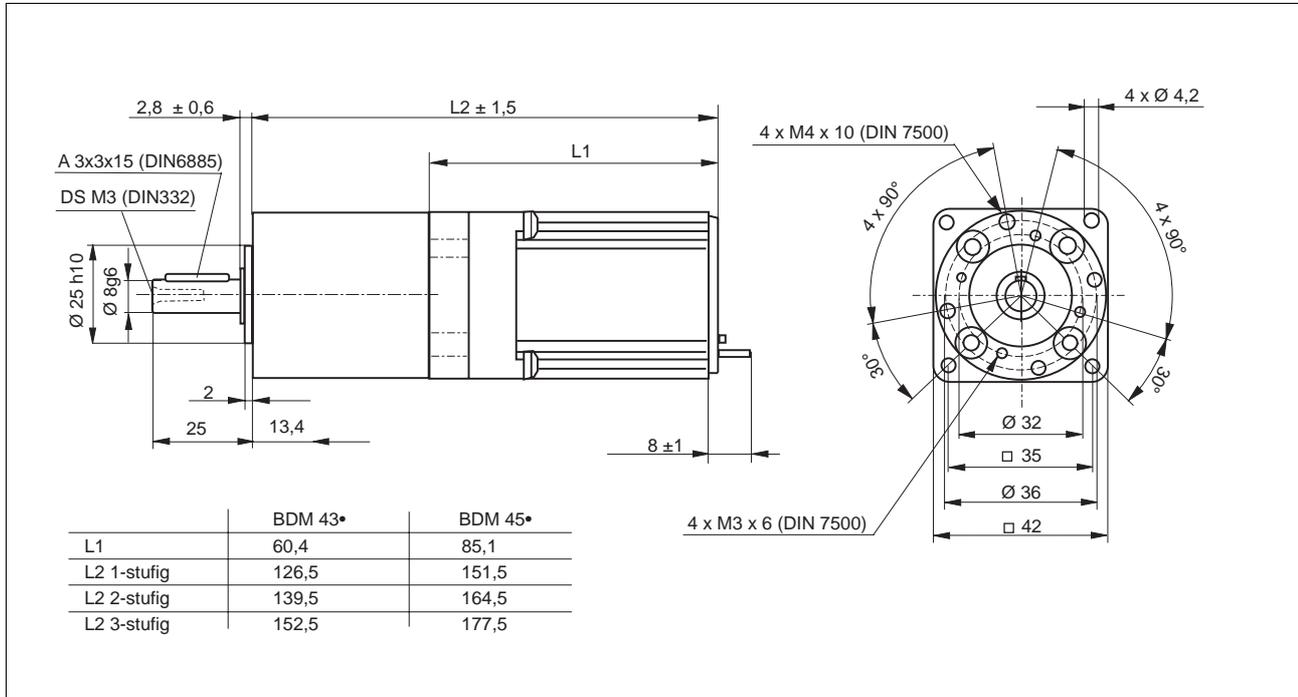
Pin	Motorstecker
U	Motor
V	Motor
W	Motor

Der Pull-Up-Widerstand ist nicht integriert. Der maximale Strom an den Hallsensoren beträgt 30 mA.

BDM 4• Optionen

BDM 4• mit Planetengetriebe PM42

Maßzeichnung



Maßzeichnung BDM 4• mit Planetengetriebe PM42

Technische Daten

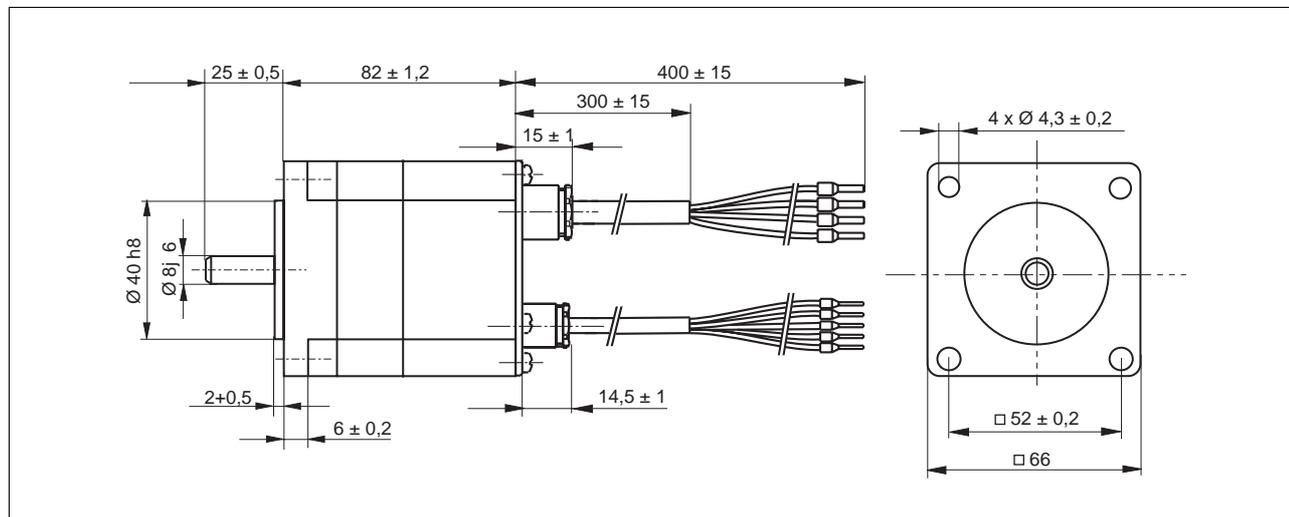
Stufenzahl		1	2	2	3	3	3
Übersetzung		7	25	46	93	169	308
Max. Dauerdrehmoment	Nm	3	7,5	7,5	15	15	15
Wirkungsgrad	%	80	75	75	70	70	70
Zul. Querkraft	N	160	230	230	300	300	300
Zul. Axialkraft	N	50	80	80	110	110	110
Gehäuse und Zähne		Stahl					
Lagerung		Kugellager					
Antriebswelle		Mit Passfeder gemäß DIN 6885					
Abdichtung am Wellenaustritt		Wellendichtring IP 54					
Max. empfohlene Eingangsdrehzahl	1/min	3000					
Betriebstemperatur	°C	-30 ... 140					
Lebensdauererwartung	h	durchschnittlich 2500, abhängig vom Lastprofil					

BDM 4• Typenschlüssel									
Beispiel:	BDM	43	3	2	H	T	A	00	
Produktfamilie BDM = Brushless DC Motor	BDM	43	3	2	H	T	A	00	
Motorbaugröße / Motorbaulänge 43 = 42 mm / 25 mm 45 = 42 mm / 50 mm	BDM	43	3	2	H	T	A	00	
Polpaarzahl 3 = 3 Polpaare für hohes Selbsthaltemoment 4 = 4 Polpaare für geringes Selbsthaltemoment	BDM	43	3	2	H	T	A	00	
Zwischenkreisspannung 2 = 24 V 4 = 48 V	BDM	43	3	2	H	T	A	00	
Feedback System H = Hall-Sensor	BDM	43	3	2	H	T	A	00	
Elektrische Anschlüsse T = Steckerleiste	BDM	43	3	2	H	T	A	00	
Haltebremse A = ohne Bremse	BDM	43	3	2	H	T	A	00	
Wellenausführung / Getriebetyp / Übersetzungsverhältnis 00 = ohne Getriebe mit Planetengetriebe PM42 M1 = 7:1 M2 = 25:1 M3 = 46:1 M4 = 93:1 M5 = 169:1 M6 = 308:1	BDM	43	3	2	H	T	A	00	00

BDM 7•

BDM 722

Maßzeichnung

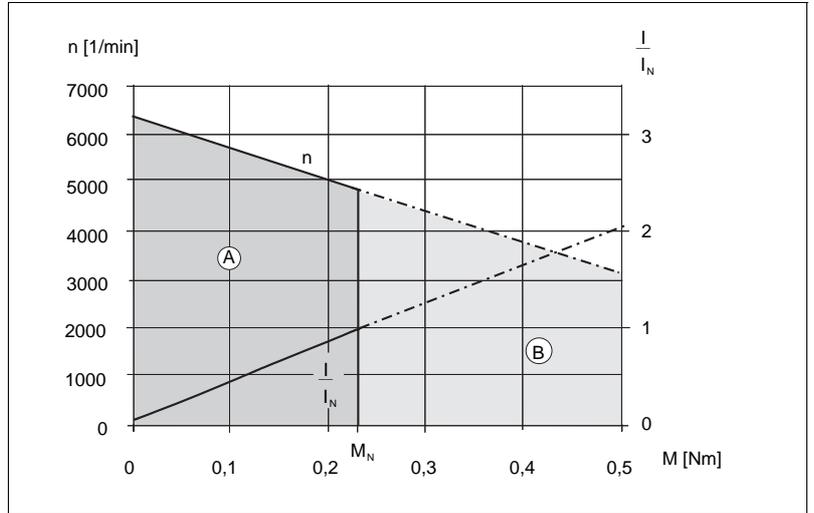


Maßzeichnung BDM 722

Technische Daten

Zwischenkreisspannung U_{DC}	V	24	48
Polpaarzahl p		2	2
Nennleistung P_N	W	120	120
Nennmoment M_N	Nm	0,24	0,24
Nennzahl n_N	1/min	4850	4850
Nennstrom I_N	A	7,0	3,49
Nennstrom \hat{I}_N	A	8,5	4,27
Leerlaufzahl n_0	1/min	6400	6400
Leerlaufstrom I_0	A	0,74	0,37
Dauerhaltmoment M_{d0}	Nm	0,31	0,31
Dauerhaltstrom I_{d0}	A	8,6	4,36
Max. Dauerhaltstrom \hat{I}_{d0}	A	10,5	5,34
Max. Drehmoment M_{max}	Nm	0,70	0,70
Max. Strom I_{max}	A	20,6	10,3
Selbthaltmoment M_S	Nm	0,053	0,053
Drehmomentkonstante (M_{d0}/\hat{I}_{d0}) k_M	Nm/A	0,029	0,057
Generatorspannungskonstante k_{Ett}	mV/(1/min)	2,602	5,203
Klemmwiderrstand R_{tt}	Ω	0,19	0,70
Klemminduktivität L_{tt}	mH	0,787	3,148
Rotorträgheitsmoment J_R	kg cm ²	0,170	0,170
Wärmewiderstand (Wicklung/Oberfläche) R_{th1}	K/W	1,25	1,25
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... 40	-25 ... 40
Max. zulässige radiale Wellenbelastung F_q	N	80	80
Max. zulässige axiale Wellenbelastung F_a	N	30	30
Masse m	kg	1,05	1,05
Schwingbeanspruchung gemäß DIN EN 60068-2-6	m/s ²	20	
Schutzart nach DIN EN 60592		IP 41	IP 41
Wärmeklasse nach DIN EN 60034-1		155 (F)	155 (F)

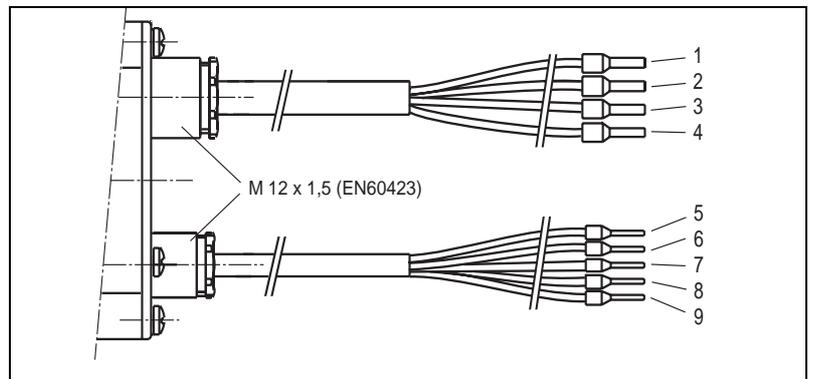
Kennlinien



Drehmomentkennlinie BDM 722

- (A) S1: Dauerbetrieb
- (B) S2 ... S9: Kurzzeitbetrieb

Motoranschluss



Anschlussbelegung

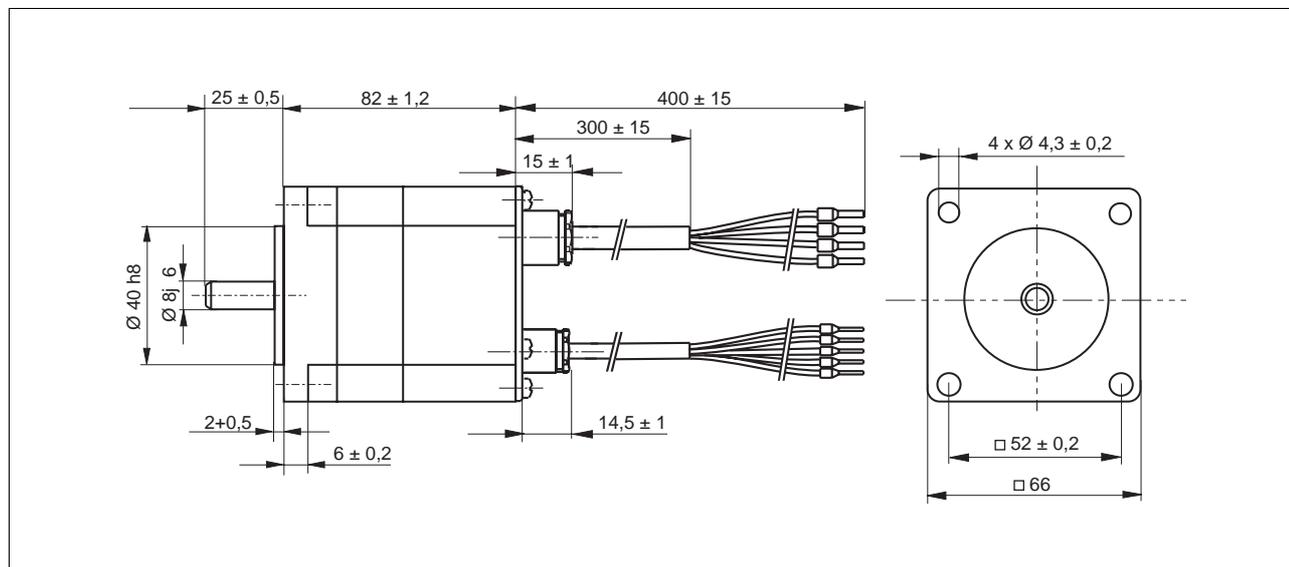
Pin	Motorkabel	Farbe
1	U	Orange (OR)
2	V	Schwarz (BK)
3	W	Weiß (WS)
4	PE	Gelb/Grün (GN/YE)

