

Bürstenlose DC-Motoren



Einleitung B-2	Einleitung
AC-Betriebsspannung ... B-9	BLF -Serie B-10	AC-Betriebsspannung BLF
	BLU -Serie B-34	BLU
DC-Betriebsspannung ... B-51	BLH -Serie B-52	DC-Betriebsspannung BLH
Installation B-69	Installation

Überblick über die bürstenlosen DC-Motoren

Ein bürstenloser DC-Motor ist ein drehzahl geregelter Motor, der einen kompakten bürstenlosen DC-Hochleistungsmotor mit einer Steuerschaltung (Treiber) kombiniert. Unter den verschiedenen Typen von drehzahl regelbaren Motoren bieten bürstenlose DC-Motoren viele Funktionen sowie eine hohe Leistung und Funktionalität.

Oriental Motor hat ein breites Angebot an bürstenlosen DC-Motoren, die verschiedene Spannungsversorgungen unterstützen und unterschiedliche Funktionen bieten. Wählen Sie das Modell, das Ihren Anforderungen am besten entspricht.

Überblick

Bei bürstenlosen DC-Motoren besteht kein mechanischer Kontakt zwischen der Bürste und dem Gleichrichter, was ein Schwachpunkt herkömmlicher DC-Motoren ist.

Herkömmliche DC-Motoren drehen sich um die Bürste und einen Gleichrichter, sodass diese Teile regelmäßig gewartet werden müssen.

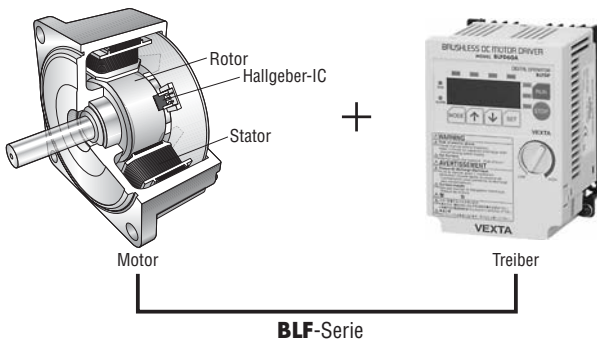
Dagegen werden bürstenlose DC-Motoren von Signalen gedreht, die von einem Hallgeber-IC (Magnetsensor) ermittelt werden, sodass keine Wartung erforderlich ist.

Aufbau

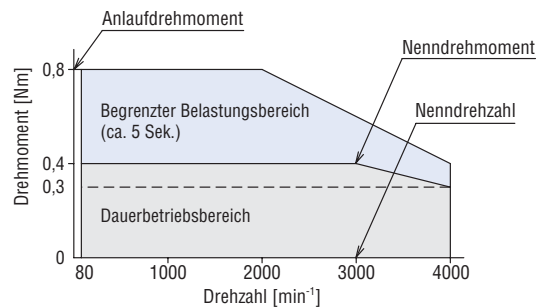
Der bürstenlose DC-Motor verwendet einen 3-Phasen Motor, der Permanent-Magneten im Rotorbereich enthält.

Der Motor verfügt über einen eingebauten Hallgeber-IC, der als Magnetsensor Veränderungen im Magnetfeld erkennt, die von den Permanent-Magneten erzeugt werden.

Für den Betrieb des Motors und zum Ändern der Drehzahl ist ein Treiber erforderlich, der die Motordrehzahl mit Rückkopplungssignalen steuert.



Drehzahl – Drehmoment-Charakteristik



Der bürstenlose DC-Motor erzeugt ein konstantes Drehmoment, das über den gesamten Drehzahlbereich von niedriger Drehzahl bis Nenn Drehzahl verwendet werden kann. (Diese Charakteristik wird auch als "lineares Drehmoment" bezeichnet.)

Die Motordrehzahl bleibt hinsichtlich der festgelegten Drehzahl auch bei veränderter Last stabil.

Bürstenlose DC-Motoren können in zwei Betriebsbereichen verwendet werden. Zum einen im Dauerbetriebsbereich, in dem der bürstenlose DC-Motor durchgehend arbeitet, zum anderen im begrenzten Belastungsbereich, in dem der bürstenlose DC-Motor zum Starten eines trägen Körpers und zum Erhöhen der Drehzahl bis auf einen festgelegten Wert verwendet wird.

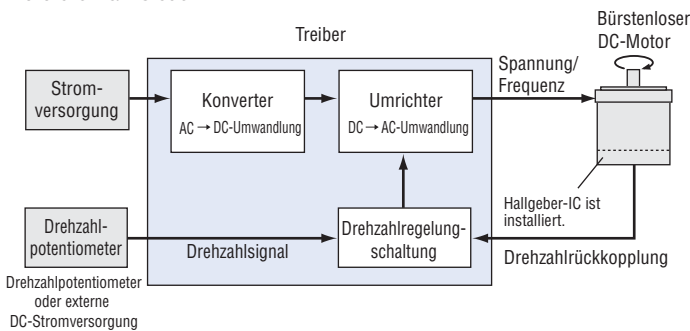
Wenn der bürstenlose DC-Motor aber länger als fünf Sekunden im begrenzten Belastungsbereich verwendet wird, wird die Überlastungsschutzfunktion des Treibers aktiviert, und der Motor stoppt.

Steuerblockdiagramm

Die Drehzahlregelungsschaltung des Treibers vergleicht die Drehzahlrückkopplung vom Hallgeber-IC im Motor mit der am Drehzahlpotentiometer eingestellten Drehzahl bzw. mit der externen DC-Spannung.

Auf der Grundlage des Ergebnisses gibt die Drehzahlregelung einen Befehl aus, der die Versorgungsspannung und Frequenz anpasst.

Dieser Befehl wird vom Umrichter empfangen, der dann die Motordrehzahl steuert.



Eigenschaften

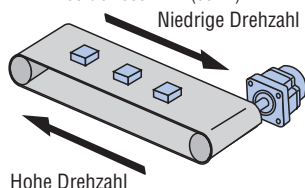
Weiter Drehzahlregelbereich

Bürstenloser DC-Motor: 80 bis 4000 min⁻¹*
(BLF-Serie)

Umrichter-gesteuerter AC-Motor: 200 bis 2400 min⁻¹

AC-Motor mit Drehzahlregelung: 90 bis 1400 min⁻¹ (50 Hz)

90 bis 1600 min⁻¹ (60 Hz)



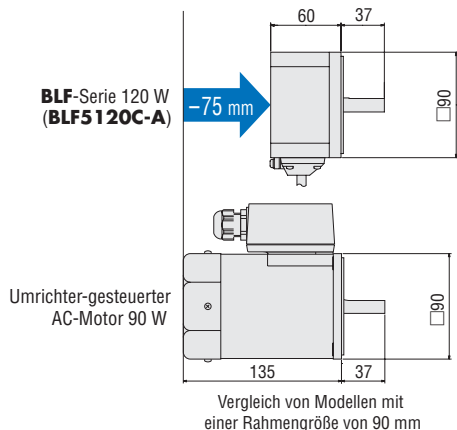
Aufgrund des unterschiedlichen Motoraufbaus und der verschiedenen Steuersysteme ist der Drehzahlregelbereich bei bürstenlosen DC-Motoren größer als bei AC-Motoren mit Drehzahlregelung und Umrichter.

Dank der linearen Drehmomentcharakteristik können bürstenlose DC-Motoren auch bei schwankender Last über den gesamten Drehzahlbereich von niedrig bis hoch verwendet werden.

(Bei AC-Motoren mit Drehzahlregelung ist das Drehmoment, das einen Dauerbetrieb ermöglicht, aufgrund der vom Motor erzeugten Wärme auf den niedrigen Drehzahlbereich beschränkt.)

* Der spezifische Drehzahlregelbereich ist abhängig vom Produkt.

Kompakt und leistungsstark



Vergleich von Modellen mit einer Rahmengröße von 90 mm

Der kompakte und leistungsstarke Motor enthält Permanent-Magneten im Rotor. Im Vergleich zu AC-Motoren, die eine Rahmengröße von 90 mm haben, sind bürstenlose DC-Motoren mit denselben Spezifikationen 75 mm kürzer, die Ausgangsleistung ist aber 1,3 Mal so hoch.

Durch den kompakten Aufbau des Motors kann die gesamte Anlage verkleinert werden.

Schutzfunktionen und Alarmausgang

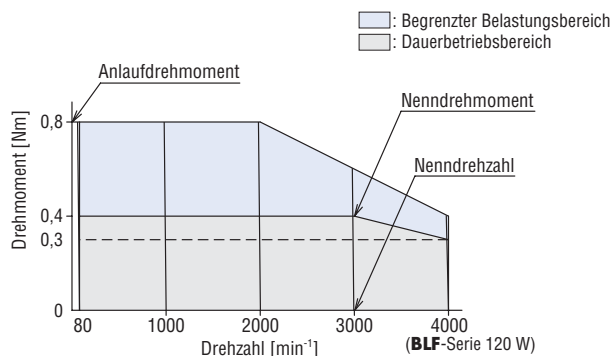
Unsere bürstenlosen DC-Motoren sind mit verschiedenen Schutzfunktionen ausgestattet, etwa mit der Überlastungs-Schutzfunktion oder der Überspannungs-Schutzfunktion. Wird eine dieser Schutzfunktionen aktiviert, wird ein Alarm ausgegeben.

RoHS RoHS-konform

Alle Serien entsprechen der RoHS-Richtlinie, die die Verwendung von sechs chemischen Substanzen einschließlich Blei und Kadmium untersagt.

Informationen zur RoHS-Richtlinie → Seite G-23

Hervorragende Drehzahlstabilität, lineares Drehmoment



Die festgelegte Drehzahl wird mit dem Rückkopplungssignal verglichen, um die Versorgungsspannung und die Frequenz des Motors einzustellen und die Drehzahl zu stabilisieren. Durch diesen Mechanismus wird sichergestellt, dass der Motor auch bei schwankender Last über den gesamten Drehzahlbereich mit einer stabilen Drehzahl arbeitet.

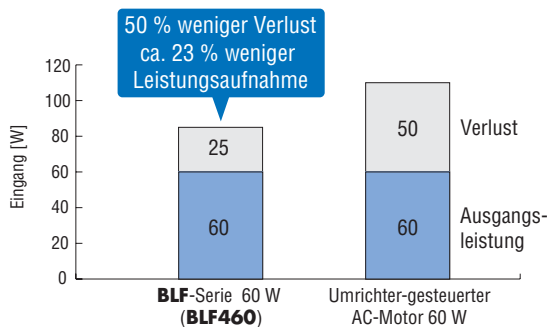
Beim Umrichter-gesteuerten AC-Motor (V/f-Steuerung) jedoch würde die Drehzahl bei erhöhter Last bedeutend sinken.

Drehzahlregulierung (mit Bezug zur Last)

Der Wert der Drehzahlregulierung zeigt, wie stark sich die Drehzahl bei schwankender Last im Bereich von 0 bis zum Nenn Drehmoment verändert.

Modell	Drehzahlregulierung mit Bezug zur Last	
		Bedingung
BLF-Serie	±0,2 %	0 bis Nenn Drehmoment, bei 3000 min ⁻¹
BLU-Serie	±0,5 %	0 bis Nenn Drehmoment, bei 2000 min ⁻¹
BLH-Serie	±0,5 %	0 bis Nenn Drehmoment, bei 2500 min ⁻¹

Energiesparend



Bürstenlose DC-Motoren, die im Rotor Permanent-Magneten haben, erzeugen nur wenig Sekundärverlust vom Rotor. Bei einer Ausgangsleistung von 60 W beträgt die Leistungsaufnahme der BLF-Serie etwa 23 % weniger als bei einem Umrichter-gesteuerten AC-Motor, was zum energiesparenden Betrieb des Geräts beiträgt.

Entspricht den wichtigsten Sicherheitsnormen



Alle Serien der bürstenlosen DC-Motoren sind gemäß UL und CSA zugelassen, entsprechen den EN-Normen und tragen eine CE-Kennzeichnung. Es gibt eine Auswahl an Modellen, die verschiedene Spannungsspezifikationen der meisten Länder unterstützen.

Produktpalette der bürstenlosen DC-Motoren

■ AC-Betriebsspannung

BLF-Serie → Seite B-10

Maximale Drehzahl von 4000 min⁻¹

Mit dem digitalen Bedienpanel ist eine digitale Einstellung und Anzeige möglich.

● Eigenschaften

- Maximale Drehzahl von 4000 min⁻¹
- Ein großer Ausgangsbereich von 30 W bis 200 W
- Einstellung und Betrieb ist mit dem digitalen Bedienpanel sehr einfach.
- Es können Motordrehzahl, Antriebsgeschwindigkeit und Lastfaktor angezeigt werden.
- Mit dem digitalen Bedienpanel können bis zu acht Drehzahlstufen eingestellt werden.
- Motor und digitales Bedienpanel entsprechen IP65.
- Durch das langlebige Getriebe wird eine Nennlebensdauer von 10000 Stunden erreicht.
- Bei Verwendung eines Hohlwellen-Flachgetriebes, das kräftiger ist als ein Stirnradgetriebe, kann die Anlage platzsparender angeordnet werden.



BLU-Serie → Seite B-34

Die Motordrehzahl kann mit dem Potentiometer an der Frontplatte eingestellt werden.

● Eigenschaften

- Einfache Drehzahlregelung mit dem Potentiometer an der Frontplatte des Treibers
- Einfacher Treiberanschluss mit einem Steckverbinder
- Starten/Stoppen, Ändern der Drehrichtung und Sofortstopp können mit externen Signalen gesteuert werden
- Motor mit IP65
- Durch das langlebige Getriebe wird eine Nennlebensdauer von 10000 Stunden erreicht.
- Bei Verwendung eines Hohlwellen-Flachgetriebes, das kräftiger ist als ein Stirnradgetriebe, kann die Anlage platzsparender angeordnet werden.



■ Produktpalette und Funktionsvergleich

Serie	Ausgangsleistung					Stromversorgungsingang		Kombinationstyp*1	
	Rahmengröße 42 mm	Rahmengröße 60 mm	Rahmengröße 80 mm	Rahmengröße 90 mm	Rahmengröße 104 mm	1-Phasen 200-230 VAC	24 VDC	Stirnradgetriebe	Hohlwellen- Flachgetriebe
(RoHS) BLF-Serie		30 W				●		●	●
			60 W			●		●	●
				120 W		●		●	●
					200 W	●		●	●
(RoHS) BLU-Serie		20 W				●		●	●
			40 W			●		●	●
				90 W		●		●	●
(RoHS) BLH-Serie	15 W						●	● (Getriebetyp*2)	
		30 W					●	●	●
			50 W				●	●	●
				100 W			●	●	●

*1 Der Kombinationstyp wird mit dem Motor und dem bereits vormontierten zugehörigen Getriebe geliefert, wodurch der Einbau in eine Anlage erleichtert wird. Motoren und Getriebe sind auch separat erhältlich, sodass Austausch und Reparatur vereinfacht werden.

*2 Beim Getriebetyp sind Motor und Getriebe enthalten. Die Kombination von Motor und Getriebe kann nicht geändert werden.

■ DC-Betriebsspannung

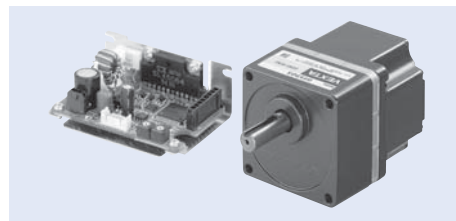
BLH-Serie → Seite B-52

Mit einer kompakten Treiberplatine erfüllt die **BLH**-Serie Ihre Anforderungen an Platzersparnis.

● Eigenschaften

- Das kompakte, mit einer kleinen Treiberplatine ausgestattete Paket ist ideal für die Installation in einer Anlage.
- Ein großer Ausgangsleistungsbereich von 15 W bis 100 W
- Motor mit IP65
- Durch das langlebige Getriebe wird eine Nennlebensdauer von 10000 Stunden* erreicht.
- Bei Verwendung eines Hohlwellen-Flachgetriebes, das kräftiger ist als ein Stirnradgetriebe, kann die Anlage platzsparender angeordnet werden.

* 5000 Stunden beim 15 W-Typ



Drehzahlregelbereich	Drehzahlverhältnis	Drehzahlregulierung*1	Funktion					Sicherheitsnormen
			Digitale Drehzahlanzeige	Mehrdrehzahlbetrieb	Beschleunigungs-/ Abbremsbetrieb	Alarmausgang	NPN/PNP-Logik-Eingangsauswahl	
80 min ⁻¹ ~4000 min ⁻¹ 	1:50	Last: max. ±0,2 % Spannung: max. ±0,2 % Temperatur: max. ±0,2 %	●	8 Drehzahlen*2	●*2	●	●	●
100 min ⁻¹ ~2000 min ⁻¹ 	1:20	Last: max. ±0,5 % Spannung: max. ±0,5 % Temperatur: max. ±0,5 %			●	●	●	●
100 min ⁻¹ ~3000 min ⁻¹ 	1:30	Last: max. ±0,5 % Spannung: max. ±0,5 % Temperatur: max. ±0,5 %		2 Drehzahlen*3	●	●		●

*1 Bei der **BLF**-Serie treffen die Werte zu, wenn das digitale Bedienpanel verwendet wird.

*2 Beschleunigungs- und Abbremszeit können getrennt eingestellt werden.

*3 Möglich durch Wechseln zwischen dem internen/externen Drehzahlpotentiometer.

Auswahlhilfe für bürstenlose DC-Motoren

Bürstenlose DC-Motoren besitzen je nach Modell unterschiedliche Drehzahlregelbereiche und Funktionen. In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie entsprechend der Charakteristik und der Funktionen, die für einen bestimmten Einsatz eines bürstenlosen DC-Motors erforderlich sind, das optimale Modell auswählen.

Auswahl nach Drehzahlregelbereich

Die unten aufgeführten Drehzahlregelbereiche betreffen nur den Motor.

Für jedes Modell sind auch Getriebe erhältlich, die Sie zur Reduktion verwenden können. Ausführliche Informationen finden Sie auf den Seiten, auf denen das jeweilige Produkt aufgeführt ist.

Modell	Seite	Drehzahlregelbereich			Drehzahlverhältnis	
AC-Betriebsspannungstyp	BLF -Serie	B-10	80 min ⁻¹	4000 min ⁻¹	80~4000 min ⁻¹	1:50
	BLU -Serie	B-34	100 min ⁻¹	2000 min ⁻¹	100~2000 min ⁻¹	1:20
DC-Betriebsspannungstyp	BLH -Serie	B-52	100 min ⁻¹	3000 min ⁻¹	100~3000 min ⁻¹	1:30

Auswahl nach Drehzahlregelbereich

Modell	Seite	Potentiometersteuerung	Digitale Steuerung	Externe DC-Spannung
AC-Betriebsspannungstyp	BLF -Serie	B-10	●	●
	BLU -Serie	B-34	●	
DC-Betriebsspannungstyp	BLH -Serie	B-52	●	●

Funktionsvergleich der bürstenlosen DC-Motoren



Modell	Seite	Digitale Drehzahlanzeige	Sofortstopp	Mehrdrehzahlbetrieb	Beschleunigungs-/Abbremsbetrieb	Multi-Motorsteuerung	Verlängerungsabstand der Verdrahtung zwischen Motor und Treiber	Alarmausgang	Sicherheitsnormen	
AC-Betriebsspannungstyp	BLF -Serie	B-10	●	●	8 Drehzahlen*1	●*1	●	20 m	●	●
	BLU -Serie	B-34		●		●		10 m	●	●
DC-Betriebsspannungstyp	BLH -Serie	B-52		●	2 Drehzahlen*2	●	●	2 m	●	●

*1 Beschleunigungs- und Abbremszeit können getrennt eingestellt werden.

*2 Möglich durch Wechseln zwischen dem internen/externen Drehzahlpotentiometer.

Typen und Eigenschaften des Getriebes

Ein Getriebe wird dann verwendet, wenn Sie ein großes Drehmoment benötigen oder wenn Sie eine große Trägheit überwinden möchten. Wir bieten die folgenden zwei Direktanschluss-Getriebemodelle für die Verwendung mit bürstenlosen DC-Motoren an.

Getriebetyp	Eigenschaften	Maximal zulässiges Drehmoment	Nennlebensdauer
Stirnradgetriebe  Getriebeuntersetzung: 8 Typen von 5 bis 200	Ein spezielles, gehärtetes Getriebe für bürstenlose DC-Motoren, die auch Hochgeschwindigkeitsdrehung unterstützen. Seine Nennlebensdauer beträgt 10000 Betriebsstunden. Dies ist das Doppelte der Nennlebensdauer von herkömmlichen Getrieben. ● Die Getriebe □90 mm und □104 mm haben am Vorderende der Welle eine Gewindebohrung.	<input type="checkbox"/> 60 mm: 6 Nm <input type="checkbox"/> 80 mm: 16 Nm <input type="checkbox"/> 90 mm: 30 Nm <input type="checkbox"/> 104 mm: 70 Nm	10000 Stunden
Hohlwellen-Flachgetriebe  Getriebeuntersetzung: 8 Typen von 5 bis 200	Dieses Getriebe hat eine Hohlwelle, die ohne Kupplungsteil direkt an die Antriebswelle der Anlage angeschlossen werden kann. Die flache Struktur gibt eine größere Festigkeit und ein höheres zulässiges Drehmoment als bei herkömmlichen Stirnradgetrieben.	<input type="checkbox"/> 60 mm: 17 Nm <input type="checkbox"/> 80 mm: 34 Nm <input type="checkbox"/> 90 mm: 68 Nm	10000 Stunden

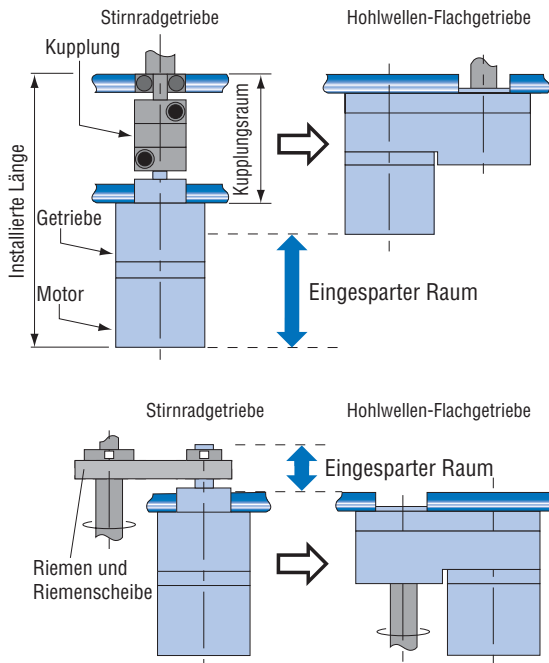
● Wir bieten Kombinationstypen, die aus Motoren bestehen, bei denen die Getriebe mit speziellen Schrauben vormontiert sind. Sie können auch Motoren und Getriebe als Ersatzteile für Wartungsarbeiten separat bestellen.

● **Eigenschaften des Hohlwellen-Flachgetriebes**

Unser Hohlwellen-Flachgetriebe für bürstenlose DC-Motoren hat eine spezielle Konstruktion, die platzsparende Lösungen für Ihre Anlage anbietet und ein hohes zulässiges Drehmoment ermöglicht.

◇ **Platzsparend und günstig**

Die Abtriebswelle kann direkt und ohne eine Kupplung mit einer Antriebswelle verbunden werden. Dank flexibler Montagemöglichkeiten (an der Vorder- oder Rückseite) und unter Verwendung der Zentralwelle können Größe und Platzbedarf Ihrer Anlage reduziert werden. Da keine Wellenkupplungsteile benötigt werden, verringern sich auch die Kosten für Material und Montagezeit.

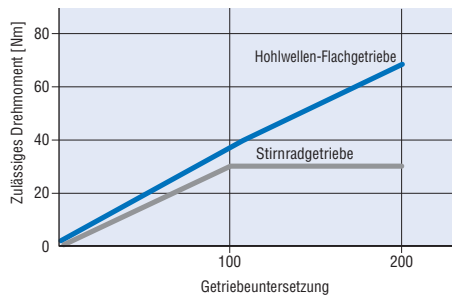


◇ **Hohe Zuverlässigkeit**

Die Benutzung von Riemen, Riemenscheiben, Ketten oder Ritzel erfordert Wartungsarbeiten aufgrund von Riemen- oder Kettenverschleiss sowie Staubablagerungen oder Austreten von Schmierstoffen. Das Hohlwellen-Flachgetriebe verwendet eine abgedichtete Übertragungsstruktur, die sehr zuverlässig und wartungsfrei ist. Es ist ein langlebiges Getriebe mit einer Nennlebensdauer von 10000 Stunden.

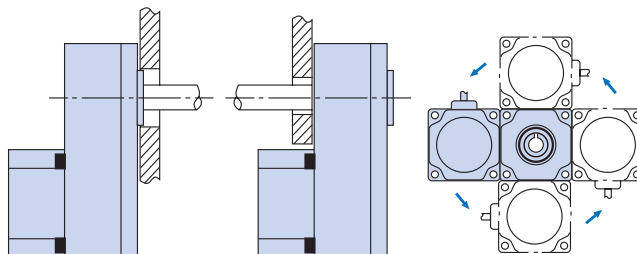
◇ **Hohes zulässiges Drehmoment**

Während beim Stirnradgetriebe das zulässige Drehmoment bei hoher Getriebeuntersetzung das Grenzdrehmoment erreicht, erlaubt das Hohlwellen-Flachgetriebe eine maximale Nutzung des Motordrehmoments.



◇ **Einstellbare Installationsrichtung**

Sie können das Hohlwellen-Flachgetriebe beliebig in eine der vier Richtungen in der Anlage einsetzen.



Anleitung zum Lesen der Spezifikationen

■ Anleitung zum Lesen der Spezifikationen

● Bürstenlose DC-Motor- und Treiber-Kombination

Spezifikationstabelle (Beispiel) **BLF-Serie**

Modell	Kombinationstyp – Stirnradgetriebe	BLF230C-□	BLF460C-□	BLF5120C-□	BLF6200C-□
	Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe	BLF230C-□FR	BLF460C-□FR	BLF5120C-□FR	–
	Rundwellentyp	BLF230C-A	BLF460C-A	BLF5120C-A	BLF6200C-A
① → Nennausgangsleistung (Dauerbetrieb)	W	30	60	120	200
Stromversorgungseingang	Nennspannung	VAC 1-Phasen 200-240			
	Zulässiger Spannungsbereich	± 10 %			
	Nennfrequenz	Hz 50/60			
	Zulässiger Frequenzbereich	± 5 %			
	Nenneingangsstrom	A	0,8	1,2	2,0
② → Maximaler Eingangsstrom	A	1,7	3,0	4,5	5,1
③ → Nenndrehmoment	Nm	0,1	0,2	0,4	0,65
④ → Anlaufdrehmoment	Nm	0,2	0,4	0,8	1,15
⑤ → Nenndrehzahl	min ⁻¹	3000			
⑥ → Drehzahlregelbereich	min ⁻¹	80~4000			
⑦ → Zulässige Lasttragfähigkeit des Rundwellentyps	J × 10 ⁻⁴ kgm ²	1,8	3,75	5,6	8,75
	Rotortragfähigkeit	J × 10 ⁻⁴ kgm ²	0,087	0,236	0,675
⑧ → Drehzahlregulierung (mit digitalem Bedienpanel)	Last	Max. ± 0,2 % (0~Nenndrehmoment bei Nenndrehzahl, Nennspannung und normaler Umgebungstemperatur)			
	Spannung	Max. ± 0,2 % (Nennspannung ± 10 % bei Nenndrehzahl, ohne Last und bei normaler Umgebungstemperatur)			
	Temperatur	Max. ± 0,2 % (0~+50 °C bei Nenndrehzahl, ohne Last und bei Nennspannung)			

- ① Nennausgangsleistung: Bei der Kombination von Motor und Treiber bezieht sich diese Angabe auf die Menge der Arbeit, die ein Motor in einem gegebenen Zeitraum leisten kann. Der Wert drückt auch die maximale Leistung aus, die im Dauerbetrieb erzeugt werden kann.
- ② Maximaler Eingangsstrom: Bei Kombination eines Motors und Treibers ist dieser Wert der maximale Strom, der in den Treiber geschickt wird.
- ③ Nenndrehmoment: Dieses ist bei der Kombination von Motor und Treiber das bei Dauerbetriebsbereich maximal erzeugte Drehmoment.
- ④ Anlaufdrehmoment: Dieses ist bei der Kombination von Motor und Treiber die Drehmomentbegrenzung, die sofort erzeugt werden kann.
- ⑤ Nenndrehzahl: Bei der Kombination von Motor und Drehzahlregler bezieht sich diese Angabe auf die Drehzahl bei Nennausgangsleistung.
- ⑥ Drehzahlregelbereich: Bei der Kombination von Motor und Treiber bezieht sich diese Angabe auf den variablen Drehzahlbereich.
- ⑦ Zulässige Lasttragfähigkeit des Rundwellentyps: Bei Kombination eines Motors und eines Treibers ist dieser Wert die maximale Lasttragfähigkeit, die angetrieben werden kann. Die hier angegebene zulässige Last trifft nur auf den Rundwellentyp zu.
- ⑧ Drehzahlregulierung: Dieser Wert zeigt, wie die Drehzahl von einer Änderung der Last, Spannung und Temperatur beeinflusst wird.

● Zulässige Radiallast und zulässige Axiallast von Motoren

Ähnlich wie bei Standard AC-Motoren. Lesen Sie nach unter "Anleitung zum Lesen der Motorspezifikationen" von Motoren mit konstanter Drehzahl.

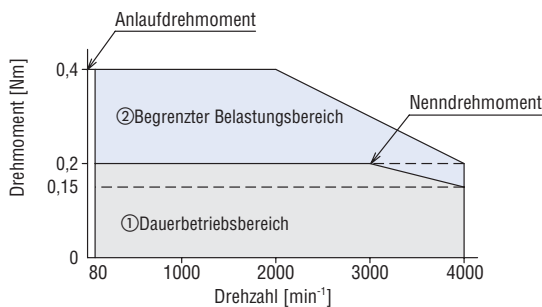
● Anleitung zum Lesen der Motorspezifikationen von Motoren mit konstanter Drehzahl → Seite A-11

■ Anleitung zum Lesen der Drehzahl – Drehmoment-Charakteristik

● Bürstenloser DC-Motor- und Treiber-Kombination

Drehzahl – Drehmoment-Charakteristik

(Beispiel) **BLF460C-A**



- ① Dauerbetriebsbereich: Dies ist der Bereich, in dem ein Motor dauerhaft betrieben werden kann. Dieser Bereich wird auch für das Reibungslastdrehmoment im gleitenden Bereich der Anlage verwendet.
- ② Begrenzter Belastungsbereich: Dies ist der Bereich, der für einen kurzen Zeitraum verwendet werden kann. Wenn der Motor länger als fünf Sekunden in diesem begrenzten Betriebsbereich betrieben wird, wird die Überlastungs-Schutzfunktion des Treibers aktiviert und der Motor automatisch gestoppt. Dieser Bereich wird auch als Beschleunigungsdrehmoment verwendet, das die träge Last beim Motorstart bis zur eingestellten Drehzahl beschleunigt.

■ Anleitung zum Lesen der Getriebe-Spezifikationen

Ähnlich wie bei Standard AC-Motoren. Lesen Sie nach unter "Anleitung zum Lesen der Getriebe-Spezifikationen" von Motoren mit konstanter Drehzahl.

● Anleitung zum Lesen der Getriebe-Spezifikationen von Motoren mit konstanter Drehzahl → Seite A-12

Bürstenlose DC-Motoren

AC-Betriebsspannung

BLF-Serie

BLU-Serie

Einführung

AC-Betriebsspannung
BLF
BLU

DC-Betriebsspannung
BLH

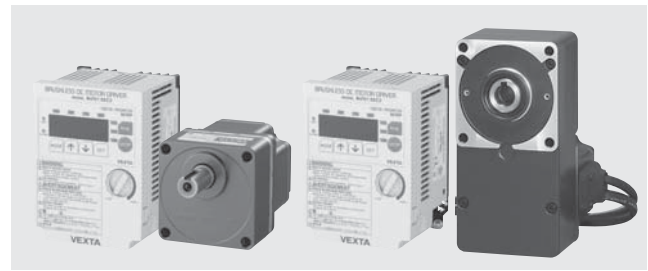
Installation

Seite

BLF-Serie.....	B-10
BLU-Serie	B-34

Die bürstenlosen DC-Motoren der **BLF-Serie** erreichen eine maximale Drehzahl von 4000 min^{-1} . Mit dem digitalen Bedienpanel sind digitale Einstellungen und Anzeigen möglich, die Ihnen vielfältige Funktionen bieten, um Ihre Anforderungen zu erfüllen.

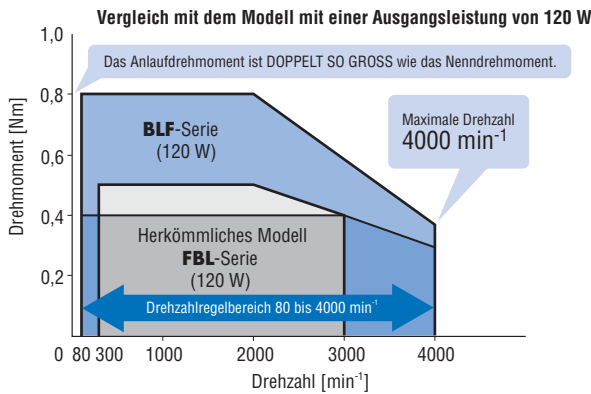
Motor: **UL** **US** **CE** Treiber: **UL** **US** **CE**
 ● Sicherheitsnormte Produkte (Modell, Normen, Datei-Nr., Prüfstelle) → Seite G-10



Eigenschaften

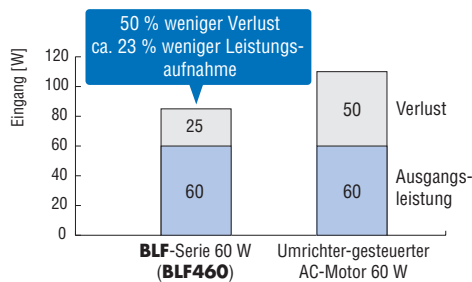
- Großer Drehzahlregelbereich von 80 min^{-1} bis 4000 min^{-1}

Durch den großen Drehzahlregelbereich von 80 bis 4000 min^{-1} (Drehzahlverhältnis von 1:50) kann der Motor für verschiedene Anwendungen eingesetzt werden.



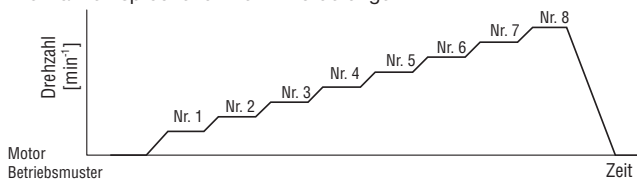
- **Energiesparend**

Bei einer Ausgangsleistung von 60 W beträgt der Leistungsverlust der Geräte der **BLF-Serie** nur die Hälfte des Verlusts eines mit einem Umrichter gesteuerten AC-Motors, was zum energiesparenden Betrieb des Geräts beiträgt.



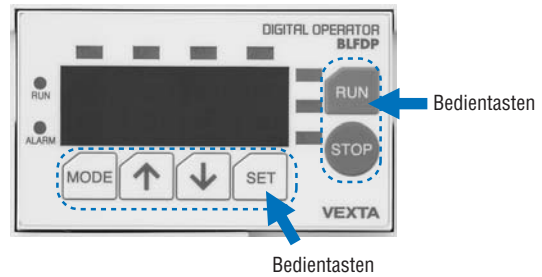
- **Mehrdrehzahlbetrieb mit bis zu acht Drehzahlen**

Bis zu acht Drehzahlen können digital eingestellt werden. Am digitalen Bedienpanel kann die Drehzahl in Einheiten von 1 min^{-1} eingestellt werden. Für jede Drehzahl kann außerdem eine andere Beschleunigungs-/Abbremszeit gewählt werden. Wählen Sie die Drehzahl entsprechend Ihren Anforderungen.



- **Einfacher Betrieb mit dem digitalen Bedienpanel**

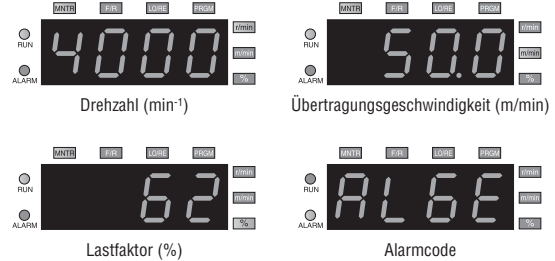
Mit den sechs Tasten des digitalen Bedienpanels können sie verschiedene Einstellungen und Betriebsarten wählen.



- **Verschiedene digitale Anzeigen**

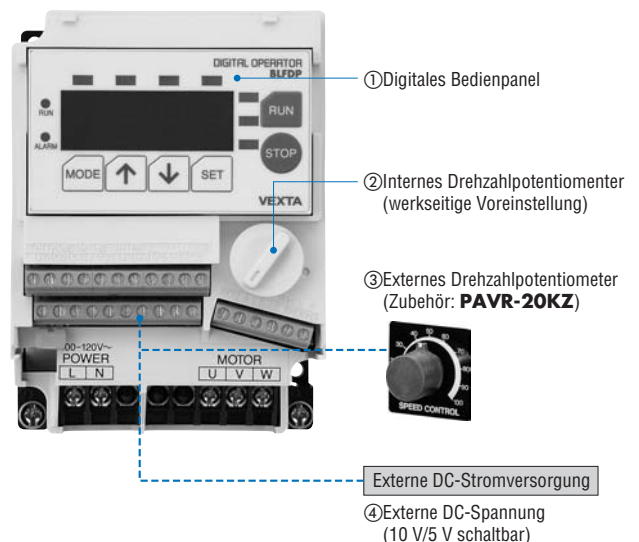
Drehzahl, Lastfaktor, Alarmcode usw. können digital angezeigt werden.

- Die Drehzahl kann als Drehzahl der Getriebe-Ausgangswelle angezeigt werden.



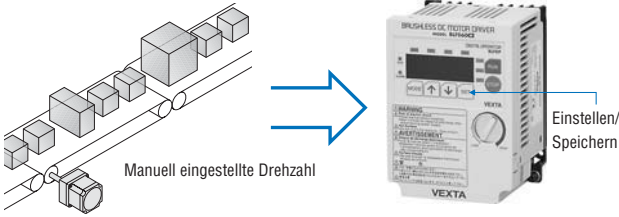
- **Vier Drehzahl-Einstellmethoden**

Wählen sie eine der vier Drehzahl-Einstellmethoden entsprechend den Bedingungen aus, unter denen das Gerät verwendet wird.



● **Drehzahlernfunktion**

Die durch physikalisches Steuern des Motors eingestellte Drehzahl kann festgelegt und gespeichert werden.



● **Wechsel zwischen NPN/PNP-Logik**

Um Sicherheit und Bedienerfreundlichkeit sicherzustellen, können NPN-Logik und PNP-Logik mit einem Schalter eingestellt werden.
● Werkseitig ist die PNP-Logik eingestellt.

● **Umfassende Schutzfunktionen**

Die Geräte der **BLF**-Serie erkennen verschiedene Motor- und Treiberfehler wie Überlast, Überspannung, Unterspannung, fehlende Phasen, Drehzahlüberschreitung, Überstrom, EEPROM-Fehler, CPU-Fehler, Betriebsfehler und externe Fehler. Bei Erkennung eines Fehlers stoppt der Treiber sofort den Motor und gibt ein Alarmsignal aus.

● **Abnehmbares digitales Bedienpanel**

Das digitale Bedienpanel kann vom Treiber abgenommen und mit einem Fernsteuersatz noch in einer Entfernung von bis zu 5 m verwendet werden. Verwenden Sie das digitale Bedienpanel als praktische Bedieneinheit oder -anzeige außerhalb der Schalttafel. (Das digitale Bedienpanel entspricht IP65, wenn der Fernsteuersatz verwendet wird.)

