

Bürstenlose DC-Motoren

AC-Betriebsspannung

BLF-Serie

BLU-Serie

Einführung

BLF
AC-Betriebsspannung

BLU
DC-Betriebsspannung

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.

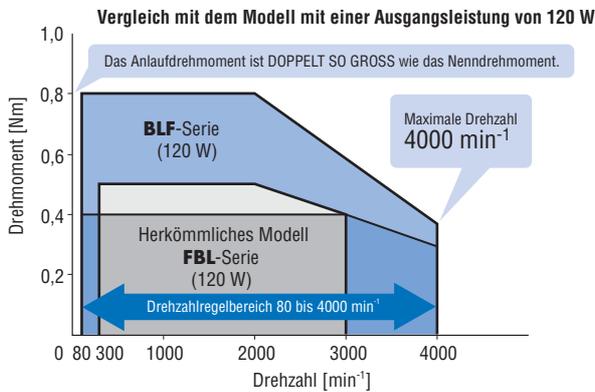
Motor: **UL** **US** **CE** Treiber: **UL** **US** **CE**
 ● Sicherheitsnormte Produkte (Modell, Normen, Datei-Nr., Prüfstelle) → Seite G-10



Eigenschaften

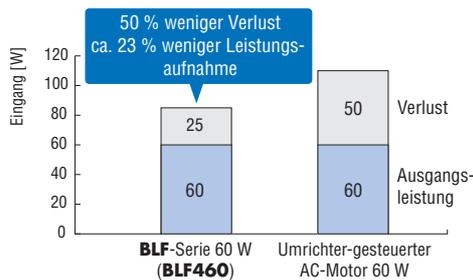
- Großer Drehzahlregelbereich von 80 min^{-1} bis 4000 min^{-1}

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



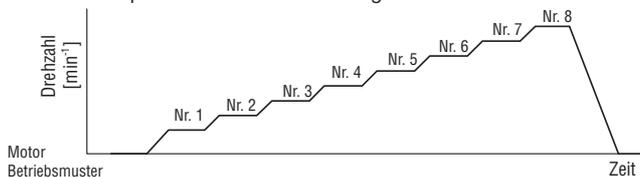
- **Energiesparend**

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.



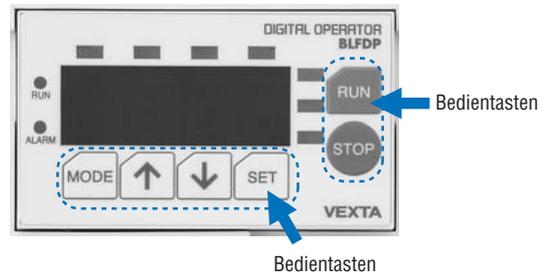
- **Mehrdrehzahlbetrieb mit bis zu acht Drehzahlen**

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**

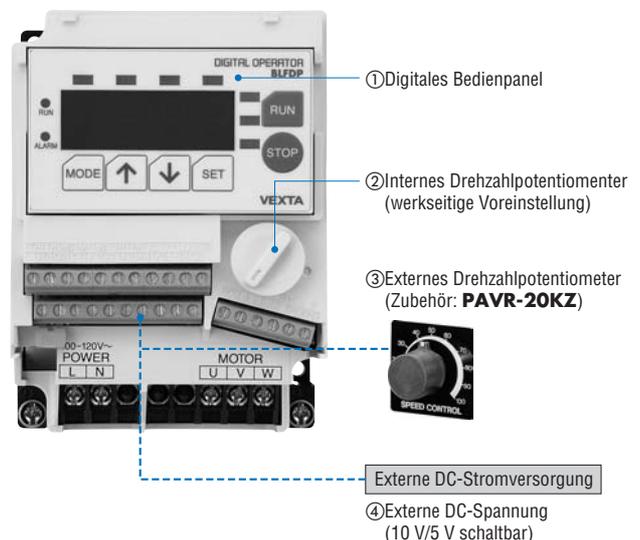
Drehzahl, Lastfaktor, Alarmcode usw. können digital angezeigt werden.

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



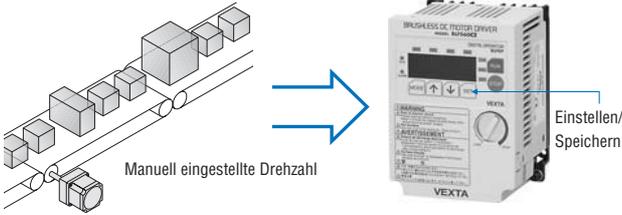
- **Vier Drehzahl-Einstellmethoden**

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.)

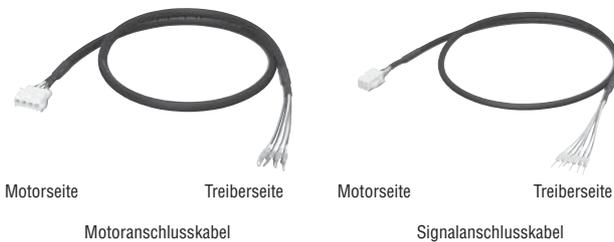


● **Ein maximaler Kabelabstand zwischen Motor/Treiber von 20 m**

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**

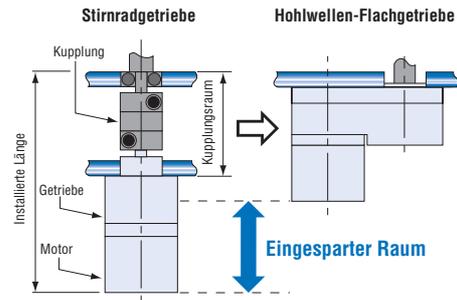
Die Nennlebensdauer des Stirnradgetriebes und des Hohlwellen-Flachgetriebes beträgt 10000 Stunden (bei 3000 min⁻¹). Die Nennlebensdauer des Stirnradgetriebes ist doppelt so lang wie bei einem herkömmlichen Getriebe.

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

● **Eigenschaften des Hohlwellen-Flachgetriebes**

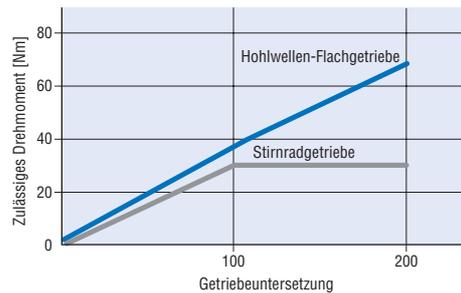
◇ **Platzparend und günstig**

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)

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)

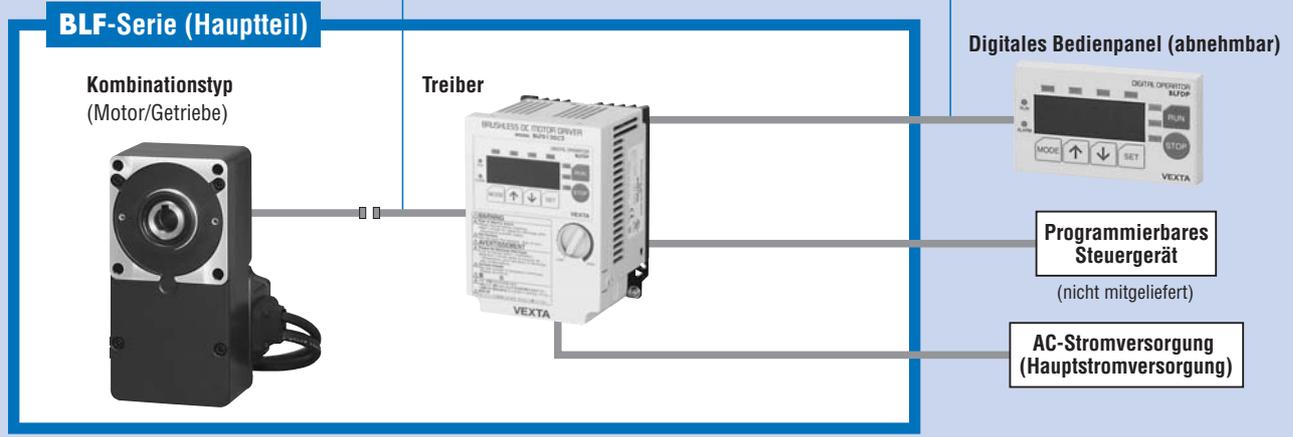
① **Anschlusskabel**
(→ Seite B-33)