Pin	Signalkabel	Farbe
5	Spannungsversorgung 5 V ... 18 V	Rot (RD)
6	Spannungsversorgung GND	Blau (BU)
7	Hall U	Orange (OR)
8	Hall V	Schwarz (BK)
9	Hall W	Weiß (WH)

Der Pull-Up-Widerstand ist nicht integriert. Der maximale Strom an den Hallensoren beträgt 30 mA.

BDM 724

Maßzeichnung

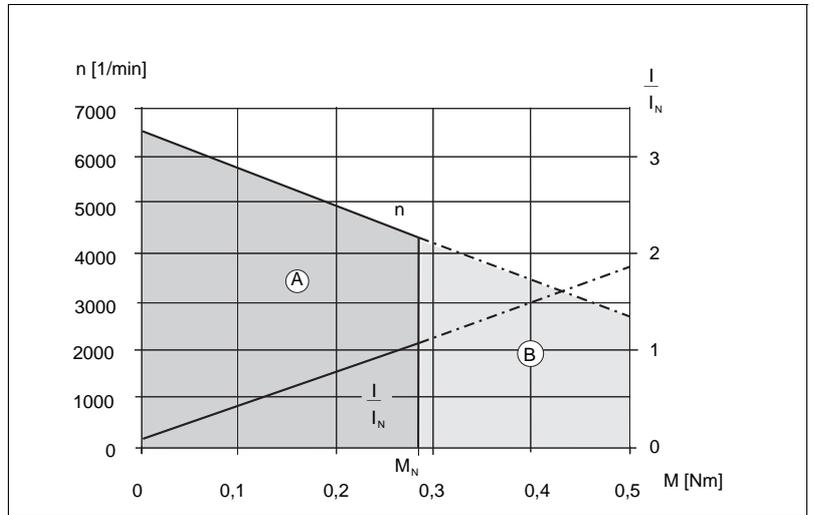


Maßzeichnung BDM 724

Technische Daten

Zwischenkreisspannung U_{DC}	V	24	48
Polpaarzahl p		4	4
Nennleistung P_N	W	130	130
Nenn Drehmoment M_N	Nm	0,28	0,28
Nenn Drehzahl n_N	1/min	4350	4350
Nennstrom I_N	A	8,1	4,03
Nennstrom \hat{I}_N	A	9,9	4,93
Leerlauf Drehzahl n_0	1/min	6500	6500
Leerlaufstrom I_0	A	0,63	0,31
Dauerhaltmoment M_{d0}	Nm	0,33	0,33
Dauerhaltstrom I_{d0}	A	9,1	4,70
Max. Dauerhaltstrom \hat{I}_{d0}	A	11,2	5,76
Max. Drehmoment M_{max}	Nm	0,70	0,70
Max. Strom I_{max}	A	20,7	10,3
Selbsthaltmoment M_S	Nm	0,015	0,015
Drehmomentkonstante $(M_{d0}/\hat{I}_{d0}) k_M$	Nm/A	0,030	0,057
Generatorspannungskonstante k_{Ett}	mV/(1/min)	2,583	5,166
Klemm Widerstand R_{tt}	Ω	0,17	0,54
Klemm Induktivität L_{tt}	mH	0,619	2,477
Rotorträgheitsmoment J_R	kg cm ²	0,170	0,170
Wärmewiderstand (Wicklung/Oberfläche) R_{th1}	K/W	1,25	1,25
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... 40	-25 ... 40
Max. zulässige radiale Wellenbelastung F_q	N	80	80
Max. zulässige axiale Wellenbelastung F_a	N	30	30
Masse m	kg	1,05	1,05
Schwingbeanspruchung gemäß DIN EN 60068-2-6	m/s ²	20	
Schutzart nach DIN EN 60592		IP 41	IP 41
Wärmeklasse nach DIN EN 60034-1		155 (F)	155 (F)

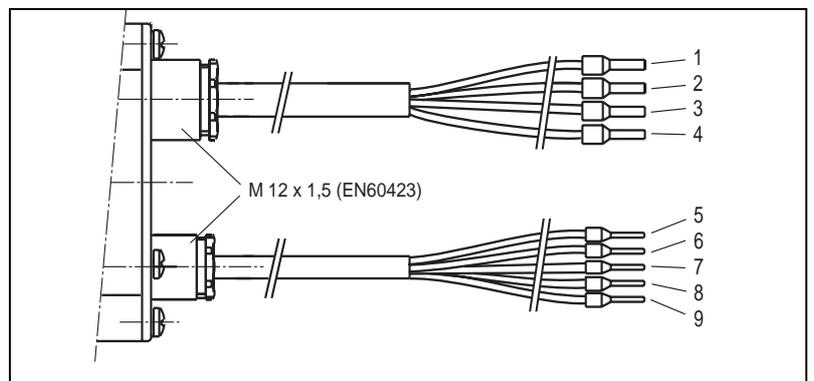
Kennlinien



Drehmomentkennlinie BDM 724

- (A) S1: Dauerbetrieb
- (B) S2 ... S9: Kurzzeitbetrieb

Motoranschluss



Anschlussbelegung

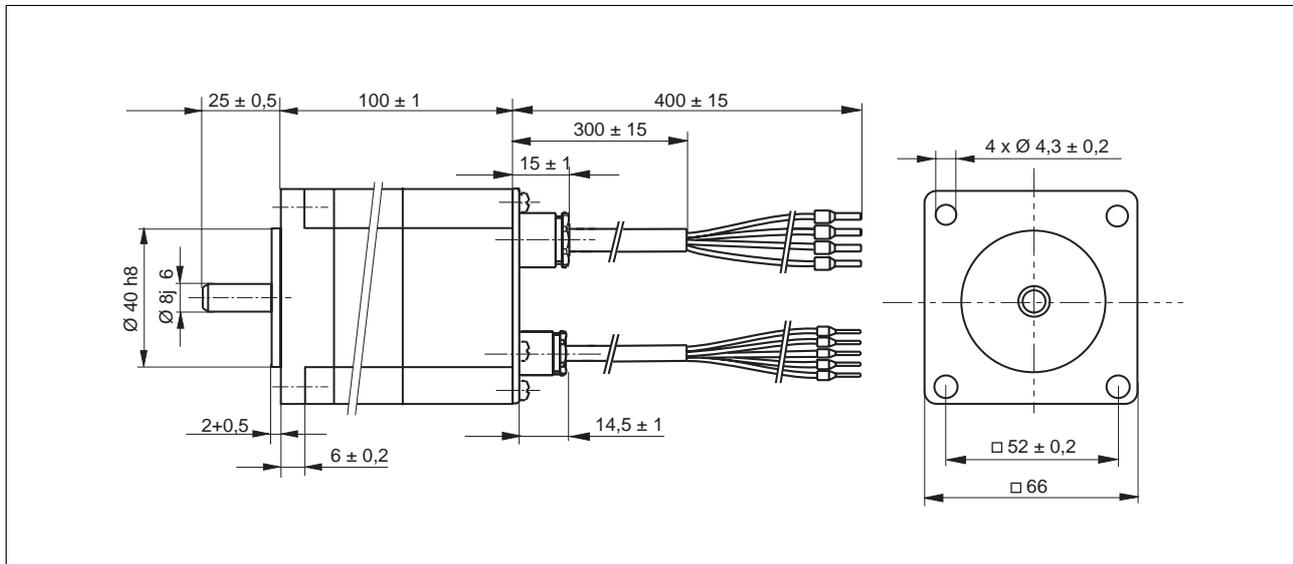
Pin	Motorkabel	Farbe
1	U	Orange (OR)
2	V	Schwarz (BK)
3	W	Weiß (WS)
4	PE	Gelb/Grün (GN/YE)

Pin	Signalkabel	Farbe
5	Spannungsversorgung 5 V ... 18 V	Rot (RD)
6	Spannungsversorgung GND	Blau (BU)
7	Hall U	Orange (OR)
8	Hall V	Schwarz (BK)
9	Hall W	Weiß (WH)

Der Pull-Up-Widerstand ist nicht integriert. Der maximale Strom an den Hallensoren beträgt 30 mA.

BDM 742

Maßzeichnung

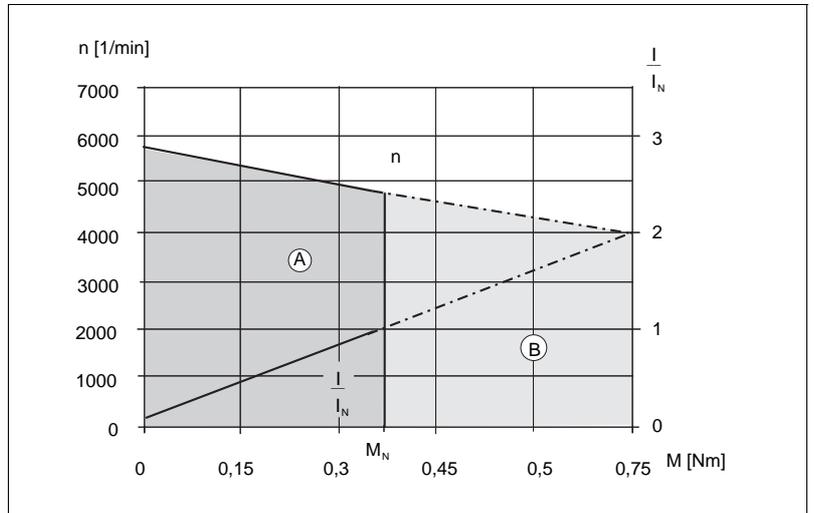


Maßzeichnung BDM 742

Technische Daten

Zwischenkreisspannung U _{DC}	V	24	48
Polpaarzahl p		2	2
Nennleistung P _N	W	190	190
Nenn Drehmoment M _N	Nm	0,38	0,38
Nenn Drehzahl n _N	1/min	4750	4750
Nennstrom I _N	A	9,7	4,84
Nennstrom \hat{I}_N	A	11,9	5,93
Leerlauf Drehzahl n ₀	1/min	5800	5800
Leerlaufstrom I ₀	A	1,20	0,60
Dauerhaltmoment M _{d0}	Nm	0,53	0,53
Dauerhaltstrom I _{d0}	A	13,1	6,87
Max. Dauerhaltstrom \hat{I}_{d0}	A	16,1	8,41
Max. Drehmoment M _{max}	Nm	1,40	1,40
Max. Strom I _{max}	A	37,1	18,5
Selbsthaltmoment M _S	Nm	0,106	0,106
Drehmomentkonstante (M _{d0} /I _{d0}) k _M	Nm/A	0,033	0,064
Generatorspannungskonstante k _{Ett}	mV/(1/min)	2,891	5,781
Klemm Widerstand R _{tt}	Ω	0,12	0,39
Klemm inductivität L _{tt}	mH	0,389	1,557
Rotorträgheitsmoment J _R	kg cm ²	0,340	0,340
Wärmewiderstand (Wicklung/Oberfläche) R _{th1}	K/W	0,63	0,63
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... 40	-25 ... 40
Max. zulässige radiale Wellenbelastung F _q	N	80	80
Max. zulässige axiale Wellenbelastung F _a	N	30	30
Masse m	kg	1,4	1,4
Schwingbeanspruchung gemäß DIN EN 60068-2-6	m/s ²	20	
Schutzart nach DIN EN 60592		IP 41	IP 41
Wärmeklasse nach DIN EN 60034-1		155 (F)	155 (F)