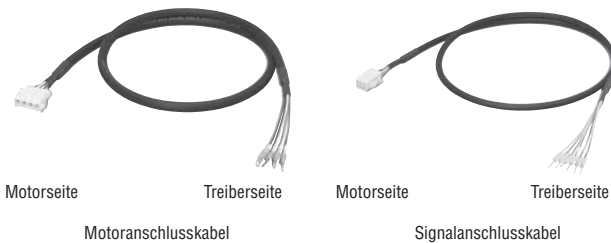


● **Ein maximaler Kabelabstand zwischen Motor/Treiber von 20 m**

Durch die Trennung von Motor- und Signalkabel ist die **BLF**-Serie weniger anfällig für Rauschen. Außerdem kann so der Kabelabstand zwischen Motor und Treiber bis zu 20 m betragen. Wählen Sie die Anschlusskabel (separat erhältlich) aus einer von acht verfügbaren Längen zwischen 1 m und 20 m.

Hinweis:

- Die Anschlusskabel sind unbedingt erforderlich (separat erhältlich).



● **Verwendet einen Klemmenblock für den Treiberanschluss**

Das Treiberende jedes Kabels hat Klemmen anstelle von Steckverbindern, so dass eine einfache Verdrahtung in der Schalttafel ermöglicht wird.

● **Langlebiges Getriebe mit einer Nennlebensdauer von 10000 Betriebsstunden**

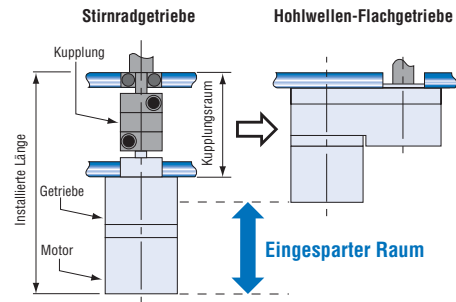
Die Nennlebensdauer des Stirnradgetriebes und des Hohlwellen-Flachgetriebes beträgt 10000 Stunden (bei 3000 min⁻¹). Die Nennlebensdauer des Stirnradgetriebes ist doppelt so lang wie bei einem herkömmlichen Getriebe.

- Das 120 W-Stirnradgetriebe hat am Vorderende der Welle eine Gewindebohrung.

● **Eigenschaften des Hohlwellen-Flachgetriebes**

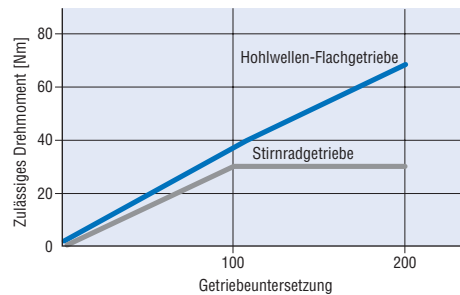
◇ **Platzparend und günstig**

Die Ausgangswelle kann direkt und ohne eine Kupplung mit einer Antriebswelle verbunden werden. Dank flexibler Montagemöglichkeiten (an der Vorder- oder Rückseite) und unter Verwendung der Zentralwelle können Größe und Platzbedarf Ihrer Anlage reduziert werden. Da keine Wellenkupplungsteile benötigt werden, verringern sich auch die Kosten für Material und Montagezeit.



◇ **Hohes zulässiges Drehmoment**

Während beim Stirnradgetriebe das zulässige Drehmoment bei hoher Getriebeuntersetzung das Grenzdrehmoment erreicht, erlaubt das Hohlwellen-Flachgetriebe eine maximale Nutzung des Motordrehmoments.



● **IP65-Schutz**

Der Motor (ohne Montagefläche des Rundwellentyps und Steckverbinder) und das digitale Bedienpanel (wenn ein zusätzlicher Fernsteuersatz verwendet wird) bieten einen hohen IP65-Schutz. Das bedeutet, dass Sie die Geräte der **BLF**-Serie an Orten verwenden können, an denen sie mit Wasser in Kontakt kommen.

- Die Geräte der **BLF**-Serie können jedoch nicht an Orten verwendet werden, an denen sie ständig Spritzwasser ausgesetzt sind, und sie können nicht direkt in Wasser gewaschen werden. Der Treiber hat die Schutzklasse IP20.

● **RoHS** RoHS-konform

Die **BLF**-Serie entspricht der RoHS-Richtlinie, die die Verwendung von sechs chemischen Substanzen einschließlich Blei und Kadmium untersagt.

- Informationen zur RoHS-Richtlinie → Seite G-23

Systemkonfiguration

Kombinationstyp – Stirnradgetriebe/Rundwellentyp

Erforderliche Produkte (separat erhältlich)

① Anschlusskabel
(→ Seite B-33)



Motoranschlusskabel



Signalanschlusskabel

Zubehör (separat erhältlich)

② Fernsteuersatz
(→ Seite B-33)



BLF-Serie (Hauptteil)

Kombinationstyp
(Motor/Getriebe)



Treiber



Digitales Bedienpanel (abnehmbar)



Programmierbares
Steuergerät

(nicht mitgeliefert)

AC-Stromversorgung
(Hauptstromversorgung)

Zubehör (separat erhältlich)



③ Montagewinkel
(→ Seite A-230)



④ Flexible Kupplungen
(→ Seite A-233)



⑤ Externes Drehzahlpotentiometer
(→ Seite A-237)

Nr.	Produktname	Überblick	Seite
①	Anschlusskabel	Kabel zum Verbinden des Motors und des Treibers (1 bis 20 m). Dieses Kabel benötigen Sie.	B-33
②	Fernsteuersatz	Verwenden Sie diesen Satz, wenn Sie das digitale Bedienpanel vom Treiber abnehmen, um das Gerät ferngesteuert zu bedienen.	B-33
③	Montagewinkel	Montagewinkel für Motor und Getriebe.	A-230
④	Flexible Kupplungen	Klemmtyp, mit dem der Motor oder das Getriebe an der angetriebenen Welle befestigt wird.	A-233
⑤	Externes Drehzahlpotentiometer	Zum Einstellen und Regeln der Drehzahl des Motors mit Drehzahlregelung (PAVR-20KZ).	A-237

Beispiel für eine Systemkonfiguration

(Hauptteil)

(separat erhältlich)

(separat erhältlich)


BLF-Serie Kombinationstyp – Stirnradgetriebe	Anschlusskabel (Kabelsatz, 1 m)	+	Fernsteuersatz (2 m)	Montagewinkel	Flexible Kupplung	Externes Drehzahl- potentiometer
BLF460C-30	CC01BLF		BLFHS-02	SOL4M6	MCL551515	PAVR-20KZ

Die oben gezeigte Systemkonfiguration ist ein Beispiel. Weitere Kombinationen sind verfügbar.

● Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe

Erforderliche Produkte (separat erhältlich)


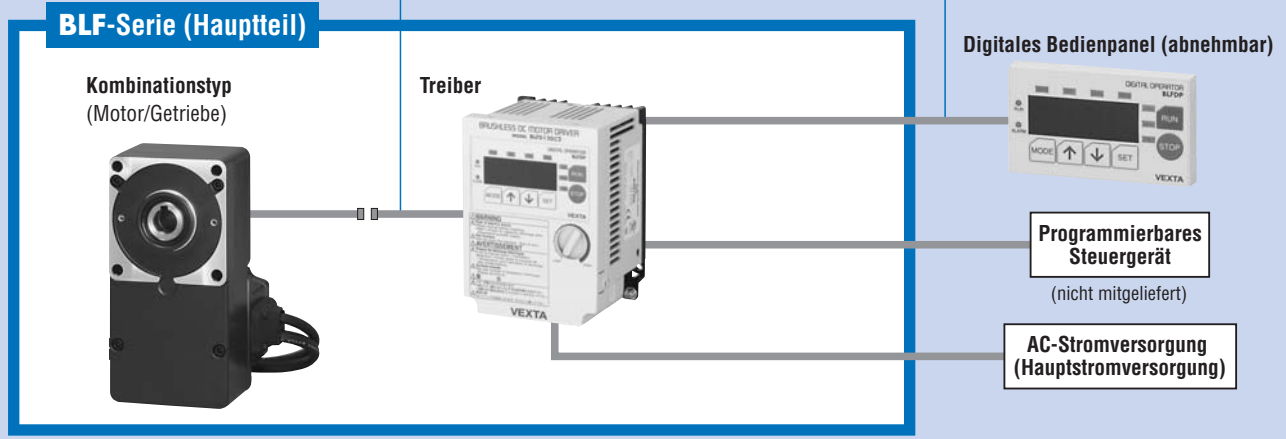
① **Anschlusskabel**
(→ Seite B-33)



Motoranschlusskabel Signalanschlusskabel

Zubehör (separat erhältlich)

② **Fernsteuersatz**
(→ Seite B-33)

Zubehör (separat erhältlich)



③ **Externes Drehzahlpotentiometer**
(→ Seite A-237)

Nr.	Produktname	Überblick	Seite
①	Anschlusskabel	Kabel zum Verbinden des Motors und des Treibers (1 bis 20 m). Dieses Kabel benötigen Sie.	B-33
②	Fernsteuersatz	Verwenden Sie diesen Satz, wenn Sie das digitale Bedienpanel vom Treiber abnehmen, um das Gerät ferngesteuert zu bedienen.	B-33
③	Externes Drehzahlpotentiometer	Zum Einstellen und Regeln der Drehzahl des Motors mit Drehzahlregelung (PAVR-20KZ).	A-237

● **Beispiel für eine Systemkonfiguration**
(Hauptteil) (separat erhältlich)

BLF-Serie Kombinationstyp – Hohlwelle BLF460C-30FR	Anschlusskabel (Kabelsatz, 1 m) CC01BLF	+	Fernsteuersatz (2 m) BLFHS-02	Externes Drehzahl- potentiometer PAVR-20KZ
--	---	---	---	---

● Die oben gezeigte Systemkonfiguration ist ein Beispiel. Weitere Kombinationen sind verfügbar.

■ Produktnummerncode

BLF 2 30 C - 5 FR

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①	Serie	BLF: BLF-Serie
②	Motor-Rahmengröße	2: 60 mm 4: 80 mm 5: 90 mm 6: 104 mm (110 mm für das Getriebe)
③	Ausgangsleistung (W)	(Beispiel) 30: 30 W
④	Stromversorgungseingang	A: 1-Phasen 100-120 VAC C: 1-Phasen 200-240 VAC S: 3-Phasen 200-240 VAC
⑤	Getriebeuntersetzung/ Wellentyp	Nummer: Getriebeuntersetzung der Kombinationstypen: 8 Typen von 5 bis 200 A: Rundwellentyp GFS: GFS-Typ Ritzelwelle
⑥	Leer: Kombinationstyp – Stirnradgetriebe FR: Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe	

■ Produktpalette

Kombinationstyp Der Kombinationstyp wird mit dem Motor und dem bereits vormontierten zugehörigen Getriebe geliefert, wodurch der Einbau in eine Anlage erleichtert wird. Motoren und Getriebe sind auch separat erhältlich, sodass Austausch und Reparatur vereinfacht werden.

● Kombinationstyp – Stirnradgetriebe

Sie benötigen auch die Anschlusskabel.

Ausgangsleistung	Stromversorgungseingang	Modell	Getriebeuntersetzung	Seite
30 W	1-Phasen 100-120 VAC	BLF230A -□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*
	1-Phasen 200-240 VAC	BLF230C -□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	B-16
	3-Phasen 200-240 VAC	BLF230S -□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*
60 W	1-Phasen 100-120 VAC	BLF460A -□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*
	1-Phasen 200-240 VAC	BLF460C -□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	B-16
	3-Phasen 200-240 VAC	BLF460S -□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*
120 W	1-Phasen 100-120 VAC	BLF5120A -□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*
	1-Phasen 200-240 VAC	BLF5120C -□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	B-16
	3-Phasen 200-240 VAC	BLF5120S -□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*
200 W	1-Phasen 100-120 VAC	BLF6200A -□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*
	1-Phasen 200-240 VAC	BLF6200C -□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	B-16
	3-Phasen 200-240 VAC	BLF6200S -□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

* Wenden Sie sich für die 1-Phasen 100-120 VAC-Modelle und die 3-Phasen 200-240 VAC-Modelle an das nächste Oriental Motor-Verkaufsbüro.

Die folgenden Teile liegen jedem Produkt bei.

Motor, Treiber, Getriebe, Befestigungsschrauben, Passfeder, Betriebsanleitung

● Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe

Sie benötigen auch die Anschlusskabel.

Ausgangsleistung	Stromversorgungseingang	Modell	Getriebeuntersetzung	Seite
30 W	1-Phasen 100-120 VAC	BLF230A -□ FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*
	1-Phasen 200-240 VAC	BLF230C -□ FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	B-16
	3-Phasen 200-240 VAC	BLF230S -□ FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*
60 W	1-Phasen 100-120 VAC	BLF460A -□ FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*
	1-Phasen 200-240 VAC	BLF460C -□ FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	B-16
	3-Phasen 200-240 VAC	BLF460S -□ FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*
120 W	1-Phasen 100-120 VAC	BLF5120A -□ FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*
	1-Phasen 200-240 VAC	BLF5120C -□ FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	B-16
	3-Phasen 200-240 VAC	BLF5120S -□ FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

* Wenden Sie sich für die 1-Phasen 100-120 VAC-Modelle und die 3-Phasen 200-240 VAC-Modelle an das nächste Oriental Motor-Verkaufsbüro.

Die folgenden Teile liegen jedem Produkt bei.

Motor, Treiber, Getriebe, Befestigungsschrauben, Passfeder, Sicherheitsabdeckung (mit Schrauben), Betriebsanleitung

● Rundwellentyp

Sie benötigen auch die Anschlusskabel.

Ausgangsleistung	Stromversorgungseingang	Modell	Seite
30 W	1-Phasen 100-120 VAC	BLF230A-A	*
	1-Phasen 200-240 VAC	BLF230C-A	B-16
	3-Phasen 200-240 VAC	BLF230S-A	*
60 W	1-Phasen 100-120 VAC	BLF460A-A	*
	1-Phasen 200-240 VAC	BLF460C-A	B-16
	3-Phasen 200-240 VAC	BLF460S-A	*
120 W	1-Phasen 100-120 VAC	BLF5120A-A	*
	1-Phasen 200-240 VAC	BLF5120C-A	B-16
	3-Phasen 200-240 VAC	BLF5120S-A	*
200 W	1-Phasen 100-120 VAC	BLF6200A-A	*
	1-Phasen 200-240 VAC	BLF6200C-A	B-16
	3-Phasen 200-240 VAC	BLF6200S-A	*

* Wenden Sie sich für die 1-Phasen 100-120 VAC-Modelle und die 3-Phasen 200-240 VAC-Modelle an das nächste Oriental Motor-Verkaufsbüro.

Die folgenden Teile liegen jedem Produkt bei.
Motor, Treiber, Betriebshandbuch

● Getriebe

◇ Stirnradgetriebe

Ausgangsleistung des zu verwendenden Motors (Ritzelwellentyp)	Getriebemodell	Getriebeuntersetzung
30 W	GFS2G □	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200
60 W	GFS4G □	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200
120 W	GFS5G □	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200
200 W	GFS6G □	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Die folgenden Teile liegen jedem Produkt bei.
Getriebe, Schrauben zur Befestigung des Getriebes am Motor, Befestigungsschrauben, Passfeder, Betriebshandbuch

● Anschlusskabel (separat erhältlich)

◇ Kabelsatz

Der Kabelsatz besteht aus einem Motoranschlusskabel und einem Signalanschlusskabel.

Länge	Modell
1 m	CC01BLF
2 m	CC02BLF
3 m	CC03BLF
5 m	CC05BLF
7 m	CC07BLF
10 m	CC10BLF
15 m	CC15BLF
20 m	CC20BLF

● Die **BLF**-Serie erfordert zwei Kabel, ein Motor- und ein Signalkabel, die Motor und Treiber verbinden.

Dieser Anschlusskabelsatz ist zwingend erforderlich.

● Ritzelwellentyp

Sie benötigen auch die Anschlusskabel.

Ausgangsleistung	Stromversorgungseingang	Modell	Seite
30 W	1-Phasen 100-120 VAC	BLF230A-GFS	*
	1-Phasen 200-240 VAC	BLF230C-GFS	B-16
	3-Phasen 200-240 VAC	BLF230S-GFS	*
60 W	1-Phasen 100-120 VAC	BLF460A-GFS	*
	1-Phasen 200-240 VAC	BLF460C-GFS	B-16
	3-Phasen 200-240 VAC	BLF460S-GFS	*
120 W	1-Phasen 100-120 VAC	BLF5120A-GFS	*
	1-Phasen 200-240 VAC	BLF5120C-GFS	B-16
	3-Phasen 200-240 VAC	BLF5120S-GFS	*
200 W	1-Phasen 100-120 VAC	BLF6200A-GFS	*
	1-Phasen 200-240 VAC	BLF6200C-GFS	B-16
	3-Phasen 200-240 VAC	BLF6200S-GFS	*

* Wenden Sie sich für die 1-Phasen 100-120 VAC-Modelle und die 3-Phasen 200-240 VAC-Modelle an das nächste Oriental Motor-Verkaufsbüro.

Die folgenden Teile liegen jedem Produkt bei.
Motor, Treiber, Betriebshandbuch

◇ Hohlwellen-Flachgetriebe

Ausgangsleistung des zu verwendenden Motors (Ritzelwellentyp)	Getriebemodell	Getriebeuntersetzung
30 W	GFS2G □FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200
60 W	GFS4G □FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200
120 W	GFS5G □FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Die folgenden Teile liegen jedem Produkt bei.
Getriebe, Schrauben zur Befestigung des Getriebes am Motor, Befestigungsschrauben, Passfeder, Sicherheitsabdeckung (mit Schrauben), Betriebshandbuch

Spezifikationen

● 30 W, 60 W, 120 W, 200 W (RoHS)

Motor:  / Treiber: 

Modell	Kombinationstyp – Stirnradgetriebe		BLF230C-□	BLF460C-□	BLF5120C-□	BLF6200C-□
	Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe		BLF230C-□FR	BLF460C-□FR	BLF5120C-□FR	–
	Rundwellentyp		BLF230C-A	BLF460C-A	BLF5120C-A	BLF6200C-A
Nennausgangsleistung (Dauerbetrieb)		W	30	60	120	200
Stromversorgungsingang	Nennspannung	VAC	1-Phasen 200-240			
	Zulässiger Spannungsbereich		± 10 %			
	Nennfrequenz	Hz	50/60			
	Zulässiger Frequenzbereich		± 5 %			
	Nenneingangsstrom	A	0,8	1,2	2,0	2,8
	Maximaler Eingangsstrom	A	1,7	3,0	4,5	5,1
Nenn Drehmoment		Nm	0,1	0,2	0,4	0,65
Anlauf Drehmoment		Nm	0,2	0,4	0,8	1,15
Nenn Drehzahl		min ⁻¹	3000			
Drehzahlregelbereich		min ⁻¹	80~4000			
Zulässige Lastträgheit des Rundwellentyps		J × 10 ⁻⁴ kgm ²	1,8	3,75	5,6	8,75
Rotorträgheit		J × 10 ⁻⁴ kgm ²	0,087	0,236	0,675	0,61
Drehzahlregulierung* (mit digitalem Bedienpanel)	Last		Max. ± 0,2 % (0 – Nenn Drehmoment bei Nenn Drehzahl, Nennspannung und normaler Umgebungstemperatur)			
	Spannung		Max. ± 0,2 % (Nennspannung ± 10 % bei Nenn Drehzahl, ohne Last und bei normaler Umgebungstemperatur)			
	Temperatur		Max. ± 0,2 % (0 ~ +50 °C bei Nenn Drehzahl, ohne Last und bei Nennspannung)			

* Die Drehzahlregulierung ändert sich je nach der Drehzahl-Einstellmethode.

Einstellen mit dem internen Drehzahlpotentiometer, dem externen Drehzahlpotentiometer mit der externen DC-Spannung; Last: max. ± 0,5 %, Spannung: max. ± 0,5 %, Temperatur: max. ± 0,5 %

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

● Die Werte für jede Spezifikation betreffen nur den Motor.

● Neben den oben abgebildeten Produkten sind auch die Produkte für 1-Phasen 100-120 VAC und 3-Phasen 200-240 VAC verfügbar. Wenden Sie sich an das nächste Oriental Motor Verkaufsbüro.

Gemeinsame Spezifikationen

Posten	Spezifikationen
Drehzahl-Einstellmethode	Wählen Sie eine der folgenden Methoden: • Einstellen mit dem internen Drehzahlpotentiometer • Einstellen mit dem digitalen Bedienpanel: Bis zu acht Drehzahlen • Einstellen mit einem externen Drehzahlpotentiometer: PAVR-20KZ (20 kΩ, 1/4 W) (separat erhältlich) • Einstellen mit externer DC-Spannung: 0–5 VDC oder 0–10 VDC
Beschleunigungs-/Abbremszeit (bei 3000 min ⁻¹)	0,2–15 Sek. (werkseitige Voreinstellung: 0,5 Sek.) Bis zu acht Drehzahlen mit dem digitalen Bedienpanel
Eingangssignal (im Fernsteuerungsmodus)	Optokopplereingangsmode Eingangswiderstand 3,3 kΩ Interner Stromversorgungsingang: 14 VDC ± 10 % Anschließbare externe Spannung: 24 VDC ± 10 % (nur für PNP-Logik) PNP-Eingang (werkseitige Voreinstellung), NPN-Eingang/2-Draht-Eingangsmode (werkseitige Voreinstellung) oder 3-Draht-Eingangsmode CW-Eingang (START/STOP), CCW-Eingang (RUN/BRAKE), STOP-MODE-Eingang (CW/CCW), Drehzahlauswahl, Alarmrückstellungs-Eingang, Externer-Fehlereingang Bezeichnungen in () beziehen sich auf den 3-Draht-Eingangsmode.
Ausgangssignal	Open Collector Output 4,5–26,4 VDC, max. 10 mA (5–10 mA für Drehzahl-Ausgang) Drehzahl-Ausgang (30 Impulse/Drehung), Alarm-Ausgang1, Alarm-Ausgang2
Schutzfunktion*	Bei Aktivierung einer der folgenden Funktionen wird das Signal "Alarm" ausgegeben, und der Motor rollt aus. (Bei einem externen Fehler stoppt der Motor sofort.) • Überlastungsschutz: Wird aktiviert, wenn die Motorlast das Nenn Drehmoment mindestens 5 Sekunden lang überschreitet. • Überspannungsschutz: Wird aktiviert, wenn die an den Treiber angelegte Spannung 120 VAC oder 240 VAC um mindestens 20 % überschreitet, wenn eine Gravitationskraft wirkt oder die zulässige Lastträgheit überschritten wurde. • Unterspannungsschutz: Wird aktiviert, wenn die an den Treiber angelegte Spannung 100 VAC oder 200 VAC um mindestens 40 % unterschreitet. • Schutz vor fehlenden Phasen: Wird aktiviert, wenn bei den vom Motor empfangenen Signalen aufgrund einer schlechten Verbindung oder eines beschädigten Signalkabels usw. ein Fehler erkannt wird. • Schutz vor Drehzahlüberschreitung: Wird aktiviert, wenn die Drehzahl der Motorwelle 4800 min ⁻¹ überschreitet. • Überstromschutz: Wird aktiviert, wenn aufgrund eines Erdungsfehlers usw. ein zu hoher Strom durch den Treiber fließt. • CPU-Fehler, EEPROM-Fehler, Externer Fehler, Betriebsfehler
Maximale Entfernung	Motor/Treiber-Abstand: 20,4 m (wenn das dazugehörige Anschlusskabel verwendet wird)
Zeitdaten	Dauerbetrieb

* Bei der **BLF**-Serie kann die Motordrehzahl nicht geregelt werden, wenn eine Gravitationskraft wirkt oder eine andere Betriebsweise vorliegt, bei der die Motorwelle von der Last gedreht wird. Wenn eine Last angetrieben wird, bei der die zulässige Lastträgheit überschritten wird, oder wenn eine Gravitationskraft wirkt, wird der Überspannungsschutz aktiviert, der den Motor abbremsen und zum Stopp bringt.

Allgemeine Spezifikationen

Posten	Motor	Treiber
Isolationswiderstand	100 MΩ oder mehr bei Messung mit einem 500 VDC Megaohmmeter zwischen Wicklungen und Gehäuse nach Dauerbetrieb bei normaler Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit.	100 MΩ oder mehr bei Messung mit einem 500 VDC Megaohmmeter zwischen Stromeingangsklemme und Schutzerdungsklemme und zwischen Stromeingangsklemme und E/A-Klemme nach Dauerbetrieb bei normaler Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit.
Dielektrische Festigkeit	Ausreichend, um 1,5 kV bei 50 Hz für 1 Minute zwischen Wicklungen und Gehäuse nach Dauerbetrieb bei normaler Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit standzuhalten.	Ausreichend, um 1,8 kV bei 50 Hz für 1 Minute zwischen Stromeingangsklemme und Schutzerdungsklemme und 3 kV bei 50 Hz zwischen Stromeingangsklemme und E/A-Klemme nach Dauerbetrieb bei normaler Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit standzuhalten.
Temperaturanstieg	Temperaturanstieg der Wicklungen und des Gehäuses beträgt 50 °C oder weniger und 40 °C*1 oder weniger jeweils mit der Thermoelementmethode nach Dauerbetrieb bei normaler Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit gemessen.	Temperaturanstieg der Kühlrippen beträgt 50 °C oder weniger mit der Thermoelementmethode nach Dauerbetrieb bei normaler Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit gemessen.
Betriebs- umgebung	Umgebungstemperatur	0 ~ +50 °C (nicht gefrierend)
	Umgebungsluftfeuchtigkeit	85 % oder weniger (nicht kondensierend)
	Höhenlage	Bis zu 1000 m über dem Meeresspiegel
	Atmosphäre	Keine korrosiven Gase oder Staub. Darf nicht radioaktiven Bereichen, Magnetfeldern, Vakuum oder sonstigen speziellen Umgebungen eingesetzt werden.
Vibration	Darf keinen kontinuierlichen Vibrationen oder übermäßigen Stößen ausgesetzt werden. Gemäß JIS C 60068-2-6, "Sine-Wave Vibration Test Method" (Vibrationstestmethode mit Sinusschwingungen) Frequenzbereich: 10 ~ 55 Hz Amplitudenwelligkeit: 0,15 mm Ablenkrichtung: 3 Richtungen (X, Y, Z) Anzahl der Ablenkungen: 20 Mal	
Lagerbedingungen*2	Umgebungstemperatur	-25 ~ +70 °C (nicht gefrierend)
	Umgebungsluftfeuchtigkeit	85 % oder weniger (nicht kondensierend)
	Höhenlage	Bis zu 3000 m über dem Meeresspiegel
Isolationsklasse	UL, CSA: Klasse A (105 °C) EN: Klasse E (120 °C)	—
Schutzgrad	IP65 (außer Montagefläche bei dem Rundwellentyp und Steckverbinder)	IP20

*1 Bei dem Rundwellentyp muss eine Wärmeabstrahlungsplatte (Werkstoff: Aluminium) der folgenden Größe installiert werden, damit eine Motorgehäusetemperatur von 90 °C nicht überschritten wird.

BLF230C-A: 115×115 mm, 5 mm Dicke

BLF460C-A: 135×135 mm, 5 mm Dicke

BLF5120C-A: 165×165 mm, 5 mm Dicke

BLF6200C-A: 200×200 mm, 5 mm Dicke

*2 Die Lagerbedingungen gelten für einen kurzen Zeitraum wie zum Beispiel für den Transport.

Hinweis:

● Bei der Messung des Isolationswiderstands und der Durchführung der dielektrischen Festigkeitsprüfung dürfen Motor und Treiber nicht angeschlossen sein.

Getriebemotor – Drehmomenttabelle des Kombinationstyps

● Kombinationstyp – Stirnradgetriebe

Einheit = Nm

Modell	Getriebeübersetzung		5	10	15	20	30	50	100	200
	Motorumdrehzahl	80 min ⁻¹	16	8	5,3	4	2,7	1,6	0,8	0,4
		3000 min ⁻¹	600	300	200	150	100	60	30	15
		4000 min ⁻¹	800	400	267	200	133	80	40	20
BLF230C-□		80~3000 min ⁻¹	0,45	0,9	1,4	1,8	2,6	4,3	6	6
		4000 min ⁻¹	0,34	0,68	1	1,4	1,9	3,2	5,4	5,4
BLF460C-□		80~3000 min ⁻¹	0,9	1,8	2,7	3,6	5,2	8,6	16	16
		4000 min ⁻¹	0,68	1,4	2	2,7	3,9	6,5	12,9	14
BLF5120C-□		80~3000 min ⁻¹	1,8	3,6	5,4	7,2	10,3	17,2	30	30
		4000 min ⁻¹	1,4	2,7	4,1	5,4	7,7	12,9	25,8	27
BLF6200C-□		80~3000 min ⁻¹	2,9	5,9	8,8	11,7	16,8	28	52,7	70
		4000 min ⁻¹	2,0	4,1	6,1	8,1	11,6	19,4	36,5	63

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeübersetzung ein.

● Ein farbig hinterlegter Wert (■) bedeutet, dass die Getriebewelle in dieselbe Richtung dreht wie die Motorwelle. Bei den anderen Werten dreht sie in die entgegengesetzte Richtung.

● Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe

Einheit = Nm

Modell	Getriebeübersetzung		5	10	15	20	30	50	100	200
	Motorumdrehzahl	80 min ⁻¹	16	8	5,3	4	2,7	1,6	0,8	0,4
		3000 min ⁻¹	600	300	200	150	100	60	30	15
		4000 min ⁻¹	800	400	267	200	133	80	40	20
BLF230C-□FR		80~3000 min ⁻¹	0,4	0,85	1,3	1,7	2,6	4,3	8,5	17
		4000 min ⁻¹	0,3	0,64	0,96	1,3	1,9	3,2	6,4	12,8
BLF460C-□FR		80~3000 min ⁻¹	0,85	1,7	2,6	3,4	5,1	8,5	17	34
		4000 min ⁻¹	0,64	1,3	1,9	2,6	3,8	6,4	12,8	25,5
BLF5120C-□FR		80~3000 min ⁻¹	1,7	3,4	5,1	6,8	10,2	17	34	68
		4000 min ⁻¹	1,3	2,6	3,8	5,1	7,7	12,8	25,5	51

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeübersetzung ein.

● Das Flachgetriebe dreht sich beim Betrachten von der Vorderseite in entgegengesetzter Richtung zum Motor. Bei Betrachtung von der Rückseite (Motormontagefläche) dreht es sich in der gleichen Richtung wie der Motor. Drehrichtung des Hohlwellen-Flachgetriebes → Seite B-32

Zulässige Radiallast und zulässige Axiallast

Kombinationstyp – Stirnradgetriebe

Modell	Getriebeuntersetzung		Zulässige Radiallast		Zulässige Axiallast N
			10 mm vom Wellenende N	20 mm vom Wellenende N	
BLF230C-□	5	80~3000 min ⁻¹	100	150	40
		4000 min ⁻¹	90	110	
	10, 15, 20	80~3000 min ⁻¹	150	200	
		4000 min ⁻¹	130	170	
	30, 50, 100, 200	80~3000 min ⁻¹	200	300	
		4000 min ⁻¹	180	230	
BLF460C-□	5	80~3000 min ⁻¹	200	250	100
		4000 min ⁻¹	180	220	
	10, 15, 20	80~3000 min ⁻¹	300	350	
		4000 min ⁻¹	270	330	
	30, 50, 100, 200	80~3000 min ⁻¹	450	550	
		4000 min ⁻¹	420	500	
BLF5120C-□	5	80~3000 min ⁻¹	300	400	150
		4000 min ⁻¹	230	300	
	10, 15, 20	80~3000 min ⁻¹	400	500	
		4000 min ⁻¹	370	430	
	30, 50, 100, 200	80~3000 min ⁻¹	500	650	
		4000 min ⁻¹	450	550	
BLF6200C-□	5, 10, 15, 20	80~3000 min ⁻¹	550	800	200
		4000 min ⁻¹	500	700	
	30, 50	80~3000 min ⁻¹	1000	1250	300
		4000 min ⁻¹	900	1100	
	100, 200	80~3000 min ⁻¹	1400	1700	400
		4000 min ⁻¹	1200	1400	

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe

Modell	Getriebeuntersetzung		Zulässige Radiallast		Zulässige Axiallast N
			10 mm von der Befestigungsfläche des Getriebes N	20 mm von der Befestigungsfläche des Getriebes N	
BLF230C-□FR	5, 10	80~3000 min ⁻¹	450	370	200
		4000 min ⁻¹	410	330	
	15, 20, 30, 50, 100, 200	80~3000 min ⁻¹	500	400	
		4000 min ⁻¹	460	370	
BLF460C-□FR	5, 10	80~3000 min ⁻¹	800	660	400
		4000 min ⁻¹	730	600	
	15, 20, 30, 50, 100, 200	80~3000 min ⁻¹	1200	1000	
		4000 min ⁻¹	1100	910	
BLF5120C-□FR	5, 10	80~3000 min ⁻¹	900	770	500
		4000 min ⁻¹	820	700	
	15, 20	80~3000 min ⁻¹	1300	1110	
		4000 min ⁻¹	1200	1020	
	30, 50, 100, 200	80~3000 min ⁻¹	1500	1280	
		4000 min ⁻¹	1400	1200	

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Rundwellentyp

Modell	Zulässige Radiallast		Zulässige Axiallast
	10 mm vom Wellenende N	20 mm vom Wellenende N	
BLF230C-A	80	100	Die zulässige Axiallast darf die Hälfte der Motormasse nicht überschreiten.
BLF460C-A	110	130	
BLF5120C-A	150	170	
BLF6200C-A	197	221	

Zulässige Lasttragfähigkeit des Kombinationstyps: J

Kombinationstyp – Stirnradgetriebe

Einheit = $\times 10^{-4} \text{ kgm}^2$

Getriebeuntersetzung	5	10	15	20	30	50	100	200
Modell								
BLF230C-□	1,55	6,2	14	24,8	55,8	155	155	155
BLF460C-□	5,5	22	49,5	88	198	550	550	550
BLF5120C-□	25	100	225	400	900	2500	2500	2500
BLF6200C-□	37,5	150	338	600	1350	3750	3750	3750

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Kombinationstyp – Hollowellen-Flachgetriebe

Einheit = $\times 10^{-4} \text{ kgm}^2$

Getriebeuntersetzung	5	10	15	20	30	50	100	200
Modell								
BLF230C-□FR	1,55	6,2	14	24,8	55,8	155	155	155
BLF460C-□FR	5,5	22	49,5	88	198	550	550	550
BLF5120C-□FR	25	100	225	400	900	2500	2500	2500

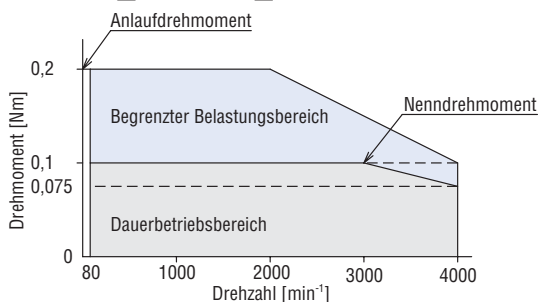
● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Drehzahl – Drehmoment-Charakteristik

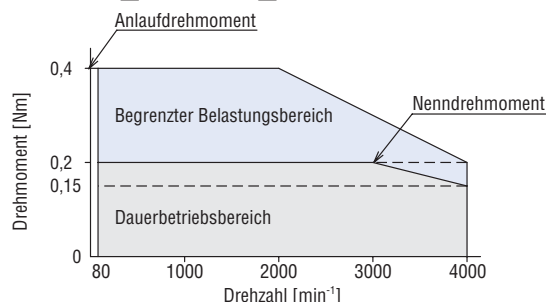
Dauerbetriebsbereich: In diesem Bereich ist Dauerbetrieb möglich.

Begrenzter Belastungsbereich: Dieser Bereich wird hauptsächlich beim Beschleunigen verwendet. Wenn eine Last einwirkt, die das Nenndrehmoment kontinuierlich für ca. 5 Sekunden überschreitet, wird der Überlastungsschutz aktiviert und der Motor wird angehalten.