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 Getriebeübersetzung 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)	Optokopplereingangsmodus 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-Eingangsmodus (werkseitige Voreinstellung) oder 3-Draht-Eingangsmodus 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-Eingangsmodus.
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 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 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	Motordrehzahl	5	10	15	20	30	50	100	200
			80 min ⁻¹	16	8	5,3	4	2,7	1,6	0,8
		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	Motordrehzahl	5	10	15	20	30	50	100	200
			80 min ⁻¹	16	8	5,3	4	2,7	1,6	0,8
		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 – Hollowwellen-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

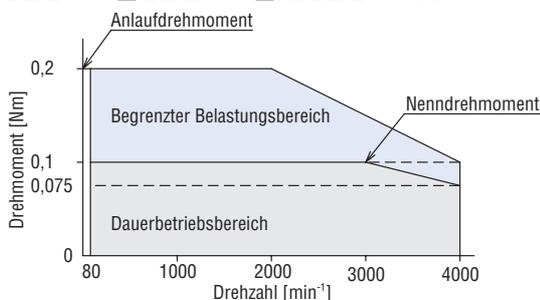
● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

Drehzahl – Drehmoment-Charakteristik

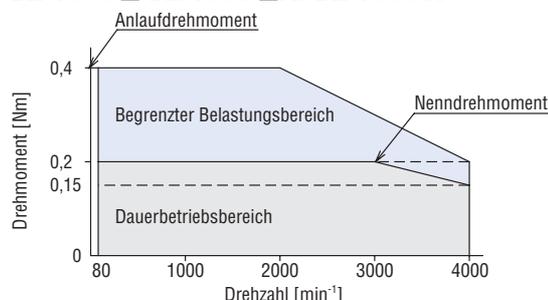
Dauerbetriebsbereich: In diesem Bereich ist Dauerbetrieb möglich.

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.

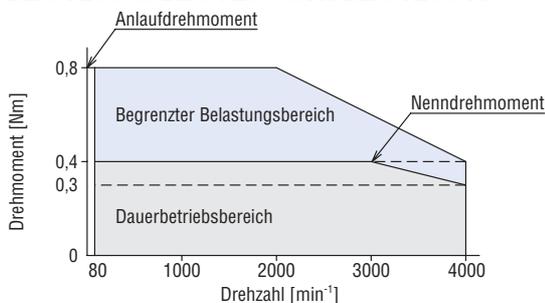
BLF230C-□/BLF230C-□FR/BLF230C-A



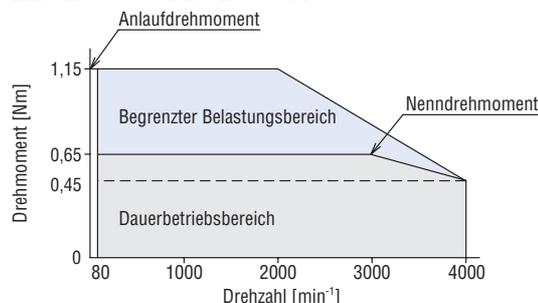
BLF460C-□/BLF460C-□FR/BLF460C-A



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)

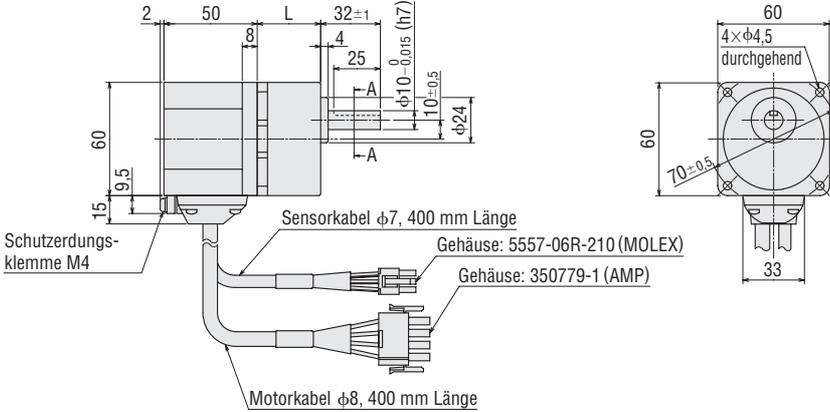
● Beim Kombinationstyp sind Befestigungsschrauben enthalten. Abmessungen der Befestigungsschrauben → Seite B-72

● **30 W**

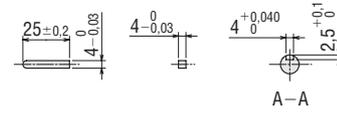
◇ **Motor/Stirnradgetriebe**

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)



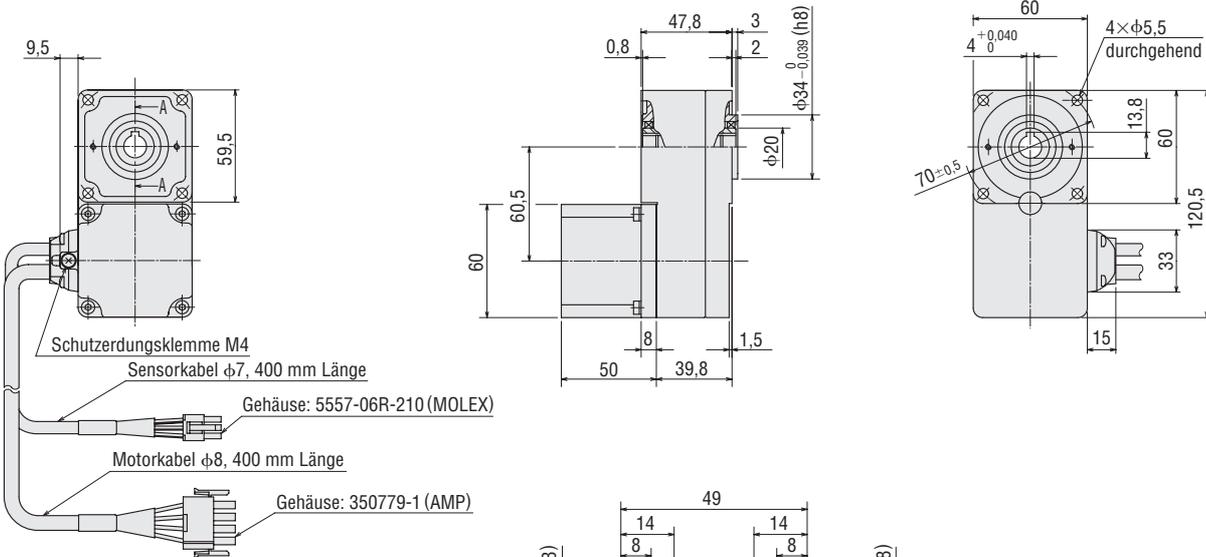
◇ **Motor/Hohlwellen-Flachgetriebe**

BLF230C-□FR

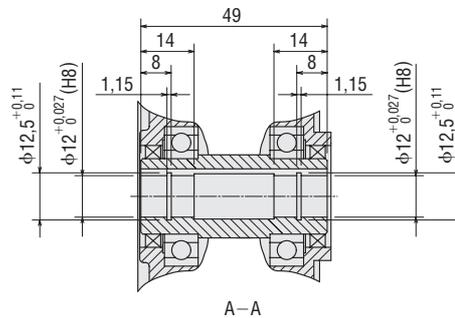
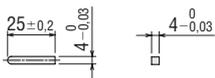
Motor: BLFM230-GFS