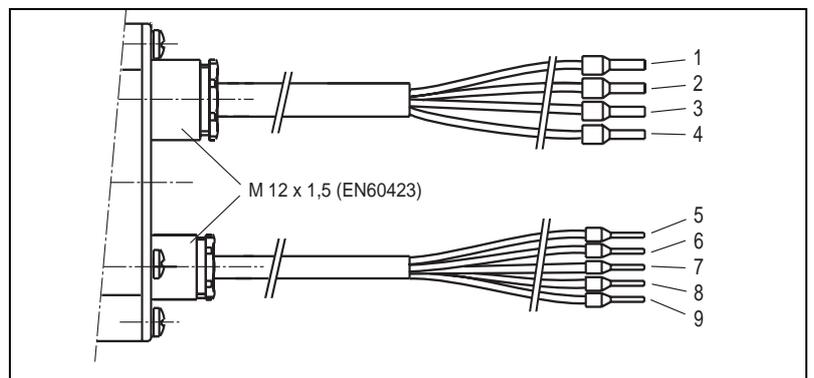
Kennlinien



Drehmomentkennlinie BDM 742

- (A) S1: Dauerbetrieb
- (B) S2 ... S9: Kurzzeitbetrieb

Motoranschluss



Anschlussbelegung

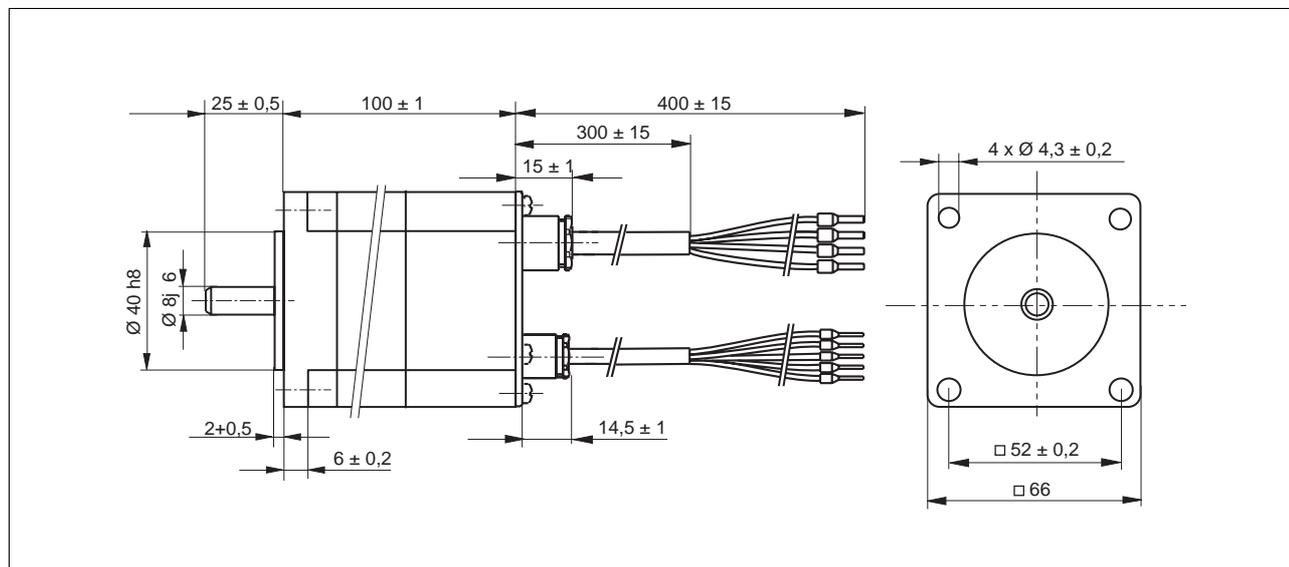
Pin	Motorkabel	Farbe
1	U	Orange (OR)
2	V	Schwarz (BK)
3	W	Weiß (WS)
4	PE	Gelb/Grün (GN/YE)

Pin	Signalkabel	Farbe
5	Spannungsversorgung 5 V ... 18 V	Rot (RD)
6	Spannungsversorgung GND	Blau (BU)
7	Hall U	Orange (OR)
8	Hall V	Schwarz (BK)
9	Hall W	Weiß (WH)

Der Pull-Up-Widerstand ist nicht integriert. Der maximale Strom an den Hallensoren beträgt 30 mA.

BDM 744

Maßzeichnung

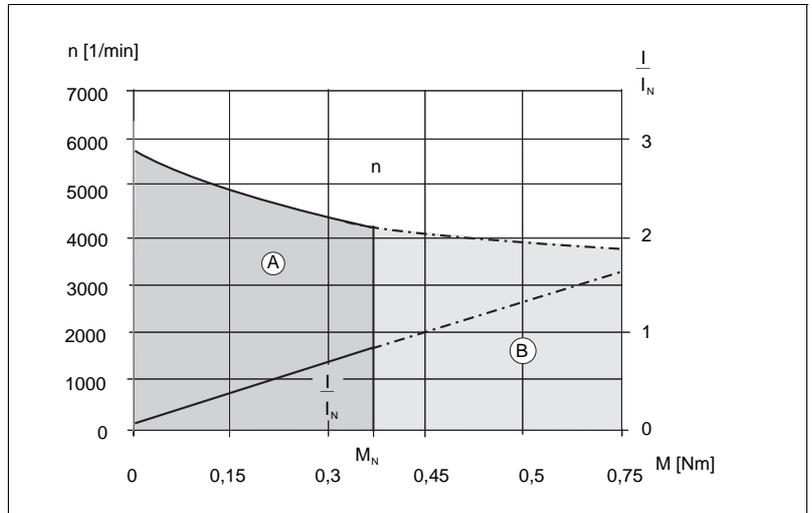


Maßzeichnung BDM 744

Technische Daten

Zwischenkreisspannung U_{DC}	V	24	48
Polpaarzahl p		4	4
Nennleistung P_N	W	160	200
Nennmoment M_N	Nm	0,37	0,44
Nennzahl n_N	1/min	4250	4350
Nennstrom I_N	A	9,2	5,54
Nennstrom \hat{I}_N	A	11,3	6,78
Leerlaufzahl n_0	1/min	5800	5800
Leerlaufstrom I_0	A	0,63	0,46
Dauerhaltmoment M_{d0}	Nm	0,58	0,58
Dauerhaltestrom I_{d0}	A	11,9	7,29
Max. Dauerhaltestrom \hat{I}_{d0}	A	14,5	8,92
Max. Drehmoment M_{max}	Nm	1,40	1,40
Max. Strom I_{max}	A	36,5	18,3
Selbthaltmoment M_S	Nm	0,030	0,030
Drehmomentkonstante (M_{d0}/\hat{I}_{d0}) k_M	Nm/A	0,040	0,065
Generatorspannungskonstante k_{Ett}	mV/(1/min)	2,924	5,848
Klemmwidstand R_{tt}	Ω	0,11	0,28
Klemminduktivität L_{tt}	mH	0,318	1,272
Rotorträgheitsmoment J_R	kg cm ²	0,340	0,340
Wärmewidstand (Wicklung/Oberfläche) R_{th1}	K/W	0,63	0,63
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... 40	-25 ... 40
Max. zulässige radiale Wellenbelastung F_q	N	80	80
Max. zulässige axiale Wellenbelastung F_a	N	30	30
Masse m	kg	1,4	1,4
Schwingbeanspruchung gemäß DIN EN 60068-2-6	m/s ²	20	
Schutzart nach DIN EN 60592		IP 41	IP 41
Wärmeklasse nach DIN EN 60034-1		155 (F)	155 (F)

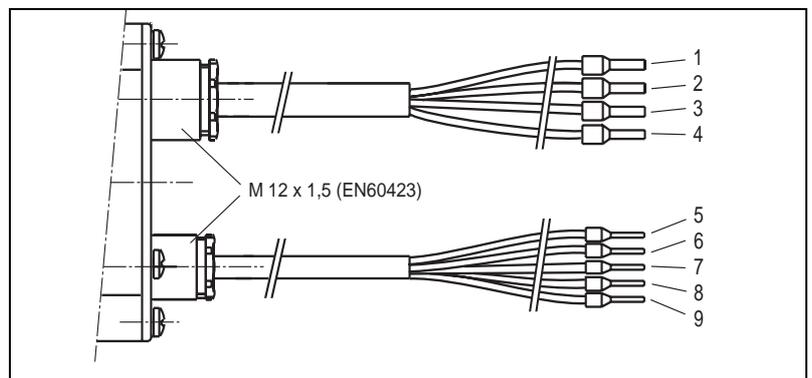
Kennlinien



Drehmomentkennlinie BDM 744

- (A) S1: Dauerbetrieb
- (B) S2 ... S9: Kurzzeitbetrieb

Motoranschluss



Anschlussbelegung

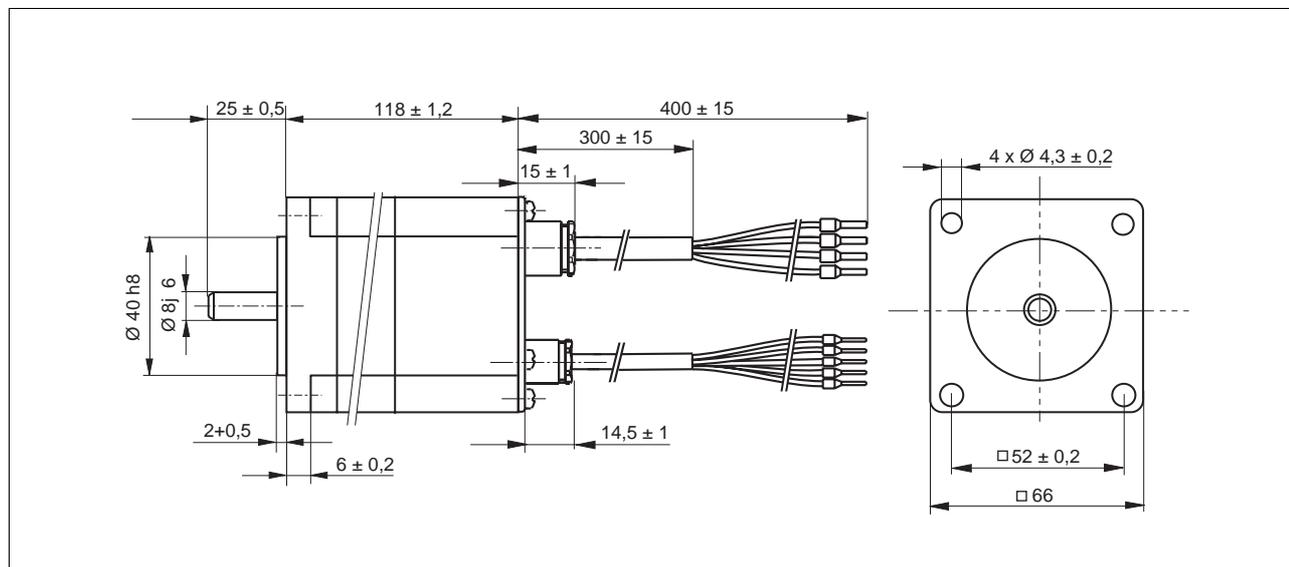
Pin	Motorkabel	Farbe
1	U	Orange (OR)
2	V	Schwarz (BK)
3	W	Weiß (WS)
4	PE	Gelb/Grün (GN/YE)

Pin	Signalkabel	Farbe
5	Spannungsversorgung 5 V ... 18 V	Rot (RD)
6	Spannungsversorgung GND	Blau (BU)
7	Hall U	Orange (OR)
8	Hall V	Schwarz (BK)
9	Hall W	Weiß (WH)

Der Pull-Up-Widerstand ist nicht integriert. Der maximale Strom an den Hallensoren beträgt 30 mA.