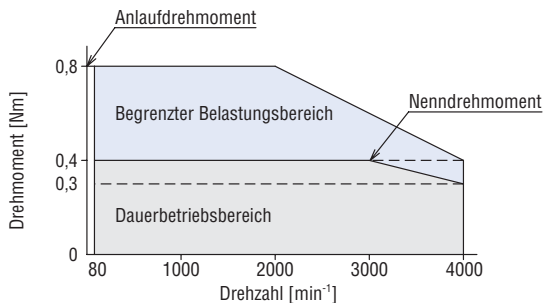
BLF230C-□/BLF230C-□FR/BLF230C-A



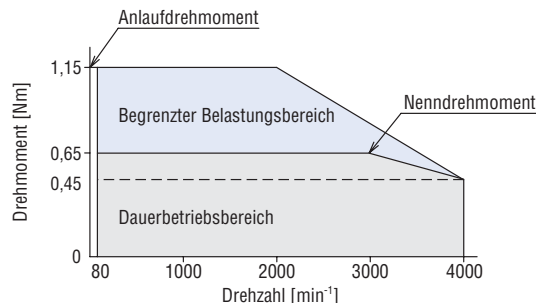
BLF460C-□/BLF460C-□FR/BLF460C-A



BLF5120C-□/BLF5120C-□FR/BLF5120C-A



BLF6200C-□/BLF6200C-A



● Die oben gezeigten Charakteristiken betreffen nur die Motoren.
● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

■ Abmessungen (Einheit = mm)

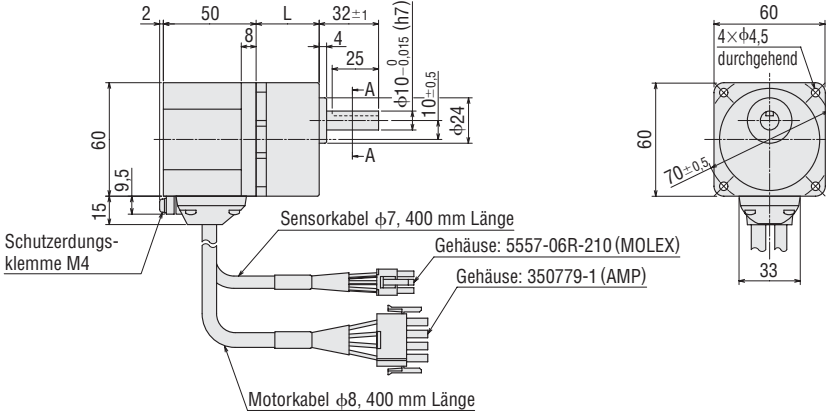
● Beim Kombinationstyp sind Befestigungsschrauben enthalten. Abmessungen der Befestigungsschrauben → Seite B-72

● 30 W

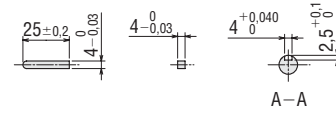
◇ Motor/Stirnradgetriebe

Modell	Motormodell	Getriebemodell	Getriebeuntersetzung	L
BLF230C-□	BLFM230-GFS	GFS2G□	5~20	34
			30~100	38
			200	43

Masse: 1,1 kg (einschließlich Getriebe)



◇ Keil und Keilnut (der Keil ist beim Getriebe enthalten)



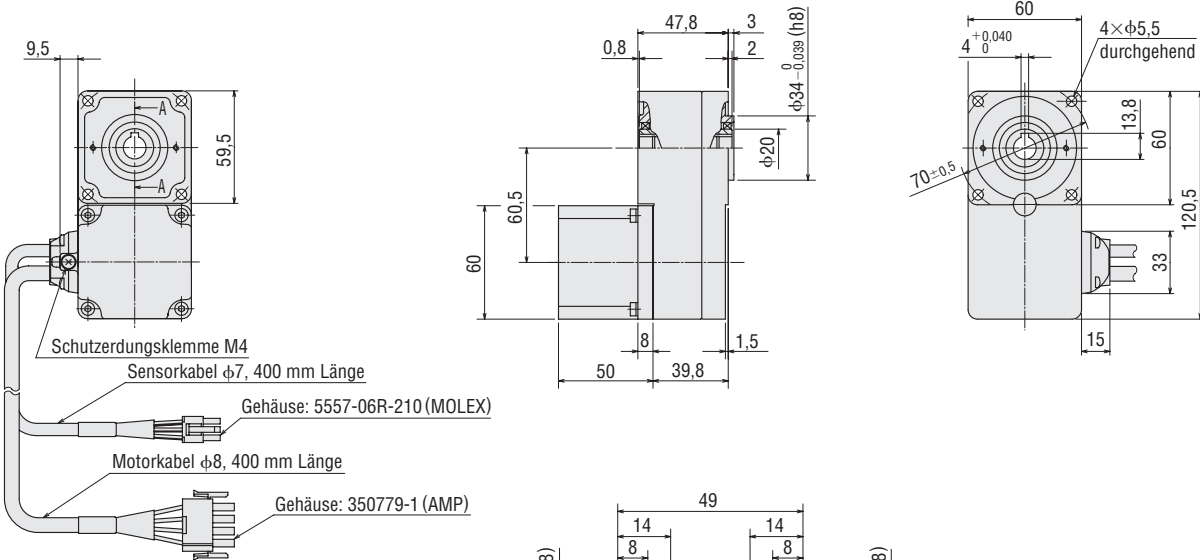
◇ Motor/Hohlwellen-Flachgetriebe

BLF230C-□FR

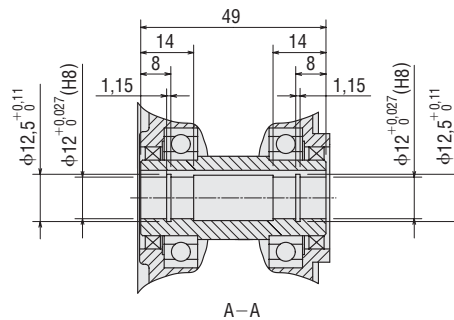
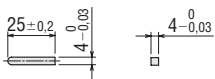
Motor: BLFM230-GFS

Getriebe: GFS2G□FR

Masse: 1,4 kg (einschließlich Getriebe)



◇ Keil (enthalten)



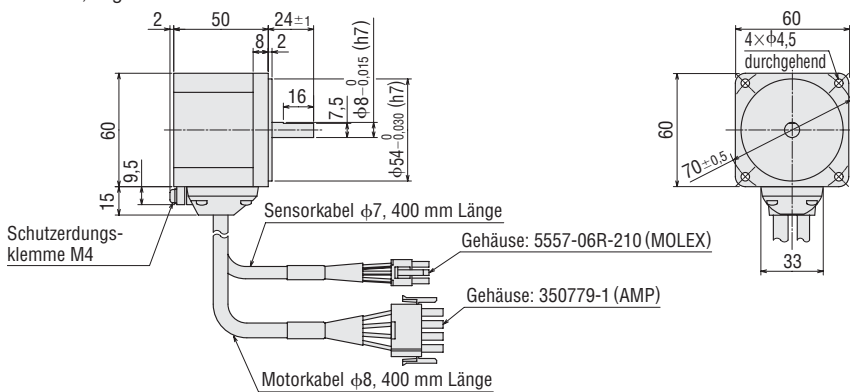
● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

◇ Rundwellentyp

BLF230C-A

Motor: BLFM230-A

Masse: 0,6 kg

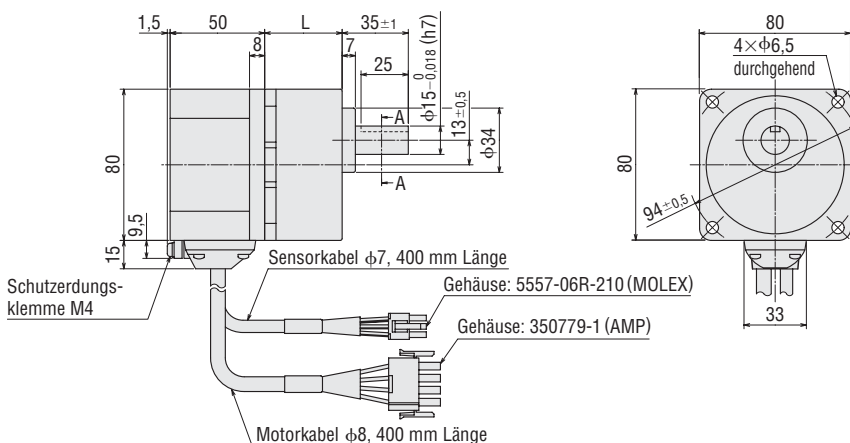


● 60 W

◇ Motor/Stirnradgetriebe

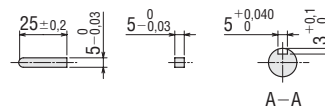
Modell	Motormodell	Getriebemodell	Getriebeuntersetzung	L
BLF460C -□	BLFM460-GFS	GFS4G□	5~20	41
			30~100	46
			200	51

Masse: 1,9 kg (einschließlich Getriebe)



◇ Keil und Keilnut

(der Keil ist beim Getriebe enthalten)



● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

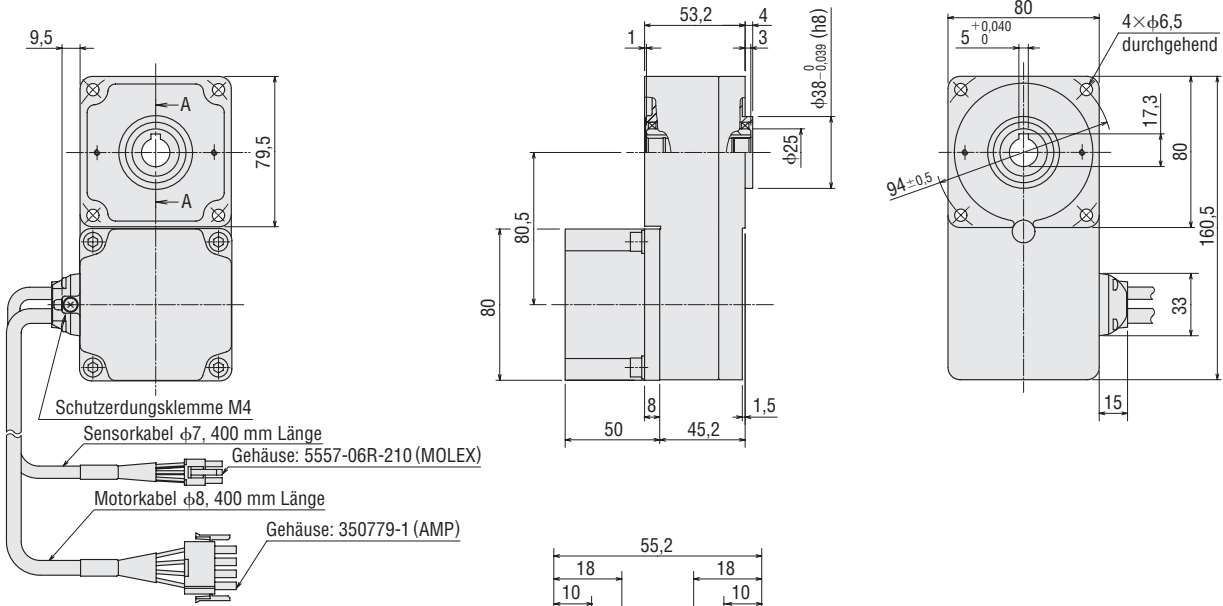
◇ Motor/Hohlwellen-Flachgetriebe

BLF460C-□FR

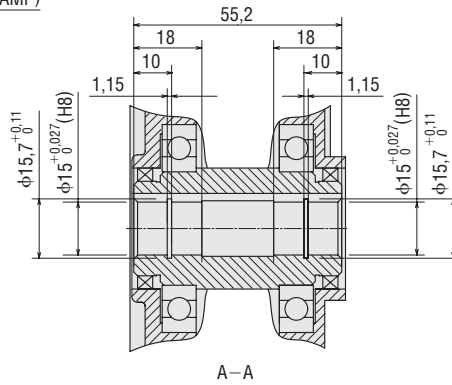
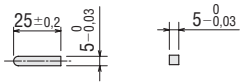
Motor: BLFM460-GFS

Getriebe: GFS4G□FR

Masse: 2,5 kg (einschließlich Getriebe)



◇ Keil (enthalten)

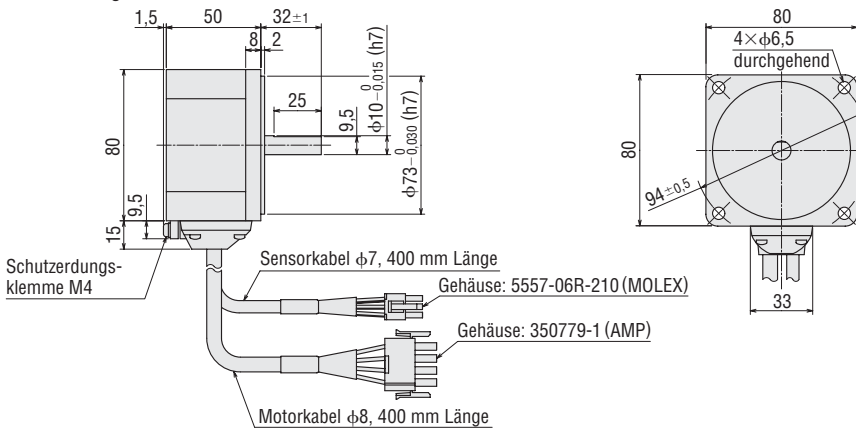


◇ Rundwellentyp

BLF460C-A

Motor: BLFM460-A

Masse: 0,9 kg



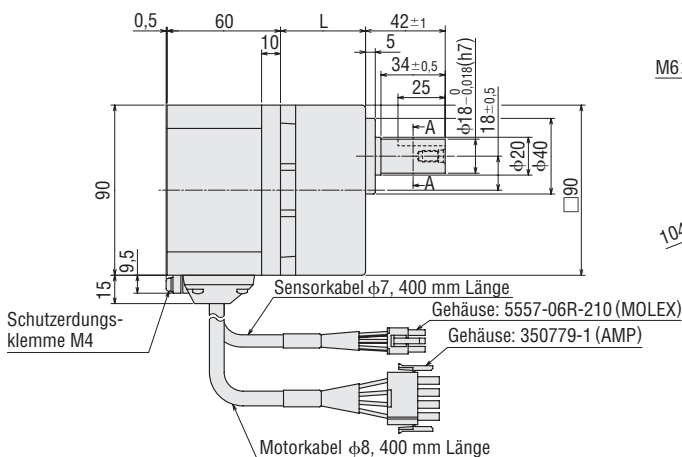
● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

● 120 W

◇ Motor/Stirnradgetriebe

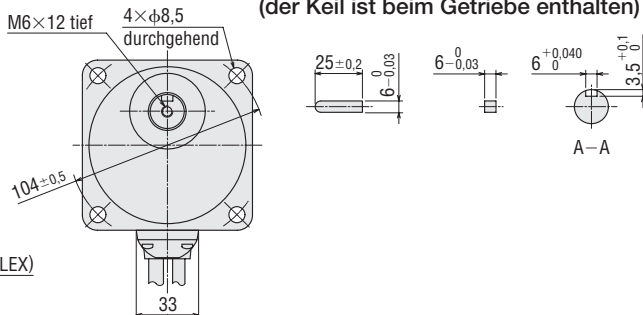
Modell	Motormodell	Getriebemodell	Getriebeübersetzung	L
BLF5120C-□	BLFM5120-GFS	GFS5G□	5~20	45
			30~100	58
			200	64

Masse: 3,0 kg (einschließlich Getriebe)



◇ Keil und Keilnut

(der Keil ist beim Getriebe enthalten)



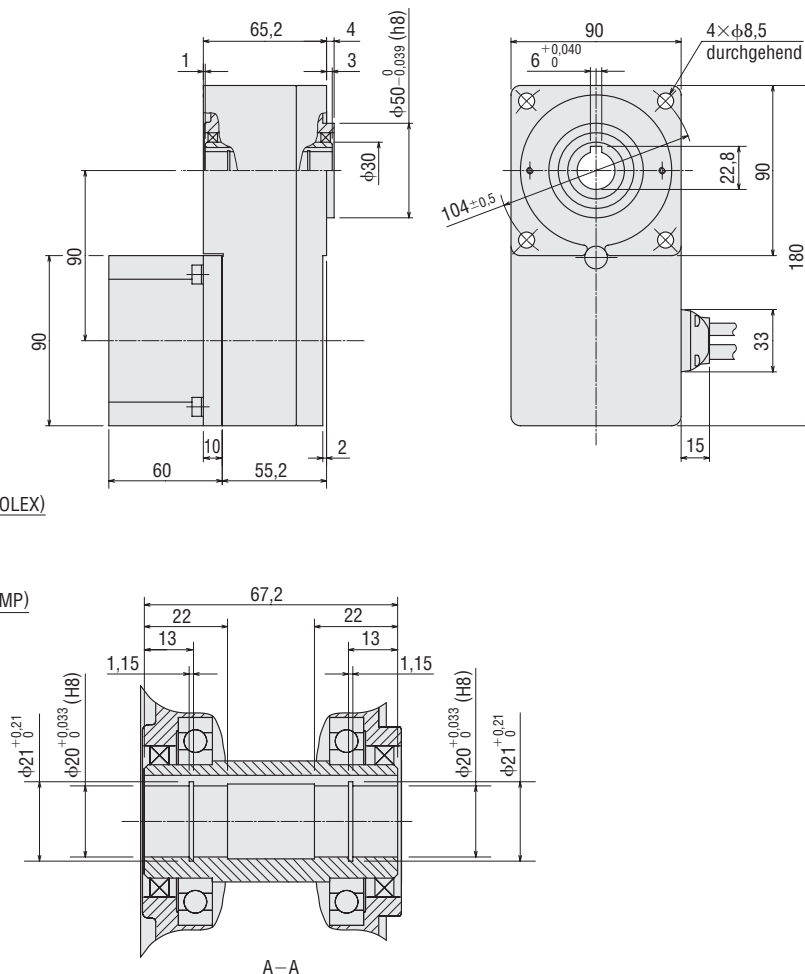
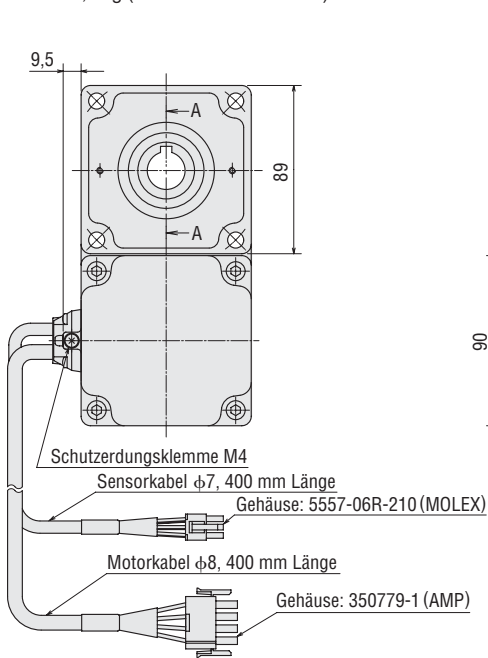
◇ Motor/Hohlwellen-Flachgetriebe

BLF5120C-□FR

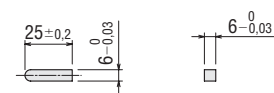
Motor: BLFM5120-GFS

Getriebe: GFS5G□FR

Masse: 3,7 kg (einschließlich Getriebe)



◇ Keil (enthalten)



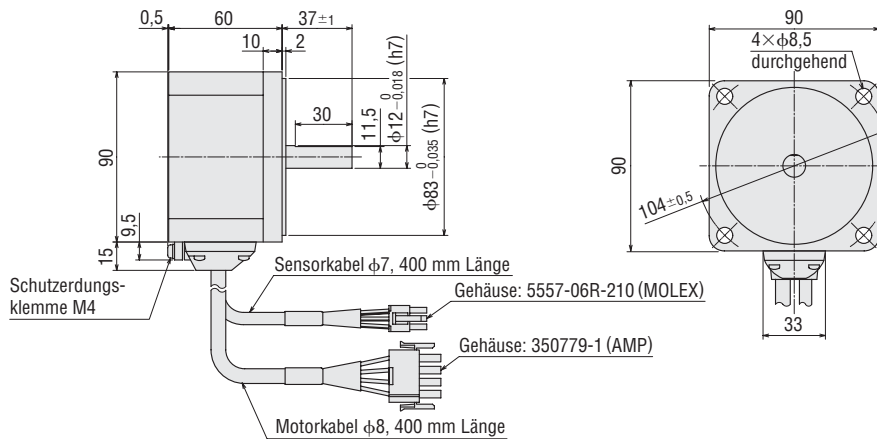
● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeübersetzung ein.

◇ Rundwellentyp

BLF5 120C-A

Motor: BLM5120-A

Masse: 1,5 kg

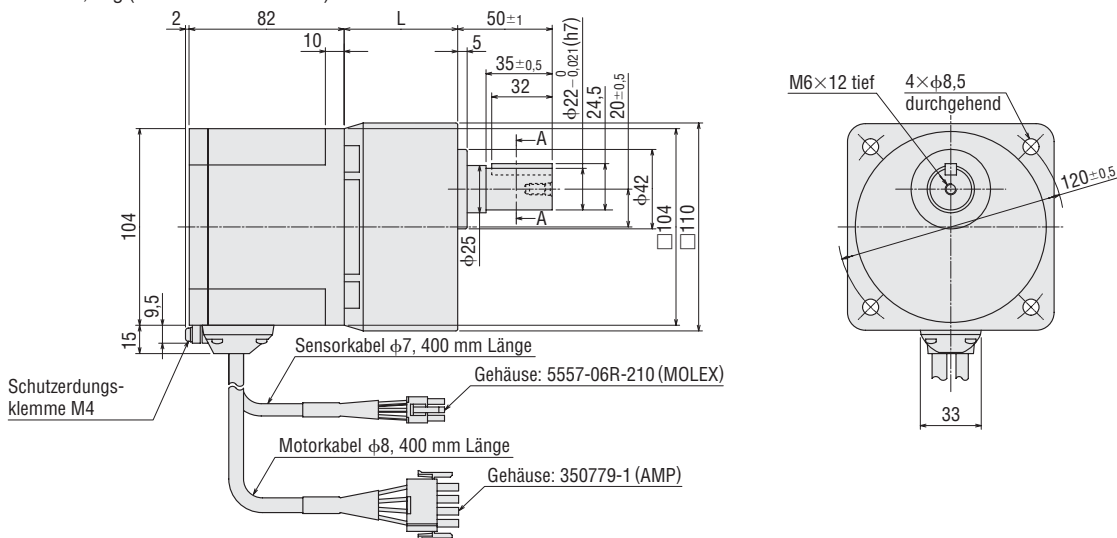


● 200 W

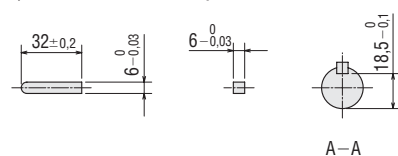
◇ Motor/Stirnradgetriebe

Modell	Motormodell	Getriebemodell	Getriebeuntersetzung	L
BLF6200C -□	BLFM6200-GFS	GFS6G□	5~20	60
			30, 50	72
			100, 200	86

Masse: 5,4 kg (einschließlich Getriebe)



◇ Keil und Keilnut (der Keil ist beim Getriebe enthalten)



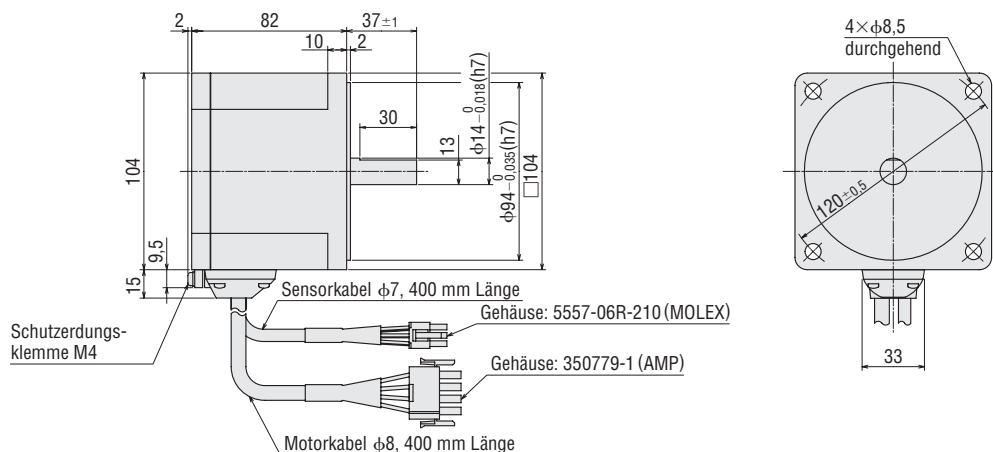
● Für den Versand wird in die Getriebewelle eine Passfeder eingesetzt.

◇ Rundwellentyp

BLF6200C-A

Motor: BLM6200-A

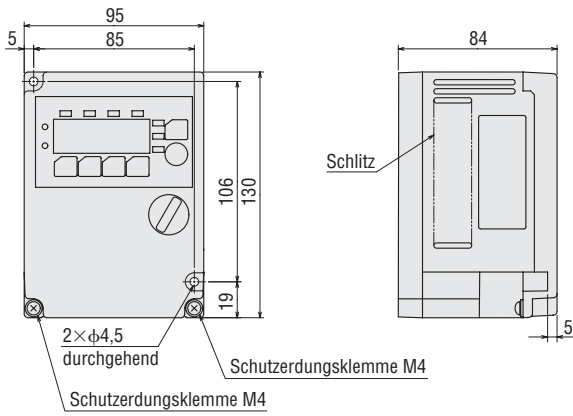
Masse: 2,4 kg



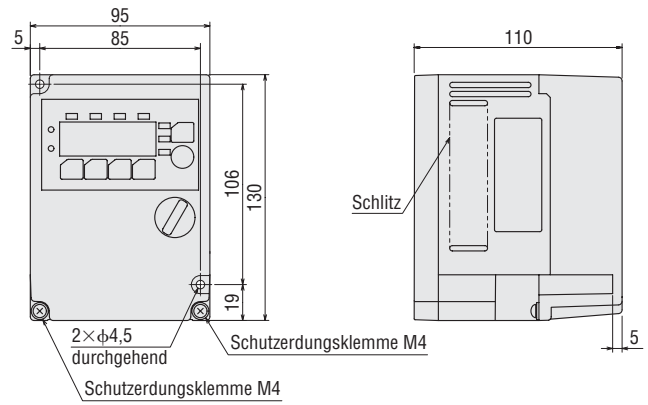
● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

◇ **Treiber**

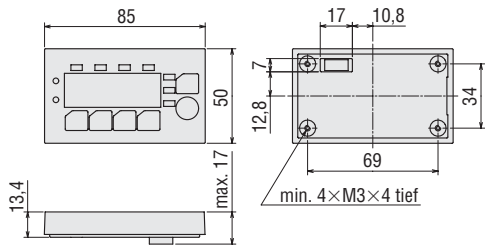
BLFD30C2
BLFD60C2
BLFD120C2
Masse: 0,9 kg



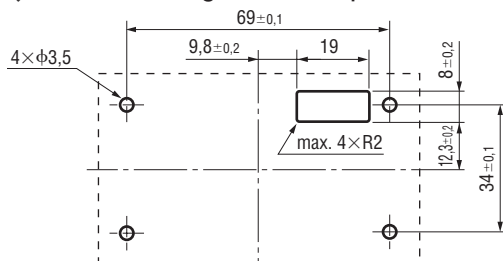
BLFD200C2
Masse: 1,3 kg



◇ **Digitales Bedienpanel
(vom Treiber abmontiert)**

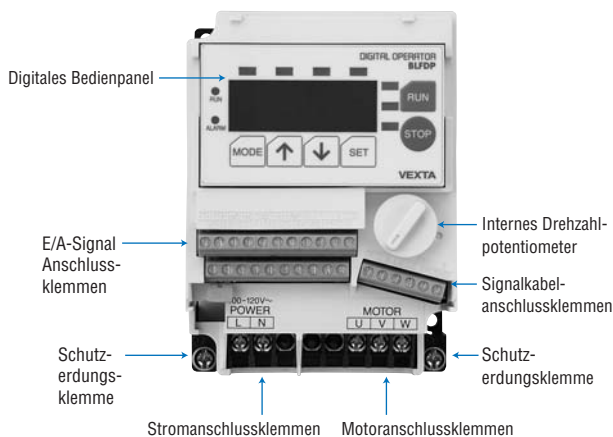


◇ **Ausschnitt für digitales Bedienpanel**

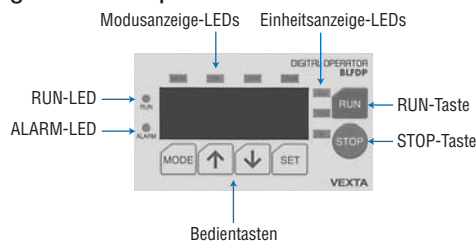


■ Anschluss und Betrieb

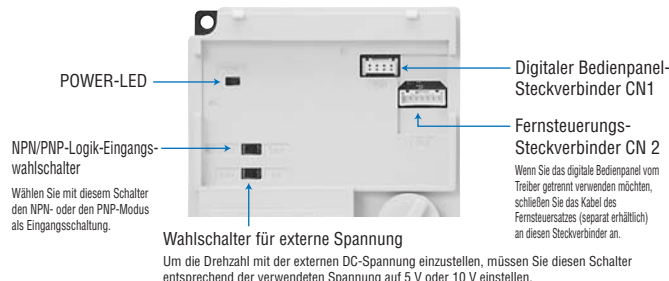
● Bezeichnungen und Funktionen der Treiberteile



◇ Digitales Bedienpanel



Wenn das digitale Bedienpanel abgenommen wurde



● E/A-Signal

Bezeichnung der Klemme	Signal	Signalbezeichnung	Funktion und Betrieb
TH	Eingang	N. C.	An diese Klemme darf kein Signal angeschlossen werden.
TH		N. C.	An diese Klemme darf kein Signal angeschlossen werden.
M0		M0-Eingang	Diese Signale werden verwendet, um Betriebsdaten beim Mehrdrehzahlbetrieb auszuwählen. Mit den Eingängen M0, M1 und M2 kann aus acht voreingestellten Drehzahlen eine Drehzahl ausgewählt werden.
M1		M1-Eingang	
M2		M2-Eingang	
VH		VH-Eingang	Mit diesen Signalen werden die Drehzahlen über ein externes Drehzahlpotentiometer oder über die externe DC-Spannung eingestellt.
VM		VM-Eingang	
VL		VL-Eingang	
C3		IN-COM1	Eingangssignal gemeinsam (0 V)
X0*1		EXT-ERROR-Eingang	Externer Fehlereingang (normal geschlossen)
C0		IN-COM0	Eingangssignal gemeinsam
C1		IN-COM0	Eingangssignal gemeinsam
X1*2		2-Draht-Modus: CW-Eingang	Uhrzeigersinn/Stoppschalter-Eingangssignal
		3-Draht-Modus: START/STOP-Eingang	Start/Stop-Eingangssignal
X2*2	2-Draht-Modus: CCW-Eingang	Gegenuhrzeigersinn/Stoppschalter-Eingangssignal	
	3-Draht-Modus: RUN/BRAKE-Eingang	Start/Sofortstopp-Eingangssignal	
X3*2	2-Draht-Modus: STOP-MODE-Eingang	Dieses Signal wird eingegeben, um eine Stoppaktion des Motors zu wählen.	
	3-Draht-Modus: CW/CCW-Eingang	Uhrzeigersinn/Gegenuhrzeigersinn-Eingangssignal	
X4	N. C.	An diese Klemme darf kein Signal angeschlossen werden.	
X5	ALARM-RESET-Eingang	Dieses Signal wird zum Zurücksetzen des Alarms verwendet.	
Ausgang	Y1	ALARM-OUT1-Ausgang	Dieses Signal wird bei einem Alarm ausgegeben. (normal geschlossen)
	Y2	ALARM-OUT2-Ausgang	Dieses Signal wird bei Aktivierung der Überlastungs-Schutzfunktion oder der Überlastungs-Warnfunktion ausgegeben. (normal geschlossen)
		SPEED-OUT-Ausgang	Pro Drehung der Motorausgangswelle werden 30 Impulse ausgegeben.
	C2	OUT-COM	Ausgangssignal gemeinsam

*1 Entfernen Sie die Kurzschlussbrücke nicht, wenn der EXT-ERROR-Eingang nicht verwendet wird.

*2 Die Funktionen der externen Eingangssignalklemmen X1, X2 und X3 können zwischen dem 2-Draht-Eingangsmodus und dem 3-Draht-Eingangsmodus gewechselt werden. Anfangs sind die Funktionen im 2-Draht-Modus den Klemmen zugewiesen.

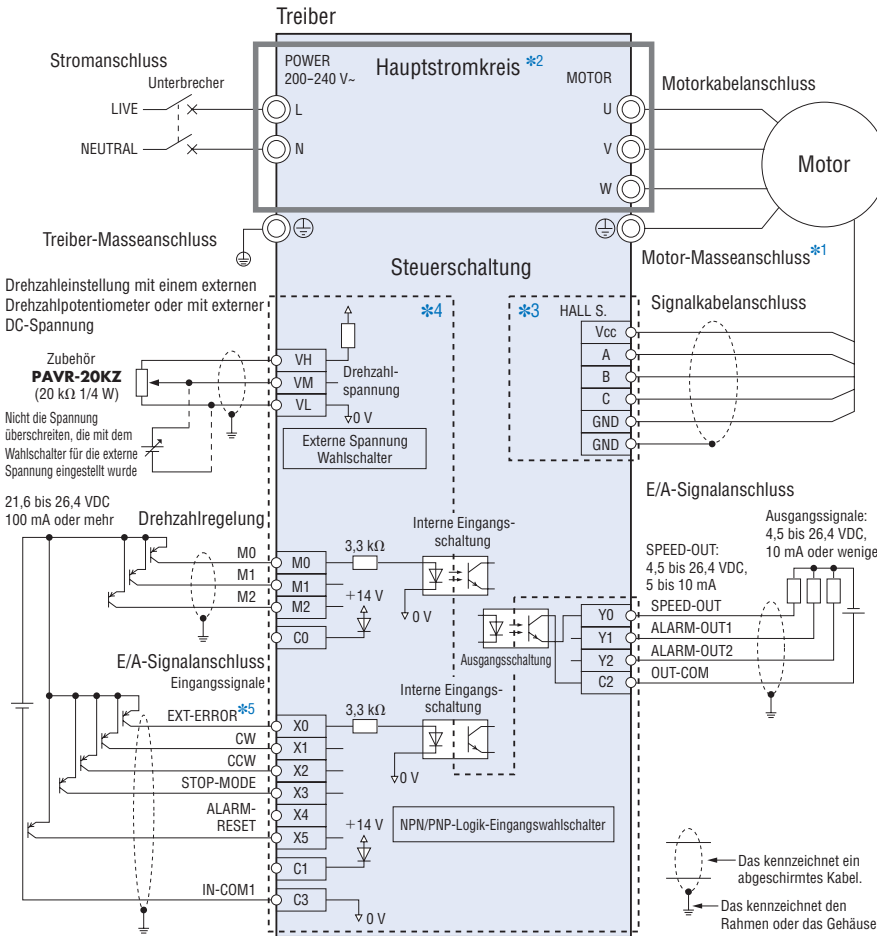
● Digitalbedieneranzeige

Anzeige	Funktion	Details
RUN	Läuft	Während der Motor läuft, leuchtet die grüne Lampe.
ALARM	Alarm	Bei einem Alarm leuchtet die rote Lampe.
Modus	MNTR	Monitormodus In diesem Modus kann der Motor betrieben werden. Die Motordrehzahl und die Lastbedingung werden während des Motorbetriebs angezeigt.
	F/R	Dateneinstellmodus Wenn der Motor mit dem digitalen Bedienpanel bedient wird, wird die Motorrichtung in diesem Modus eingestellt. For: Drehung im Uhrzeigersinn, rEv: Drehung im Gegenuhrzeigersinn
	LO/RE	Digitales Bedienpanel/externer Eingangssignalmodus In diesem Modus legen Sie fest, ob die Betriebs-/Stoppssignale für den Motor über das digitale Bedienpanel oder über externe E/A-Signale eingegeben werden. Lo: Digitales Bedienpanel, rE: Externes Eingangssignal
	PRGM	Dateneinstellmodus In diesem Modus werden die Daten festgelegt, die für den Betrieb des Motors erforderlich sind. Betriebsdaten (acht Drehzahlen und Beschleunigungs-/Abbremszeiten) Einstellen der Getriebeuntersetzung/Antriebsgeschwindigkeit Eingangsmodus Überlastungs-Warnfunktion
Anzegeeinheit	min ⁻¹	Motordrehzahl Die Drehzahl der Motor- oder der Getriebe-Ausgangswelle wird angezeigt.
	m/min	Antriebsgeschwindigkeit Eine äquivalente Bewegungsgeschwindigkeit des Antriebs oder eines anderen Übertragungssystems wird angezeigt.
	%	Lastfaktor* Die tatsächliche Last wird als Prozentsatz des Nenndrehmoments von 100 % angegeben.

*Ein maximaler Fehler von ca. 20 % kann auftreten, wenn der Motor mit der Nenndrehzahl bei Nennlast betrieben wird.

● Anschlussdiagramme

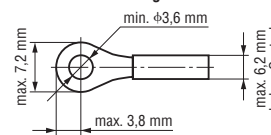
Die Abbildung unten zeigt ein Anschlussdiagramm für eine Konfiguration auf der Grundlage einer 1-Phasen 200-240 VAC-Versorgungsspannung, bei der der NPN/PNP-Logik-Eingangswahlschalter auf PNP gestellt ist.



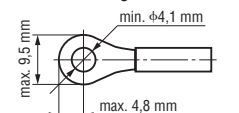
- *1 Die Erdungsmethode hängt von der Länge des Anschlusskabels ab. Wenn das Anschlusskabel höchstens 7 m lang ist: Schließen Sie die Schutzerdungsklemme des Anschlusskabels an die Schutzerdungsklemme des Treibers an. Wenn das Anschlusskabel mindestens 10 m lang ist: Schließen Sie die Schutzerdungsklemme des Motors direkt an den Erdungspunkt an.
- *2 Der Hauptstromkreis ist isoliert, damit keine Stromschlaggefahr durch versehentliches Berühren besteht.
- *3 Die Signalkabelanschlussklemmen und das Signalkabel mit dem abgeschirmten Kabel enthält eine ELV-Schaltung, die zum Schutz vor gefährlicher Spannung nur einfach isoliert ist. Daher sollte das abgeschirmte Kabel an den im Anschlussdiagramm gekennzeichneten Massepunkt (GND) und nicht an eine Schutzerdungsklemme angeschlossen werden.
- *4 Die E/A-Signalanschlussklemmen enthalten eine SELV-Schaltung, die zum Schutz vor gefährlicher Spannung doppelt oder verstärkt isoliert ist.
- *5 XO ist ein externer Fehlereingang. Wenn das Signal auf OFF schaltet, wird ein Alarm ausgegeben.

◇ Zu verwendende Kabelschuhe

• **Stromanschlussklemme (M3,5):**
Ring-Kabelschuh mit Isolierung



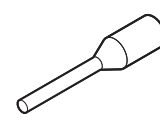
• **Schutzerdungsklemme (M4):**
Ring-Kabelschuh mit Isolierung



• E/A-Klemmen

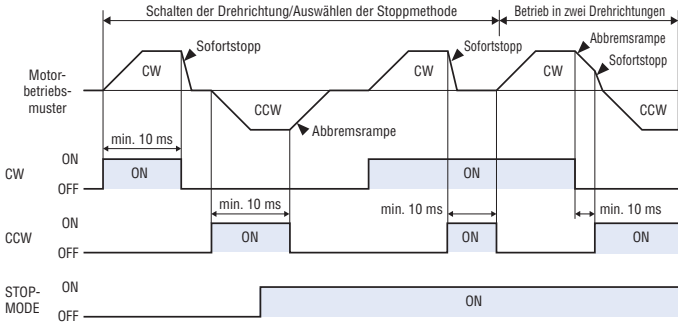
Verwenden Sie die unten angegebenen Klemmen für die Steckverbinder. Beachten Sie, dass die zu verwendenden Kabelschuhe von der Dicke des Drahtes abhängen. Die folgenden Klemmen können mit den Drähten AWG26 bis 22 verwendet werden.

- [Hersteller: Phoenix Contact]
- AI 0,25-6 Zu verwendende Kabelgröße : AWG26 bis 24 (0,14 bis 0,2 mm²)
- AI 0,34-6 Zu verwendende Kabelgröße : AWG22 (0,3 mm²)



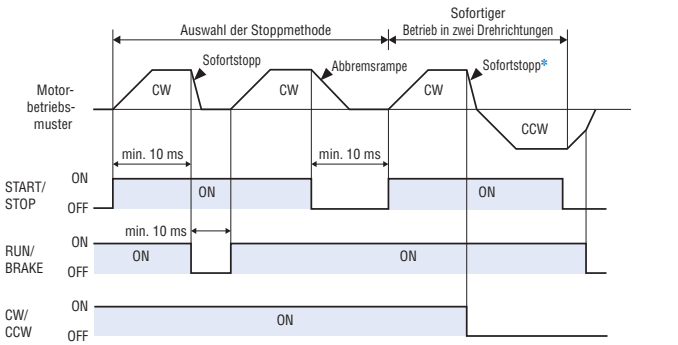
● Ablaufdiagramm

◇ 2-Draht-Modus



- Das CW-Eingangssignal, CCW-Eingangssignal und das STOP-MODE-Signal können verwendet werden, um alle Motorbetriebsfunktionen wie Starten, Stoppen, Richtung ändern, Abbremsen und Sofortstopp zu steuern.
- Wenn das CW-Signal auf ON geschaltet wird, läuft der Motor von der Motorwelle aus betrachtet im Uhrzeigersinn. Wird das CCW-Signal auf ON geschaltet, dreht er sich im Gegenuhrzeigersinn. Werden die Signale auf OFF geschaltet, wird der Motor gestoppt. Wenn das CW-Signal und das CCW-Signal gleichzeitig auf ON geschaltet werden, stoppt der Motor sofort. Der Motor startet entsprechend der auf dem digitalen Bedienpanel eingestellten Beschleunigungszeit (ACC) mit der Anstiegszeit.
- Wenn das STOP-MODE-Signal auf ON geschaltet wird, bremsst der Motor in der Abbremszeit (DEC) ab, die auf dem digitalen Bedienpanel eingestellt wurde, bis er schließlich stoppt. Wird das STOP-MODE-Signal auf OFF geschaltet, stoppt der Motor sofort.

◇ 3-Draht-Modus



- Das START/STOP-, RUN/BRAKE- und das CW/CCW-Signal können verwendet werden, um alle Motorbetriebsfunktionen wie Starten, Stoppen, Richtung ändern und Abbremsen zu steuern.
- Werden die beiden Signale START/STOP und RUN/BRAKE gleichzeitig auf ON geschaltet, dreht sich der Motor. Wenn das CW/CCW-Signal auf ON geschaltet wird, läuft der Motor von der Motorwelle aus betrachtet im Uhrzeigersinn. Wird das Signal auf OFF geschaltet, dreht er sich im Gegenuhrzeigersinn. Der Motor startet entsprechend der auf dem digitalen Bedienpanel eingestellten Beschleunigungszeit (ACC) mit der Anstiegszeit.
- Wird das Signal RUN/BRAKE auf OFF geschaltet, während das Signal START/STOP auf ON geschaltet ist, stoppt der Motor sofort. Wenn das START/STOP-Signal auf OFF geschaltet wird, während das RUN/BRAKE-Signal ON ist, bremsst der Motor in der Abbremszeit (DEC) ab, die auf dem digitalen Bedienpanel eingestellt wurde, bis er schließlich stoppt.

* Wird die Richtung bei laufendem Motor geändert, stoppt der Motor sofort und ändert dann die Richtung.

E/A-Signalschaltungen

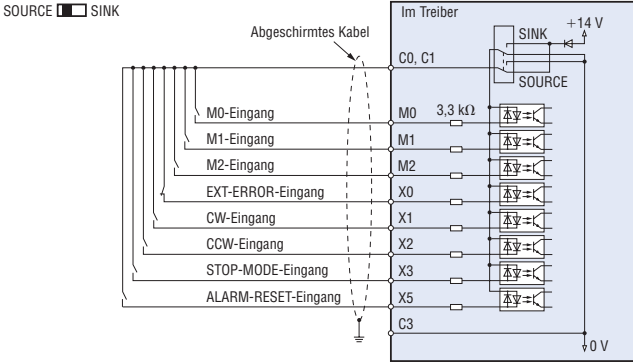
Werkseitig ist die PNP-Logik eingestellt. Wählen Sie entsprechend des zu verwendenden externen Steuergeräts die Option NPN-Logik oder PNP-Logik.

