



# BG 65 PN / BG 65S PN

**Operation manual BG 65(S) PN**

Publication Ref: 170307

**Betriebsanleitung BG 65(S) PN**

Publikation Ref: 170307

**Typ:**

BG 65x25 PN

BG 65x50 PN

BG 65x75 PN

BG 65Sx50 PN

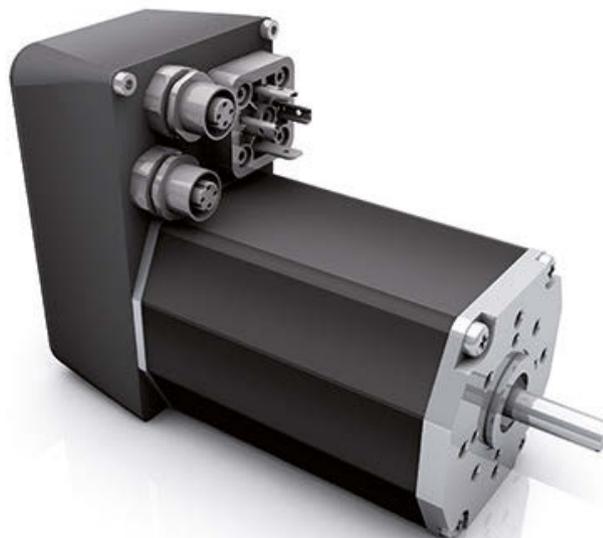
**Part No:**

88720.03100

88720.03101

88720.03102

88720.03103



Dunkermotoren GmbH | Allmendstraße 11 | D-79848 Bonndorf/ Schwarzwald  
Phone +49 (0) 7703 930-0 | Fax +49 (0) 7703 930-210/ 212 | [info@dunkermotoren.com](mailto:info@dunkermotoren.com)

**Content**

<b>2 About this document</b>	<b>4</b>
<b>3 General description</b>	<b>5</b>
3.1 Series	5
3.2 Proper use	6
3.3 Standards and guidelines	6
<b>4 Safety instructions</b>	<b>7</b>
<b>5 Technical data, accessories</b>	<b>8</b>
5.1 Motor specification	8
5.2 Electrical data	9
5.3 Environmental conditions	9
5.4 Dimensions	10
5.5 Optional attachments	10
5.6 Accessories	11
5.6.1 GSD File	11
5.6.2 Function blocks	11
5.6.3 Documents	11
<b>6 Types of operation</b>	<b>11</b>
6.1 Velocity mode	11
6.2 Positioning mode	11
6.3 Firmware-Update	11
<b>7 Protective functions</b>	<b>12</b>
7.1 Over-temperature protection	12
7.2 Under voltage cut-off logic supply	12
7.3 Under voltage cut-off power stage supply	12
7.4 Over voltage cut-off logic supply	12
7.5 Over voltage cut-off power stage supply	12
7.6 Overview of protection thresholds	13
<b>8 Installation</b>	<b>14</b>
8.1 Mechanical assembly	14

**Inhalt**

<b>2 Über dieses Dokument</b>	<b>4</b>
<b>3 Allgemeine Beschreibung</b>	<b>5</b>
3.1 Baureihe	5
3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
3.3 Zertifikate/ Konformitäten	6
<b>4 Sicherheitshinweise</b>	<b>7</b>
<b>5 Technische Daten, Zubehör</b>	<b>8</b>
5.1 Motorspezifikationen	8
5.2 Elektrische Daten	9
5.3 Umweltbedingungen	9
5.4 Motormaßzeichnung	10
5.5 Optionale Anbauten	10
5.6 Zubehör	11
5.6.1 GSD-Datei	11
5.6.2 Funktionsbausteine	11
5.6.3 Dokumente	11
<b>6 Betriebsarten</b>	<b>11</b>
6.1 Drehzahlbetrieb	11
6.2 Positionierbetrieb	11
6.3 Firmware-Update	11
<b>7 Schutzfunktionen</b>	<b>12</b>
7.1 Übertemperaturschutz	12
7.2 Unterspannungsabschaltung Logikversorgung	12
7.3 Unterspannungsabschaltung Leistungsversorgung	12
7.4 Überspannungsabschaltung Logikversorgung	12
7.5 Überspannungsabschaltung Leistungsversorgung	12
7.6 Überblick Grenzwerte Schutzfunktion	13
<b>8 Installation</b>	<b>14</b>
8.1 Mechanische Montage	14

8.2 Electromagnetic compatibility .....	14	8.2 Elektromagnetische Verträglichkeit .....	14
8.3 Protective Earth .....	15	8.3 Schutzleiter .....	15
8.4 Grounding .....	15	8.4 Erdung .....	15
8.5 Pin assignment .....	16	8.5 Steckerbelegung .....	16
8.6 Profinet status LEDs .....	17	8.6 Profinet Status LEDs .....	17
8.7 Mating connector with connection cable ....	18	8.7 Gegenstecker mit Anschlussleitung .....	18
8.8 Connection power supply .....	18	8.8 Anschluss Spannungsversorgung .....	18
8.9 Schematic circuit power supply .....	19	8.9 Prinzipschaltbild Spannungsversorgung...	19
<b>9 Commissioning .....</b>	<b>20</b>	<b>9 Inbetriebnahme .....</b>	<b>20</b>
<b>10 Maintenance &amp; Service &amp; Support .....</b>	<b>21</b>	<b>10 Wartung &amp; Service &amp; Support .....</b>	<b>21</b>
10.1 Maintenance, taking out of service and disposal .....	21	10.1 Wartung, Außerbetriebsetzung und Entsorgung .....	21
10.2 Error search .....	21	10.2 Fehlersuche .....	21
10.3 Service & Support .....	21	10.3 Service & Support .....	21

## 2 About this document

Please read this manual carefully before installing and operating the motor and follow the instructions to ensure a flawless operation. Failure to observe this rule will invalidate all liability and warranty.

## 2 Über dieses Dokument

Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor Anschluss und Inbetriebnahme des Motors durch und befolgen Sie die Anweisungen, um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten. Bei Nichtbeachtung entfallen eventuelle Mängelhaftungsansprüche.



**DANGER** DANGER indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

Nature and source of danger  
effects  
» **measures**



**GEFAHR** GEFAHR warnt vor einer gefährlichen Situation, die wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder schweren Verletzungen führt.

Art und Quelle der Gefahr  
Folgen  
» **Maßnahmen**



**WARNING** DANGER indicates a hazardous situation which, if not avoided, may result in death or serious injury.

Nature and source of danger  
effects  
» **measures**



**WARNUNG** WARNUNG vor einer gefährlichen Situation, die wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder schweren Verletzungen führen kann.