BDM 752

Maßzeichnung

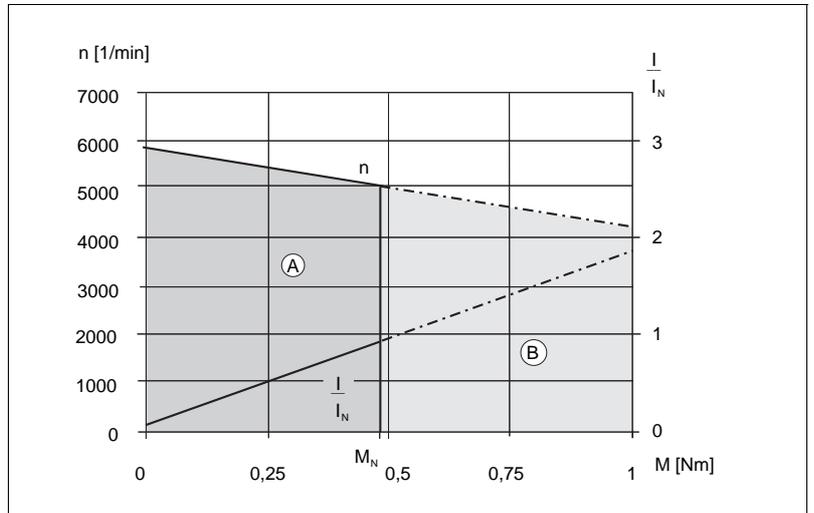


Maßzeichnung BDM 752

Technische Daten

Zwischenkreisspannung U_{DC}	V	48	60
Polpaarzahl p		2	2
Nennleistung P_N	W	250	260
Nenn Drehmoment M_N	Nm	0,48	0,48
Nenn Drehzahl n_N	1/min	5000	5100
Nennstrom I_N	A	6,37	5,4
Nennstrom \hat{I}_N	A	7,8	6,6
Leerlauf Drehzahl n_0	1/min	5900	6050
Leerlaufstrom I_0	A	0,91	0,76
Dauerhaltmoment M_{d0}	Nm	0,81	0,81
Dauerhaltstrom I_{d0}	A	10,51	9,0
Max. Dauerhaltstrom \hat{I}_{d0}	A	12,87	11,0
Max. Drehmoment M_{max}	Nm	2,10	2,10
Max. Strom I_{max}	A	28,2	23,2
Selbsthaltmoment M_S	Nm	0,158	0,158
Drehmomentkonstante (M_{d0}/\hat{I}_{d0}) k_M	Nm/A	0,063	0,073
Generatorspannungskonstante k_{Ett}	mV/(1/min)	5,699	6,938
Klemm Widerstand R_{tt}	Ω	0,22	0,31
Klemm inductivität L_{tt}	mH	0,925	1,371
Rotorträgheitsmoment J_R	kg cm ²	0,510	0,510
Wärmewiderstand (Wicklung/Oberfläche) R_{th1}	K/W	0,42	0,42
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... 40	-25 ... 40
Max. zulässige radiale Wellenbelastung F_q	N	80	80
Max. zulässige axiale Wellenbelastung F_a	N	30	30
Masse m	kg	1,7	1,7
Schwingbeanspruchung gemäß DIN EN 60068-2-6	m/s ²	20	
Schutzart nach DIN EN 60592		IP 41	IP 41
Wärmeklasse nach DIN EN 60034-1		155 (F)	155 (F)

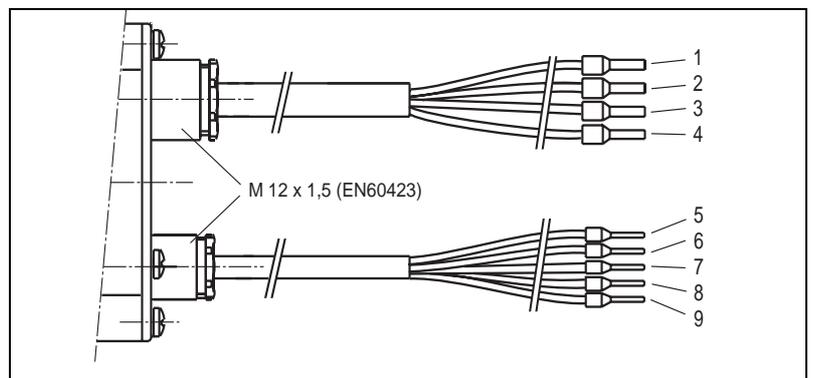
Kennlinien



Drehmomentkennlinie BDM 752

- (A) S1: Dauerbetrieb
- (B) S2 ... S9: Kurzzeitbetrieb

Motoranschluss



Anschlussbelegung

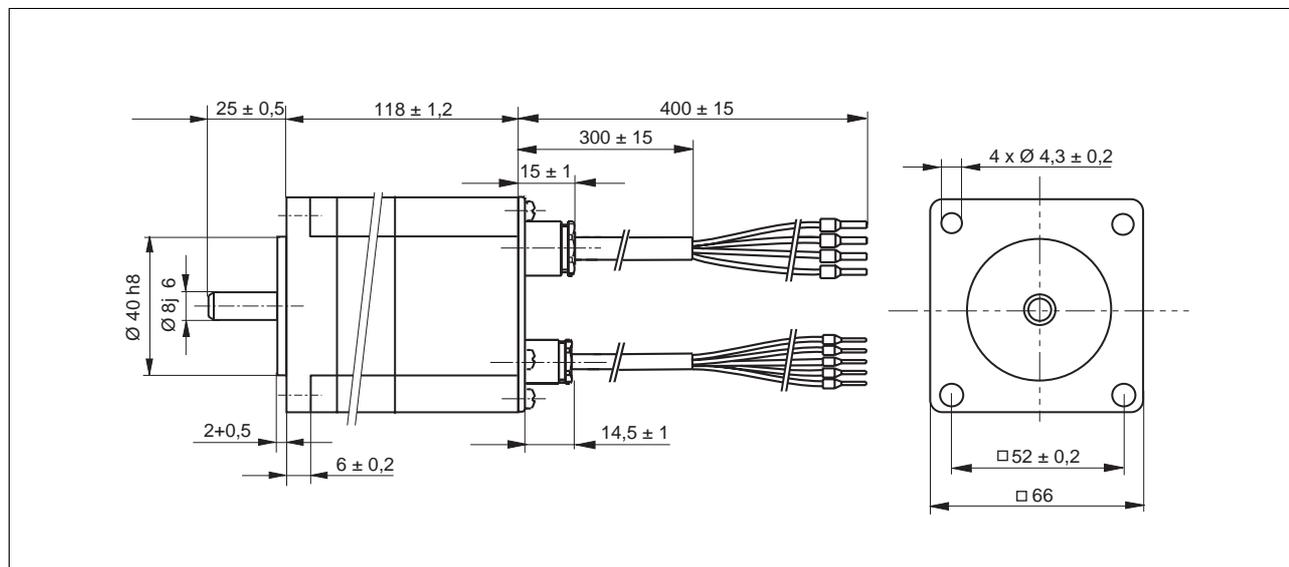
Pin	Motorkabel	Farbe
1	U	Orange (OR)
2	V	Schwarz (BK)
3	W	Weiß (WS)
4	PE	Gelb/Grün (GN/YE)

Pin	Signalkabel	Farbe
5	Spannungsversorgung 5 V ... 18 V	Rot (RD)
6	Spannungsversorgung GND	Blau (BU)
7	Hall U	Orange (OR)
8	Hall V	Schwarz (BK)
9	Hall W	Weiß (WH)

Der Pull-Up-Widerstand ist nicht integriert. Der maximale Strom an den Hallensoren beträgt 30 mA.

BDM 754

Maßzeichnung

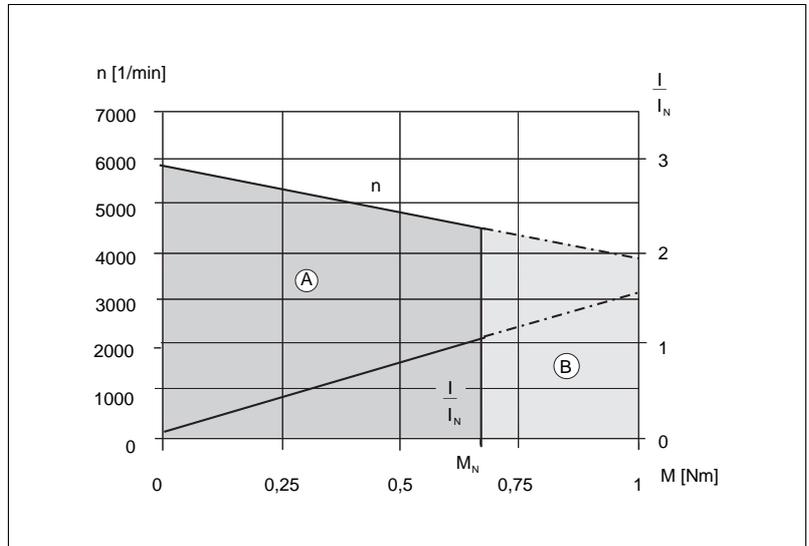


Maßzeichnung BDM 754

Technische Daten

Zwischenkreisspannung U _{DC}	V	48	60
Polpaarzahl p		4	4
Nennleistung P _N	W	310	310
Nenn Drehmoment M _N	Nm	0,68	0,68
Nenn Drehzahl n _N	1/min	4350	4350
Nennstrom I _N	A	8,42	6,7
Nennstrom \hat{I}_N	A	10,31	8,2
Leerlauf Drehzahl n ₀	1/min	5850	5850
Leerlaufstrom I ₀	A	0,63	0,51
Dauerhaltmoment M _{d0}	Nm	0,88	0,88
Dauerhaltstrom I _{d0}	A	11,10	9,1
Max. Dauerhaltstrom \hat{I}_{d0}	A	13,59	11,1
Max. Drehmoment M _{max}	Nm	2,10	2,10
Max. Strom I _{max}	A	27,4	21,9
Selbsthaltmoment M _S	Nm	0,045	0,045
Drehmomentkonstante (M _{d0} /I _{d0}) k _M	Nm/A	0,065	0,079
Generatorspannungskonstante k _{Ett}	mV/(1/min)	5,848	7,311
Klemm Widerstand R _{tt}	Ω	0,18	0,25
Klemm inductivität L _{tt}	mH	0,778	1,215
Rotorträgheitsmoment J _R	kg cm ²	0,510	0,510
Wärmewiderstand (Wicklung/Oberfläche) R _{th1}	K/W	0,42	0,42
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... 40	-25 ... 40
Max. zulässige radiale Wellenbelastung F _q	N	80	80
Max. zulässige axiale Wellenbelastung F _a	N	30	30
Masse m	kg	1,7	1,7
Schwingbeanspruchung gemäß DIN EN 60068-2-6	m/s ²	20	
Schutzart nach DIN EN 60592		IP 41	IP 41
Wärmeklasse nach DIN EN 60034-1		155 (F)	155 (F)

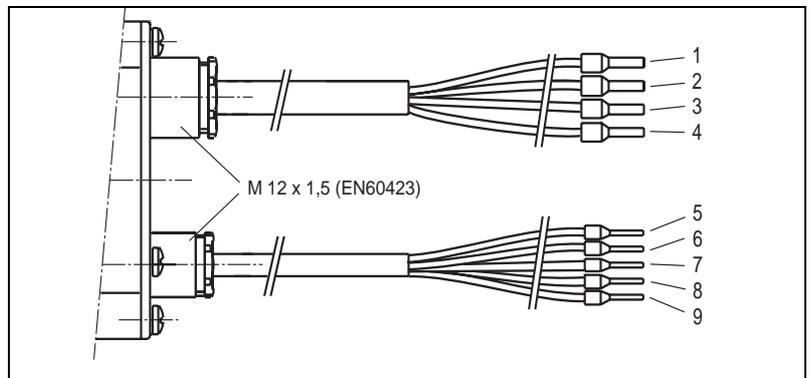
Kennlinien



Drehmomentkennlinie BDM 754

- (A) S1: Dauerbetrieb
- (B) S2 ... S9: Kurzzeitbetrieb

Motoranschluss



Anschlussbelegung

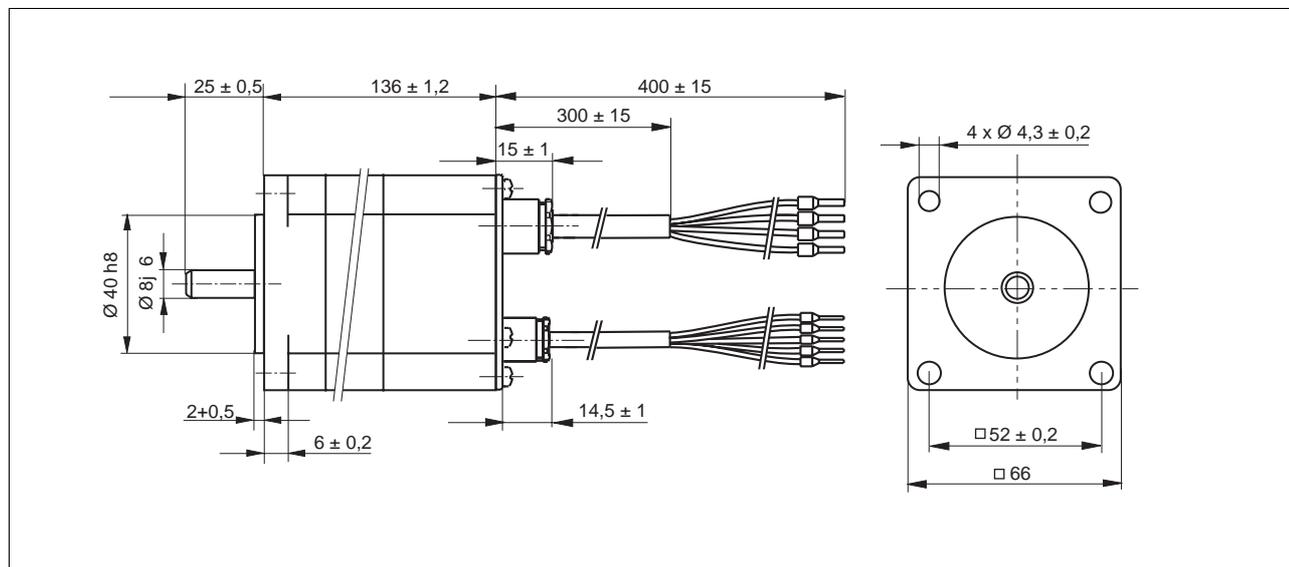
Pin	Motorkabel	Farbe
1	U	Orange (OR)
2	V	Schwarz (BK)
3	W	Weiß (WS)
4	PE	Gelb/Grün (GN/YE)

Pin	Signalkabel	Farbe
5	Spannungsversorgung 5 V ... 18 V	Rot (RD)
6	Spannungsversorgung GND	Blau (BU)
7	Hall U	Orange (OR)
8	Hall V	Schwarz (BK)
9	Hall W	Weiß (WH)

Der Pull-Up-Widerstand ist nicht integriert. Der maximale Strom an den Hallensoren beträgt 30 mA.