Eingangsschaltung

Vorhanden bei den Eingängen CW (START/STOP), CCW (RUN/BRAKE), STOP-MODE (CW/CCW), EXT-ERROR, ALARM-RESET und bei den Betriebsdatenauswahl-Eingängen.

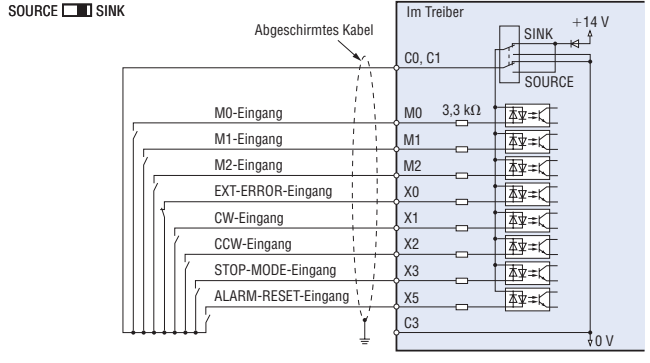
• PNP-Logik

Gesteuert durch Relais und Schalter

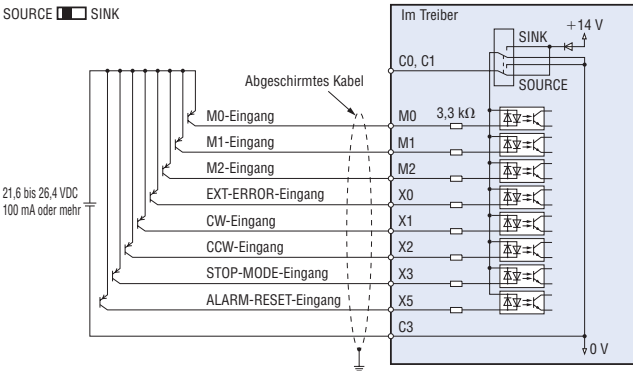


• NPN-Logik

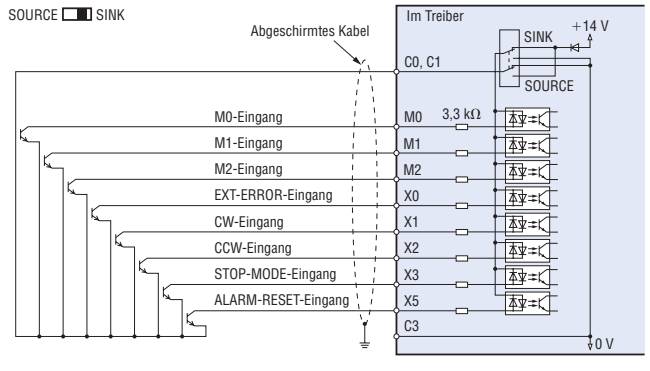
Gesteuert durch Relais und Schalter



Gesteuert durch einen Transistor



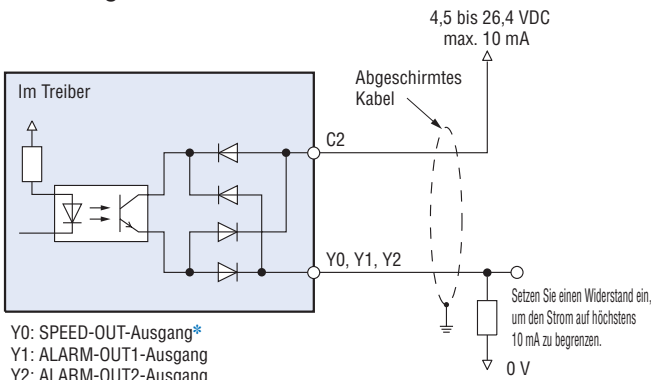
Gesteuert durch einen Transistor



Ausgangsschaltung

Vorhanden an den Ausgängen SPEED-OUT, ALARM-OUT1 und ALARM-OUT2.

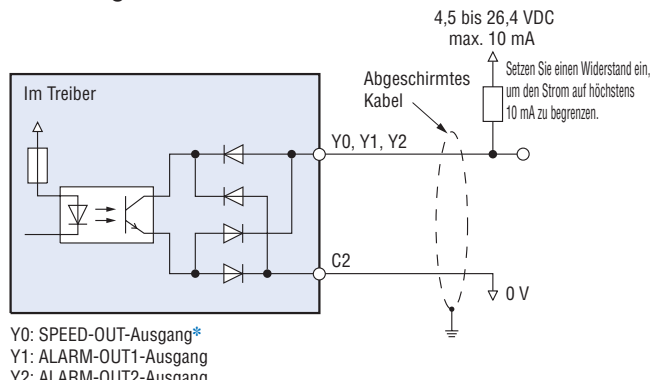
• PNP-Logik



Y0: SPEED-OUT-Ausgang*
Y1: ALARM-OUT1-Ausgang
Y2: ALARM-OUT2-Ausgang

*Schließen Sie an den SPEED-OUT-Ausgang einen Strom von 5 mA oder mehr an.

• NPN-Logik



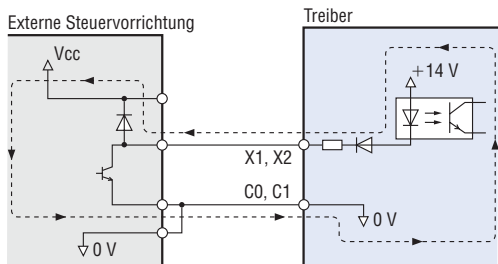
Y0: SPEED-OUT-Ausgang*
Y1: ALARM-OUT1-Ausgang
Y2: ALARM-OUT2-Ausgang

*Schließen Sie an den SPEED-OUT-Ausgang einen Strom von 5 mA oder mehr an.

◇ Externe Steuervorrichtung mit eingebauter Klemmdiode

Wenn bei einem externen Steuergerät mit eingebauter Klemmdiode die externe Steuervorrichtung ausgeschaltet wird, während der Treiber eingeschaltet wird, fließt Strom durch den Motor, und er beginnt zu laufen. Wenn der Strom gleichzeitig ausgeschaltet wird, läuft der Motor aufgrund der unterschiedlichen Stromkapazitäten für einen kurzen Moment. Das externe Steuergerät muss zuerst eingeschaltet werden, und der Treiber muss zuerst ausgeschaltet werden.

• Beispiel für die NPN-Logik



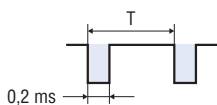
◇ SPEED-OUT-Ausgang

Pulssignale von 30 Impulsen (Impulsbreite: 0,2 ms) werden synchron mit dem Motorbetrieb bei jeder Drehung der Motorausgangswelle ausgegeben.

Sie können die SPEED-OUT-Ausgangsfrequenz messen und darüber die Motordrehzahl berechnen.

$$\text{SPEED-OUT-Ausgangsfrequenz (Hz)} = \frac{1}{T}$$

$$\text{Motorwellendrehzahl (min}^{-1}\text{)} = \frac{\text{SPEED-OUT-Ausgangsfrequenz}}{30} \times 60$$



◇ ALARM-OUT1-Ausgang

Wenn eine der Schutzfunktionen des Treibers aktiviert ist, wird der ALARM-OUT1-Ausgang auf OFF geschaltet, und das digitale Bedienpanel zeigt einen Alarmcode an. Der Motor rollt dann aus.

◇ ALARM-OUT2-Ausgang

Der ALARM-OUT2-Ausgang wird auf OFF geschaltet, wenn die Überlastungs-Schutzfunktion oder Überlastungs-Warnfunktion des Treibers aktiviert ist.

Die Aktivierung einer anderen Schutzfunktion schaltet diesen Ausgang nicht auf OFF.

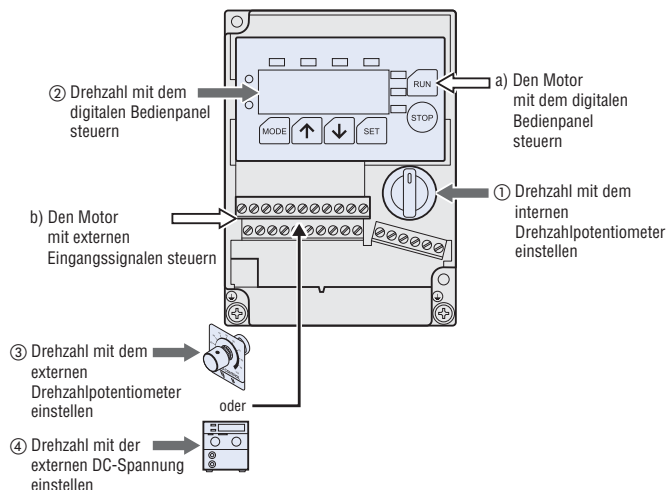
Die Überlastwarnfunktion wird auf der Grundlage eines voreingestellten Lastfaktors im Verhältnis zum Nennmoment aktiviert. Der ALARM-OUT2-Ausgang wird auf OFF geschaltet, sobald der Solllastfaktor überschritten wird.

(Der gewünschte Lastfaktor kann in 10 %-Intervallen zwischen 50 und 100 % eingestellt werden.)

Schutzfunktionstyp	ALARM-OUT1-Ausgang	ALARM-OUT2-Ausgang
Normaler Betrieb	ON	ON
Überlastungs-Schutzfunktion	OFF	OFF
Sonstige Schutzfunktion	OFF	ON
Überlastungs-Warnfunktion*	ON	OFF

* Ein maximaler Fehler von ca. 20 % kann auftreten, wenn der Motor mit der Nennzahl bei Nennlast betrieben wird.

● Betriebsmethoden



Eine der folgenden zwei Betriebsmethoden (a und b) kann durch Schalten zwischen digitalem Bedienpanel-Modus und externem Eingangssignal-Modus gewählt werden.

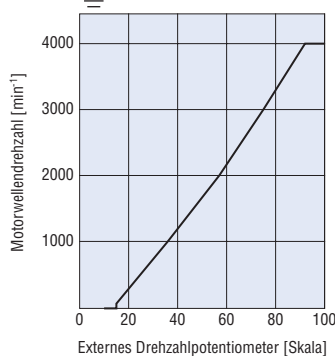
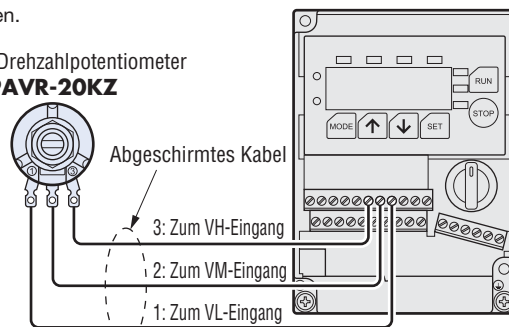
- a) Bedienen Sie den Motor mit den RUN- und STOP-Tasten auf dem digitalen Bedienpanel
- b) Bedienen Sie den Motor mit externen Eingangssignalen

● Drehzahl-Einstellmethode

Die Drehzahl kann mit einer der vier Methoden (1 bis 4) festgelegt werden:

- 1 Einstellen der Drehzahl mit dem internen Drehzahlpotentiometer
Stellen Sie die Drehzahl mit dem Potentiometer ein, der sich an der Frontplatte des Treibers befindet.
- 2 Einstellen der Drehzahl mit dem digitalen Bedienpanel
Mit dem digitalen Bedienpanel können Drehzahlen in Einheiten von 1 min⁻¹ eingestellt werden. Es können bis zu acht Drehzahlen festgelegt werden.
- 3 Einstellen der Drehzahl mit einem externen Drehzahlpotentiometer (separat erhältlich)
Mit Hilfe eines externen Potentiometers kann die Drehzahl von einem vom Treiber entfernten Bedienungspunkt aus eingestellt werden.

Externes Drehzahlpotentiometer PAVR-20KZ



Externe-Drehzahlpotentiometerskala – Drehzahl-Charakteristik (repräsentative Werte)

Hinweis:

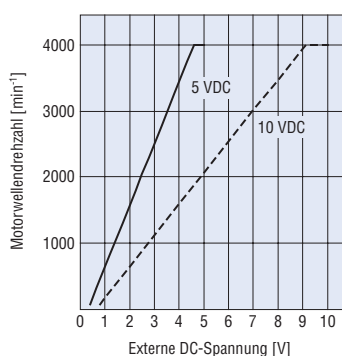
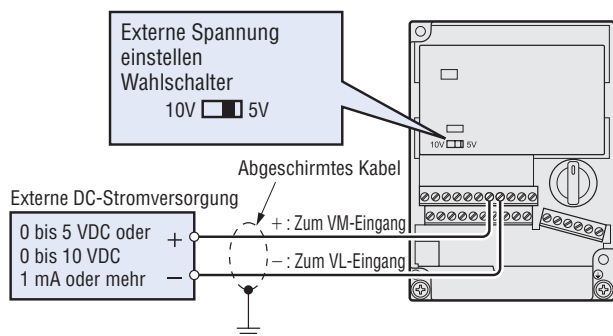
- Die in der Grafik angegebene Drehzahl entspricht der Motordrehzahl. Die Drehzahl der Getriebe-Ausgangswelle beim Kombinationstyp wird berechnet, indem die in der Grafik angegebene Drehzahl durch die Getriebeuntersetzung geteilt wird.

④ Einstellen der Drehzahl mit externer DC-Spannung

Stellen Sie den externen Spannungsauswahlschalter am Treiber entsprechend der externen DC-Spannung ein, die angeschlossen werden soll.

Nehmen Sie das digitale Bedienpanel ab, und stellen Sie den Schalter auf 5 V oder 10 V.

Schließen Sie dann wie unten abgebildet eine externe DC-Stromversorgung an. Schließen Sie die positive und negative Klemme der Stromversorgung richtig an.



Externe-DC-Spannung – Drehzahl-Charakteristik (repräsentative Werte)

Hinweis:

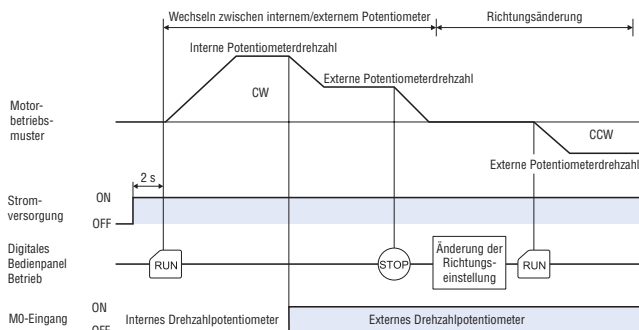
Die in der Grafik angegebene Drehzahl entspricht der Motordrehzahl. Die Drehzahl der Getriebe-Ausgangswelle beim Kombinationstyp wird berechnet, indem die in der Grafik angegebene Drehzahl durch die Getriebeuntersetzung geteilt wird.

● Mehrdrehzahlbetrieb

◇ Betrieb mit zwei Drehzahlen

Eine mit dem internen Drehzahlpotentiometer eingestellte Drehzahl sowie eine mit dem externen Drehzahlpotentiometer eingestellte Drehzahl können für den Betrieb mit zwei Drehzahlen, durch das Schalten des Betriebsdaten-Wahleingangs M0, gewählt werden.

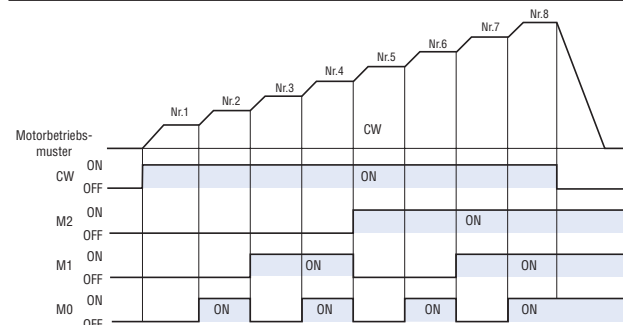
M0-Eingang	M1-Eingang	M2-Eingang	Drehzahl-Einstellmethode
OFF	OFF	OFF	Internes Drehzahlpotentiometer
ON	OFF	OFF	Externes Drehzahlpotentiometer



◇ Betrieb mit acht Drehzahlen

Ein Mehrdrehzahlbetrieb mit bis zu acht Drehzahlen kann durch Einstellen der gewünschten Drehzahlen bei den Betriebsdaten Nr. 1 bis 8 ausgeführt werden. Die Drehzahl wird geändert, indem Sie den Betriebsdaten-Wahleingang M0, M1 oder M2 verwenden.

Betriebsdaten	M0-Eingang	M1-Eingang	M2-Eingang	Drehzahl-Einstellmethode
Nr. 1	OFF	OFF	OFF	Internes Drehzahlpotentiometer/Digitales Bedienpanel
Nr. 2	ON	OFF	OFF	Externes Drehzahlpotentiometer/Digitales Bedienpanel
Nr. 3	OFF	ON	OFF	Digitales Bedienpanel
Nr. 4	ON	ON	OFF	Digitales Bedienpanel
Nr. 5	OFF	OFF	ON	Digitales Bedienpanel
Nr. 6	ON	OFF	ON	Digitales Bedienpanel
Nr. 7	OFF	ON	ON	Digitales Bedienpanel
Nr. 8	ON	ON	ON	Digitales Bedienpanel



● Multi-Motorsteuerung

Bei Verwendung einer externen DC-Spannung oder eines externen Drehzahlpotentiometers können zwei oder mehr Motoren mit gleicher Drehzahl betrieben werden.

Die Abbildung unten bezieht sich auf die Spezifikation mit einer 1-Phasen Stromversorgung. Beachten Sie auch, dass in der Abbildung nicht der Motor oder das Betriebssteuerungsteil gezeigt wird.

◇ Verwenden eines externen Drehzahlpotentiometers (separat erhältlich)

Verwenden Sie wie abgebildet für jeden Treiber ein gemeinsames Stromversorgungskabel und ein gemeinsames Drehzahlregelungskabel, und stellen Sie die Drehzahl mit dem externen Drehzahlpotentiometer VRx ein.

Der Widerstand des externen Drehzahlpotentiometers wird mit der folgenden Formel berechnet:

Widerstand bei n angeschlossenen Treibern:

$$VRx = 20/n \text{ (k}\Omega\text{)}, n/4 \text{ (W)}$$

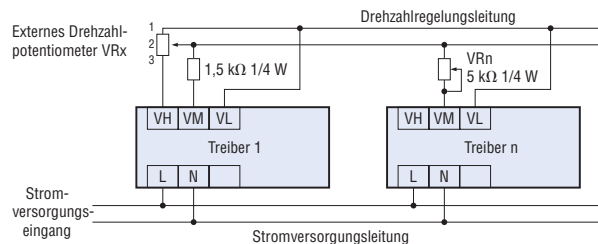
Beispiel: Wenn zwei Treiber angeschlossen sind

$$VRx = 20/2 = 10 \text{ (k}\Omega\text{)}, 2/4 = 1/2 \text{ (W)}$$

Dementsprechend beträgt der Widerstand 10 kΩ, 1/2 W.

Unterschiedliche Motordrehzahlen lassen sich ausgleichen, indem ein Widerstand 1,5 kΩ, 1/4 W an die Klemme VM des ersten Treibers und jeweils ein Regelwiderstand (VRn) 5 kΩ, 1/4 W an die jeweiligen Klemmen M der anderen Treiber angeschlossen werden.

Bis zu fünf Treiber können mit einem externen Drehzahlpotentiometer parallel betrieben werden.



◇ **Verwenden einer externen DC-Spannung**

Verwenden Sie wie abgebildet für jeden Treiber ein gemeinsames Stromversorgungskabel und ein gemeinsames Drehzahlregelungskabel, und schließen Sie die Treiber alle an eine 5 V oder 10 V DC-Stromversorgung an. Die Stromversorgungskapazität der externen DC-Stromversorgung wird mit der folgenden Formel berechnet:

Stromversorgungskapazität bei n angeschlossenen Treibern:

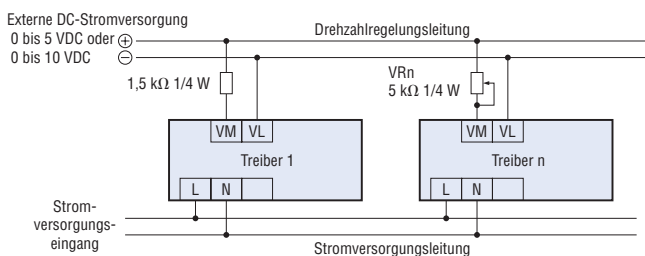
$$I = 1 \times n \text{ (mA)}$$

Beispiel: Wenn zwei Treiber angeschlossen sind

$$I = 1 \times 2 = 2 \text{ (mA)}$$

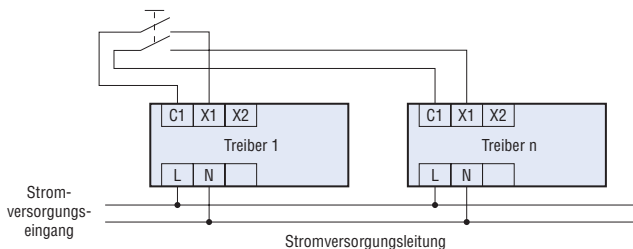
Die Stromversorgungskapazität beträgt dann 2 mA oder mehr.

Unterschiedliche Motordrehzahlen lassen sich ausgleichen, indem ein Widerstand 1,5 kΩ, 1/4 W an die Klemme VM des ersten Treibers und jeweils ein Regelwiderstand (VRn) 5 kΩ, 1/4 W an die jeweiligen Klemmen M der anderen Treiber angeschlossen werden.



◇ **Verwenden des digitalen Bedienpanels**

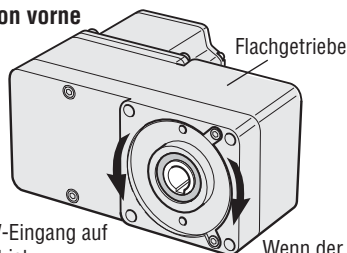
Wenn mehrere Treiber angeschlossen sind, wobei dieselben Daten bei jedem Treiber digital eingestellt werden, kann der Betrieb der Motoren über externe Eingangssignale gesteuert werden. Dabei wird die unten abgebildete Schaltung verwendet.



■ Drehrichtung des Hohlwellen-Flachgetriebes

Das Hohlwellen-Flachgetriebe des Kombinationstyps dreht sich entsprechend des Drehrichtungseingangs des Treibers in der unten dargestellten Richtung.

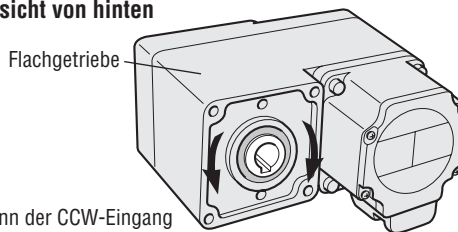
Ansicht von vorne



Wenn der CW-Eingang auf ON geschaltet ist.

Wenn der CCW-Eingang auf ON geschaltet ist.

Ansicht von hinten



Wenn der CCW-Eingang auf ON geschaltet ist.

Wenn der CW-Eingang auf ON geschaltet ist.

■ Liste der Motor- und Treiberkombinationen

● Kombinationstyp – Stirnradgetriebe

Der Kombinationstyp wird mit Motor und bereits vormontiertem Getriebe mit Stirnradgetriebe geliefert.

Ausgangsleistung	Modell	Motormodell	Getriebemodell	Treibermodell
30 W	BLF230C-□	BLFM230-GFS	GFS2G□	BLFD30C2
60 W	BLF460C-□	BLFM460-GFS	GFS4G□	BLFD60C2
120 W	BLF5120C-□	BLFM5120-GFS	GFS5G□	BLFD120C2
200 W	BLF6200C-□	BLFM6200-GFS	GFS6G□	BLFD200C2

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeübersetzung ein.

● Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe

Der Kombinationstyp wird mit Motor und bereits vormontiertem Hohlwellen-Flachgetriebe geliefert.

Ausgangsleistung	Modell	Motormodell	Getriebemodell	Treibermodell
30 W	BLF230C-□FR	BLFM230-GFS	GFS2G□FR	BLFD30C2
60 W	BLF460C-□FR	BLFM460-GFS	GFS4G□FR	BLFD60C2
120 W	BLF5120C-□FR	BLFM5120-GFS	GFS5G□FR	BLFD120C2

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeübersetzung ein.

● Rundwellentyp

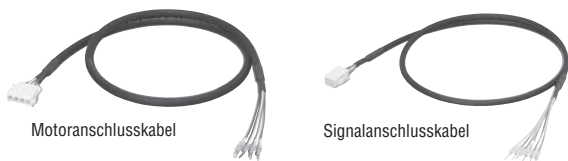
Ausgangsleistung	Modell	Motormodell	Treibermodell
30 W	BLF230C-A	BLFM230-A	BLFD30C2
60 W	BLF460C-A	BLFM460-A	BLFD60C2
120 W	BLF5120C-A	BLFM5120-A	BLFD120C2
200 W	BLF6200C-A	BLFM6200-A	BLFD200C2

● Ritzelwellentyp

Ausgangsleistung	Modell	Motormodell	Treibermodell
30 W	BLF230C-GFS	BLFM230-GFS	BLFD30C2
60 W	BLF460C-GFS	BLFM460-GFS	BLFD60C2
120 W	BLF5120C-GFS	BLFM5120-GFS	BLFD120C2
200 W	BLF6200C-GFS	BLFM6200-GFS	BLFD200C2

Anschlusskabel (separat erhältlich) (RoHS)

Diese Kabel dienen zur Verbindung von Motor und Treiber. Die **BLF**-Serie enthält keine Anschlusskabel, daher muss der Anschlusskabelsatz separat erworben werden. Der Kabelsatz besteht aus einem Motoranschlusskabel und einem Signalanschlusskabel.



Kabelsatz

Modell	Länge: L (m)
CC01BLF	1
CC02BLF	2
CC03BLF	3
CC05BLF	5
CC07BLF	7
CC10BLF	10
CC15BLF	15
CC20BLF	20

Zubehör (separat erhältlich)

Fernsteuersatz (RoHS)

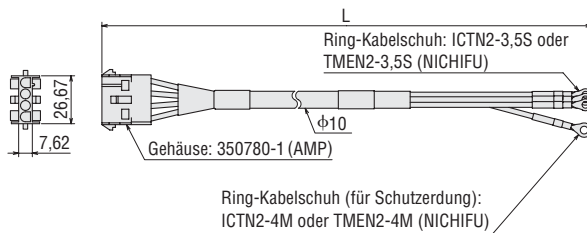
Der Fernsteuersatz wird dann benötigt, wenn Sie das digitale Bedienpanel vom Treiber abmontieren und es z. B. für einen ferngesteuerten Betrieb auf dem Rahmen der Anlage montieren möchten. Zum Zubehörsatz gehört ein Verlängerungskabel für den Anschluss zwischen digitalem Bedienpanel und Treiber (2 oder 5 m) und eine Gummidichtung.

Modell	Länge: L (m)
BLFHS-02	2
BLFHS-05	5

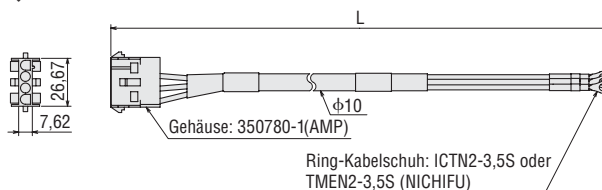


Abmessungen (Einheit = mm)

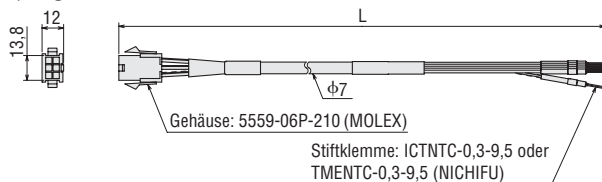
◇ Motoranschlusskabel L: 1 bis 7 m



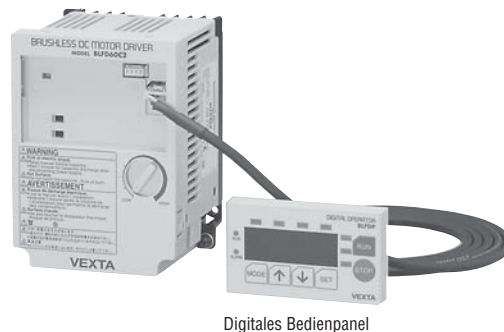
◇ Motoranschlusskabel L: 10 bis 20 m



◇ Signalanschlusskabel



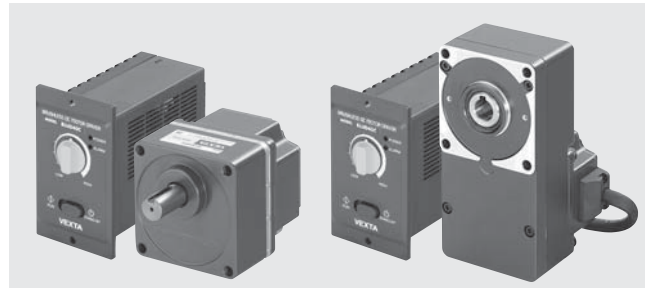
Beispielanwendung



Bei der **BLU**-Serie wird ein bürstenloser DC-Motor mit einem Treiber für Frontplattenmontage kombiniert, sodass eine Drehzahlregelung mit einfacher Verdrahtung und leichter Bedienung möglich ist. Wählen Sie ein Stirnradgetriebe oder ein Hohlwellen-Flachgetriebe, das in Ihrer Anlage platzsparend installiert werden kann.



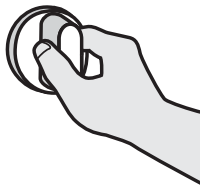
● Sicherheitsgenormte Produkte (Modell, Normen, Datei-Nr., Prüfstelle) → Seite G-10



Eigenschaften

● **Einfacher Anschluss, einfacher Betrieb**

Der Steckverbinder des Motors wird einfach an den Treiber angeschlossen. Eine umständliche Verdrahtung ist nicht erforderlich. Die Motordrehzahl wird mit dem Potentiometer an der Frontplatte eingestellt.



● **Externe Steuerung ist möglich**

Starten/Stoppen, Ändern der Drehrichtung und Sofortstopp können mit externen Signalen gesteuert werden. Je nach Ausgangstyp des Steuergeräts können Sie auch zwischen PNP-Logik und NPN-Logik wechseln.

● **Drehzahlregelbereich**

100 bis 2000 min⁻¹ (Drehzahlverhältnis 1:20)

● **Motor mit IP65**

Der Motor bietet sowohl Schutz bei Kontakt als auch gegen Eindringen von Wasser.

● Der Motor darf nicht mit Wasser gewaschen werden, und er darf nicht in Umgebungen verwendet werden, in denen er ständig mit Wasser in Kontakt kommt.

● **RoHS** RoHS-konform

Die **BLU**-Serie entspricht der RoHS-Richtlinie, die die Verwendung von sechs chemischen Substanzen einschließlich Blei und Kadmium untersagt.

● Informationen zur RoHS-Richtlinie → Seite G-23

● **Langlebiges Getriebe mit einer Nennlebensdauer von 10000 Betriebsstunden**

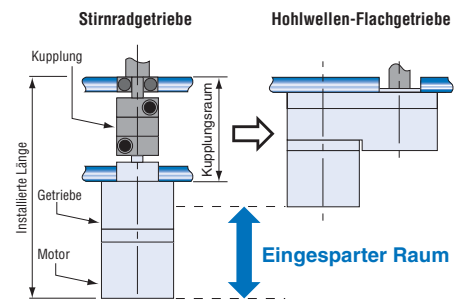
Die Nennlebensdauer des Stirnradgetriebes und Hohlwellen-Flachgetriebes beträgt 10000 Stunden. Die Nennlebensdauer des Stirnradgetriebes ist doppelt so lang wie bei einem herkömmlichen Getriebe.

● Das 90 W-Stirnradgetriebe hat am Vorderende der Welle eine Gewindebohrung.

● **Eigenschaften des Hohlwellen-Flachgetriebes**

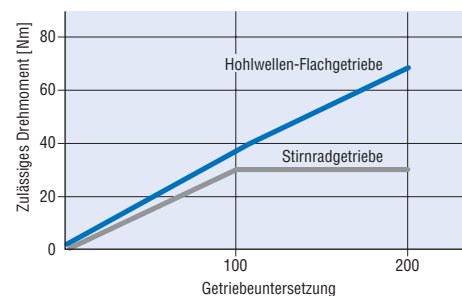
◇ **Platzsparend und günstig**

Die Ausgangswelle kann direkt und ohne eine Kupplung mit einer Antriebswelle verbunden werden. Dank flexibler Montagemöglichkeiten (an der Vorder- oder Rückseite) und unter Verwendung der Zentralwelle können Größe und Platzbedarf Ihrer Anlage reduziert werden. Da keine Wellenkupplungsteile benötigt werden, verringern sich auch die Kosten für Material und Montagezeit.



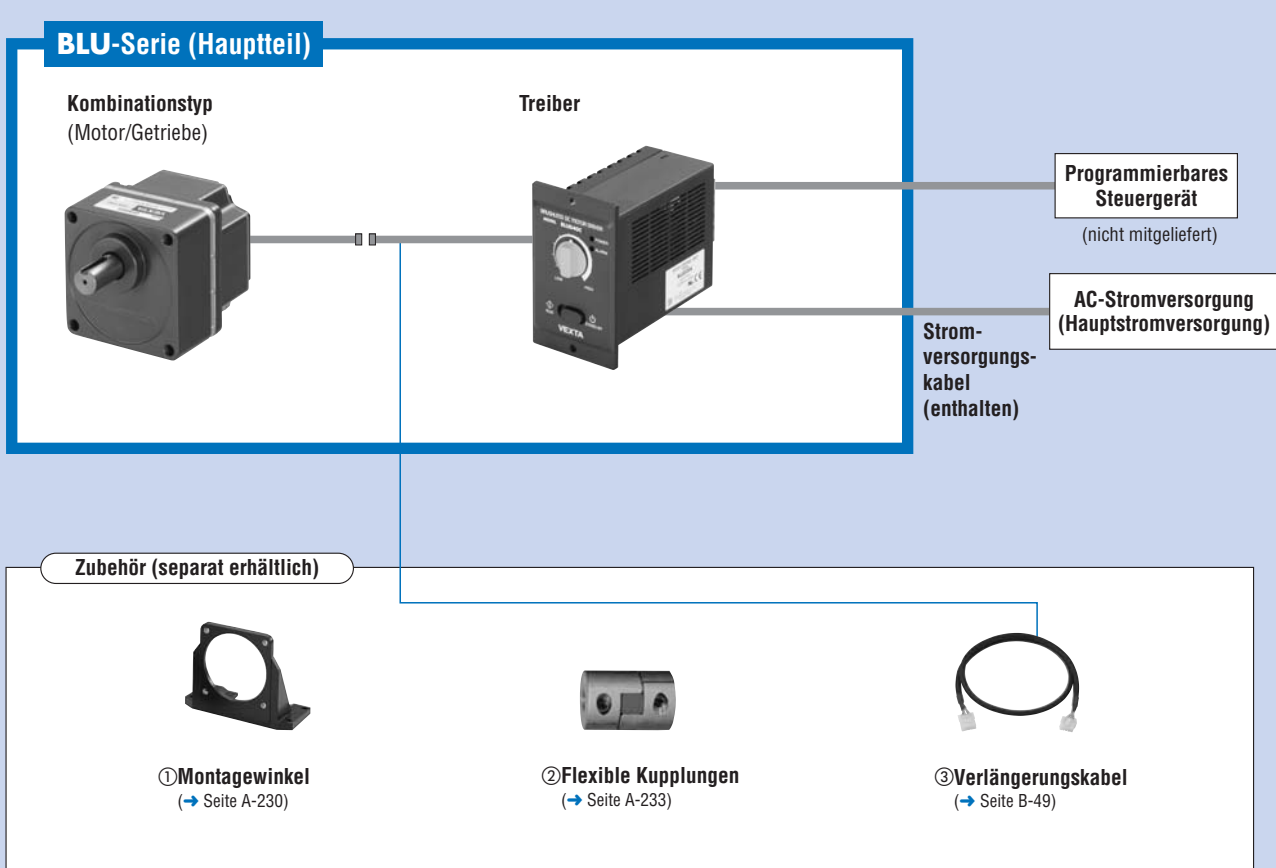
◇ **Hohes zulässiges Drehmoment**

Während beim Stirnradgetriebe das zulässige Drehmoment bei hoher Getriebeuntersetzung das Grenzdrehmoment erreicht, erlaubt das Hohlwellen-Flachgetriebe eine maximale Nutzung des Motordrehmoments.



Systemkonfiguration

● **Kombinationstyp – Stirnradgetriebe/Rundwellentyp**



Nr.	Produktname	Überblick	Seite
①	Montagewinkel	Montagewinkel für Motor und Getriebe.	A-230
②	Flexible Kupplungen	Klemmtyp, mit dem der Motor oder das Getriebe an der angetriebenen Welle befestigt wird.	A-233
③	Verlängerungskabel	Kabel zum Verlängern des Kabelabstands zwischen Motor und Treiber (1 bis 10 m).	B-49

● **Beispiel für eine Systemkonfiguration**

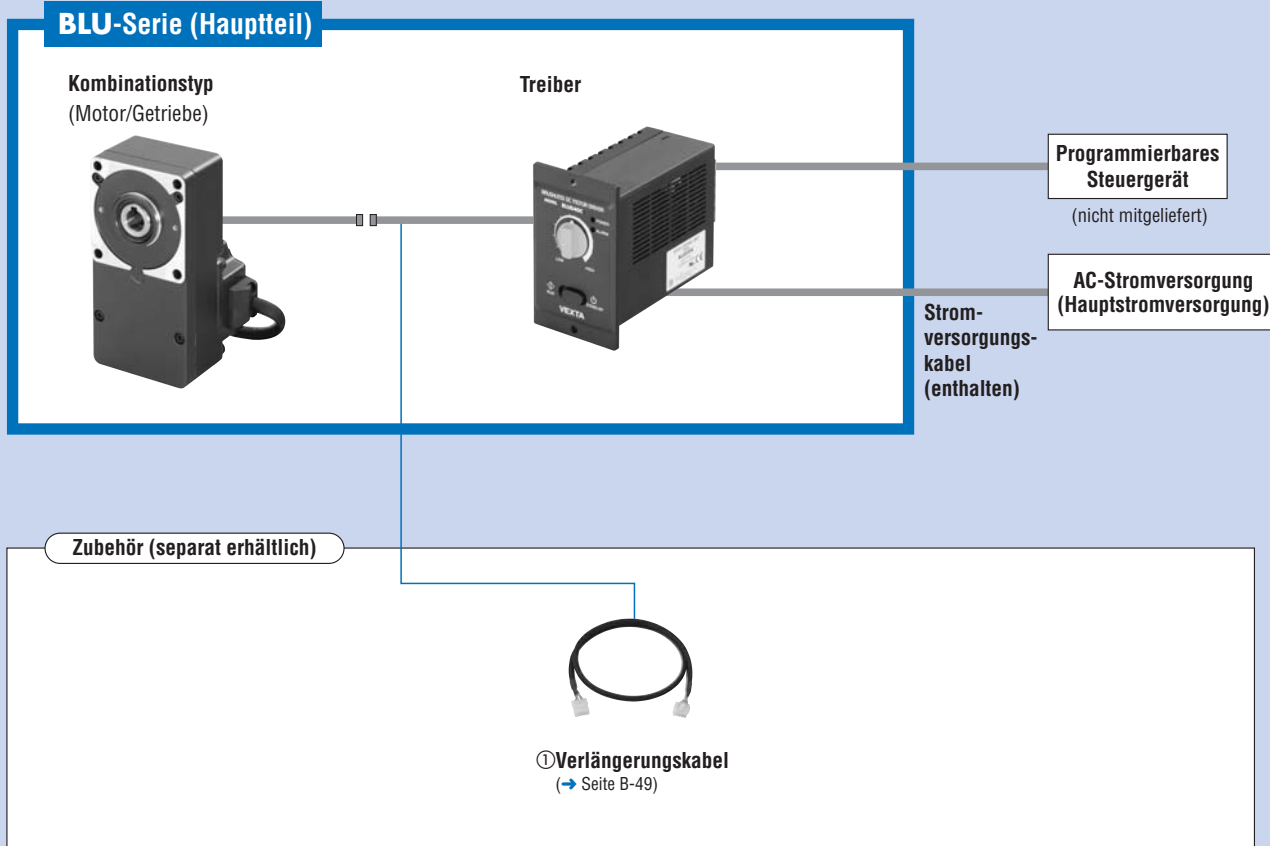
(Hauptteil)

(separat erhältlich)

BLU-Serie Kombinationstyp - Stirnradgetriebe BLU440C-30	+	Verlängerungskabel (1 m) CC01AXU	Montagewinkel SOL4M6	Flexible Kupplung MCL551515
---	---	---	---------------------------------------	--

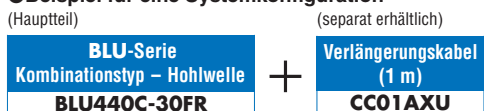
● Die oben gezeigte Systemkonfiguration ist ein Beispiel. Weitere Kombinationen sind verfügbar.

● Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe



Nr.	Produktname	Überblick	Seite
①	Verlängerungskabel	Kabel zum Verlängern des Kabelabstands zwischen Motor und Treiber (1 bis 10 m).	B-49

● Beispiel für eine Systemkonfiguration



● Die oben gezeigte Systemkonfiguration ist ein Beispiel. Weitere Kombinationen sind verfügbar.

■ Produktnummerncode

BLU 4 40 C - 5 FR

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①	Serie	BLU: BLU-Serie
②	Motor-Rahmengröße	2: 60 mm 4: 80 mm 5: 90 mm
③	Ausgangsleistung (W)	(Beispiel) 40: 40 W
④	Stromversorgungsseingang	A: 1-Phasen 100-115 VAC C: 1-Phasen 200-230 VAC S: 3-Phasen 200-230 VAC
⑤	Getriebeuntersetzung/ Wellentyp	Nummer: Getriebeuntersetzung der Kombinationstypen: 8 Typen von 5 bis 200 A: Rundwellentyp GFS: GFS-Typ Ritzelwelle
⑥	Leer: Kombinationstyp – Stirnradgetriebe FR: Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe	

Produktpalette

Kombinationstyp Der Kombinationstyp wird mit dem Motor und dem bereits vormontierten zugehörigen Getriebe geliefert, wodurch der Einbau in eine Anlage erleichtert wird. Motoren und Getriebe sind auch separat erhältlich, sodass Austausch und Reparatur vereinfacht werden.

● Kombinationstyp – Stirnradgetriebe

Ausgangsleistung	Stromversorgungsseingang	Modell	Getriebeuntersetzung	Seite
20 W	1-Phasen 100-115 VAC	BLU220A-□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*
	1-Phasen 200-230 VAC	BLU220C-□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	B-38
	3-Phasen 200-230 VAC	BLU220S-□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*
40 W	1-Phasen 100-115 VAC	BLU440A-□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*
	1-Phasen 200-230 VAC	BLU440C-□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	B-38
	3-Phasen 200-230 VAC	BLU440S-□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*
90 W	1-Phasen 100-115 VAC	BLU590A-□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*
	1-Phasen 200-230 VAC	BLU590C-□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	B-38
	3-Phasen 200-230 VAC	BLU590S-□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*

- Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.
- * Wenden Sie sich für die 1-Phasen 100-115 VAC-Modelle und die 3-Phasen 200-230 VAC-Modelle an das nächste Oriental Motor-Verkaufsbüro.

Die folgenden Teile liegen jedem Produkt bei.
Motor, Treiber, Getriebe, Stromversorgungskabel, Befestigungsschrauben für Treiber, Kurzschlussbrücke, Befestigungsschrauben, Passfeder, Betriebshandbuch

● Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe

Ausgangsleistung	Stromversorgungsseingang	Modell	Getriebeuntersetzung	Seite
20 W	1-Phasen 100-115 VAC	BLU220A-□FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*
	1-Phasen 200-230 VAC	BLU220C-□FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	B-38
	3-Phasen 200-230 VAC	BLU220S-□FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*
40 W	1-Phasen 100-115 VAC	BLU440A-□FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*
	1-Phasen 200-230 VAC	BLU440C-□FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	B-38
	3-Phasen 200-230 VAC	BLU440S-□FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*
90 W	1-Phasen 100-115 VAC	BLU590A-□FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*
	1-Phasen 200-230 VAC	BLU590C-□FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	B-38
	3-Phasen 200-230 VAC	BLU590S-□FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200	*

- Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.
- * Wenden Sie sich für die 1-Phasen 100-115 VAC-Modelle und die 3-Phasen 200-230 VAC-Modelle an das nächste Oriental Motor-Verkaufsbüro.

Die folgenden Teile liegen jedem Produkt bei.
Motor, Treiber, Getriebe, Stromversorgungskabel, Befestigungsschrauben für Treiber, Kurzschlussbrücke, Befestigungsschrauben, Passfeder, Sicherheitsabdeckung (mit Schrauben), Betriebshandbuch

● Rundwellentyp

Ausgangsleistung	Stromversorgungsseingang	Modell	Seite
20 W	1-Phasen 100-115 VAC	BLU220A-A	*
	1-Phasen 200-230 VAC	BLU220C-A	B-38
	3-Phasen 200-230 VAC	BLU220S-A	*
40 W	1-Phasen 100-115 VAC	BLU440A-A	*
	1-Phasen 200-230 VAC	BLU440C-A	B-38
	3-Phasen 200-230 VAC	BLU440S-A	*
90 W	1-Phasen 100-115 VAC	BLU590A-A	*
	1-Phasen 200-230 VAC	BLU590C-A	B-38
	3-Phasen 200-230 VAC	BLU590S-A	*

- * Wenden Sie sich für die 1-Phasen 100-115 VAC-Modelle und die 3-Phasen 200-230 VAC-Modelle an das nächste Oriental Motor-Verkaufsbüro.

Die folgenden Teile liegen jedem Produkt bei.
Motor, Treiber, Stromversorgungskabel, Befestigungsschrauben für Treiber, Kurzschlussbrücke, Betriebshandbuch

● Ritzelwellentyp

Ausgangsleistung	Stromversorgungsseingang	Modell	Seite
20 W	1-Phasen 100-115 VAC	BLU220A-GFS	*
	1-Phasen 200-230 VAC	BLU220C-GFS	B-38
	3-Phasen 200-230 VAC	BLU220S-GFS	*
40 W	1-Phasen 100-115 VAC	BLU440A-GFS	*
	1-Phasen 200-230 VAC	BLU440C-GFS	B-38
	3-Phasen 200-230 VAC	BLU440S-GFS	*
90 W	1-Phasen 100-115 VAC	BLU590A-GFS	*
	1-Phasen 200-230 VAC	BLU590C-GFS	B-38
	3-Phasen 200-230 VAC	BLU590S-GFS	*

- * Wenden Sie sich für die 1-Phasen 100-115 VAC-Modelle und die 3-Phasen 200-230 VAC-Modelle an das nächste Oriental Motor-Verkaufsbüro.

Die folgenden Teile liegen jedem Produkt bei.
Motor, Treiber, Stromversorgungskabel, Befestigungsschrauben für Treiber, Kurzschlussbrücke, Betriebshandbuch

● Getriebe

◇ Stirnradgetriebe

Ausgangsleistung des zu verwendenden Motors (Ritzelwellentyp)	Getriebemodell	Getriebeuntersetzung
20 W	GFS2G□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200
40 W	GFS4G□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200
90 W	GFS5G□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200

- Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Die folgenden Teile liegen jedem Produkt bei.
Getriebe, Schrauben zur Befestigung des Getriebes am Motor, Befestigungsschrauben, Passfeder, Betriebshandbuch

◇ Hohlwellen-Flachgetriebe

Ausgangsleistung des zu verwendenden Motors (Ritzelwellentyp)	Getriebemodell	Getriebeuntersetzung
20 W	GFS2G□FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200
40 W	GFS4G□FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200
90 W	GFS5G□FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200

- Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Die folgenden Teile liegen jedem Produkt bei.
Getriebe, Schrauben zur Befestigung des Getriebes am Motor, Befestigungsschrauben, Passfeder, Sicherheitsabdeckung (mit Schrauben), Betriebshandbuch

Spezifikationen

● 20 W, 40 W, 90 W (RoHS)



Modell	Kombinationstyp – Stirnradgetriebe	BLU220C-□	BLU440C-□	BLU590C-□	
	Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe	BLU220C-□FR	BLU440C-□FR	BLU590C-□FR	
	Rundwellentyp	BLU220C-A	BLU440C-A	BLU590C-A	
Nennausgangsleistung (Dauerbetrieb)	W	20	40	90	
Stromversorgungsseingang	Nennspannung	VAC	1-Phasen 200-230		
	Zulässiger Spannungsbereich		± 10 %		
	Nennfrequenz	Hz	50/60		
	Zulässiger Frequenzbereich		± 5 %		
	Nenneingangsstrom	A	0,55	0,85	1,45
	Maximaler Eingangsstrom	A	0,9	1,4	2,4
Nenn Drehmoment	Nm	0,1	0,2	0,45	
Anlauf Drehmoment*	Nm	0,12	0,24	0,54	
Nenn Drehzahl	min ⁻¹	2000			
Drehzahlregelbereich	min ⁻¹	100~2000			
Zulässige Lasträgheit des Rundwellentyps	J×10 ⁻⁴ kgm ²	1,25	2,5	5,6	
Rotorträgheit	J×10 ⁻⁴ kgm ²	0,086	0,234	0,611	
Drehzahlregelung	Last	Max. ±0,5 % (0~Nenn Drehmoment bei Nenn Drehzahl, Nennspannung und normaler Umgebungstemperatur)			
	Spannung	Max. ±0,5 % (Nennspannung ±10 % bei Nenn Drehzahl, ohne Last und bei normaler Umgebungstemperatur)			
	Temperatur	Max. ±0,5 % (0~+40 °C bei Nenn Drehzahl, ohne Last und bei Nennspannung)			

* Die Zeit, in der das Anlauf Drehmoment wirkt, beträgt maximal 5 Sekunden bei Drehzahlen bis 1500 min⁻¹.

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

● Die Werte für jede Spezifikation betreffen nur den Motor.

● Neben den oben abgebildeten Produkten sind auch die Produkte für 1-Phasen 100-115 VAC und 3-Phasen 200-230 VAC verfügbar. Wenden Sie sich an das nächste Oriental Motor-Verkaufsbüro.

Gemeinsame Spezifikationen

Posten	Spezifikationen
Drehzahl-Einstellmethode	Drehzahlpotentiometer an der Frontplatte
Beschleunigungs-/Abbremszeit	0,5~10 Sek. (bei 2000 min ⁻¹ ohne Last) (Je nach Lastbedingung kann die tatsächliche Drehzahl abweichen.) Mit Hilfe des Beschleunigungs-/Abbremszeitpotentiometers an der Rückseite der Frontplatte wird ein gemeinsamer Wert eingestellt.
Eingangssignal	Optokopplereingang (Optokoppler mit verstärkter Isolierung) Eingangswiderstand 2 kΩ Interne Stromversorgungsseingang 14 V Betrieb über interne Stromversorgung Gewöhnlich bei CW- und CCW-Eingang PNP-Logik oder NPN-Logik ... Einstellbar mit Wahlschalter Werkseitige Voreinstellung: PNP-Logik
Ausgangssignal	Open Collector Output (Optokoppler mit verstärkter Isolierung) Betrieben mit einer externen Stromversorgung Betriebsbedingung 4,5~26,4 VDC, 0,5~10 mA Gewöhnlich bei Alarm- und Drehzahl-Ausgang
Schutzfunktion*	Bei Aktivierung einer der folgenden Funktionen schaltet der ALARM-Ausgang auf OFF und der Motor hält an. Wenn die Überlastungs-Schutzfunktion aktiviert ist, blinkt die Alarm-LED am Treiber. Die Alarm-LED leuchtet stetig, wenn eine andere Schutzfunktion ausgelöst wurde. <ul style="list-style-type: none"> Überlastungsschutz: Wird aktiviert, wenn die Motorlast das Nenn Drehmoment mindestens 5 Sekunden lang überschreitet. Überspannungsschutz: Wird aktiviert, wenn die an den Treiber angelegte Spannung 115 VAC oder 230 VAC um mindestens 20 % überschreitet, wenn eine Gravitationskraft wirkt oder die zulässige Lasträgheit überschritten wurde. Motorsensordfehler: Wird aktiviert, wenn der Sensordraht im Motorkabel während des Motorbetriebs unterbrochen wird. Unterspannungsschutz: Wird aktiviert, wenn die an den Treiber angelegte Spannung 100 VAC oder 200 VAC um mindestens 30 % unterschreitet. Schutz vor Drehzahlüberschreitung: Wird aktiviert, wenn die Motordrehzahl 2500 min⁻¹ überschreitet.
Maximale Entfernung	Motor/Treiber-Abstand: 10,5 m (wenn das Verlängerungskabel CC10AXU verwendet wird)
Betriebsart	Dauerbetrieb

* Bei der **BLU**-Serie kann die Motordrehzahl nicht geregelt werden, wenn eine Gravitationskraft wirkt oder eine andere Betriebsweise vorliegt, bei der die Motorwelle von der Last gedreht wird. Wenn eine Last angetrieben wird, bei der die zulässige Lasträgheit überschritten wird, oder wenn eine Gravitationskraft wirkt, wird der Überspannungsschutz aktiviert, der den Motor abbremsst und zum Stopp bringt.

Allgemeine Spezifikationen

Posten	Motor	Treiber
Isolationswiderstand	100 MΩ oder mehr bei Messung mit einem 500 VDC Megaohmmeter zwischen Wicklungen und Gehäuse nach Dauerbetrieb bei normaler Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit.	100 MΩ oder mehr bei Messung mit einem 500 VDC Megaohmmeter zwischen Stromanschlussklemme und Schutzerdungsklemme und zwischen Stromanschlussklemme und Signal-E/A-Klemme nach Dauerbetrieb bei normaler Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit.
Dielektrische Festigkeit	Ausreichend, um 1,5 kVAC bei 50 Hz für 1 Minute zwischen Wicklungen und Gehäuse nach Dauerbetrieb bei normaler Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit standzuhalten.	Ausreichend, um 1,8 kVAC bei 50 Hz für 1 Minute zwischen Stromeingangsklemme und Schutzerdungsklemme und 3 kVAC bei 50 Hz zwischen Stromeingangsklemme und Signal-E/A-Klemme nach Dauerbetrieb bei normaler Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit standzuhalten.
Temperaturanstieg	60 °C oder weniger in den Wicklungen und 50 °C oder weniger im Gehäuse*1, gemessen mit der Thermoelementmethode nach Dauerbetrieb bei normaler Temperatur und Luftfeuchtigkeit.	–
Betriebsumgebung	Umgebungstemperatur	0~+40 °C (nicht gefrierend)
	Umgebungsluftfeuchtigkeit	85 % oder weniger (nicht kondensierend)
	Höhenlage	Bis zu 1000 m über dem Meeresspiegel
	Atmosphäre	Keine korrosiven Gase oder Staub. Darf nicht in radioaktiven Bereichen, Magnetfeldern, Vakuum oder sonstigen speziellen Umgebungen eingesetzt werden.
Vibration	Darf keinen kontinuierlichen Vibrationen oder übermäßigen Stößen ausgesetzt werden. Gemäß JIS C 60068-2-6, "Sine-Wave Vibration Test Method" (Vibrationstestmethode mit Sinusschwingungen) Frequenzbereich: 10~55 Hz Amplitudenwelligkeit: 0,15 mm Ablenkrichtung: 3 Richtungen (X, Y, Z) Anzahl der Ablenkungen: 20 Mal	
Lagerbedingungen*2	Umgebungstemperatur	-25~+70 °C (nicht gefrierend)
	Umgebungsluftfeuchtigkeit	85 % oder weniger (nicht kondensierend)
	Höhenlage	Bis zu 3000 m über dem Meeresspiegel
Isolationsklasse	UL, CSA: Klasse A (105 °C) EN: Klasse E (120 °C)	–
Schutzgrad	IP65 (außer Montagefläche bei dem Rundwellentyp und Steckverbinder)	IP10

*1 Bei dem Rundwellentyp muss eine Wärmeabstrahlungsplatte (Werkstoff: Aluminium) der folgenden Größe installiert werden, damit eine Motorgehäusetemperatur von 90 °C nicht überschritten wird.

BLU220C-A: 135×135 mm, 5 mm Dicke

BLU440C-A: 165×165 mm, 5 mm Dicke

BLU590C-A: 200×200 mm, 5 mm Dicke

*2 Die Lagerbedingungen gelten für einen kurzen Zeitraum wie zum Beispiel für den Transport.

Hinweis:

- Bei der Messung des Isolationswiderstands und der Durchführung der dielektrischen Festigkeitsprüfung dürfen Motor und Treiber nicht angeschlossen sein.

Getriebemotor – Drehmomenttabelle des Kombinationstyps

Kombinationstyp – Stirnradgetriebe

Einheit = Nm

Modell	Getriebeuntersetzung	5	10	15	20	30	50	100	200
	Drehzahlbereich min ⁻¹	20~400	10~200	6,7~133,3	5~100	3,3~66,7	2~40	1~20	0,5~10
BLU220C-□		0,45	0,9	1,4	1,8	2,6	4,3	6	6
BLU440C-□		0,9	1,8	2,7	3,6	5,2	8,6	16	16
BLU590C-□		2	4,1	6,1	8,1	11,6	19,4	30	30

- Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

- Ein farbig hinterlegter Wert (□) bedeutet, dass die Getriebewelle in dieselbe Richtung dreht wie die Motorwelle. Bei den anderen Werten dreht sie in die entgegengesetzte Richtung.

Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe

Einheit = Nm

Modell	Getriebeuntersetzung	5	10	15	20	30	50	100	200
	Drehzahlbereich min ⁻¹	20~400	10~200	6,7~133,3	5~100	3,3~66,7	2~40	1~20	0,5~10
BLU220C-□FR		0,4	0,85	1,3	1,7	2,6	4,3	8,5	17
BLU440C-□FR		0,85	1,7	2,6	3,4	5,1	8,5	17	34
BLU590C-□FR		1,9	3,8	5,7	7,7	11,5	19,1	38,3	68

- Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

- Das Flachgetriebe dreht sich beim Betrachten von der Vorderseite in entgegengesetzter Richtung zum Motor. Bei Betrachtung von der Rückseite (Motormontagefläche) dreht es sich in der gleichen Richtung wie der Motor.

Drehrichtung des Hohlwellen-Flachgetriebes → Seite B-48

Zulässige Radiallast und zulässige Axiallast

Kombinationstyp – Stirnradgetriebe

Modell	Getriebeuntersetzung	Zulässige Radiallast		Zulässige Axiallast N
		10 mm vom Wellenende N	20 mm vom Wellenende N	
BLU220C-□	5	100	150	40
	10, 15, 20	150	200	
	30, 50, 100, 200	200	300	
BLU440C-□	5	200	250	100
	10, 15, 20	300	350	
	30, 50, 100, 200	450	550	
BLU590C-□	5	300	400	150
	10, 15, 20	400	500	
	30, 50, 100, 200	500	650	

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe

Modell	Getriebeuntersetzung	Zulässige Radiallast		Zulässige Axiallast N
		10 mm von der Befestigungsfläche des Getriebes N	20 mm von der Befestigungsfläche des Getriebes N	
BLU220C-□FR	5, 10	450	370	200
	15, 20, 30, 50, 100, 200	500	400	
BLU440C-□FR	5, 10	800	660	400
	15, 20, 30, 50, 100, 200	1200	1000	
BLU590C-□FR	5, 10	900	770	500
	15, 20	1300	1110	
	30, 50, 100, 200	1500	1280	

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Rundwellentyp

Modell	Zulässige Radiallast		Zulässige Axiallast
	10 mm vom Wellenende N	20 mm vom Wellenende N	
BLU220C-A	70	100	Die zulässige Axiallast darf die Hälfte der Motormasse nicht überschreiten.
BLU440C-A	120	140	
BLU590C-A	160	170	

Zulässige Lastträgheit des Kombinationstyps: J

Kombinationstyp – Stirnradgetriebe

Einheit = $\times 10^{-4} \text{ kgm}^2$

Getriebeuntersetzung \ Modell	5	10	15	20	30	50	100	200
BLU220C-□	1,55	6,2	14	24,8	55,8	155	155	155
BLU440C-□	5,5	22	49,5	88	198	550	550	550
BLU590C-□	25	100	225	400	900	2500	2500	2500

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe

Einheit = $\times 10^{-4} \text{ kgm}^2$

Getriebeuntersetzung \ Modell	5	10	15	20	30	50	100	200
BLU220C-□FR	1,55	6,2	14	24,8	55,8	155	155	155
BLU440C-□FR	5,5	22	49,5	88	198	550	550	550
BLU590C-□FR	25	100	225	400	900	2500	2500	2500

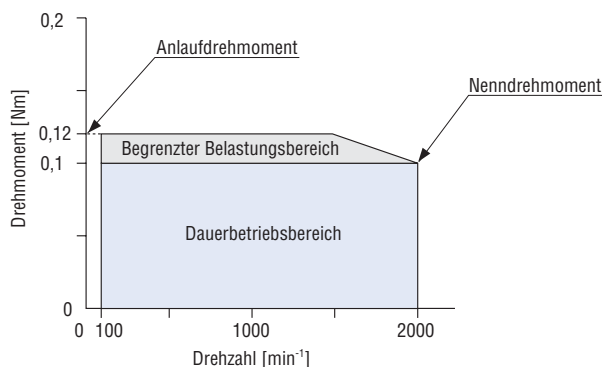
● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Drehzahl – Drehmoment-Charakteristik

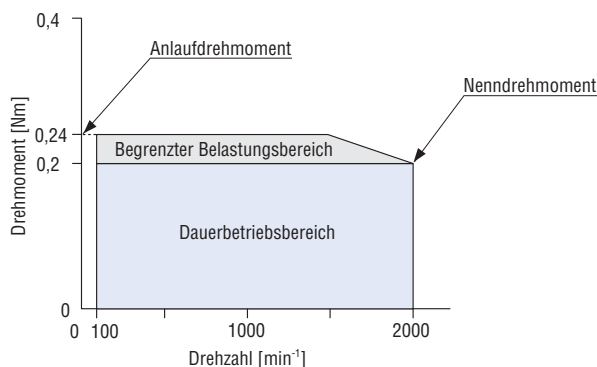
Dauerbetriebsbereich: In diesem Bereich ist der Dauerbetrieb möglich.

Begrenzter Belastungsbereich: Dieser Bereich wird hauptsächlich beim Beschleunigen verwendet. Wenn eine Last einwirkt, die das Nenndrehmoment kontinuierlich für ca. 5 Sekunden überschreitet, wird der Überlastungsschutz aktiviert und der Motor wird angehalten.

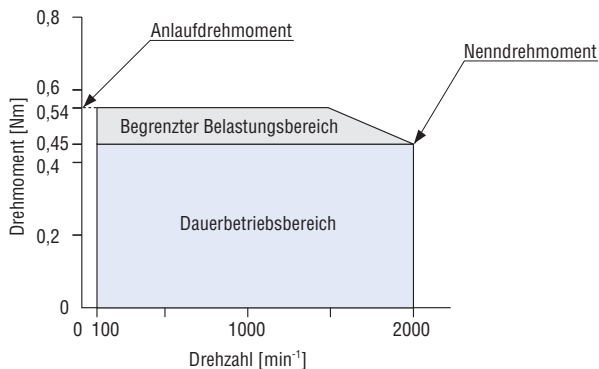
BLU220C-□/BLU220C-□FR/BLU220C-A



BLU440C-□/BLU440C-□FR/BLU440C-A



BLU590C-□/BLU590C-□FR/BLU590C-A



- Die oben gezeigten Charakteristiken betreffen nur die Motoren.
- Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

■ **Abmessungen (Einheit = mm)**

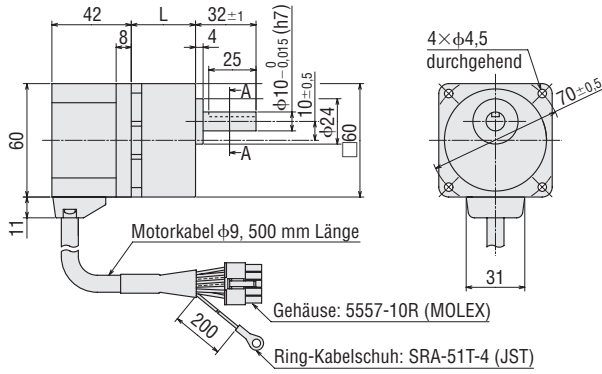
● Beim Kombinationstyp sind Befestigungsschrauben enthalten. Abmessungen der Befestigungsschrauben → Seite B-72

● **20 W**

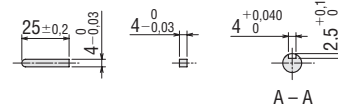
◇ **Motor/Stirradgetriebe**

Modell	Motormodell	Getriebemodell	Getriebeuntersetzung	L
BLU220C-□	BLUM220-GFS	GFS2G□	5~20	34
			30~100	38
			200	43

Masse: 1,0 kg (einschließlich Getriebe)



◇ **Keil und Keilnut**
(der Keil ist beim Getriebe enthalten)



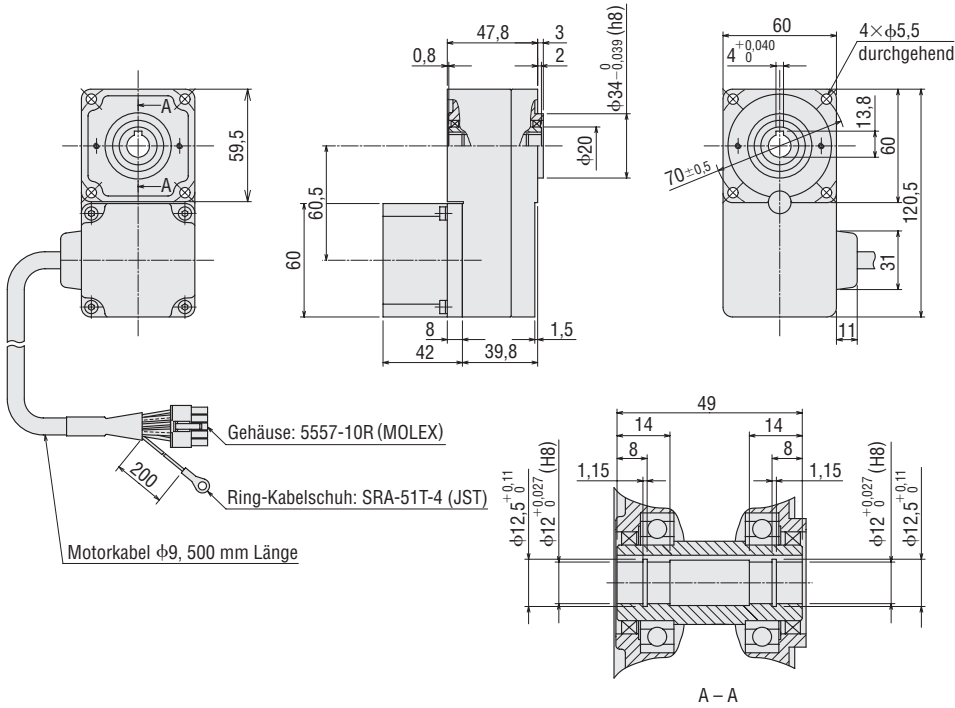
◇ **Motor/Hohlwellen-Flachgetriebe**

BLU220C-□FR

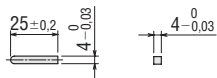
Motor: BLUM220-GFS

Getriebe: GFS2G□FR

Masse: 1,3 kg (einschließlich Getriebe)



◇ **Keil (enthalten)**

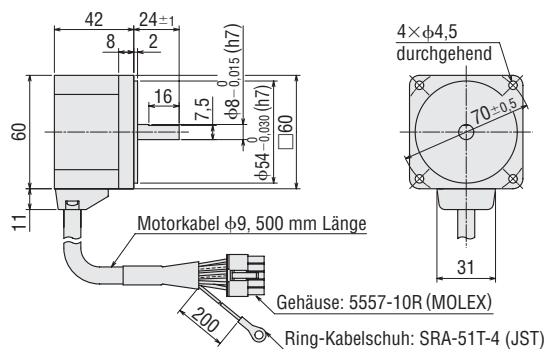


◇ **Rundwellentyp**

BLU220C-A

Motor: BLUM220-A

Masse: 0,5 kg



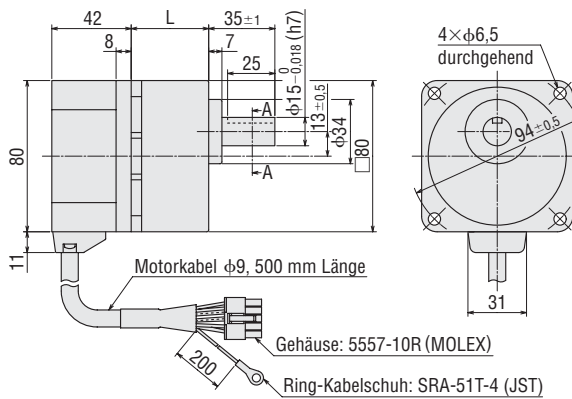
● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

● 40 W

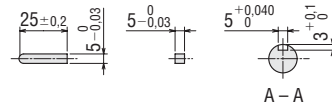
◇ Motor/Stirnradgetriebe

Modell	Motormodell	Getriebemodell	Getriebeuntersetzung	L
BLU440C-□	BLUM440-GFS	GFS4G□	5~20	41
			30~100	46
			200	51

Masse: 1,8 kg (einschließlich Getriebe)



◇ Keil und Keilnut
(der Keil ist beim Getriebe enthalten)



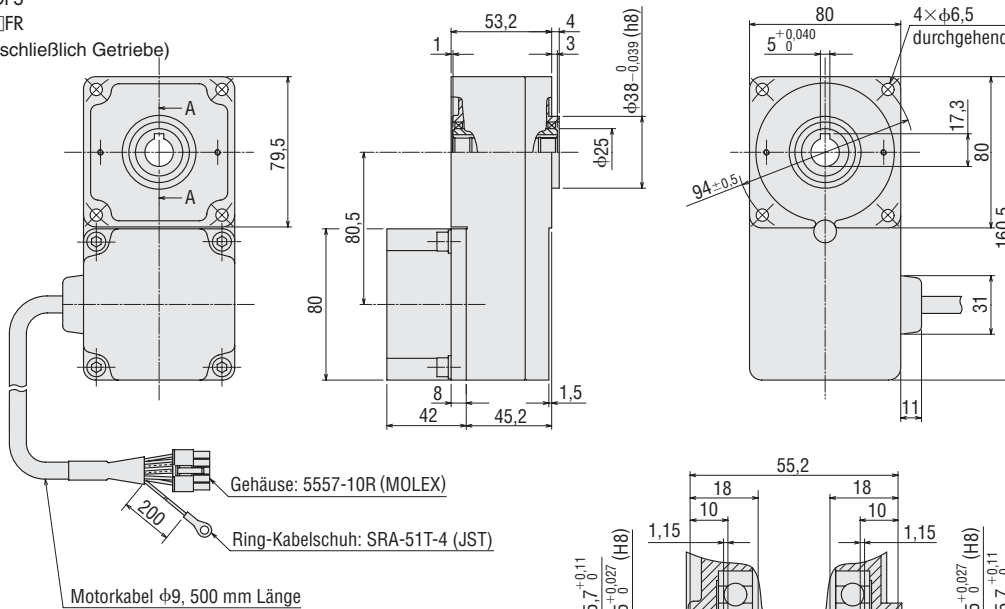
◇ Motor/Hohlwellen-Flachgetriebe

BLU440C-□FR

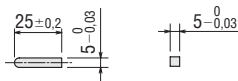
Motor: BLUM440-GFS

Getriebe: GFS4G□FR

Masse: 2,4 kg (einschließlich Getriebe)



◇ Keil (enthalten)

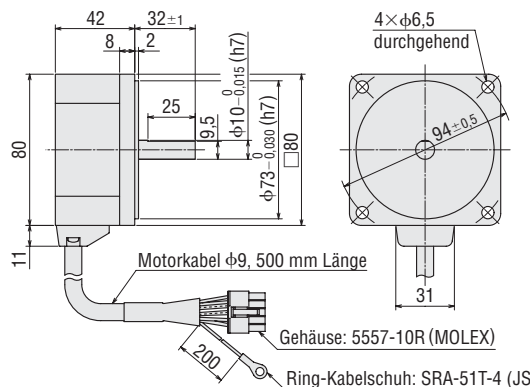


◇ Rundwellentyp

BLU440C-A

Motor: BLUM440-A

Masse: 0,8 kg



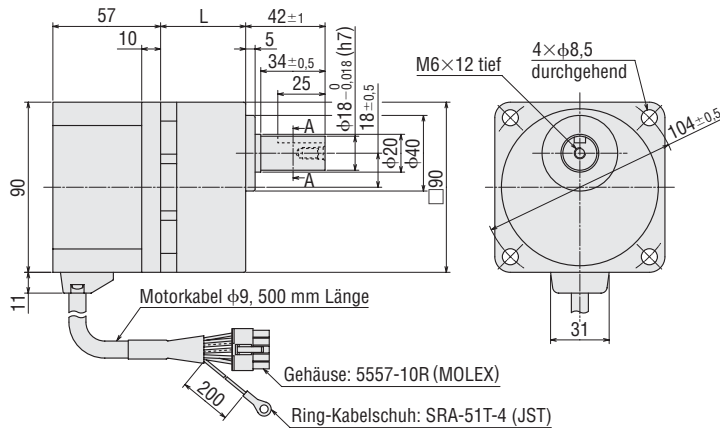
● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

● 90 W

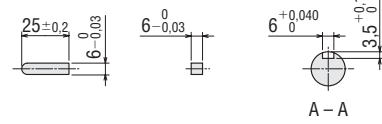
◇ Motor/Stirradgetriebe

Modell	Motormodell	Getriebemodell	Getriebeuntersetzung	L
BLU590C-□	BLUM590-GFS	GFS5G□	5~20	45
			30~100	58
			200	64

Masse: 2,9 kg (einschließlich Getriebe)



◇ Keil und Keilnut
(der Keil ist beim Getriebe enthalten)



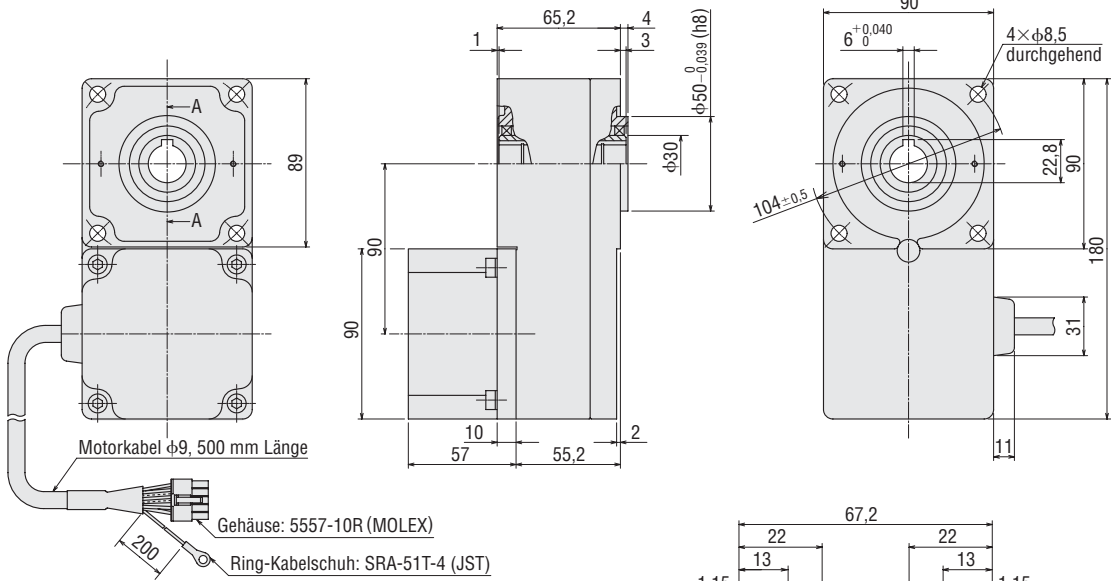
◇ Motor/Hohlwellen-Flachgetriebe

BLU590C-□FR

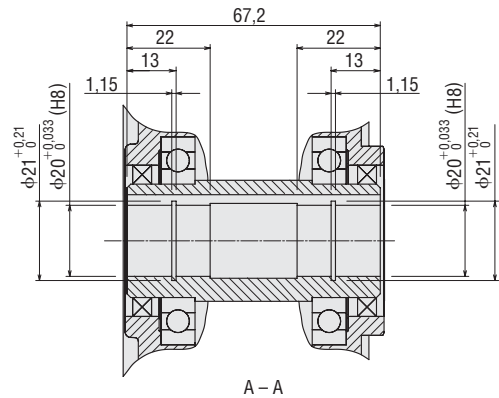
Motor: BLUM590-GFS

Getriebe: GFS5G□FR

Masse: 3,6 kg (einschließlich Getriebe)



◇ Keil (enthalten)



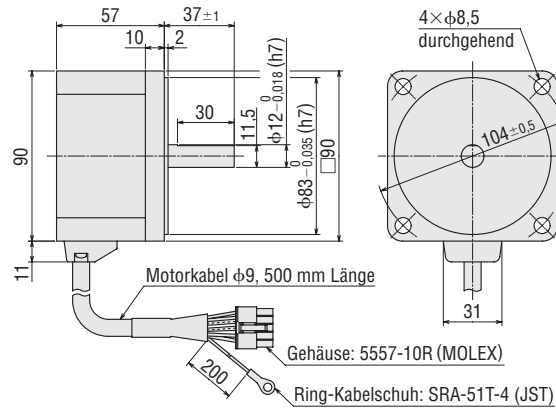
● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld □ die Getriebeuntersetzung ein.

◇ Rundwellentyp

BLU590C-A

Motor: BLUM590-A

Masse: 1,4 kg



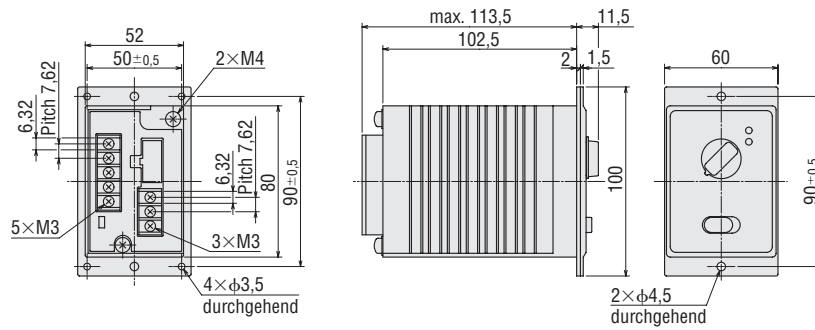
◇ Treiber (bei allen Modellen)

BLUD20C

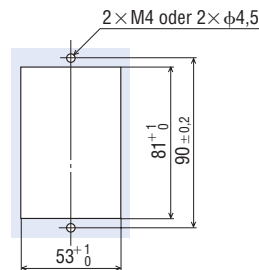
BLUD40C

BLUD90C

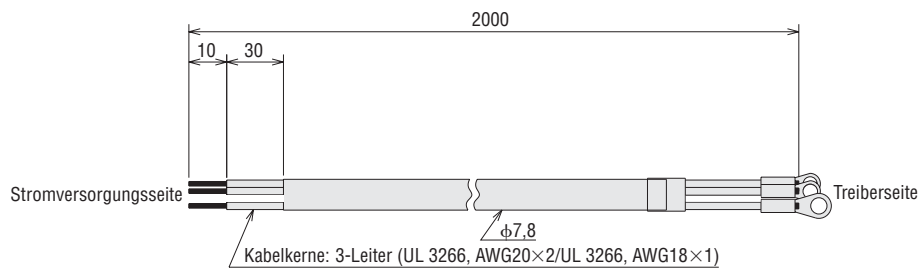
Masse: 0,4 kg



◇ Ausschnitt für Treiber



◇ Treiber-Stromversorgungskabel (bei allen Modellen enthalten)



■ Anschluss und Betrieb

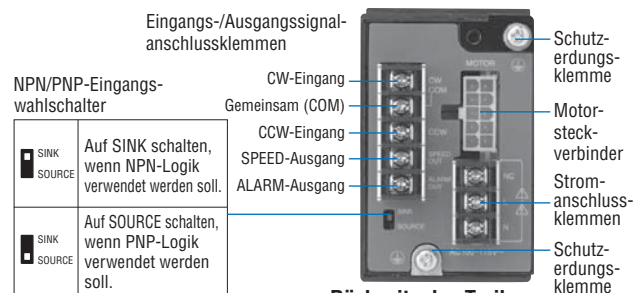
● Bezeichnungen und Funktionen der Treiberteile

Drehzahlpotentiometer
Wenn das Potentiometer im Uhrzeigersinn gedreht wird, erhöht sich die Drehzahl. Der Drehzahlstellbereich beträgt 100~2000 min⁻¹. Die werkseitige Voreinstellung ist 0 min⁻¹.