Getriebe: GFS2G□FR

Masse: 1,4 kg (einschließlich Getriebe)



◇ **Keil (enthalten)**



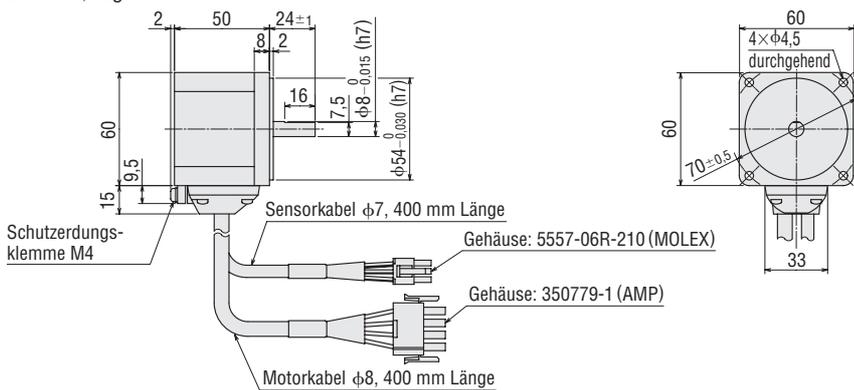
● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeuntersetzung ein.

◇ Rundwellentyp

BLF230C-A

Motor: BLFM230-A

Masse: 0,6 kg

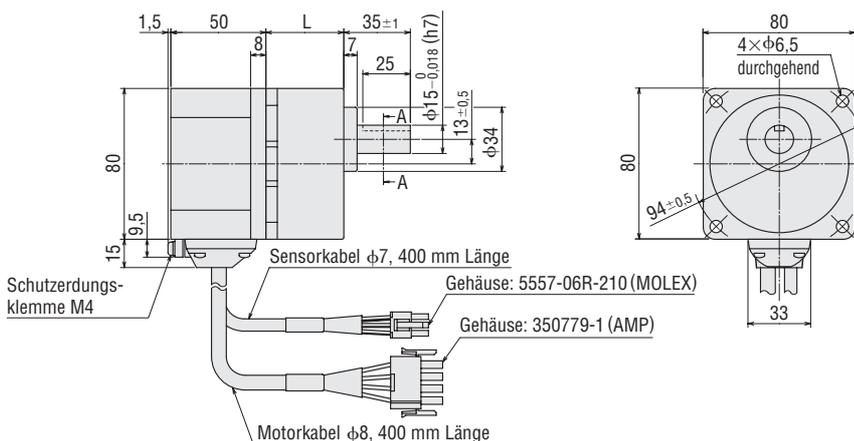


● 60 W

◇ Motor/Stirnradgetriebe

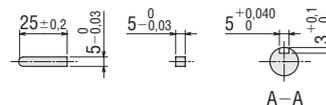
Modell	Motormodell	Getriebemodell	Getriebeuntersetzung	L
BLF460C -□	BLFM460-GFS	GFS4G□	5~20	41
			30~100	46
			200	51

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.

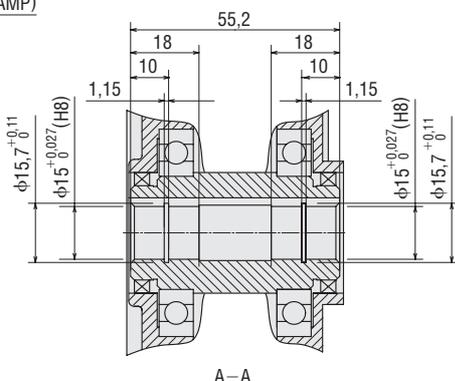
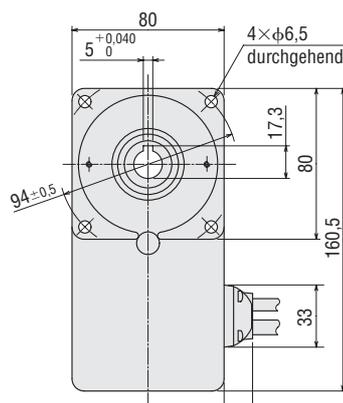
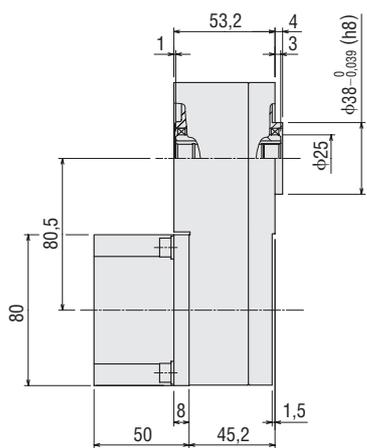
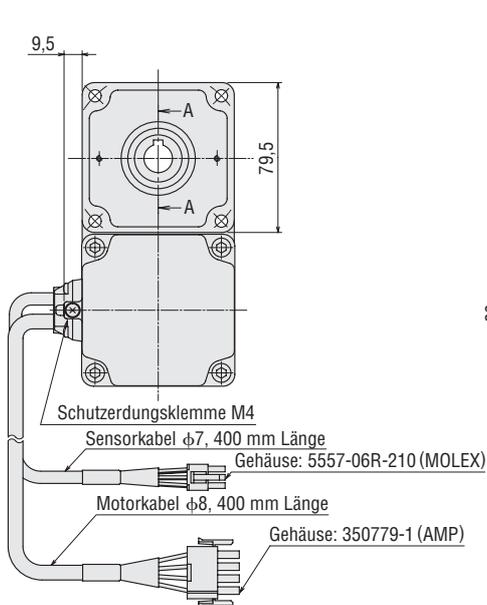
◇ Motor/Hohlwellen-Flachgetriebe

BLF460C-□FR

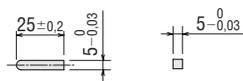
Motor: BLFM460-GFS

Getriebe: GFS4G□FR

Masse: 2,5 kg (einschließlich Getriebe)



◇ Keil (enthalten)

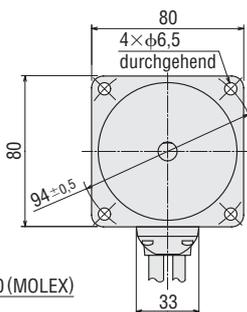
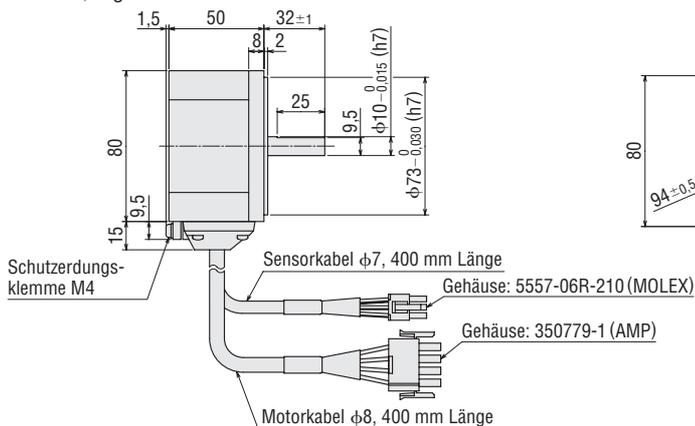