Art und Quelle der Gefahr  
Folgen  
» **Maßnahmen**



**CAUTION** CAUTION indicates a hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.

Nature and source of danger  
effects  
» **measures**



**VORSICHT** VORSICHT warnt vor einer gefährlichen Situation, die wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

Art und Quelle der Gefahr  
Folgen  
» **Maßnahmen**

**NOTICE** NOTICE indicates a property damage message.

Nature and source of danger  
effects  
» **measures**

**HINWEIS** HINWEIS warnt vor einer Situation, die zu Sachschäden führen kann.

Art und Quelle der Gefahr  
Folgen  
» **Maßnahmen**



Supplementary information



Ergänzende Hinweise

### 3 General description

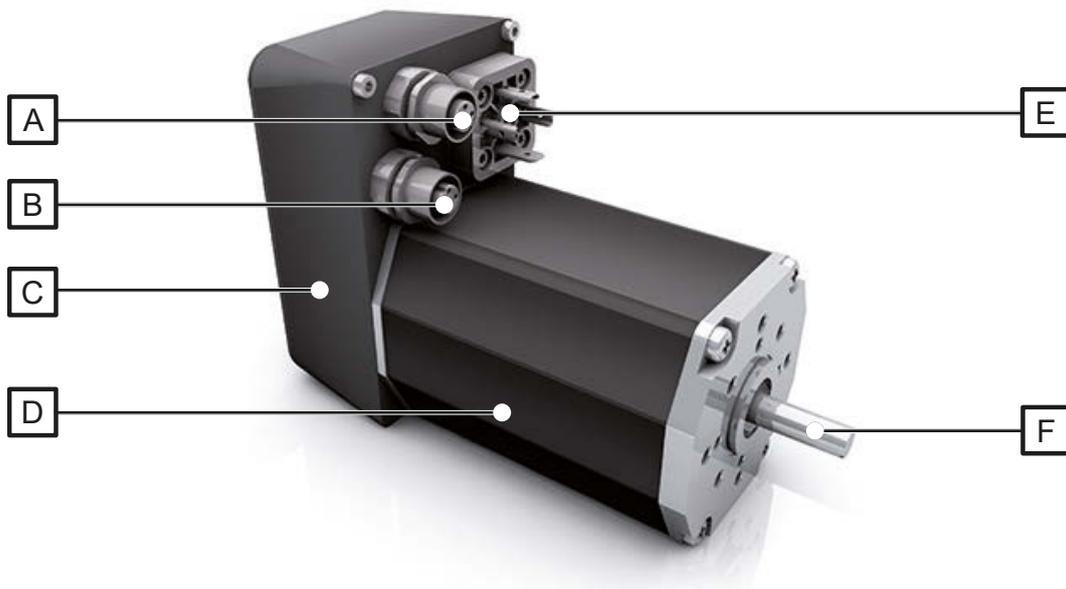
#### 3.1 Series

- » The motors of the BG 65 PN / BG 65S PN series are brushless DC servomotors with integrated motion controller and comfortable operator interface for PCs on which the drives can be easily parameterized for a series of preconfigured basic operating modes.
- » Except for ball bearings the motor has no mechanical wearing parts and is therefore ideally suited for continuous operation.
- » Further significant advantages of these drives are their highly dynamic performance, their compact design, their wide regulation range, their low moment of inertia and their robust construction.
- » On request, the motors in the BG 65 PN / BG 65S PN range can be combined with planetary or worm gears, which are available in a very wide range of reduction ratios.

### 3 Allgemeine Beschreibung

#### 3.1 Baureihe

- » Bei der Motorbaureihe BG 65 PN / BG 65S PN handelt es sich um bürstenlose DC-Servomotoren mit integriertem Motioncontroller und komfortabler Bedienoberfläche für PC, auf der sich die Antriebe für eine Reihe vorgefertigter Grundbetriebsarten leicht parametrieren lassen.
- » Der Motor hat außer den Kugellagern keine mechanischen Verschleißteile und eignet sich deshalb hervorragend für den Dauerbetrieb.
- » Weitere Vorteile des Antriebs liegen in seiner hohen Dynamik, der kompakten Bauweise, dem großen Regelbereich, dem geringen Trägheitsmoment und dem robusten Aufbau.
- » Die Motoren BG 65 PN / BG 65S PN können auf Wunsch auch mit Planeten-, oder Schneckengetrieben mit einer Vielzahl fein abgestimmter Untersetzungen kombiniert werden.



Position	Description/ Bezeichnung
A	<i>Profinet connector 1, M12 4-pin, D-coded/ Profinet Stecker 1, M12 4-polig, D-codiert</i>
B	<i>Profinet connector 2, M12 4-pin, D-coded/ Profinet Stecker 2, M12 4-polig, D-codiert</i>
C	<i>Power / control electronics with integrated absolute encoder/ Leistungs-/ Steuerelektroniken mit integriertem Absolutwertgeber</i>
D	<i>Brushless DC motor/ Bürstenloser Gleichstrommotor</i>
E	<i>Power / control connector/ Leistungs-/ Steuerstecker</i>
F	<i>Motor shaft supported on ball bearings/ Kugellagelte Motorabtriebswelle</i>

### 3.2 Proper use

- » The drive may be installed into (industrial) machinery and equipment in the described configuration.
- » The drive must be securely fixed and may only be installed using cables and components specified by Dunkermotoren.
- » The drive may be put into operation once the entire system has been installed in accordance with EWC.

### 3.3 Standards and guidelines

EU guidelines, Machine guideline, EMC guideline and Conformity available for download on [www.dunkermotoren.com](http://www.dunkermotoren.com)

The conformity solely applies if the defined connection and wiring instructions are observed.

### 3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- » Der Antrieb darf in der beschriebenen Konfiguration in Maschinen und Anlagen eingesetzt werden (industrieller Bereich).
- » Der Antrieb muss fest montiert werden und darf nur mit den von Dunkermotoren spezifizierten Kabeln und Zubehörteilen eingesetzt werden.
- » Der Antrieb darf erst nach EMV-gerechter Montage des Gesamtsystems in Betrieb genommen werden.

### 3.3 Zertifikate/ Konformitäten

EG-Richtlinien, Maschinenrichtlinie, EMV-Richtlinie und Konformitätserklärung downloadbar unter [www.dunkermotoren.de](http://www.dunkermotoren.de).

Die Konformität gilt ausschließlich bei Einhaltung der definierten Anschluss- und Verdrahtungshinweise.

## 4 Safety instructions



**WARNING**

Before commissioning it is essential that the safety instructions are read and understood, and then observed! Non-observance can result in danger to persons or damage to the machine.

- » **Disconnect the electrical power supply!**

**NOTICE**

The drive must only be installed and adjusted by qualified persons in accordance with the relevant standards.

Qualified persons are those who:

- » **on basis of their experience, can recognise and avoid potential dangers.**
- » **are familiar with the accident-prevention regulations for the equipment deployed.**
- » **are able to connect circuit and install equipment in accordance with the standards and regulations.**

**NOTICE**

To ensure trouble-free operation, appropriate methods of transport and conditions of storage must be deployed.

Please store the drive so that it is protected against

- » **dust, dirt and moisture!**

Take care also at the storage conditions:

- » **e.g. storage temperature! (see technical data)**

Transport the drive under storage conditions:

- » **protection against shock!**

**NOTICE**

Hot plugging (connecting or disconnecting drives or other devices under voltage) may cause destruction or preimpairment of the drive.

- » **Drives or other devices must not be connected or disconnected under voltage.**

## 4 Sicherheitshinweise



**WARNUNG**

Vor der Inbetriebnahme sind unbedingt die Sicherheitshinweise zu lesen und zu beachten. Eine Nichtbeachtung kann zu Gefahren bei Personen oder Beschädigungen an der Maschine führen.

- » **Gerät spannungsfrei schalten!**

**HINWEIS**

Die Antriebe dürfen nur von qualifiziertem Personal nach den entsprechenden Normen eingebaut und eingerichtet werden.

Als qualifiziert gilt eine Person dann:

- » **wenn ihre Erfahrung mögliche Gefahren vermeiden kann.**
- » **wenn ihr die Unfallverhütungsvorschriften bekannt sind.**
- » **wenn sie gemäß den Normen Stromkreise und Geräte in Betrieb setzen und installieren darf.**

**HINWEIS**

Der störungsfreie Betrieb setzt entsprechende Lagerung und Transport nach den entsprechenden Vorgaben voraus.