RUN/STAND-BY-Schalter



Vorderseite des Treibers



Rückseite des Treibers

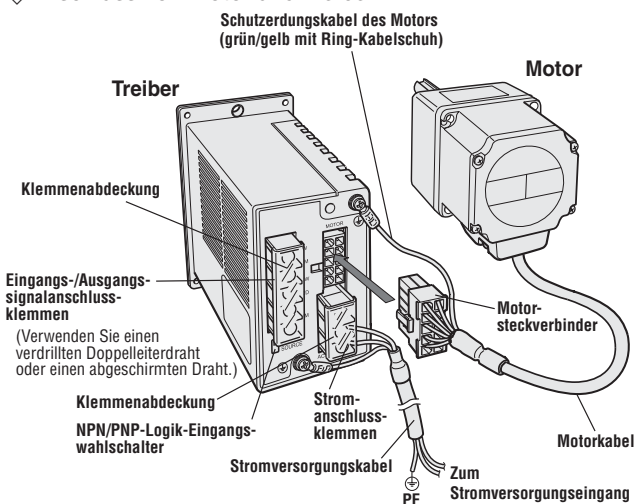
*Die werkseitige Voreinstellung ist SOURCE.

Hinweise:

- Der RUN/STAND-BY-Schalter ist kein ON/OFF-Schalter.
- Wenn Sie den Motor für einen längeren Zeitraum stoppen möchten, schalten Sie den Treiber aus.

● Anschlussdiagramme

◇ Anschluss von Motor und Treiber



● Anschluss des Motors

Schließen Sie den Motorkabel-Steckverbinder an den Motorsteckverbinder (MOTOR) des Treibers an. Um den Abstand zwischen Motor und Treiber zu vergrößern, können Sie ein spezielles als Zubehör erhältliches Verlängerungskabel verwenden. Der Abstand kann maximal 10,5 m betragen.

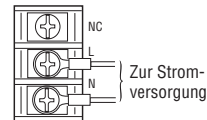
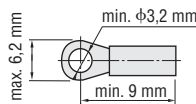
Schließen Sie das Schutz-erdungskabel des Motors (grün/gelb) an den Treiber an (siehe Abbildung). Wenn Sie ein Verlängerungskabel verwenden, oder wenn der Motor direkt angefasst werden kann, muss das Schutz-erdungskabel des Motors direkt mit der Masse verbunden werden. Wenn das Schutz-erdungskabel nicht lang genug ist, schließen Sie einen AWG18-Zuleitungsdraht (0,75 mm²) oder dicker an das Schutz-erdungskabel des Motorkabels an, und verbinden Sie es über die kürzeste Strecke mit der Masse. Der Zuleitungsdraht muss separat erworben werden. Beim speziellen Verlängerungskabel ist kein Schutz-erdungskabel enthalten. Wenn Sie das spezielle Verlängerungskabel verwenden, sollte die Erdung am Relaispunkt liegen. Anderenfalls müssen Sie das Kabel bis zu einer geeigneten Erdungsstelle verlängern.

● Stromanschluss

Schließen Sie das mitgelieferte Stromversorgungskabel an die Stromanschlussklemmen des Treibers an. Schließen Sie den roten und schwarzen Zuleitungsdraht an die Stromanschlussklemmen und den gelb-grünen Zuleitungsdraht an die Schutz-erdungsklemme an. Wenn das mitgelieferte Stromversorgungskabel nicht verwendet wird, verwenden Sie ein AWG22-Kabel (0,3 mm²) oder ein dickeres Kabel. Verwenden Sie als Schutz-erdungskabel ein AWG18-Kabel (0,75 mm²) oder ein dickeres Kabel.

Empfohlene Kabelschuhe
Ring-Kabelschuh mit Isolierung (M3)

1-Phasen 200-230 VAC



◇ Betrieb

Die Richtung der Motordrehung wird vom Wellenende des Motors aus betrachtet. "CW" bedeutet Drehung im Uhrzeigersinn, "CCW" ist die Drehung im Gegenuhrzeigersinn.

● Betrieb über die RUN/STAND-BY-Taste

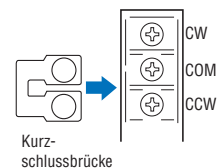
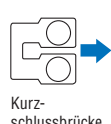
Wenn der RUN/STAND-BY-Schalter auf "RUN" geschaltet wird, beginnt der Motor zu laufen. Wenn er auf "STAND-BY" geschaltet wird, stoppt der Motor.



Die Drehrichtung hängt davon ab, wie die Kurzschlussbrücke an der Rückseite des Treibers angeschlossen ist. Schließen Sie die Kurzschlussbrücke zwischen CW und COM oder CCW und COM an. Verwenden Sie die Kurzschlussbrücke für keinen anderen Zweck.

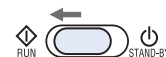
Drehung im Uhrzeigersinn

Drehung im Gegenuhrzeigersinn



● Betrieb mit externen Signalen

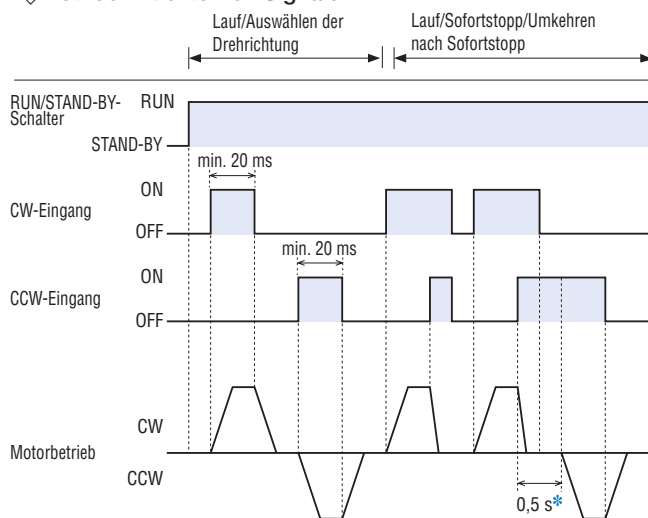
Schalten Sie den RUN/STAND-BY-Schalter auf die Position "RUN".



- Informationen zum Anschließen finden Sie unter "Beispiel für den Anschluss einer Eingangsschaltung" auf Seite B-47.

● Ablaufdiagramm

◇ Betrieb mit externen Signalen



*0,5 Sekunden nach einem Sofortstopp läuft der Motor nicht, wenn er ein Umkehrsignal erhält.

Hinweis:

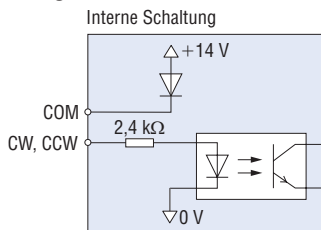
- Die CW- und CCW-Eingangssignale müssen mindestens 20 ms lang auf ON stehen.
- Wenn die CW- und CCW-Eingänge eingeschaltet werden, stoppt der Motor sofort.

● E/A-Signalschaltungen

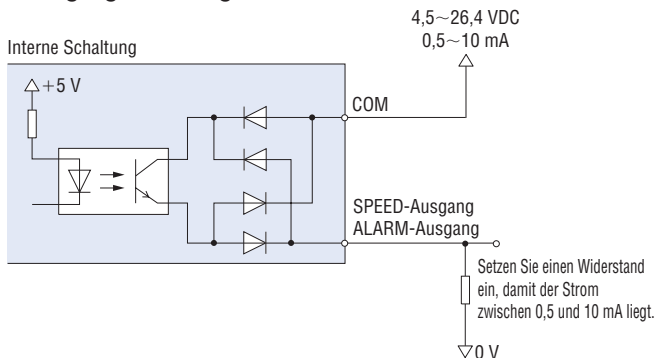
Werkseitig ist die PNP-Logik eingestellt. Wählen Sie entsprechend der zu verwendenden externen Steuervorrichtung die Option NPN-Logik (SINK).

◇ PNP-Logik

● Eingangsschaltung

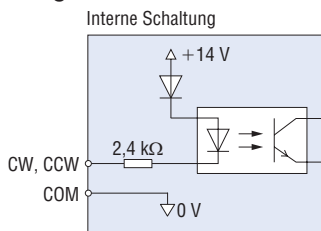


● Ausgangsschaltung

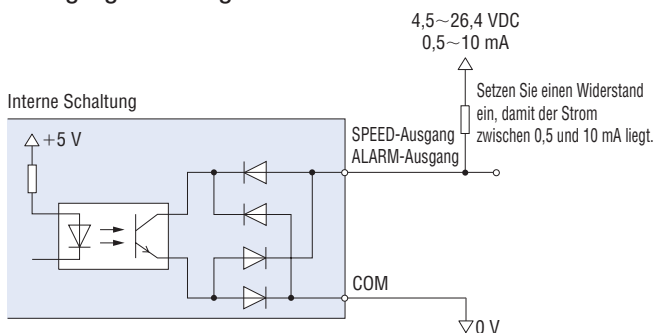


◇ NPN-Logik

● Eingangsschaltung

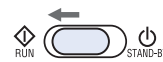


● Ausgangsschaltung

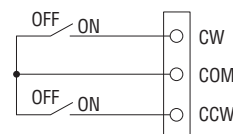


◇ Beispiel für den Anschluss einer Eingangsschaltung

Schalten Sie den RUN/STAND-BY-Schalter auf die Position "RUN".

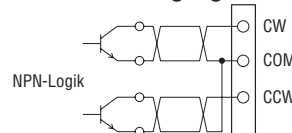


● Niedrigkapazitätsschalter und -relais



● Verwenden Sie ein Kontaktrelais mit geringer Kapazität, das 14 VDC bei 10 mA öffnen und schließen kann.

● Steuergerät mit Transistorausgang



Drehrichtung des Motors

● CW-Betrieb (Uhrzeigersinn)

Wenn der CW-Eingang eingeschaltet wird, läuft der Motor im Uhrzeigersinn. Wenn der CW-Eingang ausgeschaltet wird, stoppt der Motor.

● CCW-Betrieb (Gegenuhreigersinn)

Wenn der CCW-Eingang eingeschaltet wird, läuft der Motor im Gegenuhreigersinn. Wenn der CCW-Eingang ausgeschaltet wird, stoppt der Motor. Wenn die Eingänge CW- und CCW-gleichzeitig eingeschaltet werden, stoppt der Motor sofort. Eine sofortige Umkehrung der Richtung ist nicht möglich.

Hinweis:

● Ist die PNP-Logik eingeschaltet, dürfen der CW- und der CCW-Eingang nicht mit dem Steuergerät mit Transistorausgang verbunden werden.

◇ Externe Steuervorrichtung mit eingebauter Klemmdiode

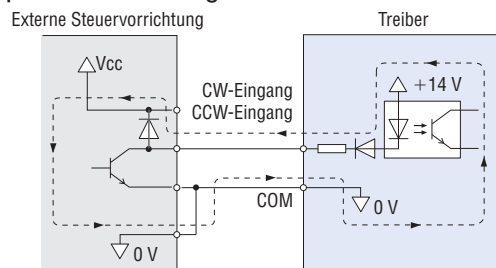
Wenn Sie eine externe Steuervorrichtung mit eingebauter Klemmdiode verwenden möchten, müssen Sie genau die Einschaltreihenfolge der Komponenten beachten.

Einschalten: Externe Steuervorrichtung ON → Treiber ON

Ausschalten: Treiber OFF → Externe Steuervorrichtung OFF

Wenn der Treiber wie unten abgebildet angeschlossen ist und zuerst eingeschaltet wird oder die externe Steuervorrichtung bei eingeschaltetem Treiber ausgeschaltet wird, läuft der Strom entsprechend den Pfeilen in der Abbildung. Dadurch wird der Motor gedreht. Wenn der Strom gleichzeitig ausgeschaltet wird, läuft der Motor aufgrund der unterschiedlichen Stromkapazitäten für einen kurzen Moment. Das externe Steuergerät muss zuerst eingeschaltet werden, und der Treiber muss zuerst ausgeschaltet werden.

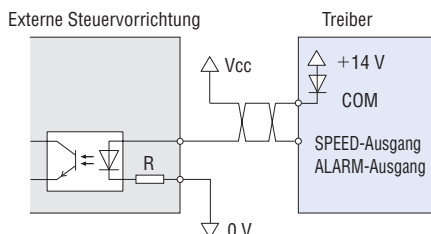
● Beispiel für die NPN-Logik



◇ Beispiel für den Anschluss einer Ausgangsschaltung

Der Signalausgang ist ein Open Collector Output. Verwenden Sie einen Stromversorgungsanschluss mit einer Spannung von 4,5 bis 26,4 VDC, und schließen Sie einen Begrenzerwiderstand (R) an, damit der Ausgangsstrom 0,5 mA und 10 mA nicht überschreiten kann.

● Beispiel für einen Signalausgangsanschluss (PNP-Logik)



Hinweis:

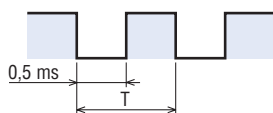
- Die ON-Spannung der Ausgangsschaltung beträgt ca. 15 V. Beachten Sie diese Spezifikation, wenn Sie andere Elemente mit der Ausgangsschaltung antreiben.

◇ SPEED-Ausgang

Das Drehzahl-Ausgangssignal wird mit der Motordrehzahl synchronisiert. Der Treiber gibt pro Umdrehung der Motorausgangswelle 30 Impulse (mit einer Breite von 0,5 ms) aus. Sie können die Drehzahlausgangsfrequenz messen und die Motordrehzahl berechnen.

$$\text{Motordrehzahl (min}^{-1}\text{)} = \frac{\text{SPEED-Ausgangsfrequenz [Hz]}}{30} \times 60$$

$$\text{SPEED-Ausgangsfrequenz (Hz)} = \frac{1}{T}$$



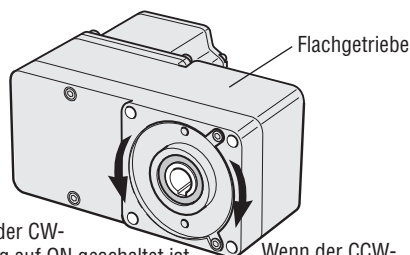
Hinweise:

- Die Länge des Eingangs-/Ausgangssignalkabels darf 2 m nicht überschreiten. Um das Rauschen zu minimieren, sollte das Kabel so kurz wie möglich sein.
- Das Eingangs-/Ausgangssignalkabel darf nicht bei Stromversorgungskabeln und Motorkabeln liegen.

■ Drehrichtung des Hohlwellen-Flachgetriebes

Das Hohlwellen-Flachgetriebe des Kombinationstyps dreht sich entsprechend des Drehrichtungseingangs des Treibers in der unten dargestellten Richtung.

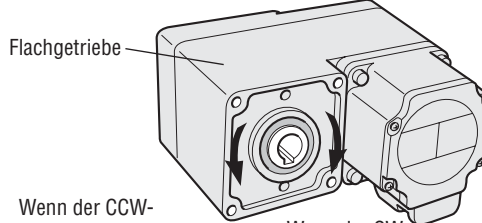
Ansicht von vorne



Wenn der CW-Eingang auf ON geschaltet ist.

Wenn der CCW-Eingang auf ON geschaltet ist.

Ansicht von hinten



Wenn der CCW-Eingang auf ON geschaltet ist.

Wenn der CW-Eingang auf ON geschaltet ist.

◇ ALARM-Ausgang

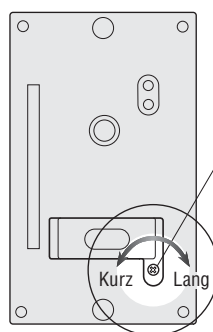
In den folgenden Situationen wird die Schutzfunktion des Treibers ausgelöst. Der ALARM-Ausgang schaltet sich auf OFF, und der Motor stoppt. Welche Schutzfunktion ausgelöst wurde, erkennen Sie daran, ob die LED blinkt oder leuchtet.

- Bei der folgenden Schutzfunktion blinkt die LED: Überlastungs-Schutzfunktion
- Bei den folgenden Schutzfunktionen leuchtet die LED: Überspannungs-Schutzfunktion, Motorsensorfehler, Unterspannungs-Schutzfunktion, Schutzfunktion bei Drehzahlüberschreitung

● Einstellen der Beschleunigungs-/Abbremszeit

Der Motor startet über die festgelegte Beschleunigungszeit und stoppt über die festgelegte Abbremszeit. Diese Beschleunigungs-/Abbremszeit kann in einem Bereich von 0,5 bis 10 s eingestellt werden (2000 min⁻¹ ohne Last). Die Zeit kann mit Hilfe des Beschleunigungs-/Abbremszeitpotentiometers eingestellt werden. Nehmen Sie die Frontplatte des Treibers ab, um das Potentiometer zu bedienen.

- Die Abbildung zeigt den Treiber mit abgenommener Frontplatte.



● Beschleunigungs-/Abbremszeitpotentiometer

Die Zeit wird durch Drehen des Schalters im Uhrzeigersinn erhöht. Verwenden Sie dazu einen isolierten Kreuzschlitz-Schraubendreher. Bei der Auslieferung ist die kürzeste Zeit voreingestellt.

Liste der Motor- und Treiberkombinationen

Kombinationstyp – Stirnradgetriebe

Der Kombinationstyp wird mit Motor und bereits vormontiertem Getriebe mit Stirnradgetriebe geliefert.

Ausgangsleistung	Modell	Motormodell	Getriebemodell	Treibermodell
20 W	BLU220C -□	BLUM220-GFS	GFS2G□	BLUD20C
40 W	BLU440C -□	BLUM440-GFS	GFS4G□	BLUD40C
90 W	BLU590C -□	BLUM590-GFS	GFS5G□	BLUD90C

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeübersetzung ein.

Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe

Der Kombinationstyp wird mit Motor und bereits vormontiertem Hohlwellen-Flachgetriebe geliefert.

Ausgangsleistung	Modell	Motormodell	Getriebemodell	Treibermodell
20 W	BLU220C -□FR	BLUM220-GFS	GFS2G□FR	BLUD20C
40 W	BLU440C -□FR	BLUM440-GFS	GFS4G□FR	BLUD40C
90 W	BLU590C -□FR	BLUM590-GFS	GFS5G□FR	BLUD90C

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeübersetzung ein.

Rundwellentyp

Ausgangsleistung	Modell	Motormodell	Treibermodell
20 W	BLU220C-A	BLUM220-A	BLUD20C
40 W	BLU440C-A	BLUM440-A	BLUD40C
90 W	BLU590C-A	BLUM590-A	BLUD90C

Ritzelwellentyp

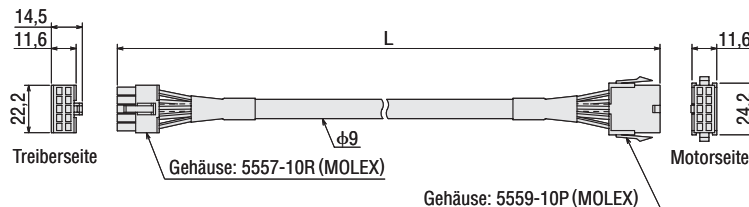
Ausgangsleistung	Modell	Motormodell	Treibermodell
20 W	BLU220C-GFS	BLUM220-GFS	BLUD20C
40 W	BLU440C-GFS	BLUM440-GFS	BLUD40C
90 W	BLU590C-GFS	BLUM590-GFS	BLUD90C

Zubehör (separat erhältlich)

Verlängerungskabel (RoHS)

Mit diesen Kabeln kann der Abstand zwischen Motor und Treiber vergrößert werden. Die maximale Verlängerung beträgt 10,5 m.

Modell	Länge: L (m)
CC01AXU	1
CC02AXU	2
CC03AXU	3
CC05AXU	5
CC10AXU	10



Bürstenlose DC-Motoren

DC-Betriebsspannung

BLH-Serie

Seite

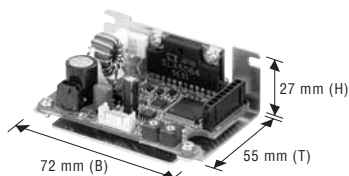
BLH-Serie..... B-52

Bei der **BLH**-Serie wird ein schlanker, bürstenloser DC-Hochleistungsmotor platzsparend mit einer 24 VDC-Treiberplatine kombiniert. Der Drehzahlregelbereich beträgt 100 bis 3000 min⁻¹. Wählen Sie aus einem breit gefächerten Angebot mit unterschiedlichen Ausgangsleistungen von 15 bis 100 W das speziell für Ihre Anwendung passende Modell.

■ Eigenschaften

● Kompakte Treiberplatine

Die Modelle mit einer Ausgangsleistung von 15 bis 50 W arbeiten mit einer kompakten Treiberplatine, die kleiner ist als eine Visitenkarte. Dadurch lässt sich die Größe Ihrer Anlage beträchtlich reduzieren.



Der 100 W-Treiber hat die Abmessungen 71 mm (T) × 131 mm (B) × 37,5 mm (H).

◇ Umfassende Treiberfunktionen

Der kompakte Treiber verfügt über eine Vielzahl von Funktionen.

- Sofortstopp
- Drehzahlregelung mit einem Potentiometer
- Drehzahlregelung mit DC-Spannung
- Beschleunigungs-/Abbremszeit einstellbar
- Alarmausgang

● Drehzahlregelbereich

100 bis 3000 min⁻¹ (Drehzahlverhältnis 1:30)

● Breit gefächertes Angebot

Die Serie umfasst eine große Auswahl an Modellen und reicht von kompakten Sets mit einer Motorausgangsleistung von 15 W bis hin zu größeren Modellen mit 100 W. Wählen Sie das Modell, das am besten Ihren spezifischen Anforderungen entspricht.

● Motor mit IP65

Der Motor bietet sowohl Schutz bei Kontakt als auch gegen Eindringen von Wasser.

* IP40 beim 15 W-Motor

- Der Motor darf nicht mit Wasser gewaschen werden, und er darf nicht in Umgebungen verwendet werden, in denen er ständig mit Wasser in Kontakt kommt.

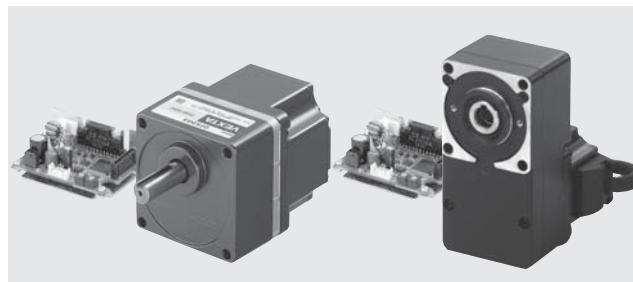
● **RoHS** RoHS-konform

Die **BLH**-Serie entspricht der RoHS-Richtlinie, die die Verwendung von sechs chemischen Substanzen einschließlich Blei und Kadmium untersagt.

- Informationen zur RoHS-Richtlinie → Seite G-23



● Sicherheitsgenormte Produkte (Modell, Normen, Datei-Nr., Prüfstelle) → Seite G-10



● Langlebiges Getriebe mit einer Nennlebensdauer von 10000 Betriebsstunden*

Die Nennlebensdauer des Stirnradgetriebes und Hohlwellen-Flachgetriebes beträgt 10000 Stunden. Die Nennlebensdauer des Stirnradgetriebes ist doppelt so lang wie bei einem herkömmlichen Getriebe.

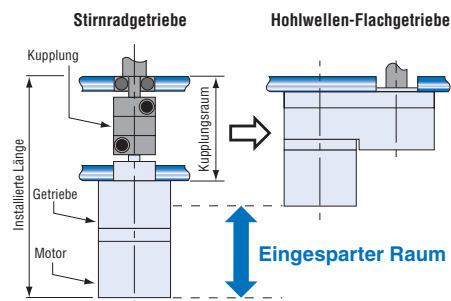
* 5000 Stunden für Getriebe mit 15 W Getriebemotor.

- Das 100 W-Stirnradgetriebe hat am Vorderende der Welle eine Gewindebohrung.

● Eigenschaften des Hohlwellen-Flachgetriebes

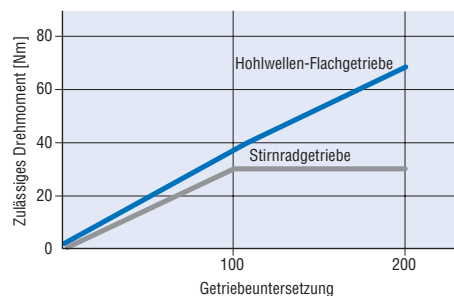
◇ Platzsparend und günstig

Die Ausgangswelle kann direkt und ohne eine Kupplung mit einer Antriebswelle verbunden werden. Dank flexibler Montagemöglichkeiten (an der Vorder- oder Rückseite) und unter Verwendung der Zentralwelle können Größe und Platzbedarf Ihrer Anlage reduziert werden. Da keine Wellenkupplungsteile benötigt werden, verringern sich auch die Kosten für Material und Montagezeit.



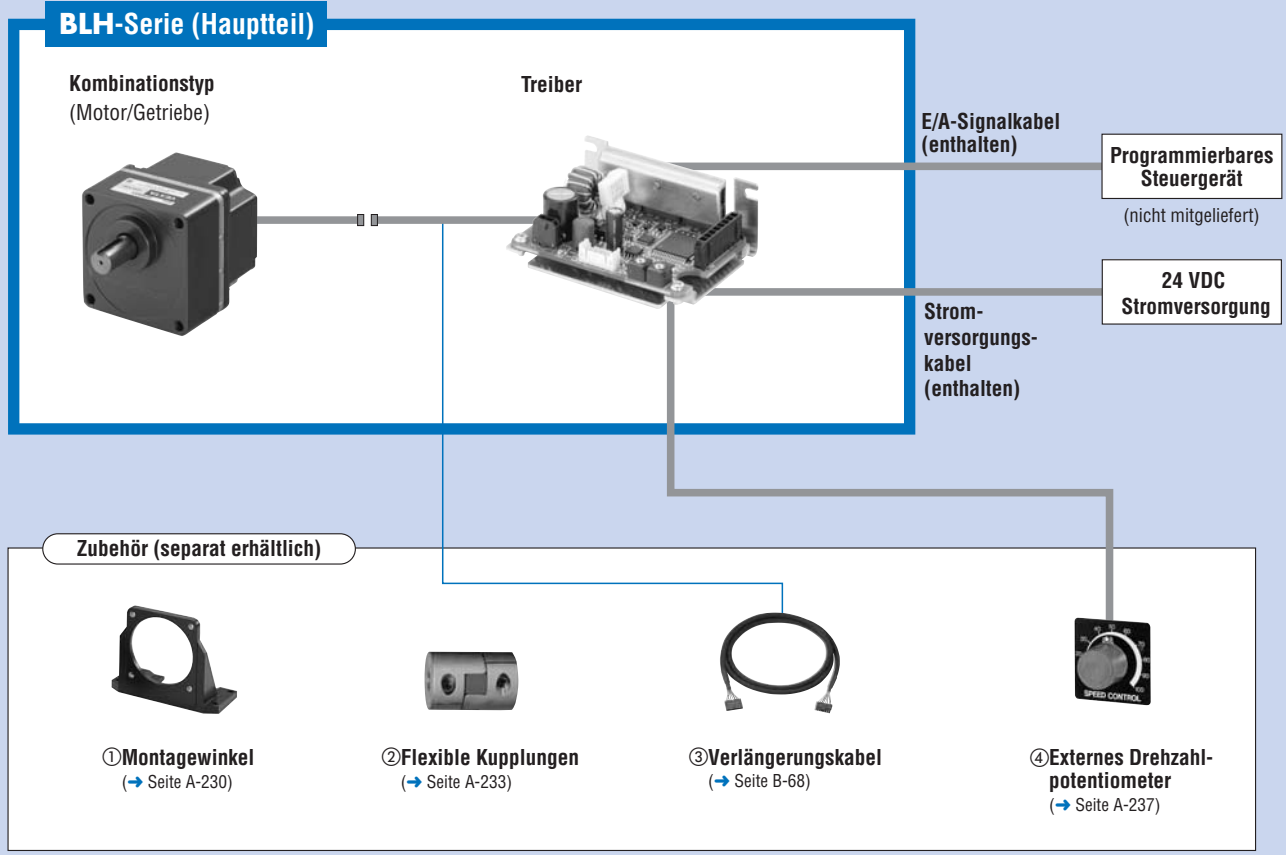
◇ Hohes zulässiges Drehmoment

Während beim Stirnradgetriebe das zulässige Drehmoment bei hoher Getriebeuntersetzung das Grenzdrehmoment erreicht, erlaubt das Hohlwellen-Flachgetriebe eine maximale Nutzung des Motordrehmoments.



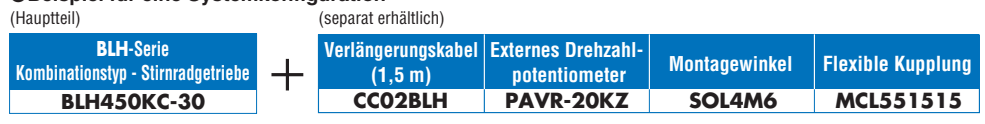
Systemkonfiguration

● **Getriebetyp/Kombinationstyp – Stirnradgetriebe/Rundwellentyp**



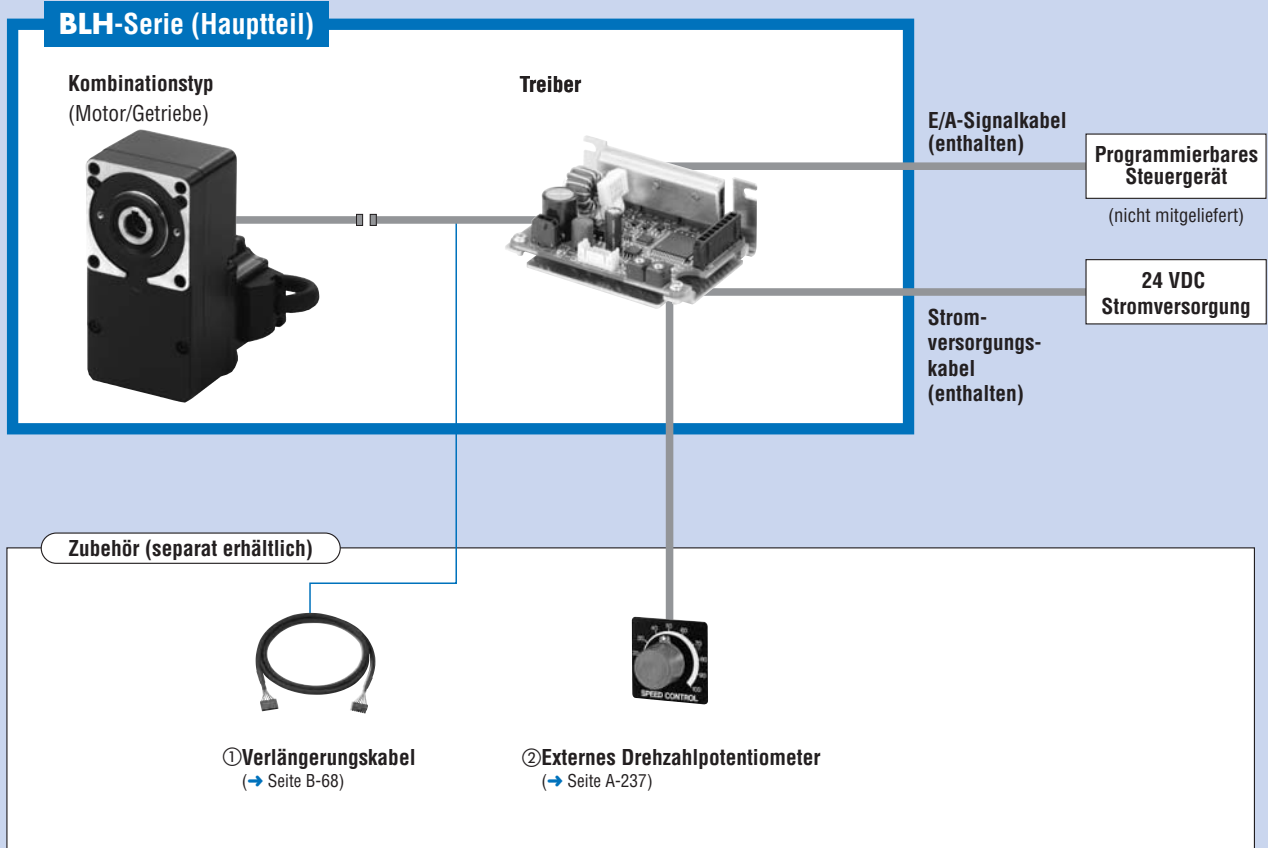
Nr.	Produktname	Überblick	Seite
①	Montagewinkel	Montagewinkel für Motor und Getriebe.	A-230
②	Flexible Kupplungen	Klemmtyp, mit dem der Motor oder das Getriebe an der angetriebenen Welle befestigt wird.	A-233
③	Verlängerungskabel	Kabel zum Verlängern des Kabelabstands zwischen Motor und Treiber (1,5 m).	B-68
④	Externes Drehzahlpotentiometer	Zum Einstellen und Regeln der Drehzahl des Motors mit Drehzahlregelung (PAVR-20KZ).	A-237

● **Beispiel für eine Systemkonfiguration**



● Die oben gezeigte Systemkonfiguration ist ein Beispiel. Weitere Kombinationen sind verfügbar.

● Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe



Nr.	Produktname	Überblick	Seite
①	Verlängerungskabel	Kabel zum Verlängern des Kabelabstands zwischen Motor und Treiber (1,5 m).	B-68
②	Externes Drehzahlpotentiometer	Zum Einstellen und Regeln der Drehzahl des Motors mit Drehzahlregelung (PAVR-20KZ).	A-237

● Beispiel für eine Systemkonfiguration



● Die oben gezeigte Systemkonfiguration ist ein Beispiel. Weitere Kombinationen sind verfügbar.

■ Produktnummerncode

BLH 2 30 K C - 5 FR

- ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

①	Serie	BLH: BLH-Serie
②	Motor-Rahmengröße	0: 42 mm 2: 60 mm 4: 80 mm 5: 90 mm
③	Ausgangsleistung (W)	(Beispiel) 30: 30 W
④	Stromversorgungseingang	K: 24 VDC
⑤	C: Kabeltyp	
⑥	Getriebeuntersetzung/ Wellentyp	Nummer: Getriebeuntersetzung der Kombinationstypen: 8 Typen von 5 bis 200 Getriebeuntersetzung für Getriebetyp: 7 Typen von 5 bis 100 A: Rundwellentyp GFS: GFS- Typ Ritzelwelle
⑦	Leer: Kombinationstyp – Stirnradgetriebe FR: Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe	

■ Produktpalette

Kombinationstyp	Der Kombinationstyp wird mit dem Motor und dem bereits vormontierten zugehörigen Getriebe geliefert, wodurch der Einbau in eine Anlage erleichtert wird. Motoren und Getriebe sind auch separat erhältlich, sodass Austausch und Reparatur vereinfacht werden.
Getriebetyp	Beim Getriebetyp sind Motor und Getriebe enthalten. Die Kombination von Motor und Getriebe kann nicht geändert werden.

● Getriebetyp/Kombinationstyp – Stirnradgetriebe

Typ	Ausgangsleistung	Modell	Getriebeuntersetzung
Getriebetyp	15 W	BLH015K-□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100
	30 W	BLH230KC-□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200
Kombinationstyp	50 W	BLH450KC-□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200
	100 W	BLH5100KC-□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Die folgenden Teile liegen jedem Produkt bei.
 Motor, Treiber, Getriebe, E/A-Signalkabel, Stromversorgungskabel, Befestigungsschrauben, Passfeder, Betriebshandbuch

● Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe

Ausgangsleistung	Modell	Getriebeuntersetzung
30 W	BLH230KC-□FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200
50 W	BLH450KC-□FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200
100 W	BLH5100KC-□FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Die folgenden Teile liegen jedem Produkt bei.
 Motor, Treiber, Getriebe, E/A-Signalkabel, Stromversorgungskabel, Befestigungsschrauben, Passfeder, Sicherheitsabdeckung (mit Schrauben), Betriebshandbuch

● Rundwellentyp

Ausgangsleistung	Modell
15 W	BLH015K-A
30 W	BLH230KC-A
50 W	BLH450KC-A
100 W	BLH5100KC-A

Die folgenden Teile liegen jedem Produkt bei.
 Motor, Treiber, E/A-Signalkabel, Stromversorgungskabel, Betriebshandbuch

● Ritzelwellentyp

Ausgangsleistung	Modell
30 W	BLH230KC-GFS
50 W	BLH450KC-GFS
100 W	BLH5100KC-GFS

Die folgenden Teile liegen jedem Produkt bei.
 Motor, Treiber, E/A-Signalkabel, Stromversorgungskabel, Betriebshandbuch

● Getriebe

◇ Stirnradgetriebe

Ausgangsleistung des zu verwendenden Motors (Ritzelwellentyp)	Getriebemodell	Getriebeuntersetzung
30 W	GFS2G□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200
50 W	GFS4G□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200
100 W	GFS5G□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Die folgenden Teile liegen jedem Produkt bei.
 Getriebe, Schrauben zur Befestigung des Getriebes am Motor, Befestigungsschrauben, Passfeder, Betriebshandbuch

◇ Hohlwellen-Flachgetriebe

Ausgangsleistung des zu verwendenden Motors (Ritzelwellentyp)	Getriebemodell	Getriebeuntersetzung
30 W	GFS2G□FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200
50 W	GFS4G□FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200
100 W	GFS5G□FR	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 200

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Die folgenden Teile liegen jedem Produkt bei.
 Getriebe, Schrauben zur Befestigung des Getriebes am Motor, Befestigungsschrauben, Passfeder, Sicherheitsabdeckung (mit Schrauben), Betriebshandbuch

■ Spezifikationen

● 15 W, 30 W, 50 W, 100 W (RoHS)



Modell	Getriebetyp/Kombinationstyp – Stirnradgetriebe		BLH015K-□	BLH230KC-□	BLH450KC-□	BLH5100KC-□
	Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe		–	BLH230KC-□FR	BLH450KC-□FR	BLH5100KC-□FR
	Rundwellentyp		BLH015K-A	BLH230KC-A	BLH450KC-A	BLH5100KC-A
Nennausgangsleistung (Dauerbetrieb)		W	15	30	50	100
Stromversorgungsseingang	Nennspannung		24 VDC			
	Zulässiger Spannungsbereich		±10 %			
	Nenningangsstrom	A	1,0	2,1	3,1	6,0
	Maximaler Eingangsstrom	A	2,4	3,7	5,4	9,8
Nenn Drehmoment		Nm	0,05	0,12	0,2	0,4
Anlauf Drehmoment*		Nm	0,075	0,15	0,24	0,5
Nenn Drehzahl		min ⁻¹	3000		2500	
Drehzahlregelbereich		min ⁻¹	100~3000			
Zulässige Lastträgheit des Rundwellentyps		J×10 ⁻⁴ kgm ²	0,5	1,8	3,3	5,6
Rotorträgheit		J×10 ⁻⁴ kgm ²	0,032	0,086	0,234	0,611
Drehzahlregelung	Last	Max. ±0,5 % (0~Nenn Drehmoment bei Nenn Drehzahl, Nennspannung und normaler Umgebungstemperatur)				
	Spannung	Max. ±0,5 % (Nennspannung ±10 % bei Nenn Drehzahl, ohne Last und bei normaler Umgebungstemperatur)				
	Temperatur	Max. ±0,5 % (0~+50 °C bei Nenn Drehzahl, ohne Last und bei Nennspannung)				

*Die Zeit, in der das Anlauf Drehmoment wirkt, beträgt maximal 5 Sekunden bei Drehzahlen bis 2000 min⁻¹.

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

● Die einzelnen Spezifikationen betreffen nur den Motor.