◇ Rundwellentyp

BLF460C-A

Motor: BLFM460-A

Masse: 0,9 kg



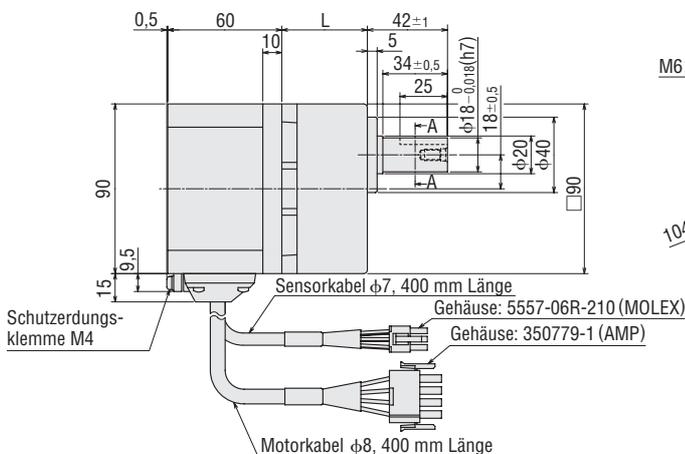
● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld die Getriebeuntersetzung ein.

● 120 W

◇ Motor/Stirnradgetriebe

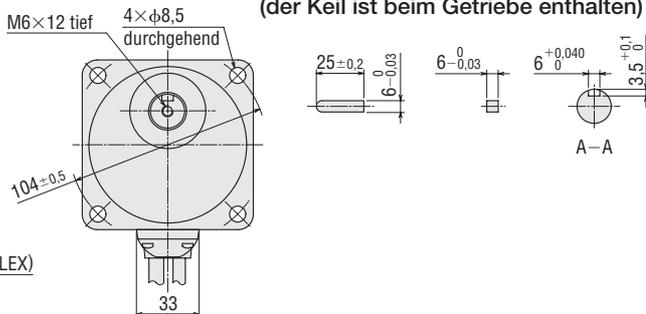
Modell	Motormodell	Getriebemodell	Getriebeübersetzung	L
BLF5120C-□	BLFM5120-GFS	GFS5G□	5~20	45
			30~100	58
			200	64

Masse: 3,0 kg (einschließlich Getriebe)



◇ Keil und Keilnut

(der Keil ist beim Getriebe enthalten)



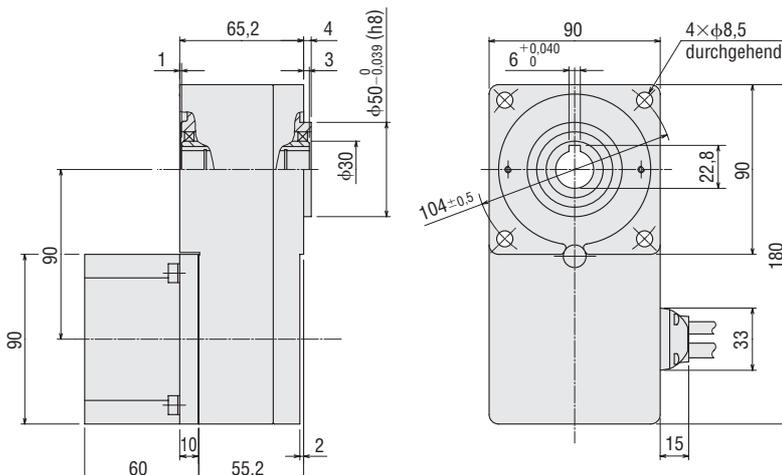
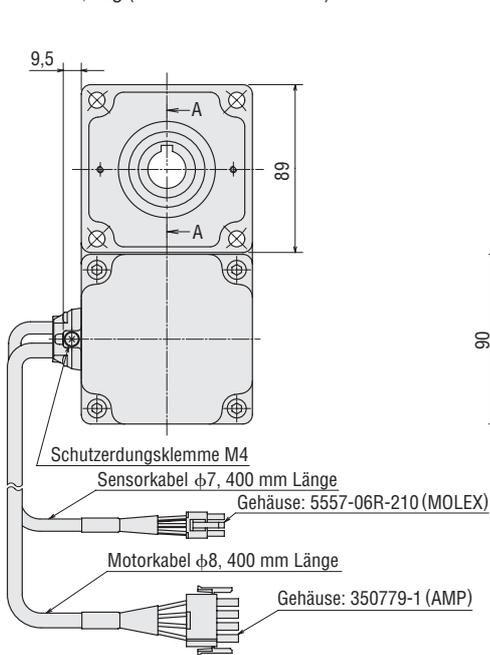
◇ Motor/Hohlwellen-Flachgetriebe

BLF5120C-□FR

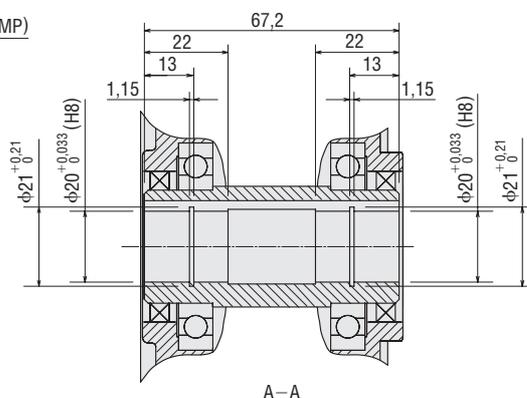
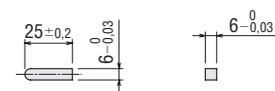
Motor: BLFM5120-GFS

Getriebe: GFS5G□FR

Masse: 3,7 kg (einschließlich Getriebe)



◇ Keil (enthalten)



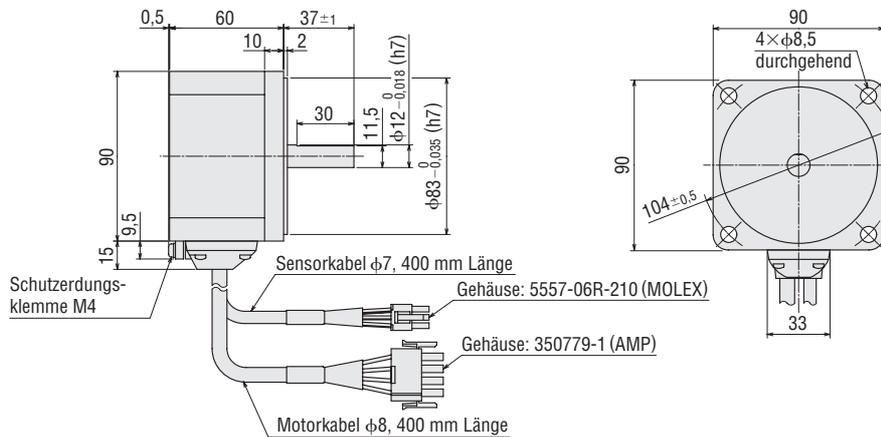
● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld (□) die Getriebeübersetzung ein.