Lagern Sie bitte den Antrieb geschützt vor:

- » **Staub, Schmutz und Feuchtigkeit!**

Achten Sie auch auf die Lagerbedingungen:

- » **z.B. Lagerungstemperatur! (siehe technische Daten)**

Transportieren Sie die Antriebe unter Lagerbedingungen:

- » **stoßgeschützt!**

**HINWEIS**

Hot-Plugging, d. h. das Anschließen bzw. Trennen von Motoren oder anderen Geräten unter Spannung, kann zur Zerstörung oder Vorschädigung des Antriebs führen.

- » **Motoren oder andere Geräte dürfen unter Spannung nicht angeschlossen oder getrennt werden.**

## 5 Technical data, accessories

## 5 Technische Daten, Zubehör

### 5.1 Motor specification

### 5.1 Motorspezifikationen

		BG 65x25 PN	BG 65x50 PN	BG 65x75 PN	BG 65Sx50 PN
<i>Nominal voltage/</i> Nennspannung	VDC	24	24	42	24
<i>Nominal power/</i> Nennleistung	W	55	84	120	190
<i>Nominal torque *1)/</i> Nenn Drehmoment *1)	Ncm	17	26	40	56
<i>Maximum torque *2)/</i> Maximales Drehmoment *2)	Ncm	41	37	66	93
<i>Recommended speed control range/</i> Empfohlener Drehzahlregelbereich	min <sup>-1</sup>	1 ... <i>Nominal speed/</i> Nenn Drehzahl			
<i>Nominal speed/</i> Nenn Drehzahl	rpm 1/min	3080	3090	2860	3240
<i>Nominal current/</i> Nennstrom	A	4	5,6	4,5	9,5
<i>Rotor inertia/</i> Rotorträgheitsmoment	gcm <sup>2</sup>	72	128	172	129
<i>Maximum radial force *3)/</i> Maximale Radialkraft *3)	N	150	150	150	130
<i>Weight of motor/</i> Motorgewicht	kg	1,6	2,0	2,5	2,1
<i>Friction torque/</i> Reibungsmoment	Ncm	4	7	11	6
<i>Maximum output power/</i> Maximale Abgabeleistung	W	86	106	173	341
<i>Peak current *2)/</i> Zulässiger Spitzenstrom *2)	A	12	10	14	20
<i>Voltage range power/</i> Zulässiger Spannungsbereich Leistung	VDC	21 ... 55			

\*1) *The nominal torque depends on heat dissipation of motor. Therefore the nominal torque is measured according to VDE/EN. For values for different operating voltages please refer to the relevant specifications. These are available on request.*

Das Nenn Drehmoment ist abhängig von der Wärmeabführung des Motors. Deshalb sind die Nenn Drehmomente gemessen nach VDE/EN. Werte für abweichende Betriebsspannungen sind den entsprechenden Spezifikationen zu entnehmen. Diese sind auf Anfrage erhältlich.

\*2) *0.5 seconds/* 0,5 Sekunden

\*3) *Maximum permissible radial load (not combined with axial load) at rated speed, point of application 15 mm from flange./*  
Maximal zulässige Radialkraft (einzeln, nicht mit Axialkraft kombiniert) bei Nenn Drehzahl, Angriffspunkt 15 mm ab Flansch.

**5.2 Electrical data**
**5.2 Elektrische Daten**

		BG 65x25 PN	BG 65x50 PN	BG 65x75 PN	BG 65Sx50 PN
<i>Non-destructive voltage range power supply/ Zerstörungsfreier Spannungsbereich Leistungsversorgung</i>	VDC	0 ... 55			
<i>Operating voltage range power supply/ Betriebsspannungsbereich Leistungsversorgung</i>	VDC	24 ±10%	24 ±10%	48 ±10%	24 ±10%
<i>Non-destructive voltage range logic supply/ Zerstörungsfreier Spannungsbereich Logikversorgung</i>	VDC	0 ... 28			
<i>Operating voltage range logic supply/ Betriebsspannungsbereich Logikversorgung</i>	VDC	24 ±10%			
<i>Max. permissible ripple supply/ Max. zulässige Restwelligkeitversorgung</i>	%	5			
<i>Fuse, power supply externally required (&lt; 500 ms)/ Absicherung, Leistungsversorgung extern (&lt; 500 ms)</i>	A	12	10	14	16
<i>Fuse, logic supply externally required/ Absicherung, Logikversorgung extern</i>	A	0,5			
<i>Current draw of the logic supply (typical)/ Stromaufnahme der Logikversorgung (typisch)</i>	mA	150			

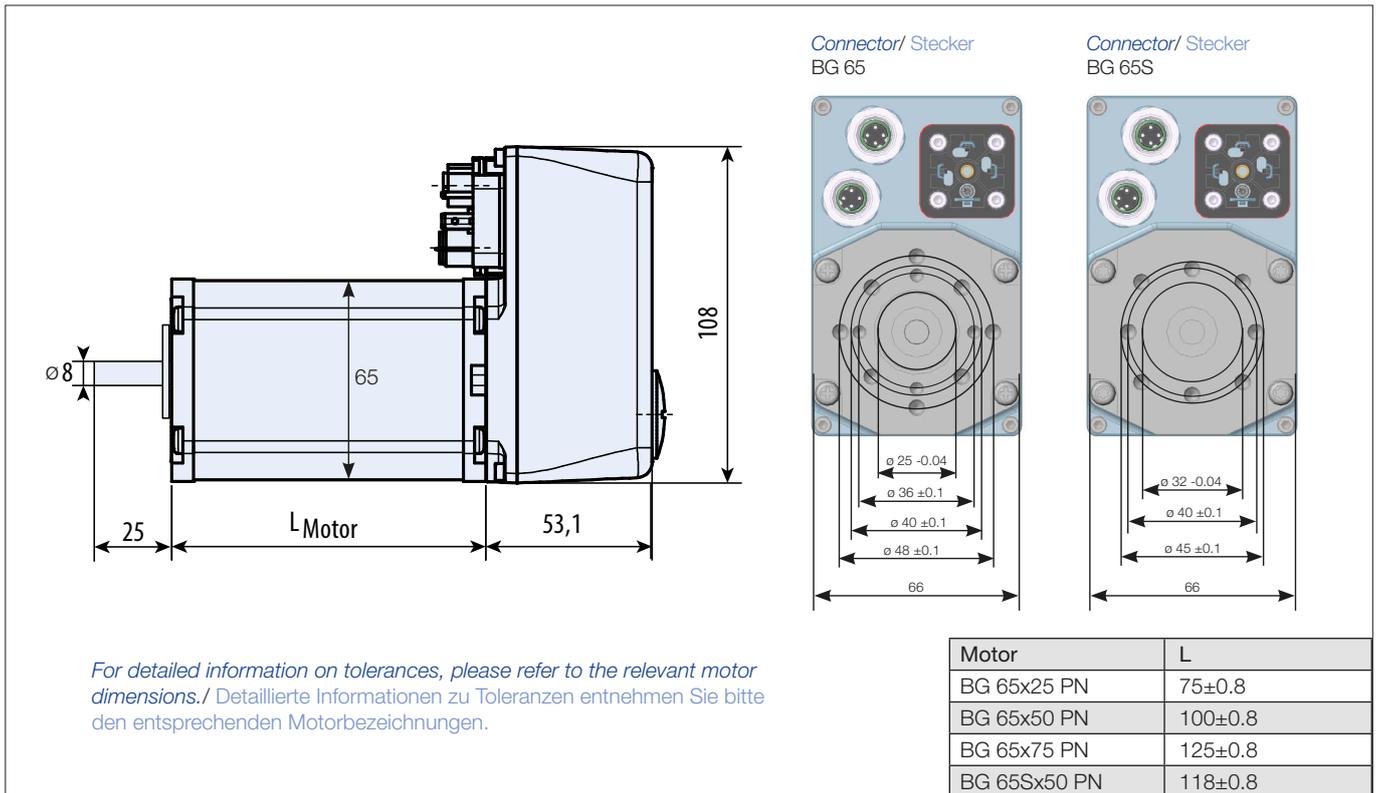
**5.3 Environmental conditions**
**5.3 Umweltbedingungen**