■ Gemeinsame Spezifikationen

Posten	Spezifikationen
Drehzahl-Einstellmethode	Auswahl einer der folgenden Methoden: · Einstellen mit dem internen Drehzahlpotentiometer · Einstellen mit einem externen Drehzahlpotentiometer: PAVR-20KZ (20 kΩ, 1/4 W) (separat erhältlich) · Einstellen mit externer DC-Spannung: 0~5 VDC, 1 mA oder mehr (Eingangsimpedanz 47 kΩ)
Beschleunigungs-/Abbremszeit	0,5~10 Sek. BLH015 : bei 3000 min ⁻¹ ohne Last BLH230, BLH450, BLH5100 : bei 2500 min ⁻¹ ohne Last (Je nach Lastbedingung kann die tatsächliche Drehzahl abweichen.) Mit Hilfe des Beschleunigungs-/Abbremszeitpotentiometers wird ein gemeinsamer Wert eingestellt.
Einstellung mehrerer Drehzahlen	Umschaltung zwischen 2 Drehzahlen Die eine Drehzahl wird über das eingebaute Potentiometer (1 Stück), die andere über ein externes Potentiometer (Zubehör PAVR-20KZ) oder mit externer DC-Spannung (0~5 VDC) eingestellt.
Eingangssignal	C-MOS-Eingang mit negativer Logik Betrieb über interne Stromversorgung Gilt für die Eingänge Start/Stopp, Laufen/Bremsen, Drehrichtungseingang, Drehzahlregelungsmethode und Alarmrückstellungs-Eingang
Ausgangssignal	Open Collector Output Betrieben mit einer externen Stromversorgung Betriebsbedingung max. 26,4 VDC, max. 10 mA Gewöhnlich bei Alarm- und Drehzahl-Ausgang
Schutzfunktion*	Bei Aktivierung einer der folgenden Funktionen schaltet der ALARM-Ausgang auf OFF und der Motor hält an. Die Alarm-LED auf der Treiberplatine blinkt mit der in () angegebenen Anzahl von Impulsen. · Überlastungsschutz (2): Wird aktiviert, wenn die Motorlast das Nenn Drehmoment mindestens 5 Sekunden lang überschreitet. · Motorsensorfehler (3): Wird aktiviert, wenn der Sensordraht im Motorkabel während des Motorbetriebs unterbrochen wird. · Überspannungsschutz (4): Wird aktiviert, wenn die an den Treiber angelegte Spannung 24 VDC um mindestens 15 % überschreitet, wenn eine Gravitationskraft wirkt oder wenn eine Last angetrieben wurde, bei der die zulässige Lastträgheit überschritten wird. · Unterspannungsschutz (5): Wird aktiviert, wenn die an den Treiber angelegte Spannung 24 VDC um mindestens 25 % unterschreitet. · Schutz vor Drehzahlüberschreitung (6): Wird aktiviert, wenn die Motordrehzahl 3500 min ⁻¹ überschreitet.
Maximale Entfernung	Motor/Treiber-Abstand: 2 m (wenn das Verlängerungskabel verwendet wird)
Betriebsart	Dauerbetrieb

*Bei der **BLH**-Serie kann die Motordrehzahl nicht geregelt werden, wenn eine Gravitationskraft wirkt oder eine andere Betriebsweise vorliegt, bei der die Motorwelle von der Last gedreht wird. Wenn eine Last angetrieben wird, bei der die zulässige Lastträgheit überschritten wird, oder wenn eine Gravitationskraft wirkt, wird der Überspannungsschutz aktiviert, der den Motor abbremst und zum Stopp bringt.

Allgemeine Spezifikationen

Posten	Motor	Treiber	
Isolationswiderstand	100 MΩ oder mehr bei Messung mit einem 500 VDC Megaohmmeter zwischen Wicklungen und Gehäuse nach Dauerbetrieb bei normaler Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit.	100 MΩ oder mehr bei Messung mit einem 500 VDC Megaohmmeter zwischen Stromanschlusssklemme und Kühlrippen nach Dauerbetrieb bei normaler Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit.	
Dielektrische Festigkeit	Ausreichend, um 0,5 kVAC bei 50 Hz für 1 Minute zwischen Wicklungen und Gehäuse nach Dauerbetrieb bei normaler Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit standzuhalten.	Ausreichend, um 0,5 kVAC bei 50 Hz für 1 Minute zwischen Stromanschlusssklemme und Kühlrippen nach Dauerbetrieb bei normaler Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit standzuhalten.	
Temperaturanstieg	50 °C oder weniger in den Wicklungen und 40 °C oder weniger im Gehäuse*, gemessen mit der Thermoelementmethode nach Dauerbetrieb bei normaler Temperatur und Luftfeuchtigkeit.	50 °C oder weniger an der Kühlrippen, gemessen mit der Thermoelementmethode nach Dauerbetrieb bei normaler Temperatur und Luftfeuchtigkeit.	
Betriebsumgebung	Umgebungstemperatur	0 ~ +50 °C (nicht gefrierend)	
	Umgebungsluftfeuchtigkeit	85 % oder weniger (nicht kondensierend)	
	Höhenlage	Bis zu 1000 m über dem Meeresspiegel	
	Atmosphäre	Keine korrosiven Gase oder Staub. Darf nicht in radioaktiven Bereichen, Magnetfeldern, Vakuum oder sonstigen speziellen Umgebungen eingesetzt werden.	
Vibration	Darf keinen kontinuierlichen Vibrationen oder übermäßigen Stößen ausgesetzt werden. Gemäß JIS C 60068-2-6, "Sine-Wave Vibration Test Method" (Vibrationstestmethode mit Sinusschwingungen) Frequenzbereich: 10~55 Hz Amplitudenwelligkeit: 0,15 mm Ablenkringung: 3 Richtungen (X, Y, Z) Anzahl der Ablenkungen: 20 Mal		
Lagerbedingungen**	Umgebungstemperatur	-25 ~ +70 °C (nicht gefrierend)	
	Umgebungsluftfeuchtigkeit	85 % oder weniger (nicht kondensierend)	
	Höhenlage	Bis zu 3000 m über dem Meeresspiegel	
Isolationsklasse	UL, CSA: Klasse A (105 °C) EN: Klasse E (120 °C)	-	
Schutzgrad	15 W	IP40	IP00
	30 W, 50 W, 100 W	IP65 (außer Montagefläche bei dem Rundwellentyp und Steckverbinder)	

*1 Bei dem Rundwellentyp muss eine Wärmeabstrahlungsplatte (Werkstoff: Aluminium) der folgenden Größe installiert werden, damit eine Motorgehäusetemperatur von 90 °C nicht überschritten wird (außer bei **BLH015K-A**).

BLH230KC-A: 115 × 115 mm, 5 mm Dicke **BLH450KC-A**: 135 × 135 mm, 5 mm Dicke **BLH5100KC-A**: 200 × 200 mm, 5 mm Dicke

**2 Die Lagerbedingungen gelten für einen kurzen Zeitraum wie zum Beispiel für den Transport.

Hinweis:

- Bei der Messung des Isolationswiderstands und der Durchführung der dielektrischen Festigkeitsprüfung dürfen Motor und Treiber nicht angeschlossen sein.

Getriebemotor – Drehmomenttabelle des Getriebetyps/Kombinationstyps

Getriebetyp/Kombinationstyp – Stirnradgetriebe

Einheit = Nm

Modell	Getriebeübersetzung		5	10	15	20	30	50	100	200
	Motorumdrehzahl									
BLH015K-□	100~2500 min ⁻¹		20~500	10~250	6,7~167	5~125	3,3~83	2~50	1~25	0,5~12,5
	3000 min ⁻¹		600	300	200	150	100	60	30	15
BLH230KC-□	100~3000 min ⁻¹		0,23	0,45	0,68	0,86	1,3	2	2	-
	100~2500 min ⁻¹		0,54	1,1	1,6	2,2	3,1	5,2	6	6
BLH450KC-□	3000 min ⁻¹		0,27	0,54	0,81	1,1	1,5	2,6	5,2	6
	100~2500 min ⁻¹		0,9	1,8	2,7	3,6	5,2	8,6	16	16
BLH5100KC-□	3000 min ⁻¹		0,45	0,9	1,4	1,8	2,6	4,3	8,6	16
	100~2500 min ⁻¹		1,8	3,6	5,4	7,2	10,3	17,2	30	30
BLH5100KC-□	3000 min ⁻¹		0,9	1,8	2,7	3,6	5,2	8,6	17,2	30

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeübersetzung ein.

● Ein farbig hinterlegter Wert (□) bedeutet, dass die Getriebewelle in dieselbe Richtung dreht wie die Motorwelle. Bei den anderen Werten dreht sie in die entgegengesetzte Richtung.

Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe

Einheit = Nm

Modell	Getriebeübersetzung		5	10	15	20	30	50	100	200
	Motorumdrehzahl									
BLH230KC-□FR	100~2500 min ⁻¹		20~500	10~250	6,7~167	5~125	3,3~83	2~50	1~25	0,5~12,5
	3000 min ⁻¹		600	300	200	150	100	60	30	15
BLH450KC-□FR	100~2500 min ⁻¹		0,48	1	1,5	2	3,1	5,1	10,2	17
	3000 min ⁻¹		0,24	0,51	0,77	1	1,5	2,6	5,1	10,2
BLH5100KC-□FR	100~2500 min ⁻¹		0,85	1,7	2,6	3,4	5,1	8,5	17	34
	3000 min ⁻¹		0,43	0,85	1,3	1,7	2,6	4,3	8,5	17
BLH5100KC-□FR	100~2500 min ⁻¹		1,7	3,4	5,1	6,8	10,2	17	34	68
	3000 min ⁻¹		0,85	1,7	2,6	3,4	5,1	8,5	17	34

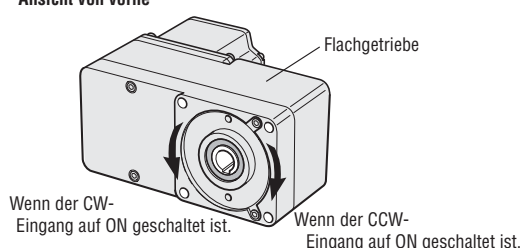
● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeübersetzung ein.

● Das Flachgetriebe dreht sich beim Betrachten von der Vorderseite in entgegengesetzter Richtung zum Motor. Bei Betrachtung von der Rückseite (Motorbefestigungsseite) dreht es sich in der gleichen Richtung wie der Motor.

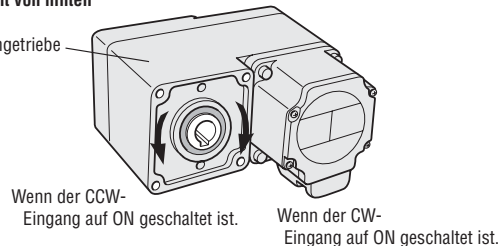
Drehrichtung des Hohlwellen-Flachgetriebes

Das Hohlwellen-Flachgetriebe des Kombinationstyps dreht sich entsprechend des Drehrichtungseingangs des Treibers in der unten dargestellten Richtung.

Ansicht von vorne



Ansicht von hinten



Zulässige Radiallast und zulässige Axiallast

Getriebetyp/Kombinationstyp – Stirnradgetriebe

Modell	Getriebeuntersetzung	Zulässige Radiallast		Zulässige Axiallast N
		10 mm vom Wellenende N	20 mm vom Wellenende N	
BLH015K-□	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100	50	–	30
BLH230KC-□	5	100	150	40
	10, 15, 20	150	200	
	30, 50, 100, 200	200	300	
BLH450KC-□	5	200	250	100
	10, 15, 20	300	350	
	30, 50, 100, 200	450	550	
BLH5100KC-□	5	300	400	150
	10, 15, 20	400	500	
	30, 50, 100, 200	500	650	

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe

Modell	Getriebeuntersetzung	Zulässige Radiallast		Zulässige Axiallast N
		10 mm von der Montagefläche des Getriebes N	20 mm von der Montagefläche des Getriebes N	
BLH230KC-□FR	5, 10	450	370	200
	15, 20, 30, 50, 100, 200	500	400	
BLH450KC-□FR	5, 10	800	660	400
	15, 20, 30, 50, 100, 200	1200	1000	
BLH5100KC-□FR	5, 10	900	770	500
	15, 20	1300	1110	
	30, 50, 100, 200	1500	1280	

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Rundwellentyp

Modell	Zulässige Radiallast		Zulässige Axiallast
	10 mm vom Wellenende N	20 mm vom Wellenende N	
BLH015K-A	50	–	Die zulässige Axiallast darf die Hälfte der Motormasse nicht überschreiten.
BLH230KC-A	70	100	
BLH450KC-A	120	140	
BLH5100KC-A	160	170	

Zulässige Lastträgeit des Getriebetyps/Kombinationstyps: J

Getriebetyp/Kombinationstyp – Stirnradgetriebe

Einheit = $\times 10^{-4} \text{ kgm}^2$

Getriebeuntersetzung \ Modell	5	10	15	20	30	50	100	200
BLH015K-□	0,4	1,7	3,9	7	15,7	43,7	43,7	–
BLH230KC-□	1,55	6,2	14	24,8	55,8	155	155	155
BLH450KC-□	5,5	22	49,5	88	198	550	550	550
BLH5100KC-□	25	100	225	400	900	2500	2500	2500

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe

Einheit = $\times 10^{-4} \text{ kgm}^2$

Getriebeuntersetzung \ Modell	5	10	15	20	30	50	100	200
BLH230KC-□FR	1,55	6,2	14	24,8	55,8	155	155	155
BLH450KC-□FR	5,5	22	49,5	88	198	550	550	550
BLH5100KC-□FR	25	100	225	400	900	2500	2500	2500

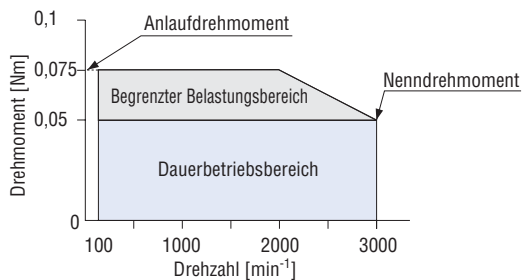
● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Drehzahl – Drehmoment-Charakteristik

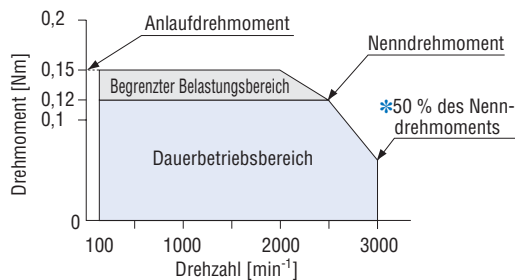
Dauerbetriebsbereich: In diesem Bereich ist der Dauerbetrieb möglich.

Begrenzter Belastungsbereich: Dieser Bereich wird hauptsächlich beim Beschleunigen verwendet. Wenn eine Last einwirkt, die das Nennmoment kontinuierlich für ca. 5 Sekunden überschreitet, wird der Überlastungsschutz aktiviert und der Motor wird angehalten.

BLH015K-□/BLH015K-A

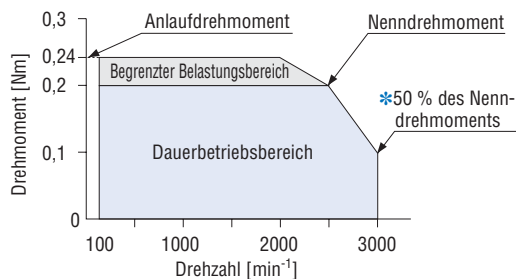


BLH230KC-□/BLH230KC-□FR/BLH230KC-A



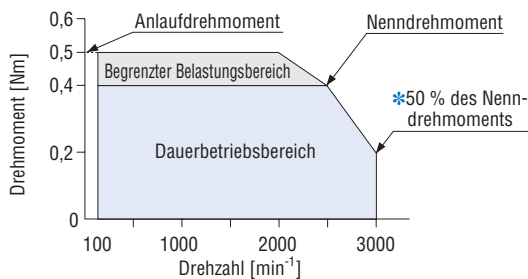
* Wert für 24 VDC ohne Verlängerungskabel

BLH450KC-□/BLH450KC-□FR/BLH450KC-A



* Wert für 24 VDC ohne Verlängerungskabel

BLH5100KC-□/BLH5100KC-□FR/BLH5100KC-A



* Wert für 24 VDC ohne Verlängerungskabel

- Bei den Getriebetypen/Kombinationstypen gelten die Werte nur für den Motor.
- Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Abmessungen (Einheit = mm)

● Beim Kombinationstyp sind Befestigungsschrauben enthalten. Abmessungen der Befestigungsschrauben → Seite B-72

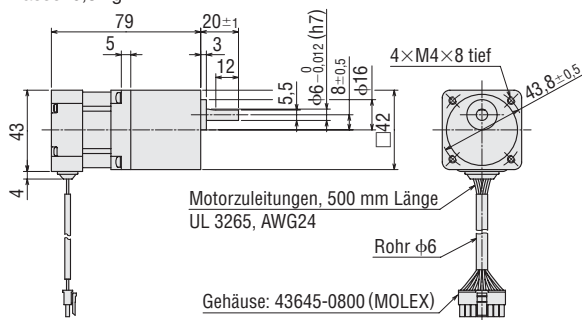
● 15 W

◇ Getriebetyp

BLH015K-□

Getriebemotor: BLHM015K-□

Masse: 0,5 kg

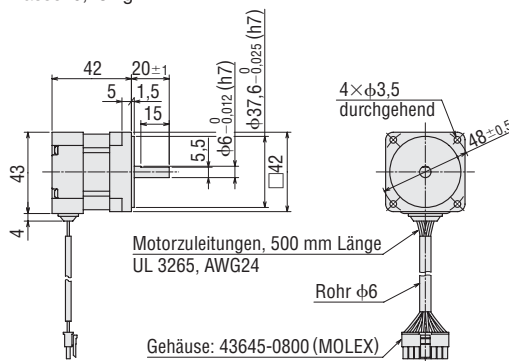


◇ Rundwellentyp

BLH015K-A

Motor: BLHM015K-A

Masse: 0,25 kg



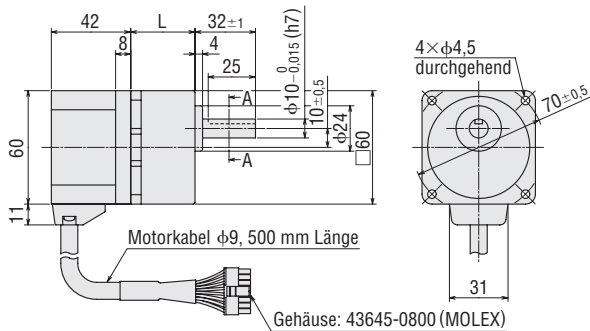
- Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

● 30 W

◇ Motor/Stirradgetriebe

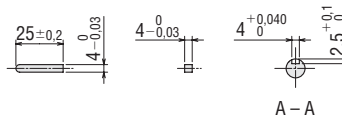
Modell	Motormodell	Getriebemodell	Getriebeuntersetzung	L
BLH230KC-□	BLHM230KC-GFS	GFS2G□	5~20	34
			30~100	38
			200	43

Masse: 1,0 kg (einschließlich Getriebe)



◇ Keil und Keilnut

(der Keil ist beim Getriebe enthalten)



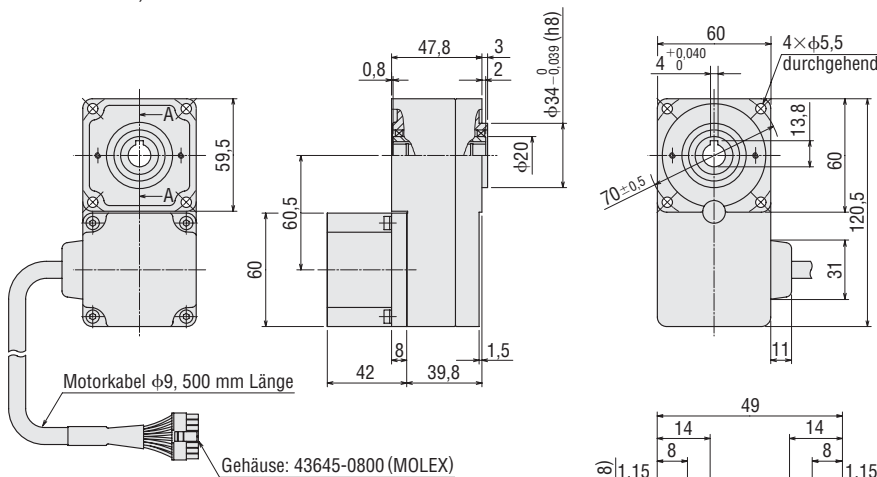
◇ Motor/Hohlwellen-Flachgetriebe

BLH230KC-□FR

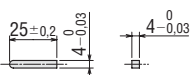
Motor: BLHM230KC-GFS

Getriebe: GFS2G□FR

Masse: 1,3 kg (einschließlich Getriebe)



◇ Keil (enthalten)

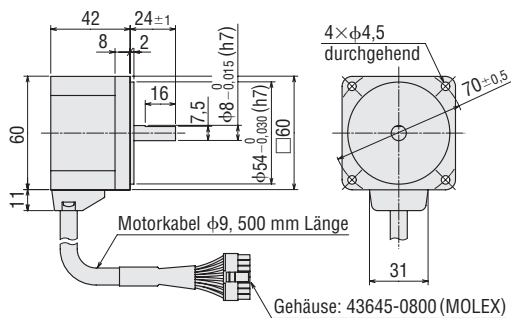


◇ Rundwellentyp

BLH230KC-A

Motor: BLHM230KC-A

Masse: 0,5 kg



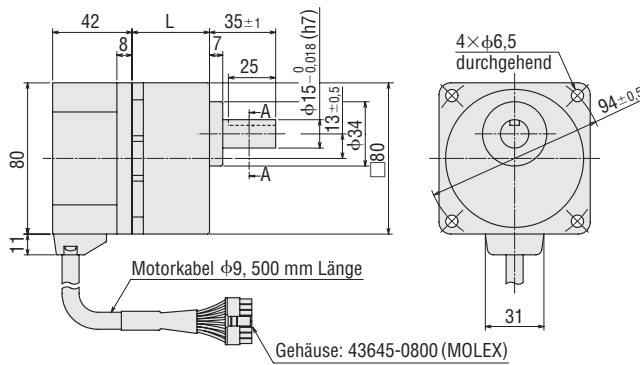
● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

● 50 W

◇ Motor/Stirnradgetriebe

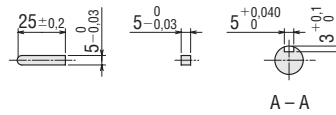
Modell	Motormodell	Getriebemodell	Getriebeübersetzung	L
BLH450KC-□	BLHM450KC-GFS	GFS4G□	5~20	41
			30~100	46
			200	51

Masse: 1,8 kg (einschließlich Getriebe)



◇ Keil und Keilnut

(der Keil ist beim Getriebe enthalten)



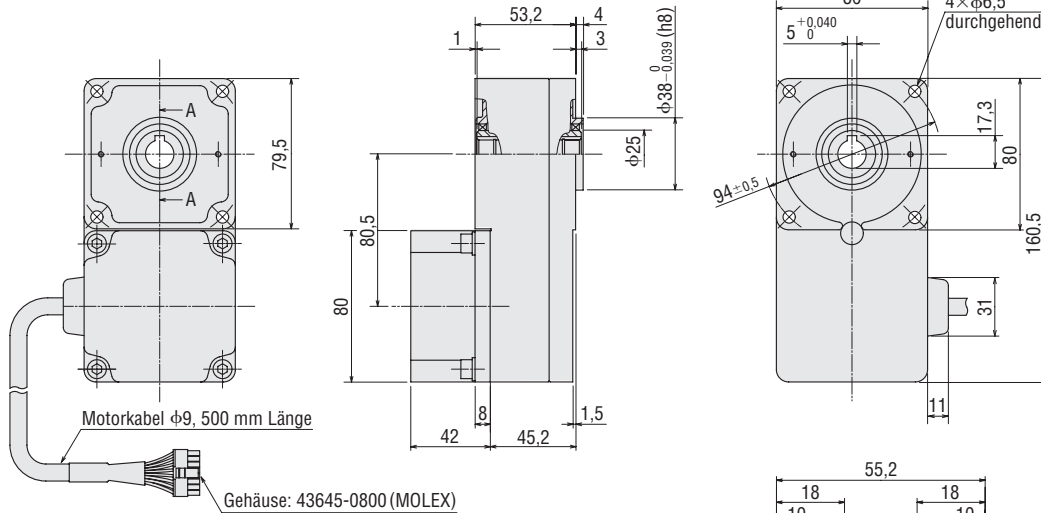
◇ Motor/Hohlwellen-Flachgetriebe

BLH450KC-□FR

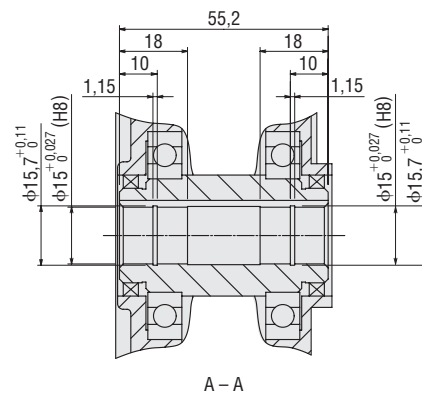
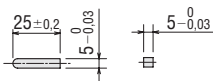
Motor: BLHM450KC-GFS

Getriebe: GFS4G□FR

Masse: 2,4 kg (einschließlich Getriebe)



◇ Keil (enthalten)



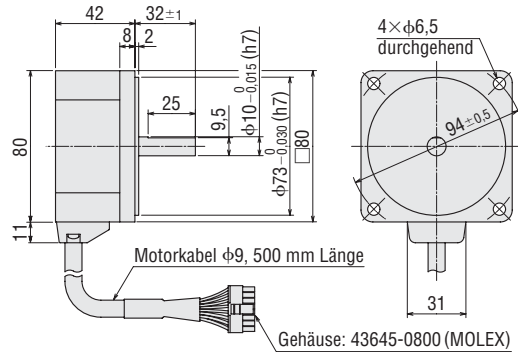
● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeübersetzung ein.

◇ Rundwellentyp

BLH450KC-A

Motor: BLHM450KC-A

Masse: 0,8 kg

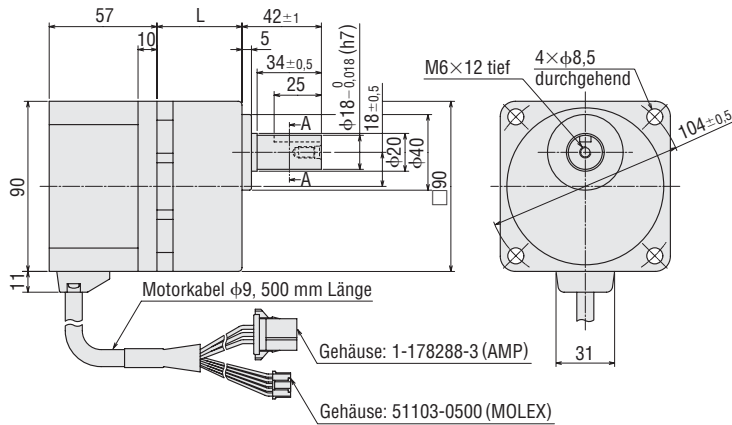


● 100 W

◇ Motor/Stirnradgetriebe

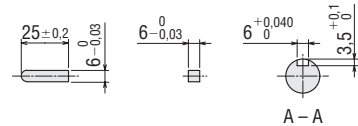
Modell	Motormodell	Getriebemodell	Getriebeuntersetzung	L
BLH5100KC-□	BLHM5100KC-GFS	GFS5G□	5~20	45
			30~100	58
			200	64

Masse: 2,9 kg (einschließlich Getriebe)



◇ Keil und Keilnut

(der Keil ist beim Getriebe enthalten)



● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

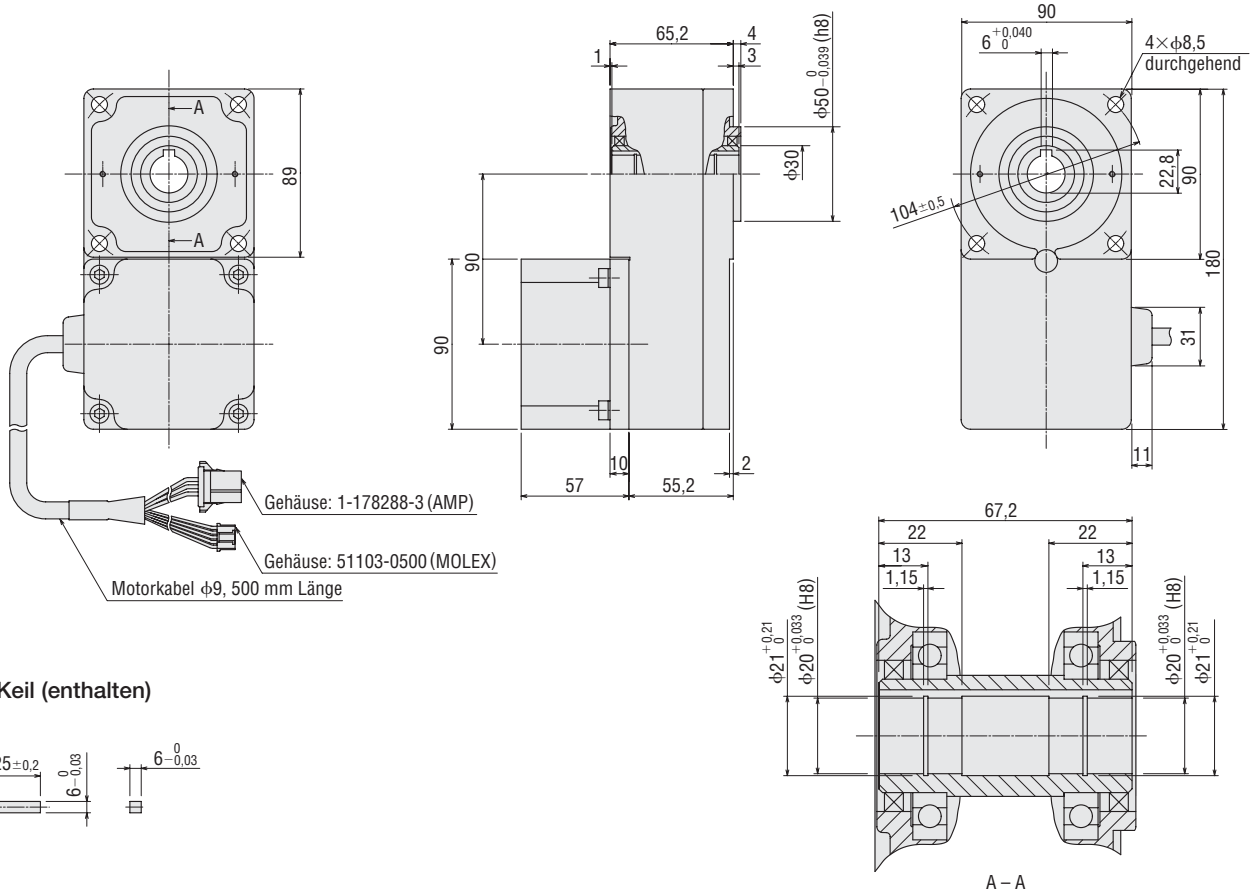
◇ Motor/Hohlwellen-Flachgetriebe

BLH5 100KC-□FR

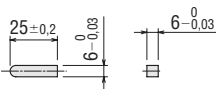
Motor: BLHM5100KC-GFS

Getriebe: GFS5G□FR

Masse: 3,6 kg (einschließlich Getriebe)



◇ Keil (enthalten)

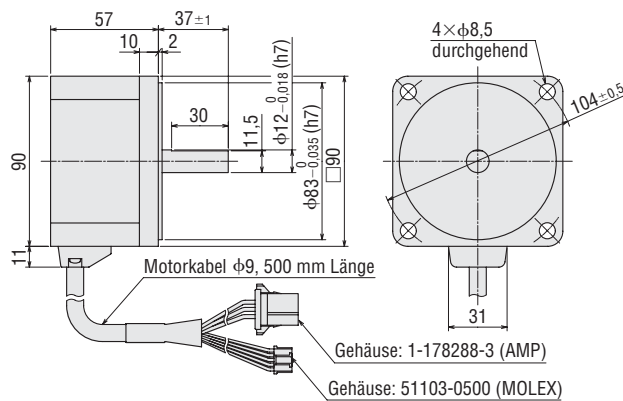


◇ Rundwellentyp

BLH5 100KC-A

Motor: BLHM5100KC-A

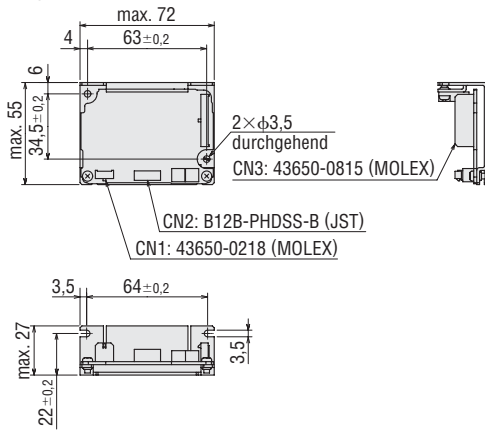
Masse: 1,4 kg



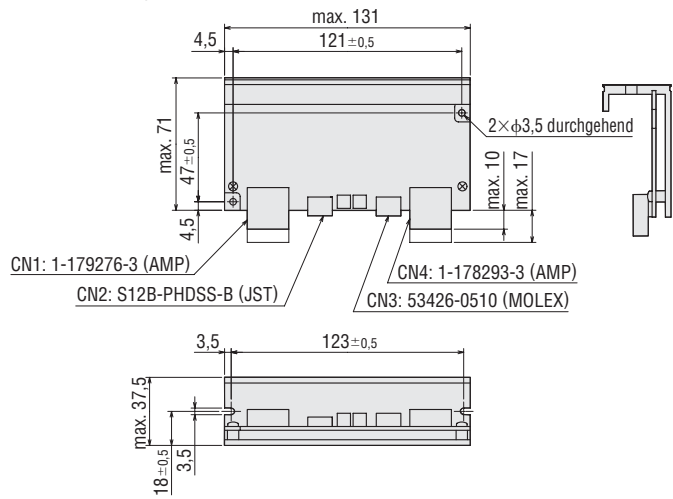
● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeübersetzung ein.

◇ **Treiber**

BLHD15K, BLHD30K, BLHD50K
Masse: 0,1 kg

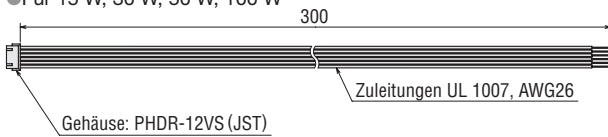


BLHD100K
Masse: 0,3 kg



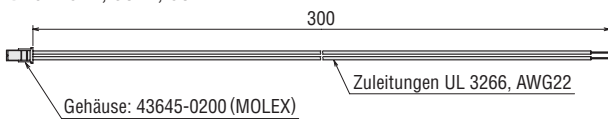
◇ **Treiber-Eingangs-/Ausgangssignalkabel (enthalten)**

● Für 15 W, 30 W, 50 W, 100 W

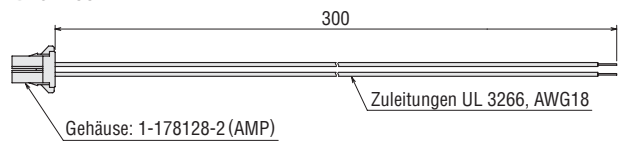


◇ **Treiber-Stromversorgungskabel (enthalten)**

● Für 15 W, 30 W, 50 W



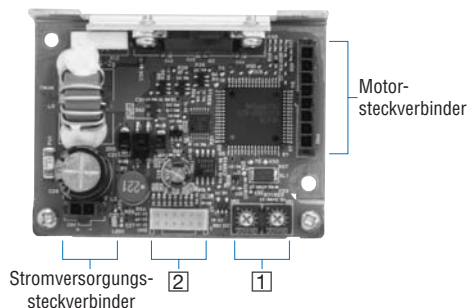
● Für 100 W



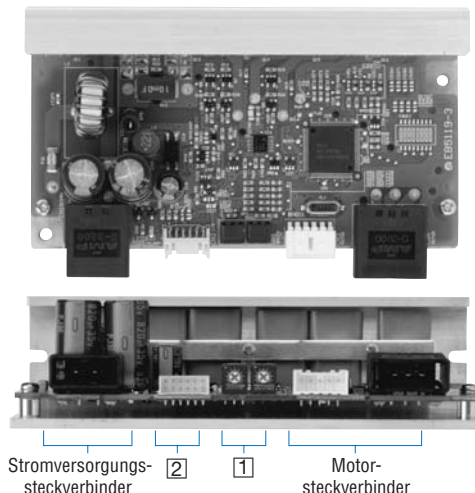
■ Anschluss und Betrieb

● Bezeichnungen und Funktionen der Treiberbauteile

◇ 15 W, 30 W, 50 W



◇ 100 W



1 Drehzahlpotentiometer

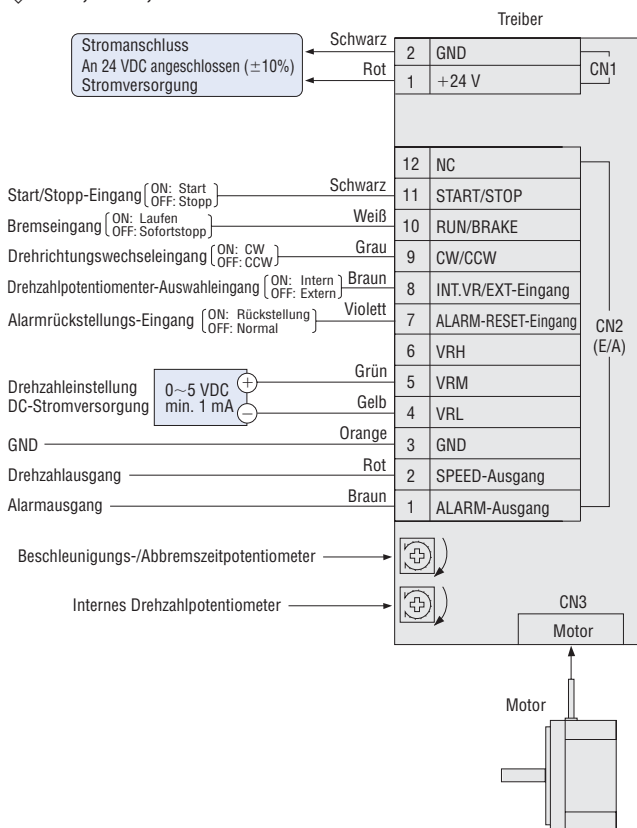
Anzeige	Potentiometerbezeichnung	Funktion
VR1	Internes Drehzahlpotentiometer	Einstellung und Justierung der Betriebsdrehzahl des Motors.
VR2	Beschleunigungs-/ Abbremszeitpotentiometer	Einstellung einer gemeinsamen Beschleunigungs-/ Abbremszeit im Bereich von 0,5 bis 10 Sekunden.