◇ Rundwellentyp

BLF5 120C-A

Motor: BLM5120-A

Masse: 1,5 kg

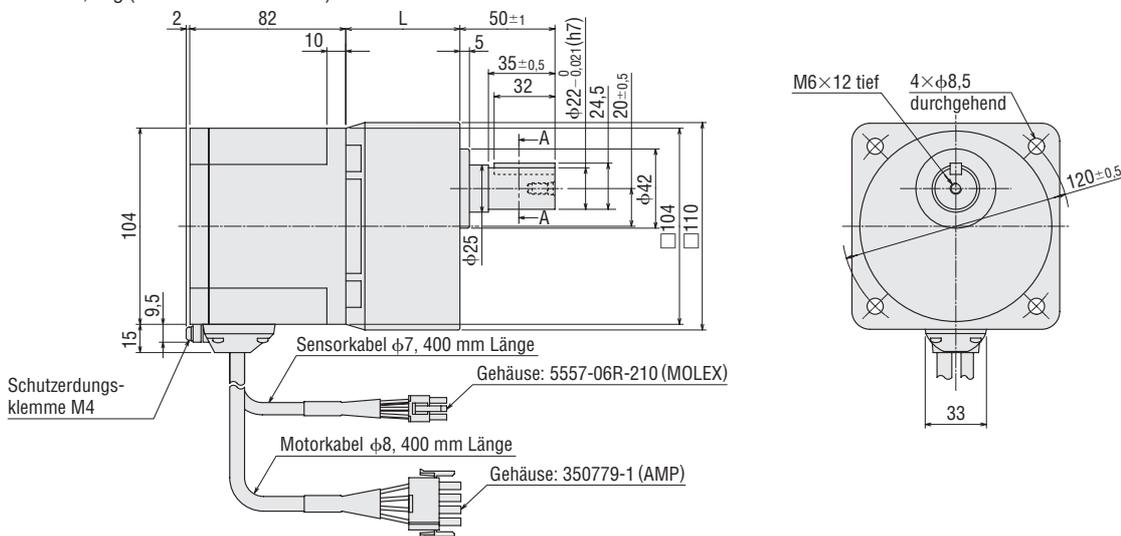


● 200 W

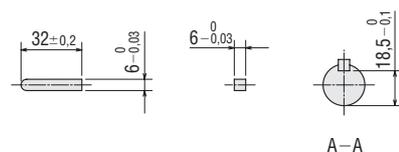
◇ Motor/Stirradgetriebe

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)



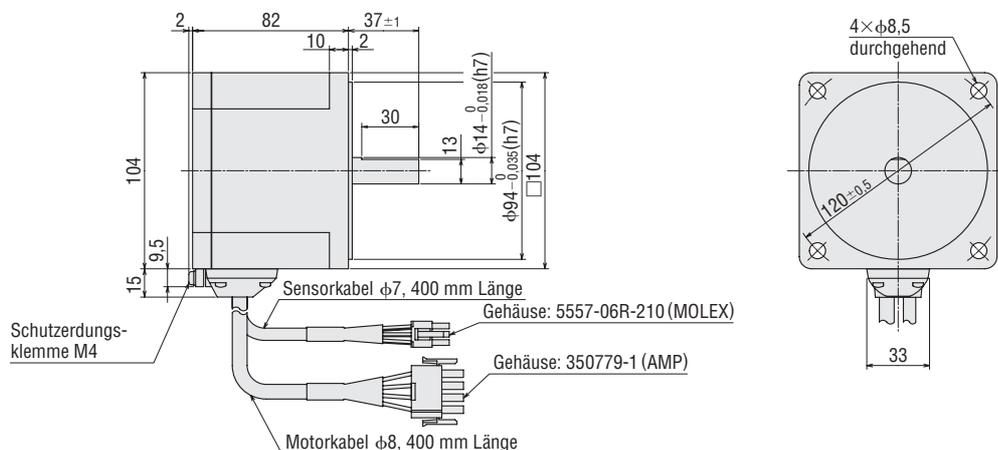
● Für den Versand wird in die Getriebewelle eine Passfeder eingesetzt.

◇ Rundwellentyp

BLF6200C-A

Motor: BLM6200-A

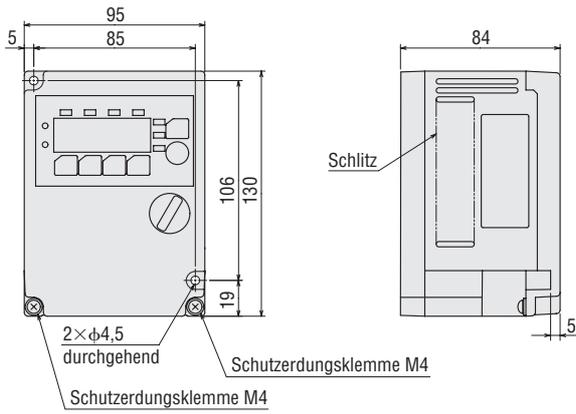
Masse: 2,4 kg



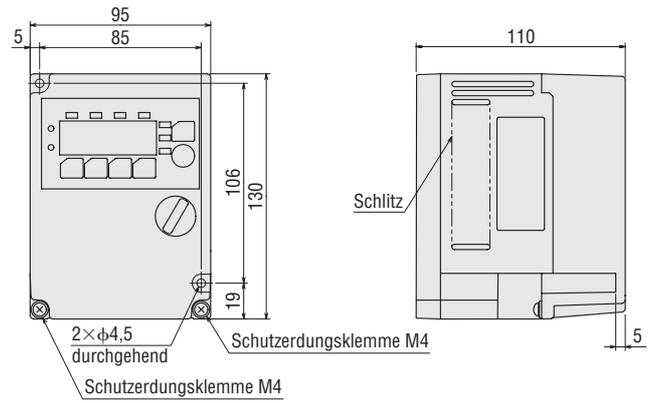
● Geben Sie beim Modellnamen in das Feld □ die Getriebeuntersetzung ein.

◇ **Treiber**

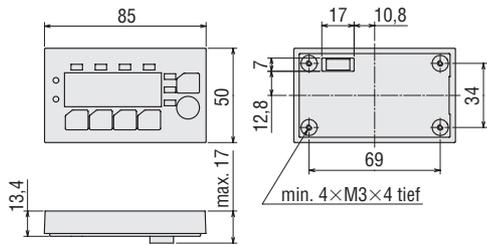
BLFD30C2
BLFD60C2
BLFD120C2
Masse: 0,9 kg



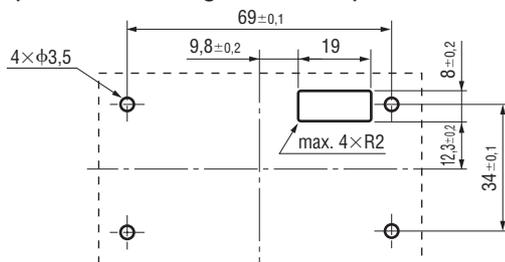
BLFD200C2
Masse: 1,3 kg



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

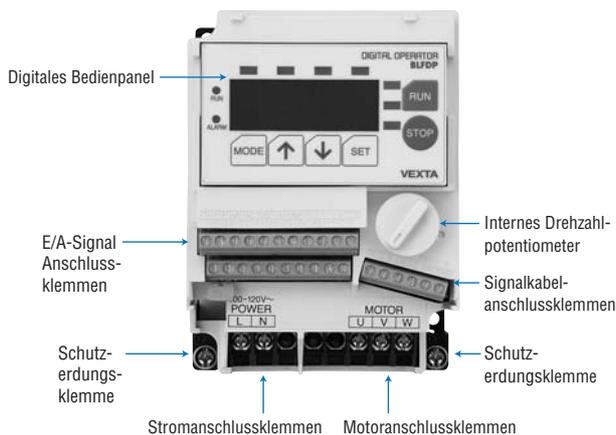


◇ **Ausschnitt für digitales Bedienpanel**

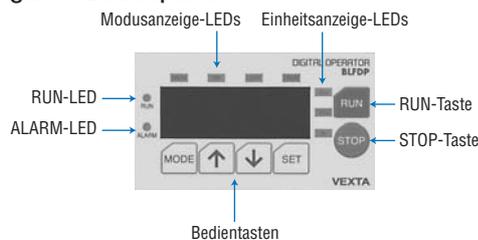


■ Anschluss und Betrieb

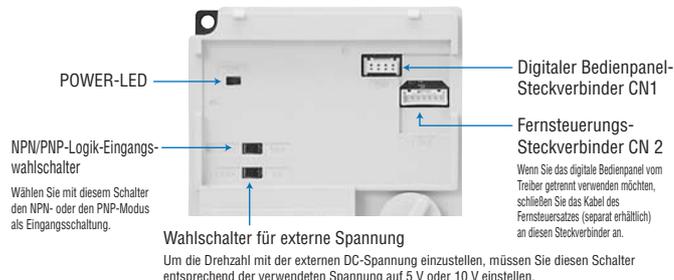
● Bezeichnungen und Funktionen der Treiberteile



◇ 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.