<b>BG 65 (S) PN</b>		
<i>Protection class <sup>*4)</sup> / Schutzart <sup>*4)</sup></i>	IP	IP 50 ( <i>In special versions up to IP 65/ In Sonderausführung bis IP 65</i> )
<i>Ambient temperature/ Umgebungstemperatur</i>	°C	0 ... +40
<i>Maximum housing temperature in operation/ Maximale Gehäusetemperatur im Betrieb</i>	°C	100
<i>Relative humidity (non-condensing)/ Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)</i>	%	Max. 90

<sup>\*4)</sup> The degree of protection quoted refers only to the housing of the motor. Shaft sealing must be provided by the customer. Only when shaft seals provide adequate protection against dust and water the drive can be used in an environment which requires IP65.  
Die angegebene Schutzart bezieht sich auf das Motorgehäuse. Die Abdichtung der Welle ist vom Kunden vorzunehmen. Nur wenn der Wellenaustritt staub- und wassergeschützt montiert wird, kann der Antrieb in einer Umgebung entsprechend IP65 eingesetzt werden.

### 5.4 Dimensions

### 5.4 Motormaßzeichnung



### 5.5 Optional attachments

#### Worm gears (SG)

The worm gears are extremely quiet running. In many applications, having the gearbox output shaft at 90° to the motor shaft helps to make optimum use of available space. On request worm gears can be supplied with a hollow output shaft.

### 5.5 Optionale Anbauten

#### Schneckengetriebe (SG)

Die Schneckengetriebe zeichnen sich durch hohe Laufruhe aus. Bei vielen Anwendungen ist die um 90° gegenüber der Motorwelle versetzte Getriebewelle von baulichen Gegebenheiten her optimal. Auf Anfrage sind Schneckengetriebe auch mit Hohlwelle lieferbar.

Ratios/ Untersetzungen	5:1 ... 75:1
Constant torques/ Dauerdrehmomente	max. 30 Nm

#### Planetary gears (PLG)

Planetary gears have the most reliable constant torques of all gears and are very compact, have a low weight and an excellent degree of effectiveness.

#### Planetengetriebe (PLG)

Planetengetriebe haben die höchsten zulässigen Dauerdrehmomente aller Getriebe bei gleichzeitig sehr kompakter Bauform, geringem Gewicht und ausgezeichnetem Wirkungsgrad.

Ratios/ Untersetzungen	3:1 ... 700:1
Constant torques/ Dauerdrehmomente	max. 160 Nm

#### Encoder

Brushless DC motors in the BG 65 PN / BG 65S PN range are fitted with an integrated multiturn absolute encoder with singleturn resolution of 4096 pulses per revolution and multiturn resolution of 65536 (16 bit) pulse.

#### Geber

Motoren der Baureihe BG 65 PN / BG 65S PN sind standardmäßig ausgestattet mit einem integrierten Multiturn-Absolutwertgeber mit einer Singleturn-Auflösung von 4096 Pulsen pro Umdrehung und einer Multiturn-Auflösung von 65536 (16 Bit) Pulsen.

## 5.6 Accessories

### 5.6.1 GSD File

In order to commission the motor with Profinet, it is necessary to install the GSD-File.

Using the Siemens SIMATIC S7®, the following steps must be taken in the Hardware Config.:

‚Options’ → ‚Install GSD File...’.

In the window, choose the GSD-File, either on the Hard drive or a CD, and install.

Afterwards, the motor can be loaded into the Profinet-Network.

Using the Siemens Simatic S7 Hardware Catalog locate the motor using the following path:

→ PROFINET-DP → Additional Field Devices → Drives

→ Dunkermotoren → Dunkermotoren → Modul

PN.

Lastly the motors address must be adjusted.

### 5.6.2 Function blocks

Function blocks are only available on request.

### 5.6.3 Documents

Besides this manual, there are additional documents about Profinet:

» Profinet manual

» Description function blocks

## 6 Types of operation

You can find additional information about the types of operation in the profinet manual.

### 6.1 Velocity mode

In the ‚Velocity Mode’ a given motor rotational speed is retained as long as a new speed is set. The rotational speed is controlled.

### 6.2 Positioning mode

The positioning mode is used for the positioning of a start- to a target point. The positioning ensues in regard to a neutral point (absolute) or the current position (relative).

### 6.3 Firmware-Update

A Firmware-Update through the Profinet interface is possible.

## 5.6 Zubehör

### 5.6.1 GSD-Datei

Um den Motor am Profinet-Netzwerk in Betrieb zu nehmen, muss zunächst die GSD-Datei installiert werden.

Bei der Siemens SIMATIC S7® müssen in der Hardware Konfig folgende Schritte ausgeführt werden:

Im Menü ‚Extras’ → ‚GSD-Dateien installieren ...’.

Im Fenster die GSD-Datei auswählen (abgelegt auf der Festplatte oder auf CD) und installieren.

Anschließend kann der Motor in das Profinet-Netzwerk eingefügt werden.

Bei der Siemens SIMATIC S7® wird der Motor unter folgendem Pfad im Hardware Katalog gefunden:

→ PROFINET-DP → Weitere FELDERGERÄTE → An-

triebe → Dunkermotoren → Dunkermotoren → Modul

PN.

Anschließend muss noch die richtige Adresse des Motors eingestellt werden.

### 5.6.2 Funktionsbausteine

Funktionsbausteine sind nur auf Anfrage erhältlich.

### 5.6.3 Dokumente

Neben dieser Betriebsanleitung gibt es noch weitere Dokumente zu Profinet:

» Profinet Handbuch

» Beschreibung Funktionsbausteine

## 6 Betriebsarten

Nähere Informationen zu Betriebsarten finden Sie im Profinet-Handbuch.

### 6.1 Drehzahlbetrieb

Im ‚Velocity Mode’ wird eine Motordrehzahl vorgegeben, die so lange gehalten wird bis eine neue Drehzahl gesetzt wird. Die Drehzahl wird geregelt.

### 6.2 Positionierbetrieb

Der Positionierbetrieb dient der Positionierung von einem Start- zu einem Zielpunkt. Die Positionierung erfolgt in Bezug auf einen Nullpunkt (absolut) oder auf die aktuelle Position (relativ).

### 6.3 Firmware-Update

Ein Firmware-Update über die Profinet-Schnittstelle ist möglich.

## 7 Protective functions

The motor has several protection functions to avoid damages by overload. Each protection function is described below in detail. If a critical limit is reached the power stage is disabled automatically.



The drive system must be designed in a way, so that the protective functions are not required in regular operation.

## 7 Schutzfunktionen

Der Motor besitzt verschiedene Schutzfunktionen, um Schäden durch Überbelastung zu vermeiden. Jede dieser Schutzfunktionen wird nachfolgend im Detail beschrieben. Die Endstufe schaltet automatisch ab, wenn ein kritischer Wert erreicht wird.



Das Antriebssystem muss so ausgelegt sein, dass die Schutzfunktionen im regulären Betrieb nicht beansprucht werden.