BDM 772

Maßzeichnung

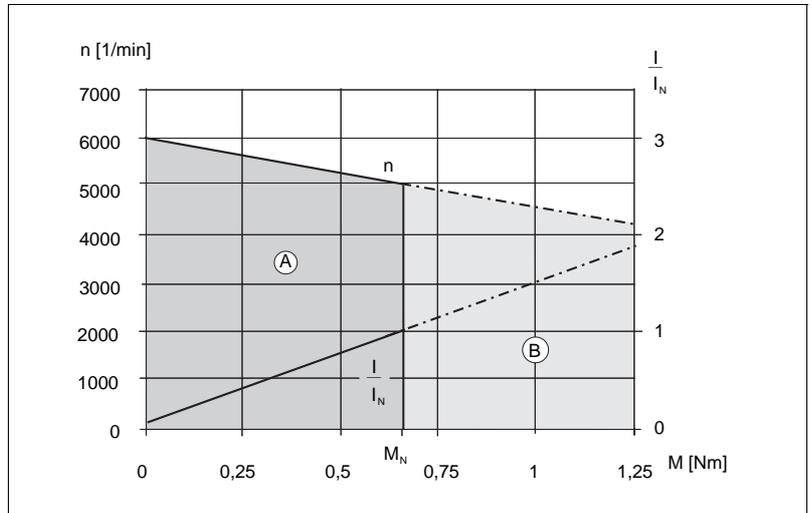


Maßzeichnung BDM 772

Technische Daten

Zwischenkreisspannung U_{DC}	V	48	60
Polpaarzahl p		2	2
Nennleistung P_N	W	350	370
Nennmoment M_N	Nm	0,67	0,67
Nennzahl n_N	1/min	5000	5300
Nennstrom I_N	A	8,91	8,0
Nennstrom \hat{I}_N	A	10,92	9,8
Leerlaufzahl n_0	1/min	6000	6350
Leerlaufstrom I_0	A	1,24	1,12
Dauerhaltmoment M_{d0}	Nm	1,08	1,08
Dauerhaltestrom I_{d0}	A	14,33	13,0
Max. Dauerhaltestrom \hat{I}_{d0}	A	17,55	15,9
Max. Drehmoment M_{max}	Nm	2,80	2,80
Max. Strom I_{max}	A	38,2	32,4
Selbthaltmoment M_S	Nm	0,211	0,211
Drehmomentkonstante (M_{d0}/\hat{I}_{d0}) k_M	Nm/A	0,062	0,068
Generatorspannungskonstante k_{Ett}	mV/(1/min)	5,616	6,607
Klemmwidstand R_{tt}	Ω	0,16	0,21
Klemminduktivität L_{tt}	mH	0,643	0,891
Rotorträgheitsmoment J_R	kg cm ²	0,680	0,680
Wärmewidstand (Wicklung/Oberfläche) R_{th1}	K/W	0,31	0,31
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... 40	-25 ... 40
Max. zulässige radiale Wellenbelastung F_q	N	80	80
Max. zulässige axiale Wellenbelastung F_a	N	30	30
Masse m	kg	2,05	2,05
Schwingbeanspruchung gemäß DIN EN 60068-2-6	m/s ²	20	
Schutzart nach DIN EN 60592		IP41	IP41
Wärmeklasse nach DIN EN 60034-1		155 (F)	155 (F)

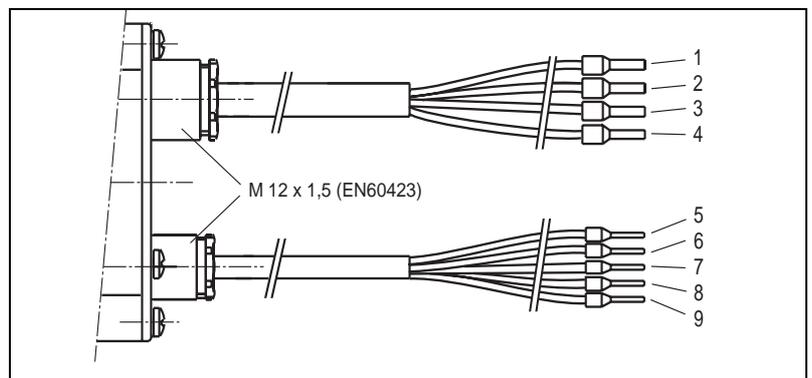
Kennlinien



Drehmomentkennlinie BDM 772

- (A) S1: Dauerbetrieb
- (B) S2 ... S9: Kurzzeitbetrieb

Motoranschluss



Anschlussbelegung

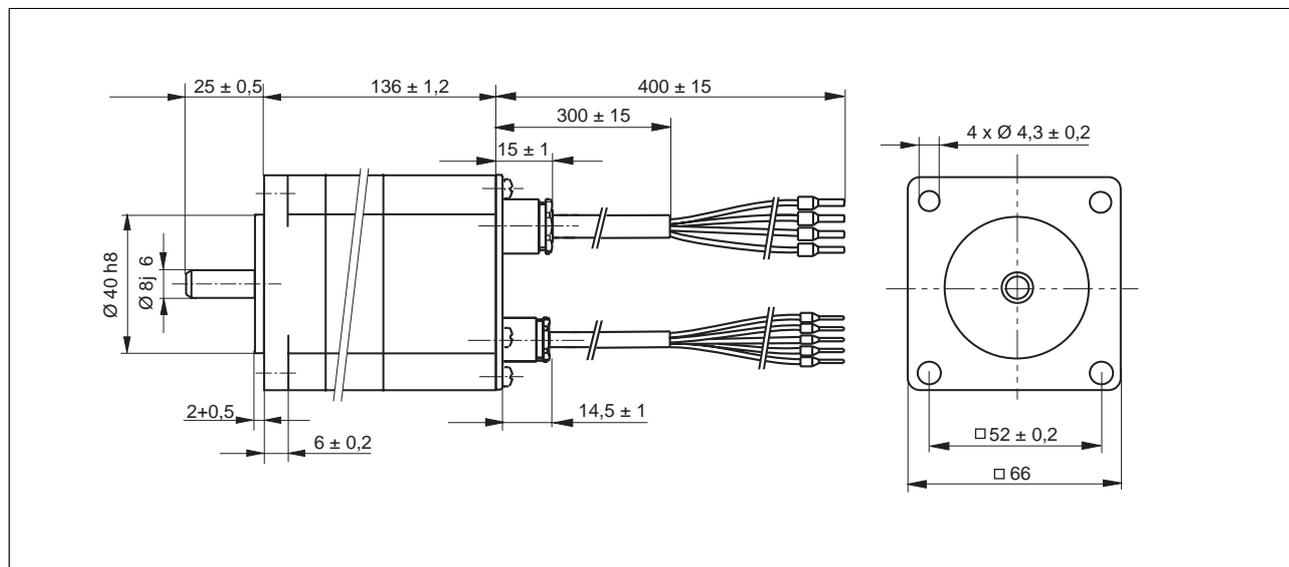
Pin	Motorkabel	Farbe
1	U	Orange (OR)
2	V	Schwarz (BK)
3	W	Weiß (WS)
4	PE	Gelb/Grün (GN/YE)

Pin	Signalkabel	Farbe
5	Spannungsversorgung 5 V ... 18 V	Rot (RD)
6	Spannungsversorgung GND	Blau (BU)
7	Hall U	Orange (OR)
8	Hall V	Schwarz (BK)
9	Hall W	Weiß (WH)

Der Pull-Up-Widerstand ist nicht integriert. Der maximale Strom an den Hallensoren beträgt 30 mA.

BDM 774

Maßzeichnung

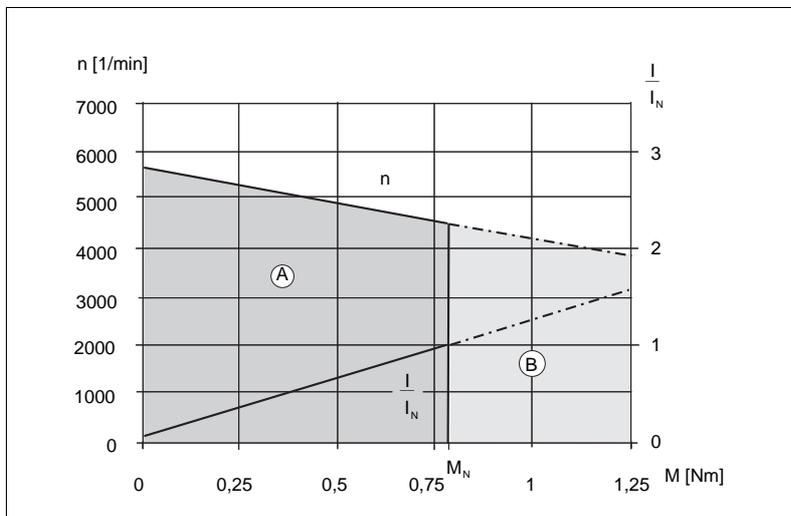


Maßzeichnung BDM 774

Technische Daten

Zwischenkreisspannung U_{DC}	V	48	60
Polpaarzahl p		4	4
Nennleistung P_N	W	370	360
Nenn Drehmoment M_N	Nm	0,80	0,80
Nenn Drehzahl n_N	1/min	4450	4350
Nennstrom I_N	A	9,94	7,7
Nennstrom \hat{I}_N	A	12,17	9,4
Leerlauf Drehzahl n_0	1/min	5850	5750
Leerlaufstrom I_0	A	0,83	0,64
Dauerhaltmoment M_{d0}	Nm	1,09	1,09
Dauerhaltestrom I_{d0}	A	13,69	11,0
Max. Dauerhaltestrom \hat{I}_{d0}	A	16,76	13,5
Max. Drehmoment M_{max}	Nm	2,80	2,80
Max. Strom I_{max}	A	36,5	28,8
Selbsthaltmoment M_S	Nm	0,060	0,060
Drehmomentkonstante (M_{d0}/\hat{I}_{d0}) k_M	Nm/A	0,065	0,081
Generatorspannungskonstante k_{Ett}	mV/(1/min)	5,848	7,408
Klemm Widerstand R_{tt}	Ω	0,15	0,21
Klemm inductivität L_{tt}	mH	0,577	0,894
Rotorträgheitsmoment J_R	kg cm ²	0,680	0,680
Wärmewiderstand (Wicklung/Oberfläche) R_{th1}	K/W	0,31	0,31
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... 40	-25 ... 40
Max. zulässige radiale Wellenbelastung F_q	N	80	80
Max. zulässige axiale Wellenbelastung F_a	N	30	30
Masse m	kg	2,05	2,05
Schwingbeanspruchung gemäß DIN EN 60068-2-6	m/s ²	20	
Schutzart nach DIN EN 60592		IP 41	IP 41
Wärmeklasse nach DIN EN 60034-1		155 (F)	155 (F)