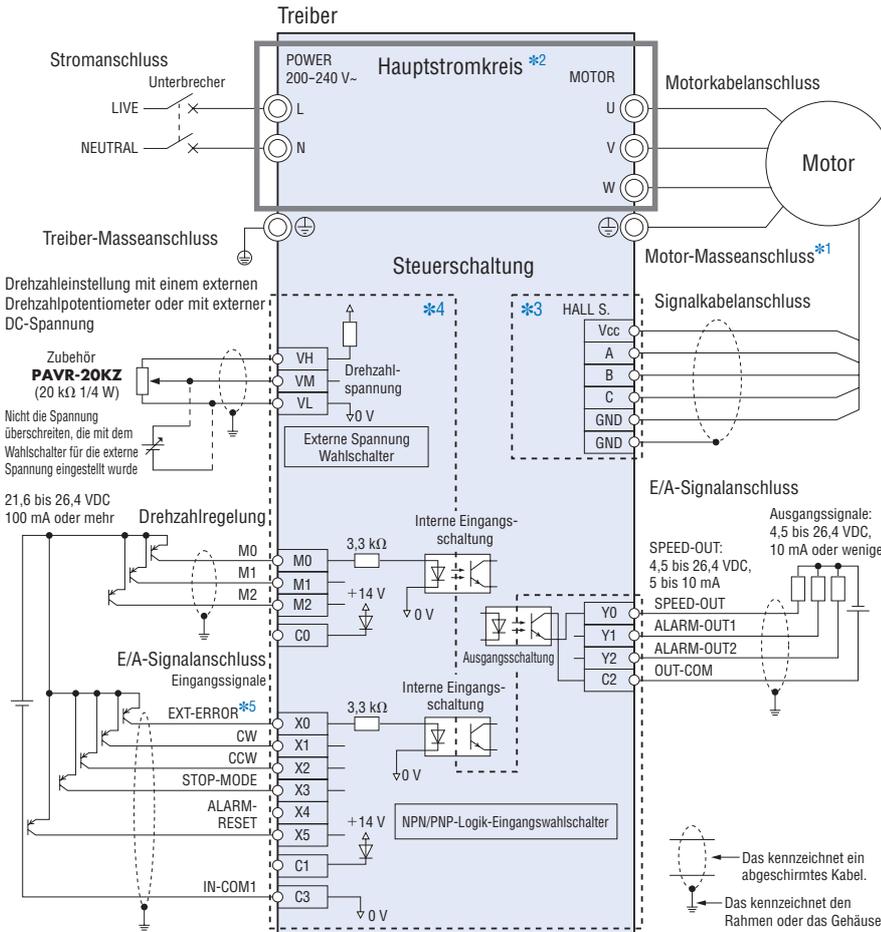
● Digitalbedieneranzeige

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-/Stoppsignale 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

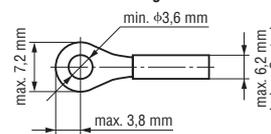
Die Abbildung unten zeigt ein Anschlussdiagramm für eine Konfiguration auf der Grundlage einer 1-Phasen 200-240 VAC-Versorgungsspannung, bei der der NPN/PNP-Logik-Eingangswahlschalter auf PNP gestellt ist.



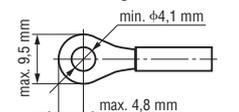
- *1 Die Erdungsmethode hängt von der Länge des Anschlusskabels ab. Wenn das Anschlusskabel höchstens 7 m lang ist: Schließen Sie die Schutzerdungsklemme des Anschlusskabels an die Schutzerdungsklemme des Treibers an. Wenn das Anschlusskabel mindestens 10 m lang ist: Schließen Sie die Schutzerdungsklemme 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



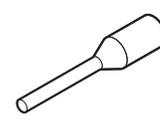
• Schutzerdungsklemme (M4): Ring-Kabelschuh mit Isolierung



• E/A-Klemmen

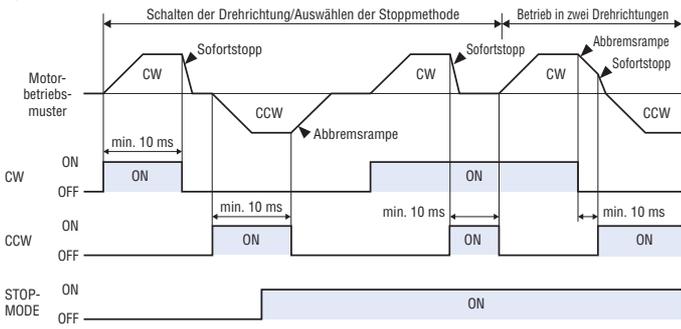
Verwenden Sie die unten angegebenen Klemmen für die Steckverbinder. Beachten Sie, dass die zu verwendenden Kabelschuhe von der Dicke des Drahtes abhängen. Die folgenden Klemmen können mit den Drähten AWG26 bis 22 verwendet werden.

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



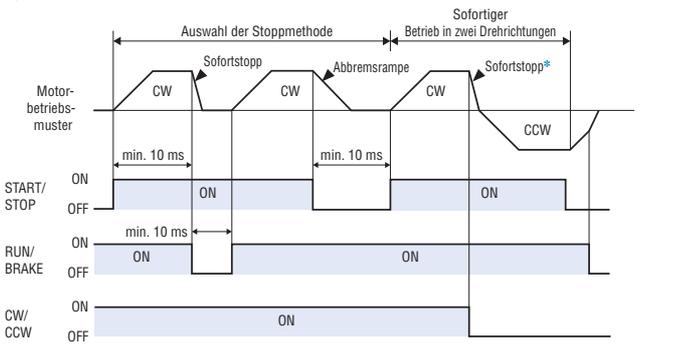
● Ablaufdiagramm

◇ 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.