### 7.1 Over-temperature protection

To protect the motor against overloading, a temperature sensor is built into the electronic output stage, which measures the temperature of the printed circuit board (PCB) and switches the controller off when the temperature is too high. To return the drive to service after the over-temperature cut-off, the error must be confirmed. The error can be confirmed if the temperature read by the communication interface has fallen below 100°C.

### 7.2 Under voltage cut-off logic supply

If the logic supply voltage falls below 12V, the power stage is disabled.

### 7.3 Under voltage cut-off power stage supply

If the power supply voltage falls below 21V the power stage is disabled. The error can be confirmed if the power supply read by the communication interface is >21V.

### 7.4 Over voltage cut-off logic supply

If the logic supply voltage exceeds 28V the power stages is disabled.

### 7.5 Over voltage cut-off power stage supply

If the power stage supply exceeds 55V, the power stage is disabled. The error can be confirmed if the power supply read by the communication interface is <55V.

### 7.1 Übertemperaturschutz

Zum Schutz des Motors bei Überlastung ist ein Temperaturmessfühler in der elektronischen Endstufe integriert, welcher die Temperatur der Leiterplatte misst und den Regler bei zu hoher Temperatur abschaltet. Um den Antrieb nach dem Abschalten wieder in Betrieb zu nehmen, muss der Fehler quittiert werden. Der Fehler kann über die Kommunikationsschnittstelle quittiert werden, wenn die über die Kommunikationsschnittstelle auslesbare Temperatur unter 100°C liegt.

### 7.2 Unterspannungsabschaltung Logikversorgung

Wenn die Spannung für die Logikversorgung unter 12V fällt, schaltet die Leistungsstufe ab.

### 7.3 Unterspannungsabschaltung Leistungsversorgung

Wenn die Versorgungsspannung unter 21V fällt, schaltet die Leistungsstufe ab. Der Fehler kann über die Kommunikationsschnittstelle quittiert werden, wenn die über die Kommunikationsschnittstelle auslesbare Leistungsspannung >21V ist.

### 7.4 Überspannungsabschaltung Logikversorgung

Wenn die Spannung für die Logikversorgung 28V überschreitet, schaltet die Leistungsstufe ab.

### 7.5 Überspannungsabschaltung Leistungsversorgung

Wenn die Versorgungsspannung die 55V überschreitet, schaltet die Leistungsstufe ab. Der Fehler kann über die Kommunikationsschnittstelle quittiert werden, wenn die über die Kommunikationsschnittstelle auslesbare Leistungsspannung <55V ist.

## 7.6 Overview of protection thresholds

## 7.6 Überblick Grenzwerte Schutzfunktion

<i>Protection Function/ Schutzfunktion</i>		on	off	Error Output
<i>Overtemperature protection/ Übertemperaturschutz</i>	°C	100	100	X
<i>Undervoltage logic/ Unterspannung Logik</i>	VDC	12	12	
<i>Undervoltage power/ Unterspannung Leistung</i>	VDC	21	21	X
<i>Overvoltage logic/ Überspannung Logik</i>	VDC	28	28	
<i>Overvoltage power/ Überspannung Leistung</i>	VDC	55	55	X

## 8 Installation



**WARNING**

Before commissioning, it is essential that the safety instructions are read and understood, and then observed! Non-observance can result in danger to persons or damage to the machine.

» **Disconnect the electrical power supply!**

## 8 Installation



**WARNUNG**

Vor der Inbetriebnahme sind unbedingt die Sicherheitshinweise zu lesen und zu beachten! Eine Nichtbeachtung kann zu Gefahren bei Personen oder Beschädigungen an der Maschine führen.

» **Gerät spannungsfrei schalten!**

### 8.1 Mechanical assembly

**NOTICE**

Bent pins can cause a short circuit and destroy the drive effects.

» **During installation, ensure that connectors are not damaged.**

» **Damaged connectors must be replaced before commissioning.**

### 8.1 Mechanische Montage

**HINWEIS**

Umgebogene Pins können den Antrieb durch Kurzschluss zerstören.

» **Achten Sie bei der Installation darauf, dass die Steckverbinder nicht beschädigt werden.**

» **Beschädigte Steckverbinder müssen vor Inbetriebnahme getauscht werden.**

Check the drive for visible damage before carrying out the installation. Do NOT install damaged drives.

Prüfen Sie den Antrieb vor der Installation auf äußerlich sichtbare Beschädigungen. Bauen Sie beschädigte Antriebe nicht ein.

The drive must be fastened to a flat surface using 4 screw connections. The flange screws must be prevented from distortion by means of spring washers or glue.

Der Antrieb muss mit 4 Schraubverbindungen an einer planen Oberfläche befestigt werden. Die Flanschschrauben müssen mit Federscheiben oder Schraubensicherungslack gegen Verdrehen geschützt werden. Bei Getriebemotoren sind die entsprechenden Daten der Dokumentation zum Getriebe zu entnehmen.

For gear motors, please refer to the relevant documentation regarding the gears.

### 8.2 Electromagnetic compatibility

**NOTICE**

Electromagnetic interferences can occur, which could have damaging influence on plant components or other plants. The plant can be interfered by external electromagnetic influences. Only when complying with the wiring instructions given in this manual, it is possible to observe the CE conformity regarding electromagnetic compatibility, as well as a smooth plant operation. There are possibly additional measures needed. Possible additional measures are:

- » Installation of interference filters
- » Additional grounding
- » Reduction of cable lengths

» **Check the EMC conformity of your plant regarding the necessary requirements.**

### 8.2 Elektromagnetische Verträglichkeit

**HINWEIS**

Es können elektromagnetische Störungen entstehen, welche schädlichen Einfluss auf Komponenten der Anlage oder andere Anlagen haben können. Die Anlage kann durch äußere elektromagnetische Einflüsse gestört werden. Nur unter Einhaltung der in dieser Anleitung gegebenen Verdrahtungsvorschriften ist eine Einhaltung der CE Konformität bezüglich elektromagnetischer Verträglichkeit, sowie ein störungsfreier Betrieb der Anlage möglich. Unter Umständen sind weitere Maßnahmen erforderlich. Mögliche weitere Maßnahmen sind:

- » Installation von Störfiltern
- » Zusätzliche Erdung
- » Verringerung der Leitungslängen

» **Prüfen Sie vor Inbetriebnahme die elektromagnetische Konformität ihrer Anlage bezüglich der notwendigen Anforderungen.**

During operation of the drive respectively the entire system electromagnetic interference is created. Without suitable protective measures, this can influence signals in control cables and parts of the installation and endanger the operational reliability of the installation.

For complying with limits in accordance with DIN EN 61000-6-4 (emission standard for industrial environments), it is necessary to use shielded connection cables as well as low-inductive shield connection for all components.

Further measures can be necessary depending on the application.

For complying with limits in accordance with DIN EN 61000-6-3 (emission standard for residential environments), further measures are required.

These measures can be:

- » Assembling the drive in metal housing, or metallizing plastic housing
- » Low-inductive connection of all components in the system
- » Hidden shielded cable routing in metal ducts
- » Using additional suppression components (ferrite or filter modules).
- » Additional storage capacitors

The drive housing as well as the cable shields have to be connected to earth. Please consider instructions in this manual.

Establish connection to power supply according to the instructions in this manual.

### 8.3 Protective Earth

Protective earth is connected to pin 4 of the power / control connector.

### 8.4 Grounding



To comply with EMC-standards, the motor housing must be grounded. Cable shields must be grounded low-inductively on both sides.

- » When the motor is electrically isolated mounted the housing of the motor must be connected with the machine ground via a separate wire.