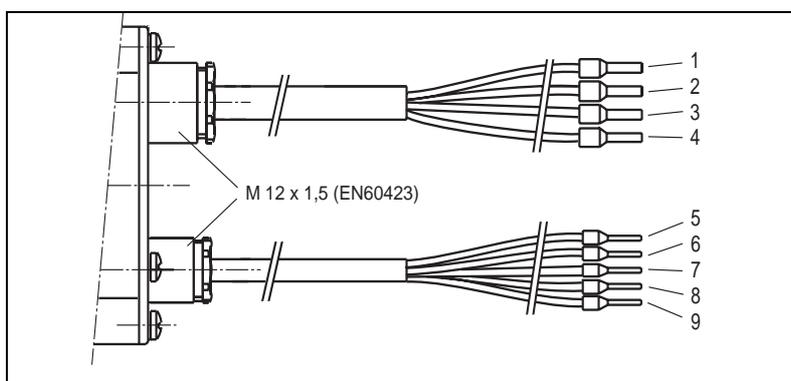
Kennlinien



Drehmomentkennlinie BDM 774

- (A) S1: Dauerbetrieb
- (B) S2 ... S9: Kurzzeitbetrieb

Motoranschluss



Anschlussbelegung

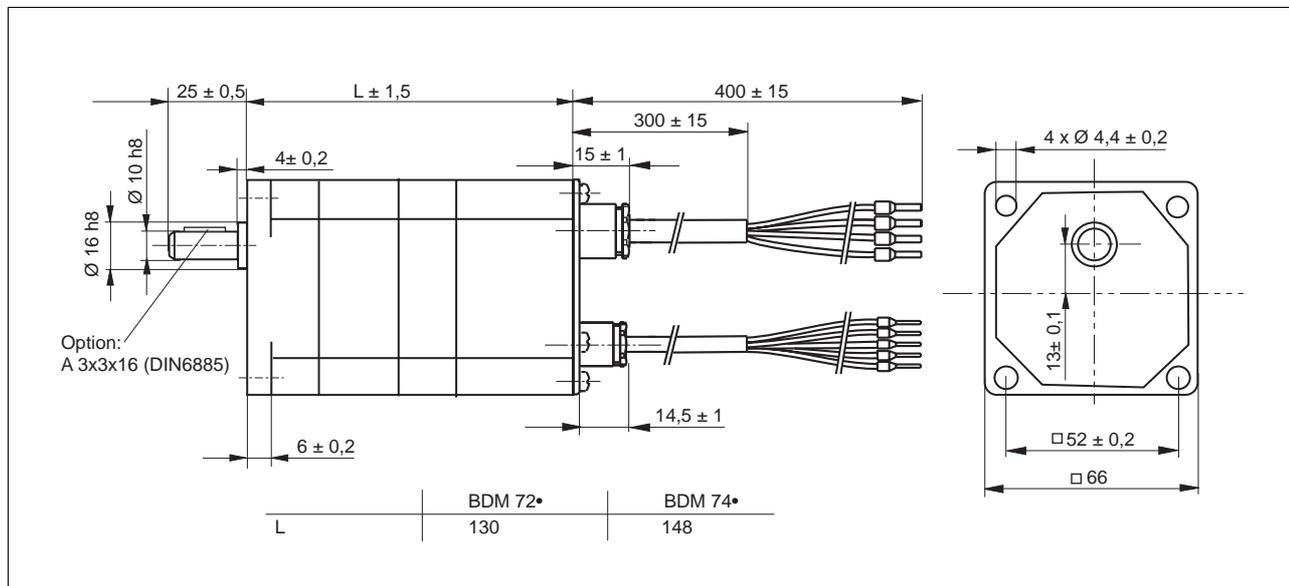
Pin	Motorkabel	Farbe
1	U	Orange (OR)
2	V	Schwarz (BK)
3	W	Weiß (WS)
4	PE	Gelb/Grün (GN/YE)

Pin	Signalkabel	Farbe
5	Spannungsversorgung 5 V ... 18 V	Rot (RD)
6	Spannungsversorgung GND	Blau (BU)
7	Hall U	Orange (OR)
8	Hall V	Schwarz (BK)
9	Hall W	Weiß (WH)

Der Pull-Up-Widerstand ist nicht integriert. Der maximale Strom an den Hallensoren beträgt 30 mA.

BDM 7• Optionen
BDM 72• und BDM 74• mit Stirnradgetriebe

Maßzeichnung



Maßzeichnung BDM 72• und BDM 74• mit Stirnradgetriebe

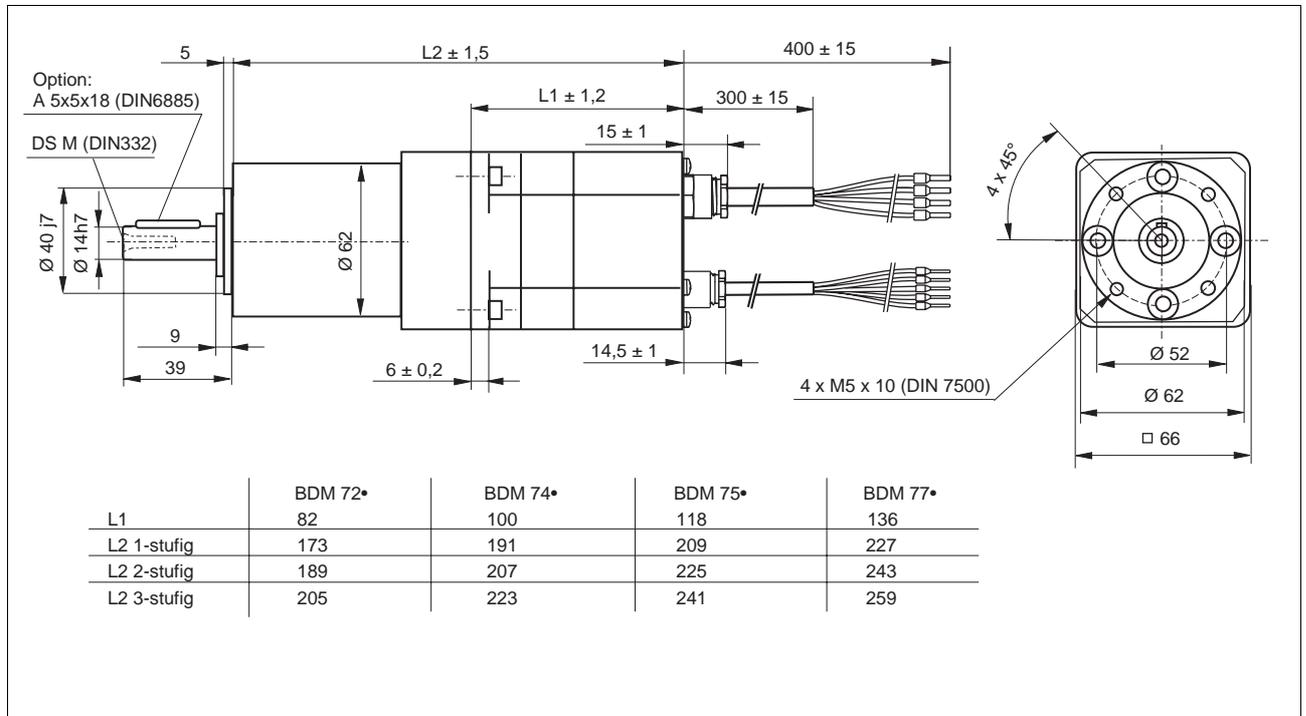
Technische Daten

Übersetzung		7	18	38	54	115
Stufenzahl		2	3	3	4	4
Max. Dauerdrehmoment	Nm	2.5	3.5	6	6	8
Wirkungsgrad	%	85	80	80	75	75
Zul. Querkraft	N	200	200	200	200	200
Zul. Axialkraft	N	10	10	10	10	10
Gehäuse und Zähne		Stahl				
Antriebswelle		Glatt gehärtet oder mit Passfeder DIN 6885				
Abdichtung am Wellenaustritt		Wellendichtring IP54				
Max. empfohlene Eingangsdrehzahl	1/min	3000				
Maximales Verdrehflankenspiel	°	<1,5		<1		
Betriebstemperatur	°C	-15 ... +65				
Lebensdauererwartung	h	Durchschnittlich 2500, abhängig vom Lastprofil				

Hinweis: Das Stirnradgetriebe ist nicht mit der Haltebremse kombinierbar.

BDM 7• mit Planetengetriebe PM62

Maßzeichnung



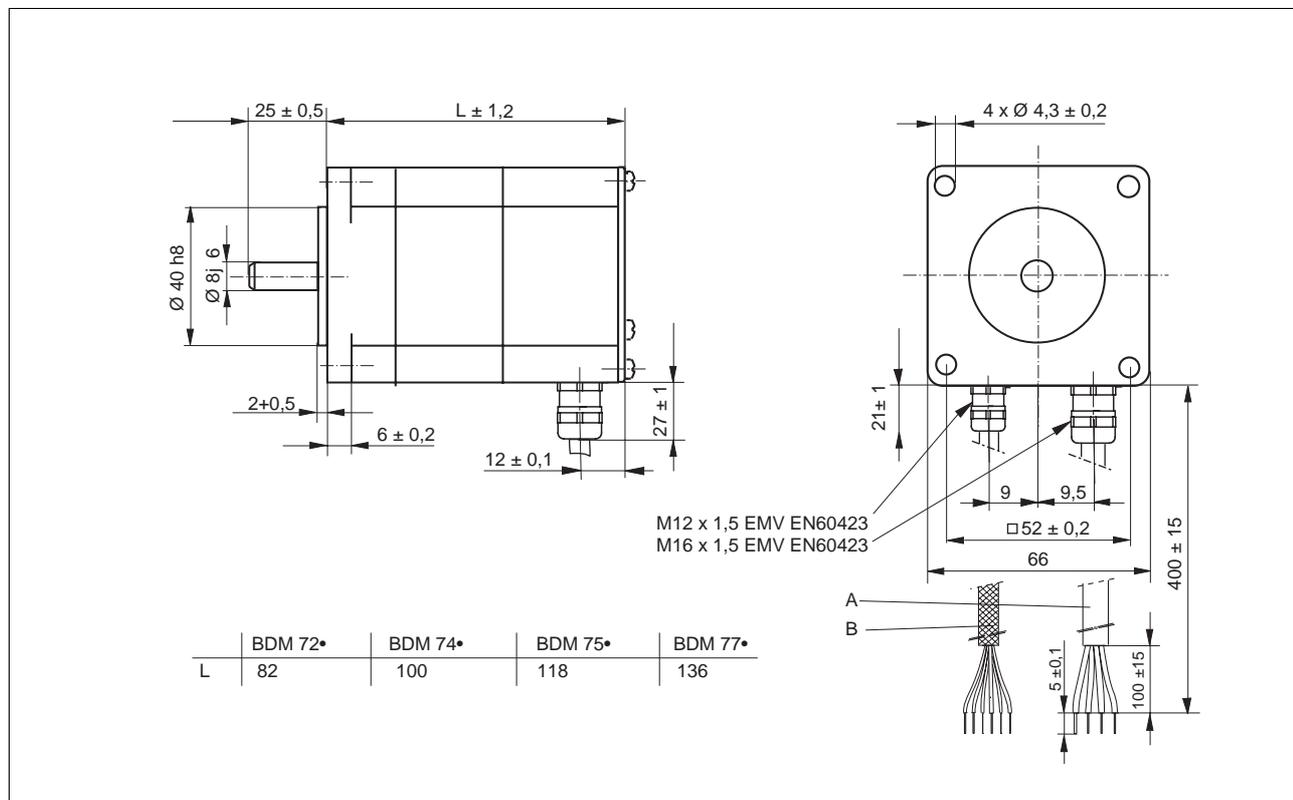
Maßzeichnung BDM 7• mit Planetengetriebe PM62

Technische Daten

Übersetzung		7	16	25	93	115	308
Stufenzahl		1	2	2	3	3	3
Max. Dauerdrehmoment	Nm	8	25	25	50	50	50
Wirkungsgrad	%	80	75	75	70	70	70
Zul. Querkraft	N	240	360	360	520	520	520
Zul. Axialkraft	N	50	70	70	120	120	120
Gehäuse und Zähne		Stahl					
Antriebswelle		Glatt gehärtet oder mit Passfeder DIN 6885					
Abdichtung am Wellenaustritt		Wellendichtring IP54					
Max. empfohlene Eingangsdrehzahl	1/min	2500					
Maximales Verdrehflankenspiel	°	1,0	1,5	2,0			
Betriebstemperatur	°C	-30 ... +140					
Lebensdauererwartung	h	Durchschnittlich 3500, abhängig vom Lastprofil					

BDM 7• mit Encoder

Maßzeichnung



Maßzeichnung BDM 7• mit Encoder

- (A) Motoranschluss, Helukabel JZ-602-CY, 4 x AWG 18
 Motor U schwarz 1 (BK1)
 Motor V schwarz 2 (BK2)
 Motor W schwarz 3 (BK3)
 PE Erde grün/gelb (GN/YE)
- (B) Encoderanschluss

Hinweis zur Anschlussbelegung des Encoders am BDM 7•
 Bezeichnung Farbe:

Anschluss	Farbe
VCC Encoder +5V	Rot
GND Encoder	Schwarz
N.C ¹⁾	Grau
A	Gelb
A-	Gelb/Weiß
B	Blau
B-	Blau/Weiß
Index	Orange
Index-	Orange/White
Hall U	Grün
Hall U-	Grün/Weiß
Hall V	Braun
Hall V-	Braun/Weiß
Hall W	Weiß
Hall W-	Grau/Weiß

¹⁾ nicht angeschlossen

Encoder

Optional können die Motoren BDM 7• mit einem digitalen Encoder geliefert werden. Dieser Encoder ist ein optischer Inkrementalgeber mit folgenden Merkmalen:

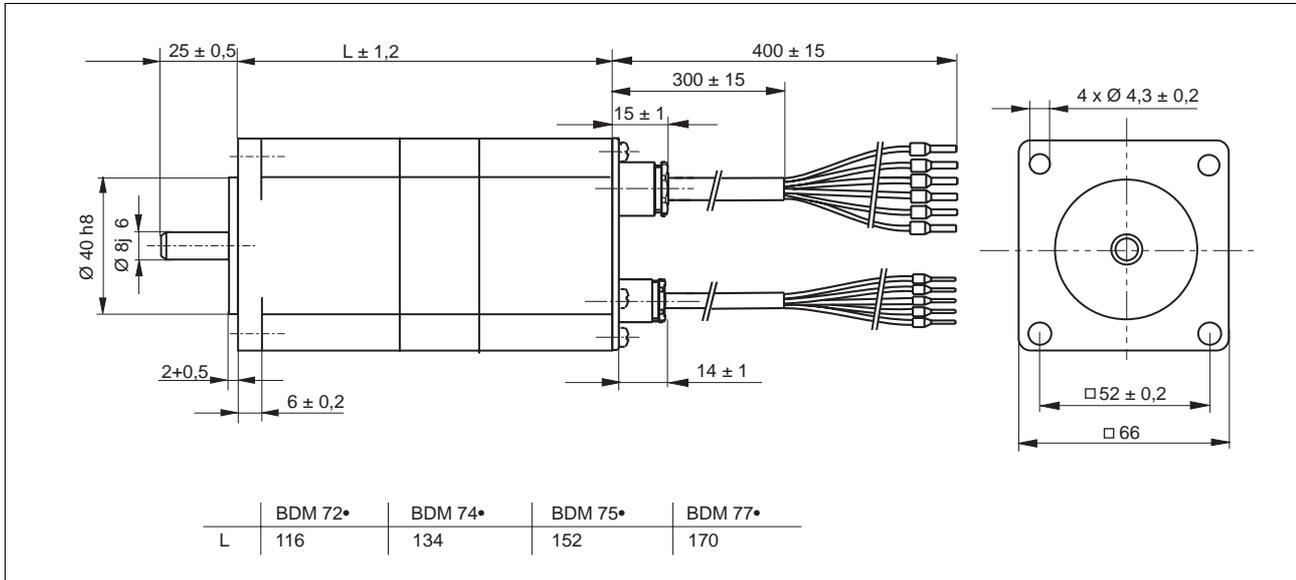
- Encoder im Motor integriert
- Zweites Wellenende auf Anfrage möglich
- Strichzahl 500 / 1000 / 1024
- Mit 4- oder 8-poligen Kommutierungssignalen
- Hallsensor-Anschlüsse im Encoderanschluss enthalten

Technische Daten

Ausgangssignale		5 V Open Collector oder RS422
Betriebstemperatur	°C	-40 ... +120
Max. Drehzahl	1/min	12000

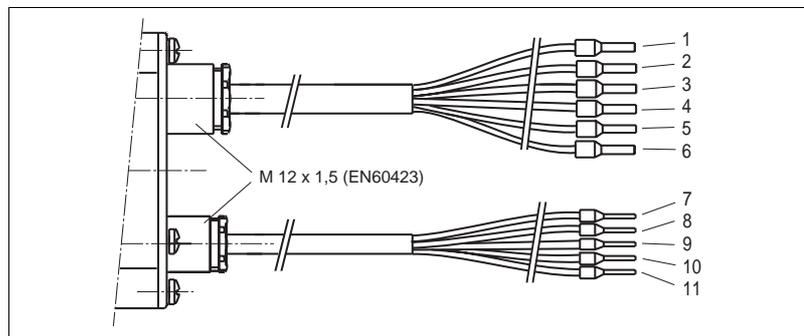
BDM 7• mit Haltebremse

Maßzeichnung



Maßzeichnung BDM 7• mit Haltebremse

Motoranschluss



Anschlussbelegung BDM 7• mit Haltebremse

Pin	Anschluss	Adernfarbe nach DIN IEC 757	Adernfarbe
Motorkabel			
1	U	OR	Orange
2	V	BK	Schwarz
3	W	WS	Weiß
4	PE	GN/YE	Gelb/Grün
Haltebremsenkabel			
5	Spannungsversorgung 24 V	RD	Rot
6	Spannungsversorgung GND	BU	Blau
Signalkabel			
7	Spannungsversorgung 5 ... 18 V	RD	Rot
8	Spannungsversorgung GND	BU	Blau
9	Hall U	OR	Orange
10	Hall V	BK	Schwarz
11	Hall W	WH	Weiß

Der Pull-Up-Widerstand ist nicht integriert. Der maximale Strom an den Hallensoren beträgt 30 mA.

Haltebremse

Optional können die Motoren BDM 7• mit einer Haltebremse geliefert werden. Die Haltebremse ist eine elektromagnetische Federdruckbremse zur Fixierung der Motorachse.

Merkmale:

- Bremse im Motor integriert
- Hält den Motor bei Stillstand fest (keine Betriebsbremse)
- Dient der Sicherheit nach Abschalten des Motorstroms, z. B. bei NOT-AUS (bestromt = offen, unbestromt = geschlossen)

Hinweis: Die Haltebremse kann nicht mit dem Stirnradgetriebe kombiniert werden.

Technische Daten

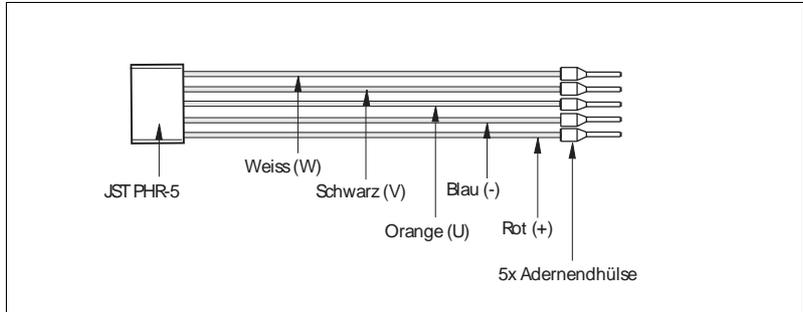
Nennspannung	V	24
Nennleistung	W	7,5
Umgebungstemperatur	°C	-5 ... +120
Haltemoment M_H	Nm	1,1
Max. Drehzahl	1/min	10.000
Masse	kg	0,23

BDM 7• Typenschlüssel

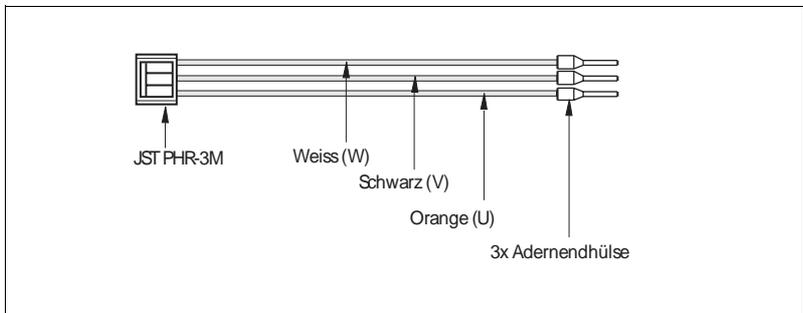
Beispiel:	BDM	72	2	2	5	C	A	00
Produktfamilie BDM = Brushless DC Motor	BDM	72	2	2	5	C	A	00
Motorbaugröße / Motorbaulänge 72 = 66 mm / 18 mm 74 = 66 mm / 36 mm 75 = 66 mm / 54 mm 77 = 66 mm / 72 mm	BDM	72	2	2	5	C	A	00
Polpaarzahl 2 = 2 Polpaare für hohes Selbsthaltemoment 4 = 4 Polpaare für geringes Selbsthaltemoment	BDM	72	2	2	5	C	A	00
Zwischenkreisspannung 2 = 24 V nur bei Motorbaugröße / Motorbaulänge 72, 74 4 = 48 V nur bei Motorbaugröße / Motorbaulänge 72, 74, 75, 77 6 = 60 V nur bei Motorbaugröße / Motorbaulänge 75, 77	BDM	72	2	2	5	C	A	00
Feedback System und Auflösung H = Hall-Sensor 3 = Inkrementalencoder mit 500 Inkrementen ¹⁾ 5 = Inkrementalencoder mit 1000 Inkrementen ¹⁾	BDM	72	2	2	5	C	A	00
Elektrische Anschlüsse A = Litzen C = Kabel ²⁾	BDM	72	2	2	5	C	A	00
Haltebremse A = ohne Haltebremse F = mit Haltebremse	BDM	72	2	2	5	C	A	00
Wellenausführung / Getriebetyp / Übersetzungsverhältnis 00 = ohne Getriebe mit Stirnradgetriebe: ^{3) 4)} V1 = 7:1 V2 = 18:1 V3 = 36:1 V4 = 54:1 V5 = 115:1 mit Planetengetriebe PM62: Q1 = 7:1 Q2 = 25:1 Q3 = 46:1 Q4 = 93:1 Q5 = 115:1 Q6 = 308:1	BDM	72	2	2	5	C	A	00

¹⁾ nur mit elektrische Anschlüsse = C
²⁾ bei Motor mit Encoder / Haltebremse + Encoder
³⁾ nicht in Verbindung mit Haltebremse möglich
⁴⁾ nur für BDM 72 und BDM 74

Zubehör
Motorkabel für Motoren BDM 4•



Anschlusskabel Hallensoren für BDM 4•



Anschlusskabel Motorversorgung für BDM 4•

Bestelldaten – Gesamtübersicht

Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer	
BLP 14			
Adapter	Zur Montage auf Hutschiene	VW3M2709	
Steckersatz BLP, CANopen	Federkraft-Kabel-Stecker für alle Geräteanschlüsse	VW3M4707	
Steckersatz BLP, CANopen + E/A Erweiterung	Federkraft-Kabel-Stecker für alle Geräteanschlüsse	VW3M4708	
Bremswiderstandsteuerung UBC 60	Zum Anschluss eines Bremswiderstandes, der das Gerät vor Überspannung schützt.	ACC3EA001	
Dezentrales Bedienterminal (HMI)	Zur dezentralen Konfiguration, Einstellung und Steuerung des Antriebsverstärkers und Fernanzeige der Geräteparameter	VW3A31101	
EMV Kit	Zum Schirmanschluss geschirmter Leitungen	VW3M4710	
Haltebremsen - Ansteuerung HBC	Zur Ansteuerung von Haltebremsen mit 24V / 1,6A	VW3M3103	
PC - Verbindungs-Kit	Umsetzer von RS485 auf RS232	VW3A8106	
BLV 14			
Adapter	Zur Montage auf Hutschiene	VW3M2709	
Steckersatz BLV	Federkraft-Kabel-Stecker für alle Geräteanschlüsse 2-, 4-, 6-, und 10-polig	VW3M4706	
EMV-Kit	Zum Schirmanschluss geschirmter Leitungen	VW3M4710	
Bremswiderstandssteuerung UBC 60	Zum Anschluss eines Bremswiderstandes, der das Gerät vor Überspannung schützt.	ACC3EA001	
Motorkabel für BDM 4•			
Anschlusskabel Hallensoren	Sensorleitung in Litzenausführung, motorseitig mit 5-poligem Flachstecker und Adernendhülsen am freien Ende zum Anschluss der Hallensoren.	0,3 m 3 m	VW3M4702 VW3M4703
Anschlusskabel Motorversorgung	Motorleitung in Litzenausführung, motorseitig mit 3-poligem Flachstecker und Adernendhülsen am freien Ende zum Anschluß der Motorversorgung.	0,3 m 3 m	VW3M4704 VW3M4705

Netzgeräte für BLV

Passende Netzgeräte erhalten Sie bei Telemecanique (www.telemecanique.com). Geeignet sind die stabilisierten Netzteile der Baureihen ABL1 und ABL2.

GBX-Planetengetriebe

Allgemeines



In vielen Fällen erfordert die Achssteuerung den Einsatz eines Planetengetriebes zur Anpassung von Drehzahlen und Drehmomenten, wobei gleichzeitig die von der Anwendung geforderte Präzision eingehalten werden muss.

Um diese Anforderungen zu erfüllen, hat sich Schneider Electric Motion für den Einsatz des GBX 60 Planetengetriebes von Neugart entschieden, das genau auf den BDM 7• abgestimmt ist. Das Getriebe verfügt über Lebensdauerschmierung und wurde für Anwendungsfälle entwickelt, bei denen ein empfindliches mechanisches Umkehrspiel nicht erforderlich ist. Das GBX 60 Planetengetriebe ist einfach zu installieren und zu betreiben.

Das GBX 60 Planetengetriebe ist mit vier Übersetzungsverhältnissen erhältlich (siehe nachfolgende Tabelle).

Die Werte für das Dauermoment bzw. das Spitzenmoment bei Stillstand, die an der Abtriebswelle zur Verfügung stehen, werden ermittelt, indem die Kennwerte des Motors mit dem Übersetzungsverhältnis und dem Wirkungsgrad des Getriebes (0,94 bzw. 0,90 je nach Übersetzungsverhältnis) multipliziert werden.

Nachfolgende Tabelle zeigt die passenden GBX-Planetengetriebe zu den EC-Motoren.

Zuordnung BDM7• und GBX-Planetengetriebe

BDM 7•	Übersetzungsverhältnis			
	16:1	40:1	60:1	120:1
BDM 72•	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60
BDM 74•	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60
BDM 75•	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60
BDM 77•	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60

GBX 60 Für diese Kombination ist sicherzustellen, dass die Anwendung nicht zu einer Überschreitung des Drehmoments an der Abtriebswelle führt.