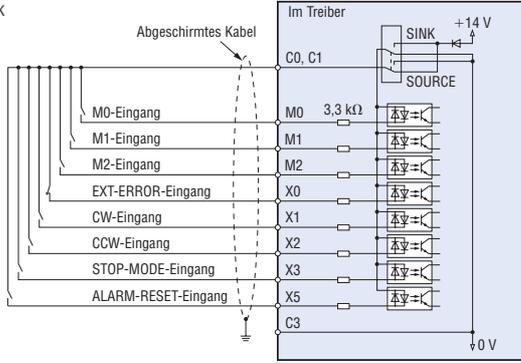
Eingangsschaltung

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

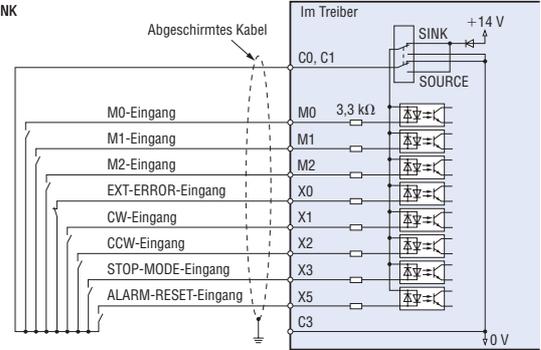
SOURCE SINK



• NPN-Logik

Gesteuert durch Relais und Schalter

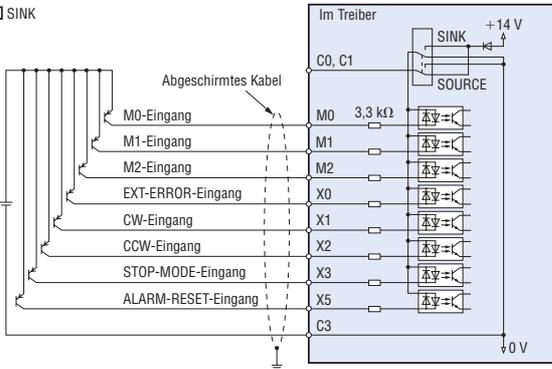
SOURCE SINK



Gesteuert durch einen Transistor

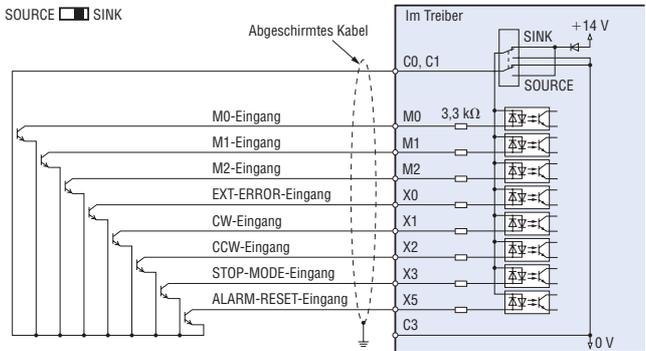
SOURCE SINK

21,6 bis 26,4 VDC
100 mA oder mehr



Gesteuert durch einen Transistor

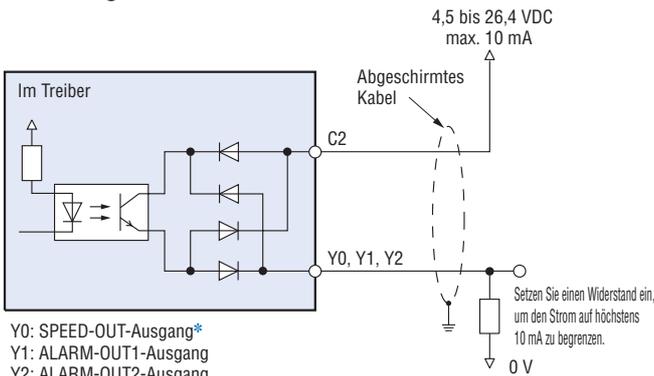
SOURCE SINK



Ausgangsschaltung

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

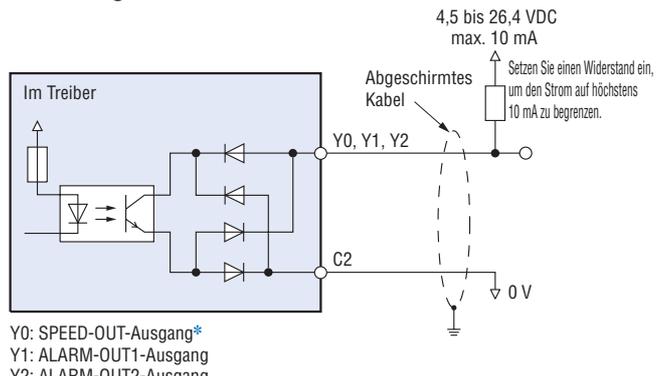
• PNP-Logik



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



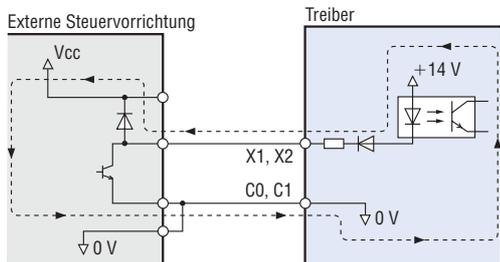
Y0: SPEED-OUT-Ausgang*
Y1: ALARM-OUT1-Ausgang
Y2: ALARM-OUT2-Ausgang

*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



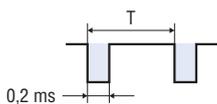
◇ SPEED-OUT-Ausgang

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.

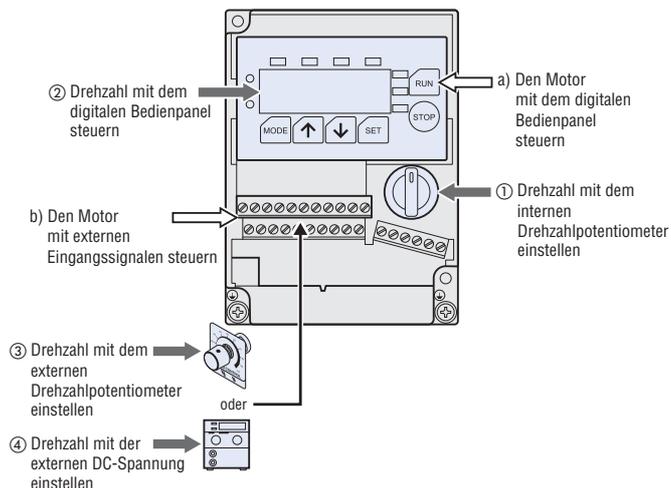
Die Überlastwarnfunktion wird auf der Grundlage eines voreingestellten Lastfaktors im Verhältnis zum Nennmoment aktiviert. Der ALARM-OUT2-Ausgang wird auf OFF geschaltet, sobald der Solllastfaktor überschritten wird.

(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

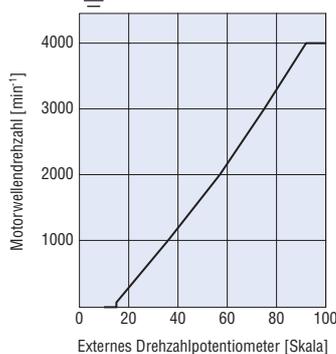
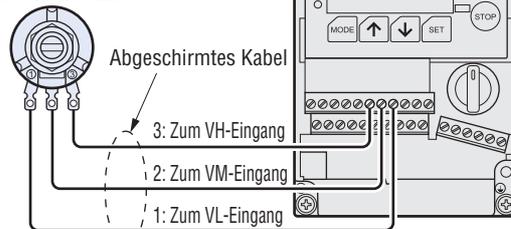
● Drehzahl-Einstellmethode

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:

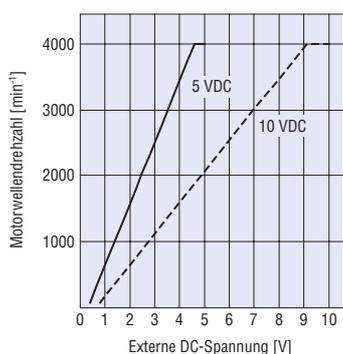
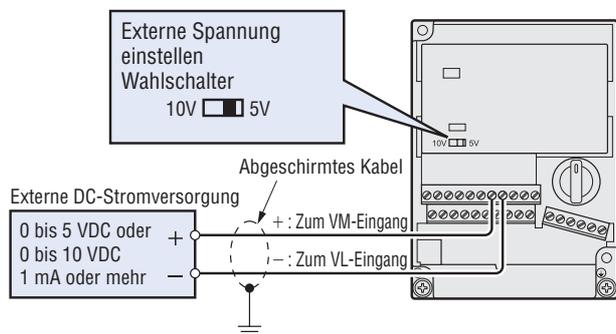
- Die in der Grafik angegebene Drehzahl entspricht der Motordrehzahl. Die Drehzahl der Getriebe-Ausgangswelle beim Kombinationstyp wird berechnet, indem die in der Grafik angegebene Drehzahl durch die Getriebeuntersetzung geteilt wird.