Beim Betrieb des Motors, bzw. der gesamten Anlage entstehen elektromagnetische Störstrahlungen. Diese können ohne geeignete Schutzmaßnahmen die Signale von Steuerleitungen und Anlageteilen beeinflussen und die Betriebssicherheit der Anlage gefährden.

Zur Einhaltung der Grenzwerte gemäß DIN EN 61000-6-4 (Störaussendung Industriebereich) ist die Verwendung geschirmter Anschlussleitungen, sowie eine niederinduktive Schirmanbindungen an allen Komponenten notwendig.

Weitere Maßnahmen können, abhängig von der jeweiligen Anwendung notwendig sein.

Zur Einhaltung der Grenzwerte gemäß DIN EN 61000-6-3 (Störaussendung Wohnbereich) sind weitere Maßnahmen erforderlich.

Diese können sein:

- » Montage des Antriebs in Metallgehäusen, oder Metallisierung von Kunststoffgehäusen
- » Niederinduktive Verbindung aller Bauteile der Anlage,
- » Verdeckte Verlegung der geschirmten Leitungen in metallischen Kabelkanälen,
- » Verwendung zusätzlicher Entstörbauteile (Ferrite oder Filtermodule).
- » Zusätzliche Speicherkondensatoren

Das Gehäuse des Antriebs, sowie die Kabelschirme müssen geerdet sein. Beachten Sie zur Durchführung die Anweisungen aus dieser Betriebsanleitung. Stellen Sie die Spannungsversorgung des Antriebs nach den Anweisungen aus dieser Betriebsanleitung her.

### 8.3 Schutzleiter

Der Schutzleiter wird an Pin 4 des Leistungs-/ Steuersteckers angeschlossen.

### 8.4 Erdung

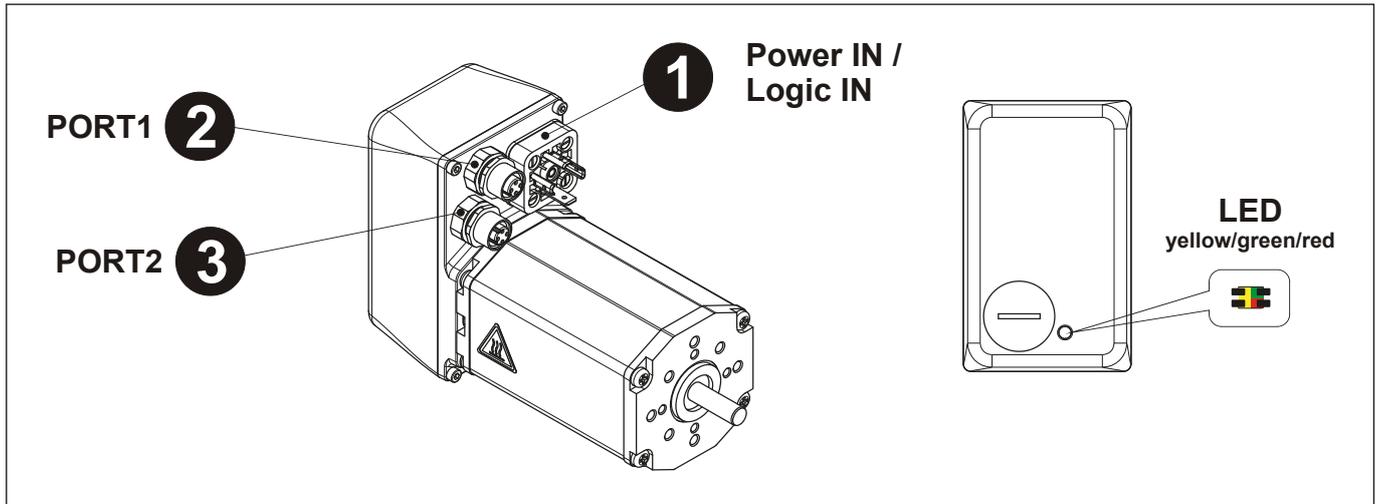


Zur Einhaltung der EMV-Konformität ist das Motorgehäuse zu erden. Kabelschirme sind niederinduktiv beidseitig zu erden.

- » Bei elektrisch isolierter Montage ist das Motorgehäuse über eine separate Erdleitung mit der Maschinenerde zu verbinden.

8.5 Pin assignment

8.5 Steckerbelegung



1	<i>Solenoid Valve Male Connector/ Magnetventil Steckverbinder</i>		<i>Mating face/ Steckseite</i>
1	+24 VDC	Logic IN (Electronic)	
2	0 V	<i>Common ground/ Gemeinsame Masse</i>	
3	+24 / +48 VDC	Power IN	
4	PE	<i>Earth connection/ Erdung</i>	

2	PORT 1 (M12x1 - 4 pol.) <i>Female connector/ Buchse</i>		<i>Mating face/ Steckseite</i>
1	TxD+	<i>Transmission Data +/ Sendedaten +</i>	
2	RxD+	<i>Receive Data +/ Empfangsdaten +</i>	
3	TxD-	<i>Transmission Data -/ Sendedaten -</i>	
4	RxD-	<i>Receive Data -/ Empfangsdaten -</i>	
<i>Thread/ Gewinde</i>		<i>Shield/ Schirmung</i>	

3	PORT 2 (M12x1 - 4 pol.) <i>Female connector/ Buchse</i>		<i>Mating face/ Steckseite</i>
1	TxD+	<i>Transmission Data +/ Sendedaten +</i>	
2	RxD+	<i>Receive Data +/ Empfangsdaten +</i>	
3	TxD-	<i>Transmission Data -/ Sendedaten -</i>	
4	RxD-	<i>Receive Data -/ Empfangsdaten -</i>	
<i>Thread/ Gewinde</i>		<i>Shield/ Schirmung</i>	