2 Eingangs-/Ausgangssignal

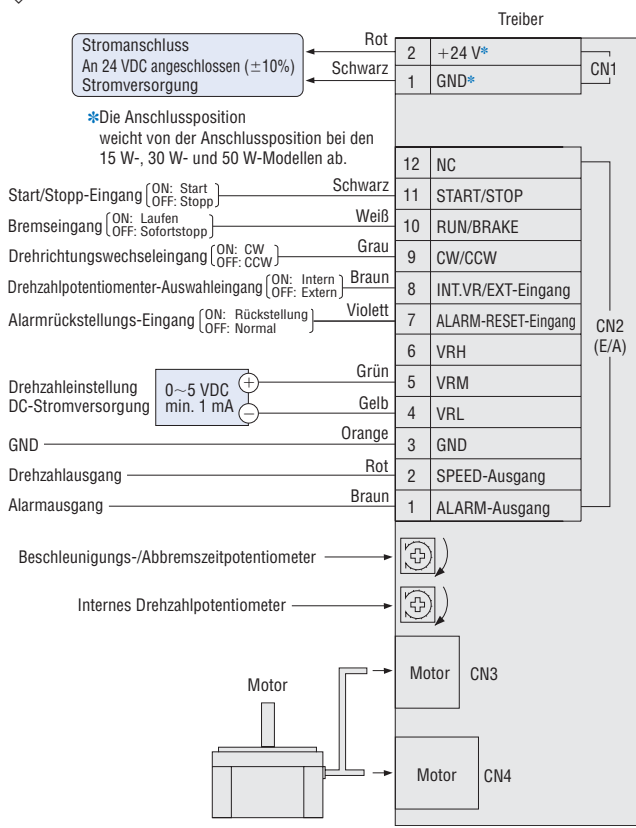
Anzeige	Eingang/Ausgang	Pin Nr.	Funktion
CN2	Ausgang	1	ALARM-Ausgang
		2	SPEED-Ausgang
	Gemeinsames E/A-Signal	3	GND
		4	VRL-Eingang
	Analogeingang	5	VRM-Eingang
		6	VRH-Eingang
	Eingang	7	ALARM-RESET-Eingang
		8	INT.VR/EXT-Eingang
		9	CW/CCW-Eingang
		10	RUN/BRAKE-Eingang
		11	START/STOP-Eingang
		12	NC

● Anschlussdiagramme

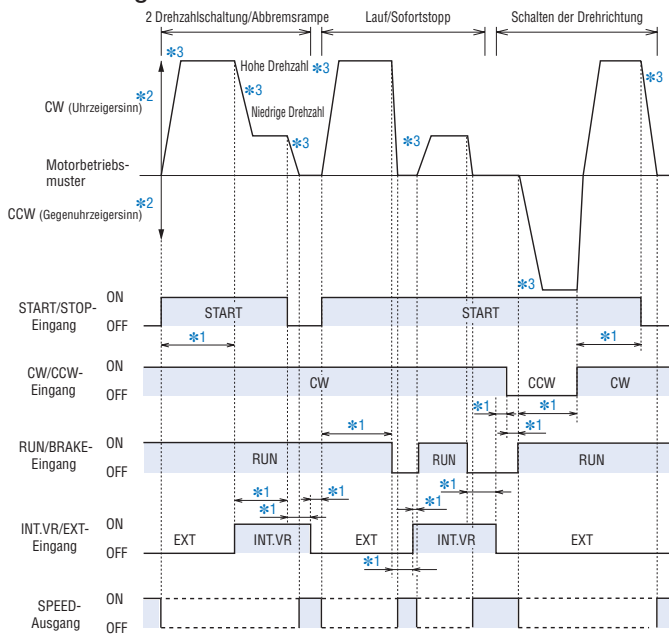
◇ 15 W, 30 W, 50 W



◇ 100 W



● Ablaufdiagramm



- *1 Mindestens 10 ms
- *2 Die Richtung betrifft nur den Motor. Die spezifische Richtung ändert sich mit der Getriebeuntersetzung.
- *3 Der Motor startet/stopp über den Zeitraum, der mit dem Beschleunigungs-/Abbremszeitpotentiometer eingestellt wurde.

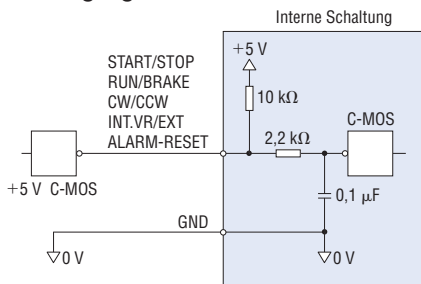
● Eingangs-/Ausgangsschaltungen

◇ Eingangsschaltung

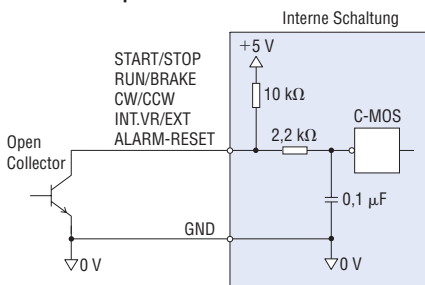
Bei den Eingangssignalen des Treibers wird die C-MOS-Eingangslogik verwendet.

Eine Spannung von 0 bis 0,5 V repräsentiert den Signalzustand ON, eine Spannung von 4 bis 5 V den Signalzustand OFF.

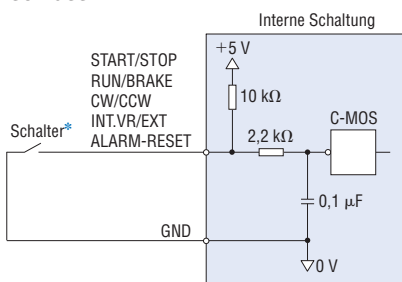
● 5 V C-MOS-Ausgang von der externen Steuervorrichtung



● Open Collector Output von der externen Steuervorrichtung



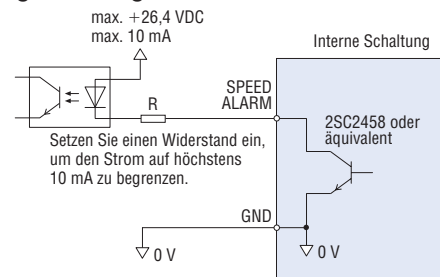
● Schalteranschluss



*Verwenden Sie einen Schalter, der für das Öffnen/Schließen eines Stromkreises mit max. 1 mA bei 5 VDC geeignet ist.

- Sämtliche Betriebe wie Betrieb/Stop, Sofortstopp und die Umschaltung der Drehrichtung werden über die Signale START/STOP, RUN/BRAKE und CW/CCW gesteuert.
- Werden die beiden Signale START/STOP und RUN/BRAKE auf ON gesetzt, dreht sich der Motor. Der Motor beschleunigt innerhalb der am Potentiometer für die Beschleunigungs-/Abbremszeit eingestellten Zeit auf seine Sollzahl. Liegt dabei das Signal CW/CCW auf ON, dreht sich der Motor vom Wellenende her gesehen im Uhrzeigersinn; liegt das Signal CW/CCW auf OFF, dreht sich der Motor im Gegenuhrzeigersinn.
- Wird das Signal RUN/BRAKE auf OFF gesetzt, während das Signal START/STOP auf ON liegt, stoppt der Motor sofort. Wird das Signal START/STOP auf OFF gesetzt, während das Signal RUN/BRAKE auf ON liegt, wird der Motor innerhalb der am Potentiometer für die Beschleunigungs-/Abbremszeit eingestellten Zeit angehalten.
- Jedes Eingangssignal muss mindestens 10 ms lang anliegen.
- Ändern Sie niemals zwei oder mehr Eingangssignale gleichzeitig (Umschaltung ON/OFF). Zwischen der Umschaltung von einzelnen Eingangssignalen muss eine Zeitspanne von mindestens 10 ms liegen.

◇ Ausgangsschaltung



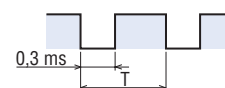
◇ SPEED-Ausgang

Der Treiber gibt 30 Impulse (mit einer Breite von 0,3 ms) pro Umdrehung der Motorausgangswelle aus, gleichlaufend mit dem Motorbetrieb.

Sie können die SPEED-Ausgangsfrequenz messen und darüber die Motordrehzahl berechnen.

$$\text{Motordrehzahl (min}^{-1}\text{)} = \frac{\text{SPEED-Ausgangsfrequenz [Hz]}}{30} \times 60$$

$$\text{SPEED-Ausgangsfrequenz (Hz)} = \frac{1}{T}$$



◇ ALARM-Ausgang

Der ALARM-Ausgang liegt normalerweise auf ON und wechselt bei einem Alarm auf OFF.

◇ ALARM-RESET

Bei angehaltenem Motor wird der Alarm zurückgesetzt, indem dieses Signal zuerst auf ON und dann wieder auf OFF geschaltet wird. Vor dem ALARM-RESET muss einer der beiden Eingänge START/STOP oder RUN/BRAKE auf OFF gesetzt werden. Ein ALARM-RESET ist nicht möglich, wenn beide Signale auf ON geschaltet sind.

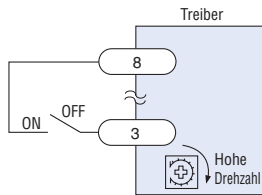
Hinweise:

- Das Ausgangssignal wird über einen Open Collector Output ausgegeben. Es wird deshalb eine externe Stromversorgung (Vcc) benötigt.
- Verwenden Sie eine Stromversorgung mit einer Spannung von maximal 26,4 VDC und schließen Sie einen Begrenzwiderstand (R) an, damit der Ausgangsstrom 10 mA nicht überschreiten kann. Wird weder die Drehzahlausgang noch die Alarmausgang verwendet, ist ein externer Anschluss der Ausgänge nicht erforderlich.

● Drehzahl-Einstellmethode

◇ Internes Drehzahlpotentiometer

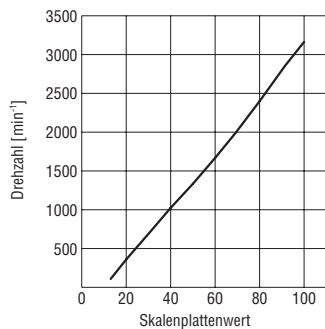
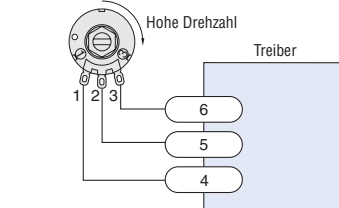
Wird der INT.VR/EXT-Eingang auf ON gesetzt, kann die Drehzahl mit dem internen Drehzahlpotentiometer eingestellt werden. Dieser Anschluss ist nicht erforderlich, wenn das interne Drehzahlpotentiometer nicht verwendet wird.



◇ Externes Drehzahlpotentiometer (separat erhältlich)

Soll die Einstellung der Motordrehzahl nicht direkt am Treiber erfolgen, ist ein optional erhältliches externes Drehzahlpotentiometer wie folgt anzuschließen.

Externes Drehzahlpotentiometer **PAVR-20KZ** (separat erhältlich)

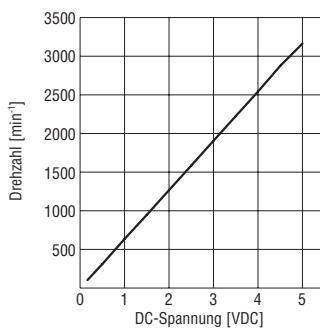
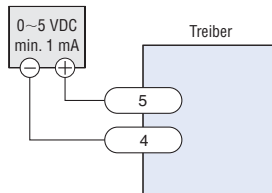


Externe-Drehzahlpotentiometerskala – Drehzahl-Charakteristik (repräsentative Werte)

◇ Externe DC-Spannung

Soll die Einstellung der Motordrehzahl über eine externe DC-Spannung erfolgen, ist folgender Anschluss vorzunehmen.

Externe DC-Stromversorgung



Externe DC-Spannung – Drehzahl-Charakteristik (repräsentative Werte)

Hinweis:

- Die in der Grafik angegebene Drehzahl entspricht der Motordrehzahl. Die Drehzahl der Getriebe-Ausgangswelle bei dem Getriebe- oder Kombinationstyp wird berechnet, indem die in der Grafik angegebene Drehzahl durch die Getriebeuntersetzung geteilt wird.

● Multi-Motorsteuerung

Bei Verwendung einer externen DC-Stromversorgung oder eines externen Drehzahlpotentiometers können zwei oder mehr Motor-Treiber-Sets mit gleicher Drehzahl betrieben werden.

◇ Verwendung einer externen DC-Stromversorgung

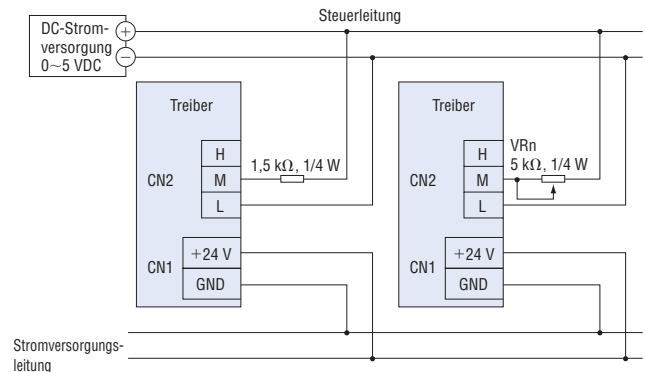
- Verwenden Sie eine DC-Stromversorgung, deren Stromversorgungskapazität mindestens dem in der folgenden Gleichung berechneten Wert entspricht.

Stromversorgungskapazität (N ist die Anzahl der Treiber)

$$I = 1 \times N \text{ (mA)}$$

Beispiel: Bei Verwendung von zwei Treibern sollte die Stromversorgungskapazität mindestens 2 mA betragen.

- Die Leitungen für die Eingangs-/Ausgangssignale sind für jeden Treiber getrennt anzuschließen.
- Unterschiedliche Motordrehzahlen lassen sich ausgleichen, indem ein Widerstand von 1,5 kΩ, 1/4 W an die Klemme M des ersten Treibers und jeweils ein Regelwiderstand (VRn) von 5 kΩ, 1/4 W an die jeweiligen Klemmen M der anderen Treiber angeschlossen wird.



◇ Verwendung eines externen Drehzahlpotentiometers

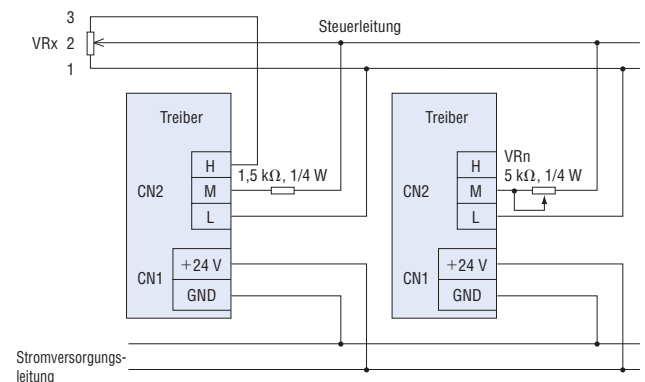
Verwenden Sie wie unten gezeigt eine gemeinsame Stromversorgung und eine gemeinsame Drehzahlsteuerleitung zur Einstellung der Drehzahl an VRx.

- Der Widerstand des externen Drehzahlpotentiometers wird anhand der folgenden Gleichung berechnet.

Widerstand (N ist die Anzahl der Treiber) $VRx = 20/N \text{ (k}\Omega\text{)}, N/4 \text{ (W)}$

Beispiel: Bei Verwendung von zwei Treibern beträgt der Widerstand 10 kΩ, 1/2 W.

- Die Leitungen für die Eingangs-/Ausgangssignale sind für jeden Treiber getrennt anzuschließen.
- Unterschiedliche Motordrehzahlen lassen sich ausgleichen, indem ein Widerstand von 1,5 kΩ, 1/4 W an die Klemme M des ersten Treibers und jeweils ein Regelwiderstand (VRn) von 5 kΩ, 1/4 W an die jeweiligen Klemmen M der anderen Treiber angeschlossen wird.
- Bei Verwendung eines externen Drehzahlpotentiometers dürfen nicht mehr als fünf Motoren gleichzeitig betrieben werden.



■ Liste der Motor- und Treiberkombinationen

● Getriebetyp

Bei dem Getriebetyp sind Motor und Getriebe integriert. Die Kombination aus Motor und Getriebe kann nicht geändert werden.

Ausgangsleistung	Modell	Getriebemotormodell	Treibermodell
15 W	BLH015K- <input type="checkbox"/>	BLHM015K- <input type="checkbox"/>	BLHD15K

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld die Getriebeübersetzung ein.

● Kombinationstyp – Stirnradgetriebe

Der Kombinationstyp wird mit Motor und bereits vormontiertem Getriebe mit Stirnradgetriebe geliefert.

Ausgangsleistung	Modell	Motormodell	Getriebemodell	Treibermodell
30 W	BLH230KC- <input type="checkbox"/>	BLHM230KC-GFS	GFS2G <input type="checkbox"/>	BLHD30K
50 W	BLH450KC- <input type="checkbox"/>	BLHM450KC-GFS	GFS4G <input type="checkbox"/>	BLHD50K
100 W	BLH5100KC- <input type="checkbox"/>	BLHM5100KC-GFS	GFS5G <input type="checkbox"/>	BLHD100K

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld die Getriebeübersetzung ein.

● Kombinationstyp – Hohlwellen-Flachgetriebe

Der Kombinationstyp wird mit Motor und bereits vormontiertem Hohlwellen-Flachgetriebe geliefert.

Ausgangsleistung	Modell	Motormodell	Getriebemodell	Treibermodell
30 W	BLH230KC- <input type="checkbox"/> FR	BLHM230KC-GFS	GFS2G <input type="checkbox"/> FR	BLHD30K
50 W	BLH450KC- <input type="checkbox"/> FR	BLHM450KC-GFS	GFS4G <input type="checkbox"/> FR	BLHD50K
100 W	BLH5100KC- <input type="checkbox"/> FR	BLHM5100KC-GFS	GFS5G <input type="checkbox"/> FR	BLHD100K

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld die Getriebeübersetzung ein.

● Rundwellentyp

Ausgangsleistung	Modell	Motormodell	Treibermodell
15 W	BLH015K-A	BLHM015K-A	BLHD15K
30 W	BLH230KC-A	BLHM230KC-A	BLHD30K
50 W	BLH450KC-A	BLHM450KC-A	BLHD50K
100 W	BLH5100KC-A	BLHM5100KC-A	BLHD100K

● Ritzelwellentyp

Ausgangsleistung	Modell	Motormodell	Treibermodell
30 W	BLH230KC-GFS	BLHM230KC-GFS	BLHD30K
50 W	BLH450KC-GFS	BLHM450KC-GFS	BLHD50K
100 W	BLH5100KC-GFS	BLHM5100KC-GFS	BLHD100K

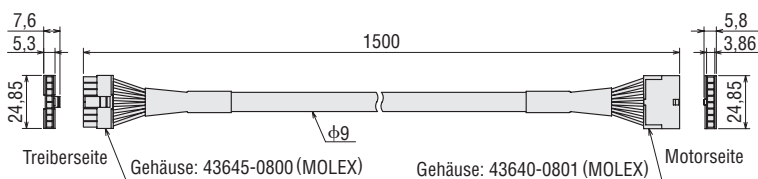
■ Zubehör (separat erhältlich)

● Verlängerungskabel (RoHS)

Mit diesen Kabeln kann der Abstand zwischen Motor und Treiber vergrößert werden. Die maximale Verlängerung beträgt 2 m.

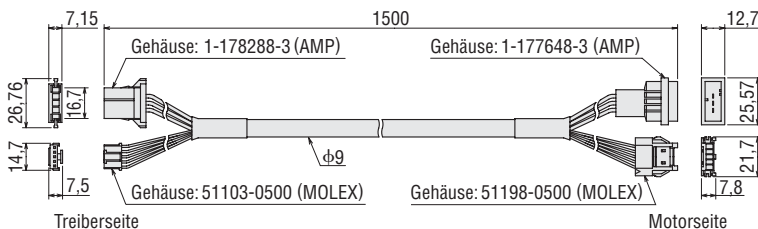
◇ Für 15 W, 30 W, 50 W

CC02BLH (1,5 m)



◇ Für 100 W

CC02AXH2 (1,5 m)



Bürstenlose DC-Motoren

Installation

Installation

Installation

■ Handhabung des Motors

● Handhabung

Transportieren Sie den Motor immer in seiner Originalverpackung. Wenn der Motor während eines Tests oder beim Einbau in eine Anlage ohne Verpackung bewegt werden muss, müssen Sie die folgenden Punkte beachten:

- Halten Sie den Motor so, dass die Ausgangswelle nach oben zeigt.
- Halten Sie den Motor nicht an der Ausgangswelle oder am Motorkabel sondern am Motorkörper fest.

● Lagerung

Bei der Lagerung sind Temperatur und Luftfeuchtigkeit wichtige Faktoren, da sich die Lagerbedingungen auf die Lebensdauer des Motors auswirken.

Eine Lagerung an Orten mit stark schwankender Temperatur und Luftfeuchtigkeit führt zu einer verringerten Leistung der Statorisolierung. Darüber hinaus führt eine lange Lagerung bei hoher Temperatur und Luftfeuchtigkeit zu einer Alterung des Schmierfetts und damit zu Korrosion im Inneren des Kugellagers. Wenn der Motor über einen längeren Zeitraum gelagert werden soll, sollte die Ausgangswelle mit einem Korrosionsschutzmittel überzogen und der Motor in einem Polyethylenbeutel gut verschlossen eingepackt werden. Lagern Sie ihn dann an einem Ort mit normaler Temperatur und Luftfeuchtigkeit.

■ Installationsbedingungen

Installieren Sie Motor, Getriebe und Treiber an einem Ort, der die folgenden Bedingungen erfüllt. Wenn das Produkt an einem Ort betrieben wird, der diese Bedingungen nicht erfüllt, können Schäden entstehen.

- In geschlossenen Räumen (Dieses Produkt ist für die Installation in einem anderen Gerät vorgesehen.)
- Umgebungstemperatur: 0 bis +50 °C (nicht gefrierend)
(0 bis +40 °C bei einigen Motoren und Treibern)
Der Umgebungstemperaturbereich ist für jedes Produkt unterschiedlich. Ausführliche Informationen finden Sie auf der Seite des entsprechenden Produkts.
- Umgebungsluftfeuchtigkeit: 85 % oder weniger (nicht kondensierend)
- Nicht in der Nähe von explosiven, leicht entzündlichen oder korrosiven Gasen
- Nicht in direktem Sonnenlicht
- Nicht in staubigen Umgebungen
- Nicht an Orten, an denen es Wasser oder Öl ausgesetzt ist
- Orte, an denen sich keine Wärme stauen kann
- Nicht an Orten, an denen es dauerhaften Vibrationen oder starken Stößen ausgesetzt ist
- Installationskategorie III, Verschmutzungsgrad 2, Klasse I Anlage
- * Nur für die Produkte, die den EN/IEC-Normen entsprechend geprüft sind und die EN/IEC-Normen erfüllen.
Bei einigen Produkten Installationskategorie II, Verschmutzungsgrad 3

■ Befestigen des Getriebes am Motor

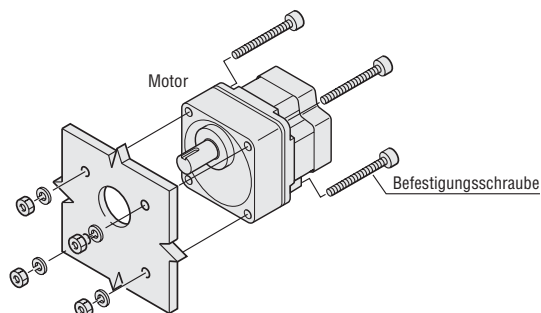
Eine Anleitung zum Befestigen von Getrieben an Motoren und den Einbau in Anlagen finden Sie auf Seite A-242.

● Montieren des Motors/Getriebes in der Maschinenanlage

Die folgenden Abbildungen zeigen Beispiele für die Montage von Motor und Getriebe in einer Maschinenanlage.

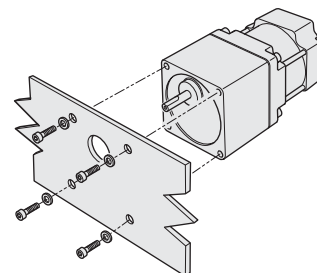
◇ Bei Stirnradgetriebe

Das Stirnradgetriebe ist ein Kombinationstyp, bei dem der Motor und das Getriebe bereits vormontiert sind. Montieren Sie diesen mit den enthaltenen "Befestigungsschrauben" in der Maschinenanlage.



◇ Bei Getriebetypen

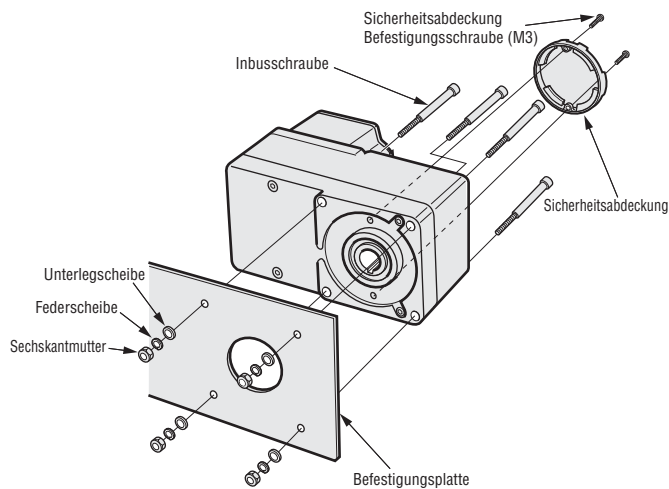
Zur Montage in Ihrer Anlage benutzen Sie bitte die mitgelieferten M4-Befestigungsschrauben. Die effektive Schraubtiefe beträgt 8 mm.



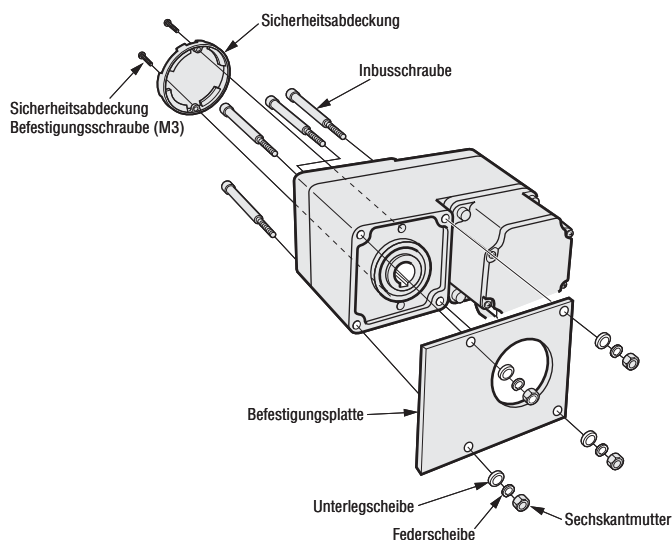
◇ Bei Hohlwellen-Flachgetrieben

● Anbringen von der Vorderseite

Die Nabe der Ausgangswelle (h8) kann zur Ausrichtung der Welle verwendet werden.



● Anbringen von der Rückseite

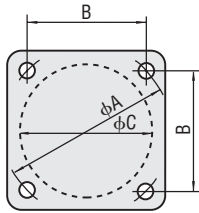


● **Abmessungen der Befestigungslöcher**

◇ **Bei Stirnradgetriebetypen und Rundwellentypen**

Die Abmessungen der vier Motorbefestigungslöcher werden für jedes Produkt in den Abmessungen des jeweiligen Produkts als Lochdurchmesser angegeben.

Der Abstand zwischen den Befestigungslöchern wird in der Tabelle unten aufgeführt.



Motor-Rahmengröße	A	B	C*1
□42*2	48 (43,8)	33,94 (31)	37,6
□60	70	49,50	54
□80	94	66,47	73
□90	104	73,54	83
□104 □110*3	120	84,85	94

Einheit = mm

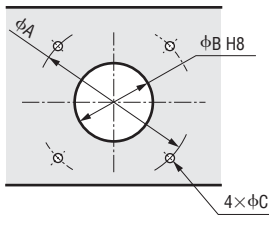
*1 "C" steht für die Abmessungen des Flanschführungsdurchmessers des Rundwellentyps.

*2 Die Zahlen in Klammern sind die Abmessungen für den Getriebetyp.

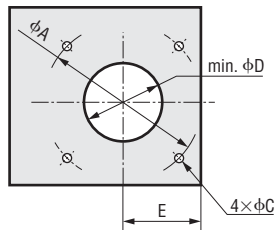
*3 Die Zahl in Klammern ist die Rahmengröße für das Getriebe.

◇ **Bei Hohlwellen-Flachgetrieben**

● **Vorderseite**



● **Rückseite**



Befestigungsloch-Abmessungen

Getriebemodell	GFS2G□FR	GFS4G□FR	GFS5G□FR
Nennschraubengröße	M5	M6	M8
φA	70	94	104
φB H8	34 ^{+0,039}	38 ^{+0,039}	50 ^{+0,039}
φC	5,5	6,5	8,5
φD	25	30	35
E	29	39	44

Einheit = mm

● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Hinweis:

● Beim Anbringen des Hohlwellen-Flachgetriebes von der Rückseite ist die Abmessung "E" zu berücksichtigen, damit die Befestigungsplatte nicht den Motor berührt.

● **Befestigen der Last**

◇ **Bei Stirnradgetrieben, Rundwellengetrieben**

→ Seite A-244

◇ **Bei Hohlwellen-Flachgetrieben**

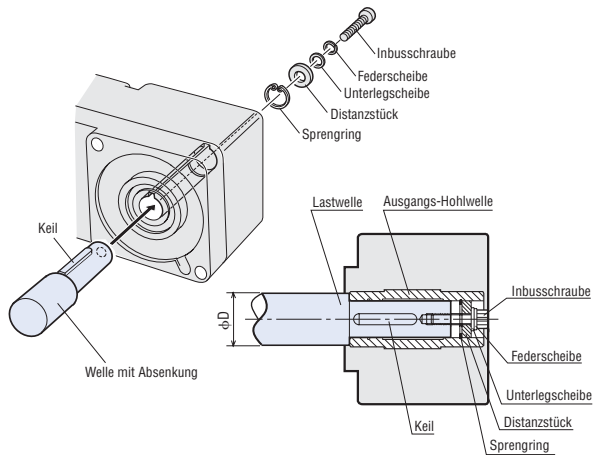
- Bringen Sie die Lastwelle an der Ausgangs-Hohlwelle an, indem Sie die Mitte der Hohlwelle und die Mitte der Lastwelle aufeinander ausrichten.
- Die Ausgangs-Hohlwelle besitzt eine Keilnut. Bringen Sie an der Lastwelle eine passende Keilnut an, und verwenden Sie den mitgelieferten Keil zur Befestigung der beiden Wellen über die Nuten.
- Die empfohlene Toleranz für die Lastwelle ist h7.
- Ist der Motor für die Aufnahme großer Stöße aufgrund häufiger sofortiger Stopps oder der Aufnahme hoher Radiallasten vorgesehen, verwenden Sie eine Welle mit Absenkung.

Hinweise:

- Achten Sie beim Anbringen der Lastwelle an der Ausgangs-Hohlwelle darauf, dass die Ausgangs-Hohlwelle und das Kugellager nicht beschädigt werden.
- Tragen Sie eine Schicht Molybdändisulfid-Schmierfett auf die Außenseite der Lastwelle und die Innenseite der Ausgangs-Hohlwelle auf, um ein Festfressen der Verbindung zu verhindern. Versuchen Sie nicht, die Ausgangs-Hohlwelle zu verändern oder zu bearbeiten.
- Dies kann zur Beschädigung des Kugellagers und zum Brechen des Hohlwellen-Flachgetriebes führen.

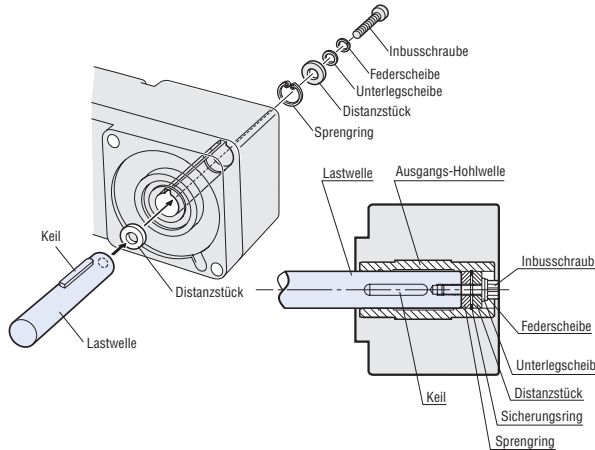
● **Welle mit Absenkung**

Führen Sie eine Innensechskantschraube über einen Sprengring, ein Distanzstück, eine Unterlegscheibe und eine Federscheibe in die Lastwelle ein und ziehen Sie die Schraube an, um die Lastwelle zu befestigen.



● **Welle ohne Absenkung**

Führen Sie eine Innensechskantschraube über einen Sprengring, ein Distanzstück, eine Unterlegscheibe und eine Federscheibe in die Lastwelle ein, nachdem Sie unter der Lastwelle ebenfalls ein Distanzstück eingefügt haben, und ziehen Sie die Schraube an, um die Lastwelle zu befestigen.



Empfohlene Abmessungen für das Anbringen der Lastwelle

Getriebemodell	GFS2G□FR	GFS4G□FR	GFS5G□FR
Innendurchmesser der Hohlwelle (H8)	φ12 ^{+0,027}	φ15 ^{+0,027}	φ20 ^{+0,033}
Empfohlene Toleranz der Lastwelle (h7)	φ12 ^{-0,018}	φ15 ^{-0,018}	φ20 ^{-0,021}
Nenn Durchmesser des Sprengrings	φ12, C-förmig	φ15, C-förmig	φ20, C-förmig
Passende Schraube	M4	M5	M6
Dicke des Distanzstücks*	3	4	5
Außendurchmesser des gestuften Bereichs φD	20	25	30

Einheit = mm

* Bestimmen Sie die Höhe des Distanzstücks anhand der Tabelle. Ist das Distanzstück dicker als angegeben, steht die Schraube hervor und behindert die Sicherheitsabdeckung.

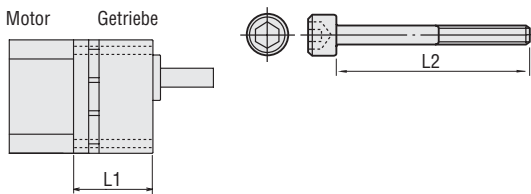
● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

● Schrauben und anderes Befestigungszubehör zum Installieren der Lastwelle sind nicht enthalten. Sie müssen separat erworben werden.

● Abmessungen der Befestigungsschrauben

◇ Stirnradgetriebe

Die unten abgebildete Schraube wird mitgeliefert.

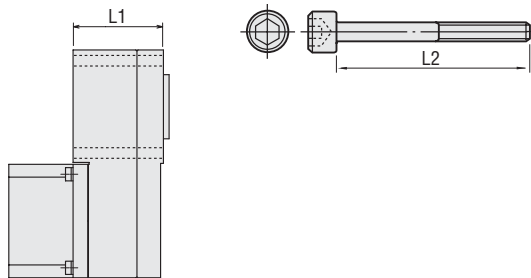


Getriebe		Befestigungsschraube	
Modell	L1 (mm)	L2 (mm)	Größe
GF52G5-20	42	50	M4 P0,7
GF52G30-100	46	55	
GF52G200	51	60	
GF54G5-20	49	65	M6 P1,0
GF54G30-100	54	70	
GF54G200	59	75	
GF55G5-20	55	75	M8 P1,25
GF55G30-100	68	90	
GF55G200	74	95	
GF56G5-20	70	95	M8 P1,25
GF56G30.50	82	110	
GF56G100.200	96	120	

● Befestigungsschrauben: 4 Unterlegscheiben, Federscheiben und Sechskantmutter sind enthalten.

◇ Hohlwellen-Flachgetriebe

Die unten abgebildete Schraube wird mitgeliefert.



Getriebe		Befestigungsschraube	
Modell	L1 (mm)	L2 (mm)	Größe
GF52G5-200FR	48	65	M5 P0,8
GF54G5-200FR	53	70	M6 P1,0
GF55G5-200FR	65	90	M8 P1,25

● Befestigungsschrauben: 4 Unterlegscheiben, Federscheiben und Sechskantmutter sind enthalten.

■ Treiberinstallation

● Montagearten des Treibers

Die folgenden Abbildungen zeigen Beispiele für die Montage des Treibers in einer Maschinenanlage. Befestigungsschrauben für die Montage in der Maschinenanlage sind nicht enthalten. Sie müssen separat erworben werden.

Hinweis:

Wenn ein Treiber in einem geschlossenen Raum wie einem Steuerkasten oder in der Nähe eines Wärme abstrahlenden Gegenstands montiert wird, müssen Lüftungsöffnungen vorhanden sein, um den Treiber vor Überhitzung zu schützen. Wenn die in den Installationsbedingungen für den Treiber angegebene Umgebungstemperatur überschritten wird, muss eine Zwangskühlung mit einem Lüfter erfolgen.

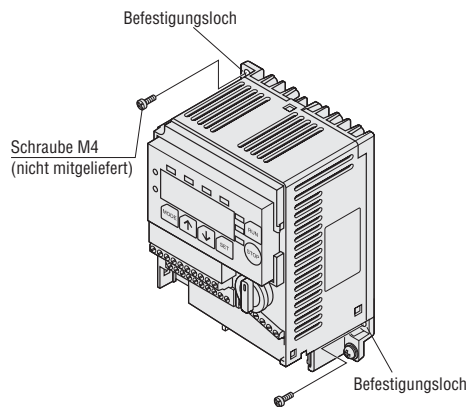
◇ Montieren mit Befestigungsschrauben

Um die Einheit festzuschrauben, verwenden Sie die zwei Schraublöcher. Montieren Sie diese mit den enthaltenen M4-Befestigungsschrauben in der Maschinenanlage.

● Kastentyp

Zu verwendendes Produkt:

BLF-Serie

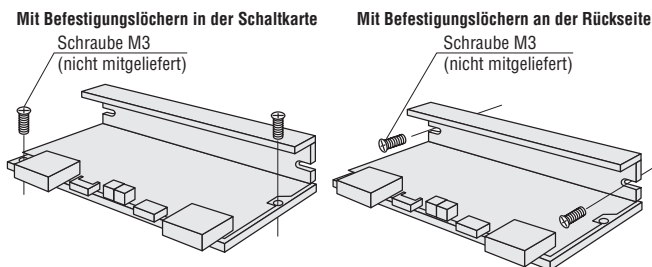


● Kartentyp

Montieren Sie diesen mit den enthaltenen M3-Befestigungsschrauben in der Maschinenanlage.

Zu verwendendes Produkt:

BLH-Serie

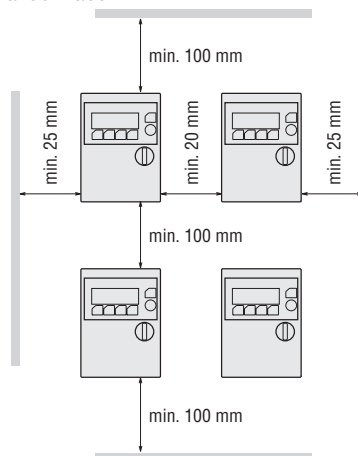


● Montagearten bei zwei oder mehr Treibern

◇ Bei der BLF-Serie

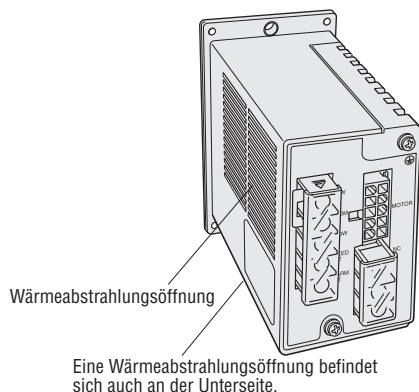
Bei der Montage von Treibern in einem umschlossenen Raum muss ein Mindestabstand von 25 mm in horizontaler und 100 mm in vertikaler Richtung eingehalten werden.

Wenn Sie zwei oder mehr Treiber montieren, müssen sie einen Mindestabstand von 20 mm in horizontaler und 100 mm in vertikaler Richtung zueinander haben.



◆ Bei der **BLU**-Serie

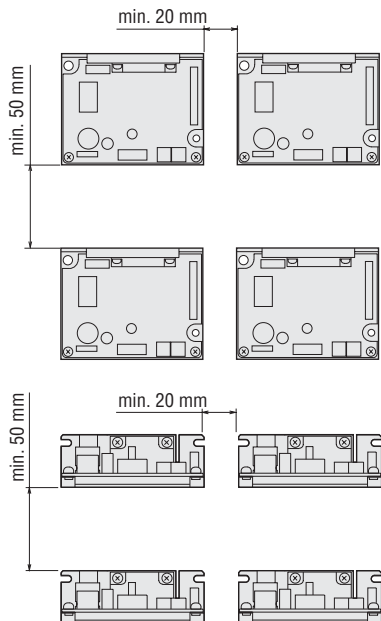
Wenn der Treiber in einem geschlossenen Raum montiert wird, befestigen Sie ihn so, dass eine der Wärmeabstrahlungsöffnungen des Treibers nach unten zeigt.



Wenn Sie zwei oder mehr Treiber montieren, müssen diese einen Mindestabstand von 25 mm in horizontaler und 50 mm in vertikaler Richtung zueinander haben.

◆ Bei der **BLH**-Serie

Wenn Sie zwei oder mehr Treiber montieren, müssen sie einen Mindestabstand von 20 mm in horizontaler und 50 mm in vertikaler Richtung zueinander haben.



Stellen Sie sicher, dass die Kühlrippen und die Wärmeabstrahlungsöffnungen an den Seiten und an der Unterseite der Steuerschaltungen nicht verdeckt werden.

Die Umgebungstemperatur hängt von den spezifischen Installationsbedingungen in der Anlage ab. Stellen Sie sicher, dass die von den Installationsbedingungen bestimmte Umgebungsbetriebstemperatur nicht überschritten wird.