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:

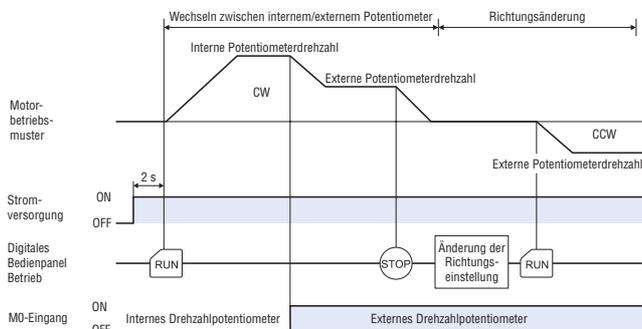
Die in der Grafik angegebene Drehzahl entspricht der Motordrehzahl. Die Drehzahl der Getriebe-Ausgangswelle beim Kombinationstyp wird berechnet, indem die in der Grafik angegebene Drehzahl durch die Getriebeuntersetzung geteilt wird.

● 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.

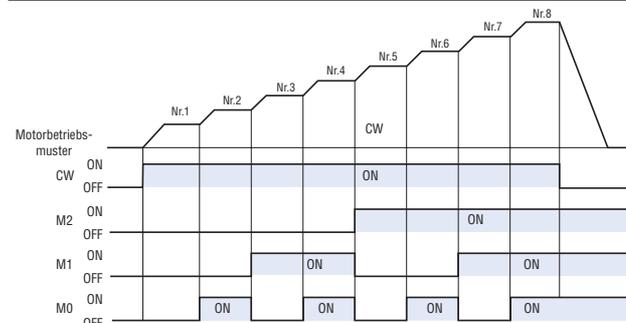
M0-Eingang	M1-Eingang	M2-Eingang	Drehzahl-Einstellmethode
OFF	OFF	OFF	Internes Drehzahlpotentiometer
ON	OFF	OFF	Externes Drehzahlpotentiometer



◇ 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:

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

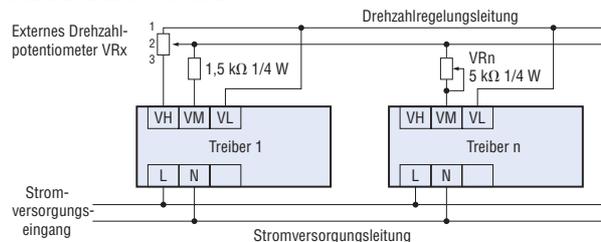
Beispiel: Wenn zwei Treiber angeschlossen sind

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

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:

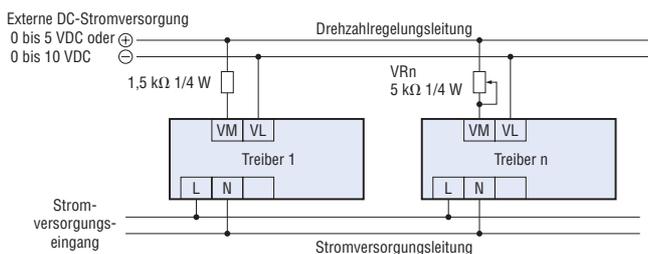
$$I = 1 \times n \text{ (mA)}$$

Beispiel: Wenn zwei Treiber angeschlossen sind

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

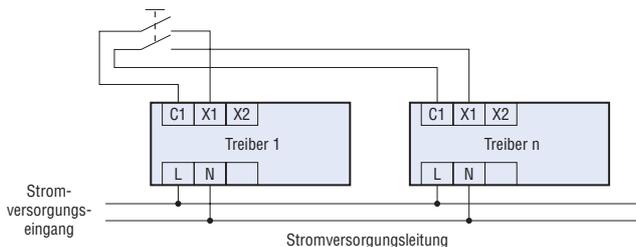
Die Stromversorgungskapazität beträgt dann 2 mA oder mehr.

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**

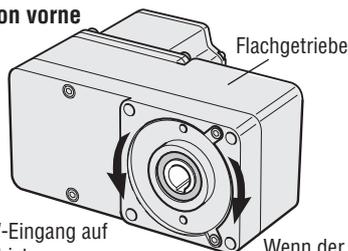
Wenn mehrere Treiber angeschlossen sind, wobei dieselben Daten bei jedem Treiber digital eingestellt werden, kann der Betrieb der Motoren über externe Eingangssignale gesteuert werden. Dabei wird die unten abgebildete Schaltung verwendet.



■ Drehrichtung des Hohlwellen-Flachgetriebes

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

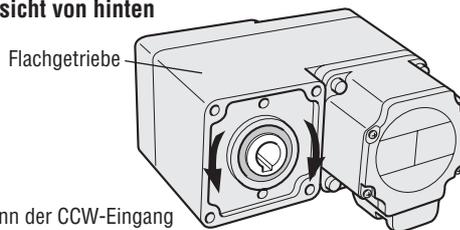
Ansicht von vorne



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 Getriebeuntersetzung 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 Getriebeuntersetzung 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)

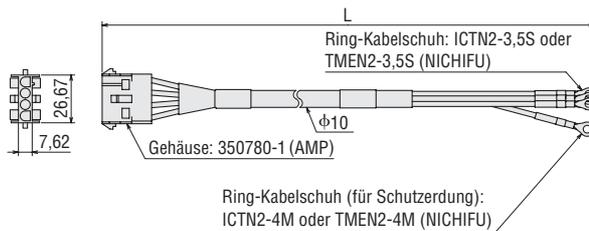
Der Fernsteuersatz wird dann benötigt, wenn Sie das digitale Bedienpanel vom Treiber abmontieren und es z. B. für einen ferngesteuerten Betrieb auf dem Rahmen der Anlage montieren möchten. Zum Zubehörsatz gehört ein Verlängerungskabel für den Anschluss zwischen digitalem Bedienpanel und Treiber (2 oder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

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

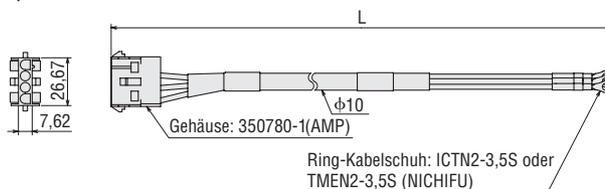


Abmessungen (Einheit = mm)

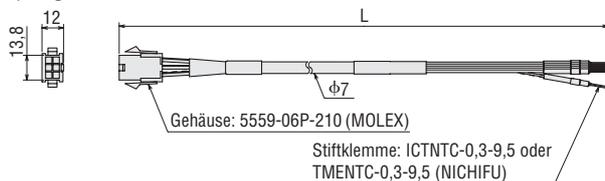
Motoranschlusskabel L: 1 bis 7 m



Motoranschlusskabel L: 10 bis 20 m



Signalanschlusskabel



Beispielanwendung