### 8.6 Profinet status LEDs

### 8.6 Profinet Status LEDs

 = ON

 = OFF

 = 5 Hz

 = *Alternating 1 Hz/ Abwechselnd 1 Hz*

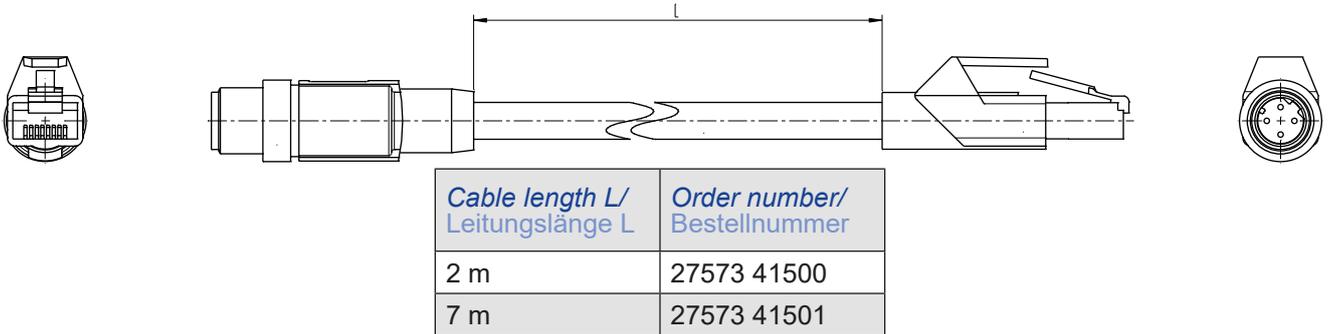
LED	Color/ Farbe	Position	Meaning/ Bedeutung	Cause/ Ursache
	-	General	<i>No Power/ Keine Spannungsversorgung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» <i>Voltage supply interrupted</i></li> <li>» <i>Voltage supply reversed/</i></li> <li>» Spannungsversorgung unterbrochen</li> <li>» Spannungsversorgung verpolt</li> </ul>
	<i>green/ grün</i>		<i>PROFINET communication and Drive OK/ PROFINET-Kommunikation und Antrieb OK</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» <i>Normal operation/</i></li> <li>» Normal-Betrieb</li> </ul>
	<i>green/ grün</i>		<i>PROFINET Flashing/ PROFINET Blinken</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» <i>from the IO-Controller initiated flashing to locate the IO-Device/</i></li> <li>» vom IO-Controller initiiertes Blinken zur manuellen Lokalisierung</li> </ul>
	<i>yellow/ gelb</i>	Bus	<i>No PROFINET communication, Drive OK/ Keine PROFINET-Kommunikation, Antrieb OK</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» <i>Bus is interrupted</i></li> <li>» <i>No connection to an IO-Controller</i></li> <li>» <i>Wrong device name/</i></li> <li>» Bus unterbrochen</li> <li>» Keine Verbindung zu einem IO-Controller</li> <li>» Falscher Geräteiname</li> </ul>
	<i>yellow/ gelb</i>		<i>Parameter setting error PROFINET communication, Drive OK/ Parametrierungsfehler PROFINET-Kommunikation, Antrieb OK</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» <i>Process data configuration ≠ plugged RT-Modules/</i></li> <li>» Prozessdatenkonfiguration ≠ gesteckte RT Module im IO-Controller</li> </ul>
	<i>red/ rot</i>	Drive	<i>PROFINET communication OK, Failure occurred/ PROFINET-Kommunikation OK, Störung vorhanden</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» <i>Trouble source according to parameter P947/</i></li> <li>» Störungsursache gemäß Parameter P947</li> </ul>
	<i>red/ rot</i>		<i>PROFINET communication OK, Warning occurred/ PROFINET-Kommunikation OK, Warnung vorhanden</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» <i>Warning source according to parameter P953/</i></li> <li>» Warnungsursache gemäß Parameter P953</li> </ul>
  	<i>yellow &amp; red/ gelb &amp; rot</i>	Bus + Drive	<i>No PROFINET communication + Failure occurred/ Keine PROFINET-Kommunikation + Störung vorhanden</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» <i>Bus is interrupted</i></li> <li>» <i>No connection to an IO-Controller</i></li> <li>» <i>Wrong device name</i></li> <li>+</li> <li>» <i>Trouble source according to parameter P947/</i></li> <li>» Bus unterbrochen</li> <li>» Keine Verbindung zu einem IO-Controller</li> <li>» Falscher Geräteiname</li> <li>+</li> <li>» <i>Störungsursache gemäß Parameter P947</i></li> </ul>

### 8.7 Mating connector with connection cable

Profinet cable M12 – RJ45

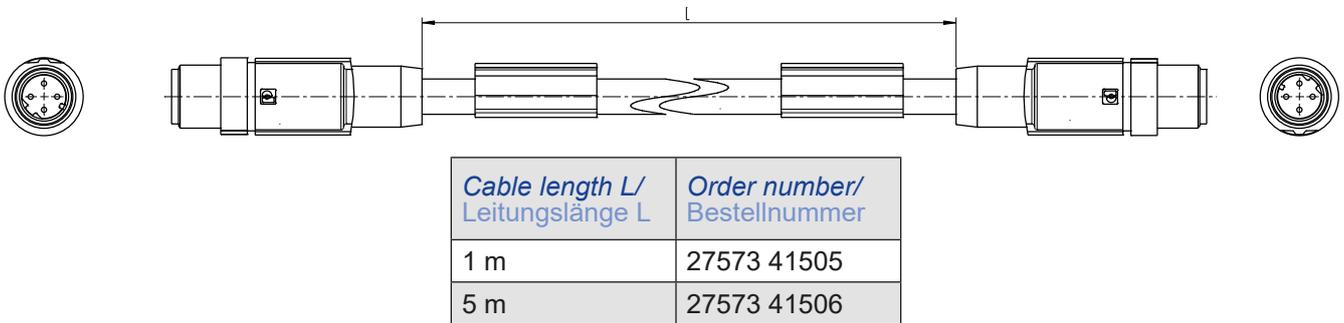
### 8.7 Gegenstecker mit Anschlussleitung

Profinet cable M12 – RJ45



Drop cable M12, 4- pole, D- coded

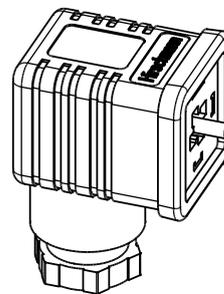
Kabel M12, 4- polig, D- kodiert



Power / Electronic Connector

Power / Electronic Connector

Cable length L/ Leitungslänge L	Order number/ Bestellnummer
-	24323 57082



### 8.8 Connection power supply

### 8.8 Anschluss Spannungsversorgung

**NOTICE**

When wiring together several drives, the accumulation of inrush and starting currents must be observed. Vibrations, voltage superelevations and voltage drops can occur, which can lead to damage, destruction or malfunction of the drives.

The integrated electronics can be destroyed.

» Use a soft-start resistor

**HINWEIS**

Bei gemeinsamer Verdrahtung mehrerer Antriebe ist die Summierung von Einschalt- und Anlaufströmen zu beachten. Es können sich Schwingungen, Spannungsüberhöhungen und Spannungseinbrüchen ausbilden, die zu Schädigung, Zerstörung oder Fehlfunktion der Antriebe führen können.

Die integrierte Elektronik kann zerstört werden.

» Softstartwiderstand verwenden

### 8.9 Schematic circuit power supply



**CAUTION**

Peak current can occur by switching-on of a variety of series-connected motors.  
Therefore the integrated electronics could be destroyed.

» Use a soft start resistor (see schematic circuit)

### 8.9 Prinzipschaltbild Spannungsversorgung



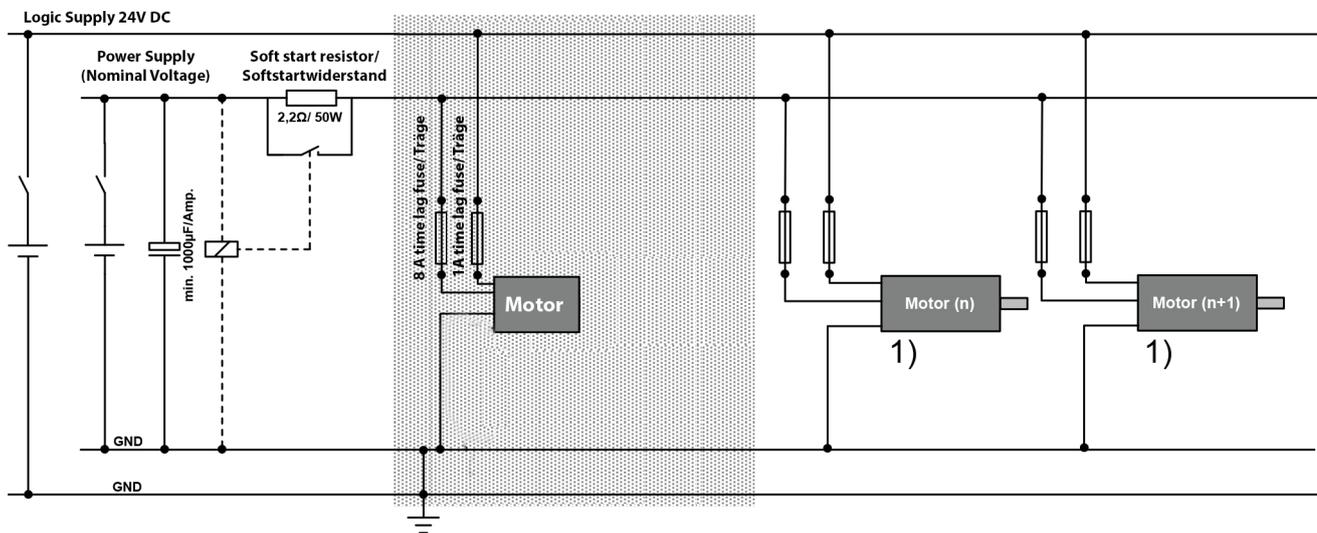
**VORSICHT**

Es können Stromspitzen beim Einschalten mehrerer hintereinander geschalteter Motoren entstehen. Dadurch kann die integrierte Elektronik zerstört werden.