Technische Daten			
Ausführung			Planetengetriebe, geradverzahnt
Umkehrspiel	16:1 ... 40:1	arcmin	< 20
	60:1 ... 120:1		< 22
Verdrehsteifigkeit	16:1 ... 40:1	Nm/ arcmin	2,5
	60:1 ... 120:1		2,2
Laufgeräusch ¹⁾			58
Gehäuse			Stahl, Oberfläche schwarz
Werkstoff der Welle			C 45
Schutzart der Antriebswelle			IP 54
Schmierung			Lebensdauerschmierung
Mittlere Lebensdauer ²⁾		h	30000
Einbaulage			Beliebig
Betriebstemperatur		°C	-25 ... +90
Wirkungsgrad	16:1 ... 40:1		0,94
	60:1 ... 120:1		0,90
Maximal zulässige Radialkraft ^{2) 3)}	L _{10h} = 10000 h	N	500
	L _{10h} = 30000 h	N	340
Maximal zulässige Axialkraft ²⁾	L _{10h} = 10000 h	N	600
	L _{10h} = 30000 h	N	450
Trägheitsmoment des Getriebes	16:1	kg cm ²	0,088
	40:1	kg cm ²	0,064
	60:1	kg cm ²	0,076
	120:1	kg cm ²	0,064
Dauermoment an der Antriebswelle ²⁾	16:1	Nm	44
	40:1	Nm	40
	60:1	Nm	44
	120:1	Nm	44
Dauerabtriebsmoment ²⁾	16:1	Nm	70
	40:1	Nm	64
	60:1	Nm	70
	120:1	Nm	70

¹⁾ Wert gemessen in einem Abstand von 1m, Ohne Last bei einer Drehzahl von 3000 min⁻¹ und einer Untersetzung von 5:1.

²⁾ Die Werte beziehen sich auf eine Abtriebsdrehzahl von 100⁻¹ im Modus S1 (cyclic ratio = 1) bei elektrischen Maschinen bei einer Umgebungstemperatur von 30°C.

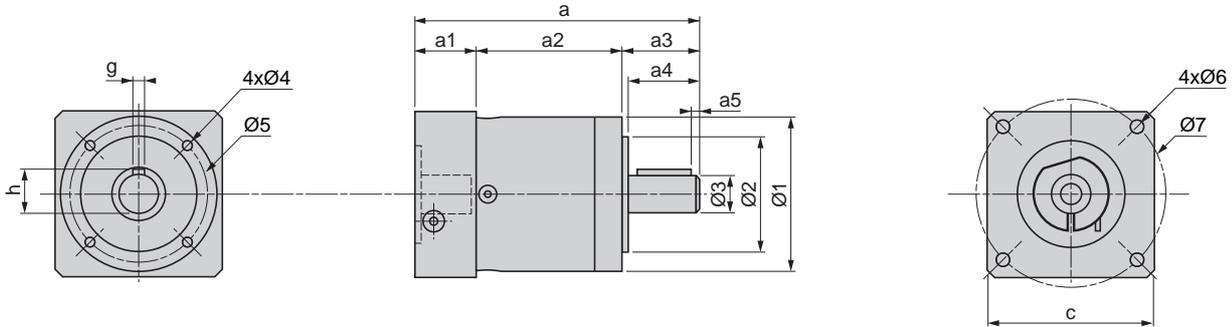
³⁾ Angriffspunkt der Kraft ist die halbe Länge der Ausgangswelle.

Bestelldaten			
Baugröße	Übersetzungsverhältnis	Bestellnummer	Gewicht kg
GBX 60	16:1, 40:1	GBX 060 ppp ppppE	1,100
	60:1, 120:1		1,300

Bestellschlüssel GBX-Planetengetriebe						
Größe	Gehäusedurchmesser	GBX	ppp	ppp	pppp	E
Übersetzungsverhältnis		16:1	060	016		
		40:1				
		60:1				
		120:1				
EC-Motor	Typ	BDM72				DM72
		BDM74				DM74
		BDM75				DM75
		BDM77				DM77
Verbunden mit BDM Motor						E

Maßzeichnung GBX-Planetengetriebe

Anbau motorseitig



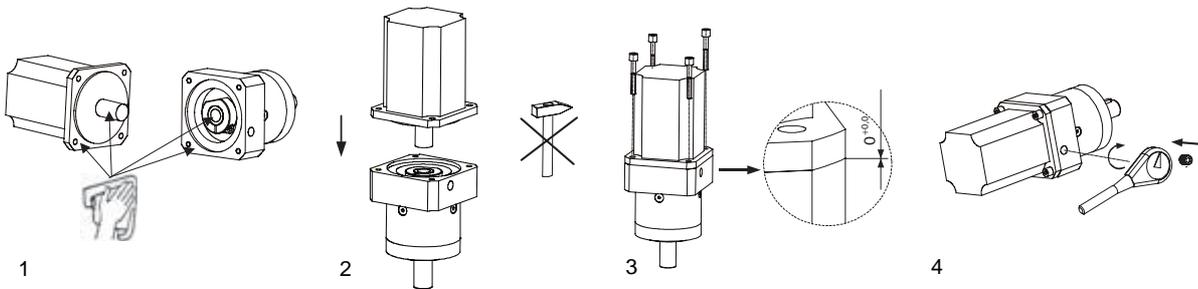
GBX	c	a	a1	a2	a3	a4	a5	h	g	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7
060 016 ... 040	60	118,5	24,5	59	35	30	2,5	16	5	60	40 h7	14 h7	M5 x 8	52	M4 x 10	73,5
060 060 ... 120	60	131,5	24,5	72	35	30	2,5	16	5	60	40 h7	14 h7	M5 x 8	52	M4 x 10	73,5

Montage

Für die Montage des GBX-Planetengetriebes ist kein spezielles Werkzeug erforderlich. Folgende Maßnahmen sind zu beachten:

- 1 Auflageflächen und Dichtungen fettfrei reinigen.
- 2 Motormontage bevorzugt in vertikaler Position. Motor in das Getriebe einpassen.
- 3 Motorflansch muss am Getriebeflansch anliegen. Befestigungsschrauben über Kreuz anziehen.
- 4 Klemmring mit Drehmomentschlüssel festziehen.

Nähere Informationen sind in der mit dem Produkt gelieferten Anleitung enthalten.



Umrechnungstabellen										
Rotorträgheitsmoment										
	lb-in ²	lb-ft ²	lb-in-s ²	lb-ft-s ² slug-ft ²	kg-cm ²	kg-cm-s ²	g-cm ²	g-cm-s ²	oz-in ²	oz-in-s ²
lb-in ²	–	6,94 x 10 ⁻³	2,59 x 10 ⁻³	2,15 x 10 ⁻⁴	2,926	2,98 x 10 ⁻³	2,92 x 10 ³	2,984	16	4,14 x 10 ⁻²
lb-ft ²	144	–	0,3729	3,10 x 10 ⁻²	421,40	0,4297	4,21 x 10 ⁵	429,71	2304	5,967
lb-in-s ²	386,08	2,681	–	8,33 x 10 ⁻²	1,129 x 10 ³	1,152	1,129 x 10 ⁶	1,152 x 10 ³	6,177 x 10 ³	16
lb-ft-s ² slug-ft ²	4,63 x 10 ³	32,17	12	–	1,35 x 10 ⁴	13,825	1,355 x 10 ⁷	1,38 x 10 ⁴	7,41 x 10 ⁴	192
kg-cm ²	0,3417	2,37 x 10 ⁻³	8,85 x 10 ⁻⁴	7,37 x 10 ⁻⁶	–	1,019 x 10 ⁻³	1000	1,019	5,46	1,41 x 10 ⁻²
kg-cm-s ²	335,1	2,327	0,8679	7,23 x 10 ⁻²	980,66	–	9,8 x 10 ⁵	1000	5,36 x 10 ³	13,887
g-cm ²	3,417 x 10 ⁻⁴	2,37 x 10 ⁻⁶	8,85 x 10 ⁻⁷	7,37 x 10 ⁻⁸	1 x 10 ⁻³	1,01 x 10 ⁻⁶	–	1,01 x 10 ⁻³	5,46 x 10 ⁻³	1,41 x 10 ⁻⁶
g-cm-s ²	0,335	2,32 x 10 ⁻³	8,67 x 10 ⁻⁴	7,23 x 10 ⁻⁵	0,9806	1 x 10 ⁻³	980,6	–	5,36	1,38 x 10 ⁻²
oz-in ²	0,0625	4,3 x 10 ⁻⁴	1,61 x 10 ⁻⁶	1,34 x 10 ⁻⁶	0,182	1,86 x 10 ⁻⁴	182,9	0,186	–	2,59 x 10 ⁻³
oz-in-s ²	24,3	0,1675	6,25 x 10 ⁻²	5,20 x 10 ⁻³	70,615	7,20 x 10 ⁻²	7,06 x 10 ⁴	72	386,08	–

Drehmoment								
	lb-in	lb-ft	oz-in	Nm	kg-m	kg-cm	g-cm	dyne-cm
lb-in	–	8,333 x 10 ⁻²	16	0,113	1,152 x 10 ⁻²	1,152	1,152 x 10 ³	1,129 x 10 ⁶
lb-ft	12	–	192	1,355	0,138	13,825	1,382 x 10 ⁴	1,355 x 10 ⁷
oz-in	6,25 x 10 ⁻²	5,208 x 10 ⁻³	–	7,061 x 10 ⁻³	7,200 x 10 ⁻⁴	7,200 x 10 ⁻²	72,007	7,061 x 10 ⁴
Nm	8,850	0,737	141,612	–	0,102	10,197	1,019 x 10 ⁴	1 x 10 ⁷
kg-m	86,796	7,233	1,388 x 10 ³	9,806	–	100	1 x 10 ⁵	9,806 x 10 ⁷
kg-cm	0,8679	7,233 x 10 ⁻²	13,877	9,806 x 10 ⁻²	10 ⁻²	–	1000	9,806 x 10 ⁵
g-cm	8,679 x 10 ⁻⁴	7,233 x 10 ⁻⁵	1,388 x 10 ⁻²	9,806 x 10 ⁻⁵	1 x 10 ⁻⁵	1 x 10 ⁻³	–	980,665
dyne-cm	8,850 x 10 ⁻⁷	7,375 x 10 ⁻⁸	1,416 x 10 ⁻⁵	10 ⁻⁷	1,019 x 10 ⁻⁸	1,0197 x 10 ⁻⁶	1,019 x 10 ⁻⁶	–

Leistung		
	H.P.	W
H.P.	–	745,7
W	1,31 x 10 ⁻³	–

Länge						
	in	ft	yd	m	cm	mm
in	–	0,0833	0,028	0,0254	2,54	25,4
ft	12	–	0,333	0,3048	30,48	304,8
yd	36	3	–	0,914	91,44	914,4
m	39,37	3,281	1,09	–	100	1000
cm	0,3937	0,03281	1,09 x 10 ⁻²	0,01	–	10
mm	0,03937	0,00328	1,09 x 10 ⁻³	0,001	0,1	–

Drehzahl			
	1/min (rpm)	rad/sec	deg./sec
1/min (rpm)	–	0,105	6,0
rad/sec	9,55	–	57,30
deg./sec	0,167	1,745 x 10 ⁻²	–

Masse					
	lb	oz	slug	kg	g
lb	–	16	0,0311	0,453592	453,592
oz	6,35 x 10 ⁻²	–	1,93 x 10 ⁻³	0,028349	28,35
slug	32,17	514,8	–	14,5939	1,459 x 10 ⁴
kg	2,20462	35,274	0,0685218	–	1000
g	2,205 x 10 ⁻³	3,527 x 10 ⁻³	6,852 x 10 ⁻⁵	0,001	–

Temperatur		
	°F	°C
°F	–	($\vartheta - 32$) x $\frac{5}{9}$
°C	ϑ x $\frac{9}{5} + 32$	–

Kraft					
	lb	oz	gf	dyne	N
lb	–	16	453,592	4,448 x 10 ⁵	4,4482
oz	0,0625	–	28,35	2,780 x 10 ⁴	0,27801
gf	2,205 x 10 ⁻³	0,03527	–	980,665	N.A.
dyne	2,248 x 10 ⁻⁶	3,59 x 10 ⁻⁶	1,02 x 10 ⁻³	–	0,0001
N	0,22481	3,5967	N.A.	100.000	–

Beispiel für die Umrechnung:
Umrechnung der Längenangabe 10 inch in Meter. Suchen Sie in der Tabelle "Länge" in der linken Spalte die Angabe "in" (= inch) und in der Kopfzeile die Angabe "m" (= Meter). Die Tabellenzelle am Schnittpunkt aus Spalte und Reihe ergibt den Umrechnungsfaktor: "0,0254". Multiplizieren Sie 10 inch mit 0,0254 und Sie erhalten den Wert in Metern: 10 in x 0,0254 = 0,254 m.