» **Softstartwiderstand verwenden!** (siehe Prinzipschaltbild)

The inrush current must be realized by a soft start function when a variety of motors will be switched on. This is either possible by using of a adequate power supply unit or as shown in the schematic circuit.

Beim Einschalten einer Vielzahl von Antrieben muß der Einschaltstrom über eine Softstartfunktion realisiert werden. Das kann entweder durch entsprechende Wahl eines Netzteiles oder wie im nachfolgenden Prinzipschaltbild erfolgen.



The grey section of the schematic circuit shows the precisely connection of a BG65 PN. It is also possible to connect in series more BG-motors as shown.

Der grau hinterlegte Ausschnitt des Prinzipschaltbildes zeigt die exakten Anschlüsse eines BG65 PN. Es können auch mehrere BG-Motoren, wie dargestellt, hintereinander geschaltet werden.

The non-grey section of the schematic circuit shows only emblematical the connection of several motors. When a number of BG-motors will combined in this way, it is necessary to attend the schematic circuit in the user manual about the corresponding motors (BG45, BG65, BG75, BG95).

Der anschließende, nicht grau hinterlegte Bereich des Schaltbildes, stellt nur sinnbildlich mehrere Motoren und deren Anschluss dar. Wenn mehrere BG-Motoren in dieser Art kombiniert werden, müssen die Prinzipschaltbilder für die Spannungsversorgung (Regler/ Motoren) der entsprechenden Motorvarianten (BG45, BG65, BG75, BG95) in den jeweiligen Bedienungsanleitungen beachtet werden.

## 9 Commissioning



### CAUTION

Incorrectly set parameters can cause oscillation of the controller. Thus the motor could be destroyed.

- » **Current limits and control parameters are initially set to low values and then carefully increased in small steps!**

### NOTICE

To protect the drive against damage or destruction by static discharge (ESD), the following measures must be observed.

- » **The motor housing must be earthed!**

For the commissioning of the motor a Profinet-master is necessary.

In the delivery state, following factory settings are set by default:

IP adress: "0.0.0.0"

For establishing the first communication, the communication parameters at the master have to be configured to the factory settings of the motor.

You can find more information in the Profinet manual.

## 9 Inbetriebnahme



### VORSICHT

Falsch eingestellte Parameter können zum Schwingen des Reglers führen. Dadurch kann der Motor zerstört werden.

- » **Stromgrenzen und Reglerparameter mit kleinen Werten beginnen und langsam erhöhen!**

### HINWEIS

Zum Schutz des Antriebs vor Beschädigung oder Zerstörung durch statische Entladung (ESD), müssen folgende Maßnahmen eingehalten werden.

- » **Das Motorgehäuse muss geerdet werden!**

Zur Inbetriebnahme des Motors ist ein Profinet-Master erforderlich.

Im Auslieferungszustand sind standardmäßig folgende Werkseinstellungen des Motors vorhanden:

IP Adresse: "0.0.0.0"

Die Kommunikationsparameter am Master müssen auf die Werkseinstellungen des Motors eingestellt werden, damit die erste Kommunikation aufgebaut werden kann. Weitere Hinweise siehe Profinet Handbuch.

## 10 Maintenance & Service & Support

### 10.1 Maintenance, taking out of service and disposal

Maintenance:

This drive does not require maintenance if the installation and the intended operation is carried out correctly. In the event of a fault, please contact us and only have the drive repaired by Dunkermotoren.

Taking out of service:



The safety instructions must be read and observed prior to taking the unit out of service!

Take the drive out of service (see above).

Disposal:

Dismantle the drive ready for disposal and break it up into its individual components. Sort the individual parts according to material and forward for disposal.

The drives electronic components contain materials that are harmful for the environment and are carriers of recyclable materials at the same time. Therefore, the drive must be recycled after it has been taken out of operation ultimately. Observe the environment protection guidelines of your country.

### 10.2 Error search

You can find a detailed error search in the Profinet manual.

### 10.3 Service & Support

If you have any questions or problems, please contact:

- » Your local Dunkermotoren sales outlet
- » Your local Dunkermotoren key account manager
- » Our support department

You can also visit our homepage  
[www.dunkermotoren.com](http://www.dunkermotoren.com)

Dunkermotoren GmbH  
Allmendstrasse 11  
D-79848 Bonndorf  
Telephone: +49 7703/930-0  
Fax: +49 7703/930-210  
E-Mail: [info@dunkermotoren.com](mailto:info@dunkermotoren.com)

## 10 Wartung & Service & Support

### 10.1 Wartung, Außerbetriebsetzung und Entsorgung

Wartung:

Bei korrektem Einbau und bestimmungsgemäßem Betrieb ist der Antrieb wartungsfrei. Wenden Sie sich im Störfall direkt an uns und lassen Sie Reparaturen am Antrieb nur von Dunkermotoren durchführen.

Außerbetriebsetzung:



Vor Außerbetriebnahme sind unbedingt die Sicherheitshinweise zu lesen und zu beachten

Setzen Sie den Antrieb außer Betrieb (s.o.).

Entsorgung:

Demontieren Sie den Antrieb für die Entsorgung und zerlegen Sie den Antrieb in die Einzelkomponenten. Sortieren Sie die Einzelteile nach Material und führen Sie diese der Entsorgung zu.

Die elektronischen Bauteile des Antriebes enthalten umweltschädigende Stoffe und sind zugleich Wertstoffträger. Der Antrieb muss deshalb nach seiner endgültigen Stilllegung einem Recycling zugeführt werden. Die Umweltrichtlinien des jeweiligen Landes müssen hierzu beachtet werden.

### 10.2 Fehlersuche

Eine ausführliche Fehlersuche finden Sie im Profinet Handbuch

### 10.3 Service & Support

Bei Fragen und Problemen stehen Ihnen folgende Ansprechpartner zur Verfügung:

- » Ihre zuständige Vertretung
- » Ihr zuständiger Dunkermotoren Key Account Manager
- » Unsere Supportabteilung

Besuchen Sie auch unsere Homepage unter  
[www.dunkermotoren.de](http://www.dunkermotoren.de)

Dunkermotoren GmbH  
Allmendstrasse 11  
D-79848 Bonndorf  
Telefon: 0 77 03/930-0  
Fax: 0 77 03/930-210  
E-Mail: [info@dunkermotoren.de](mailto:info@dunkermotoren.de)







Dunkermotoren GmbH | Allmendstraße 11 | D-79848 Bonndorf/Schwarzwald  
Phone +49 (0) 7703 930-0 | Fax +49 (0) 7703 930-210/212 | [info@dunkermotoren.com](mailto:info@dunkermotoren.com)

---