



Instruction Manual / Betriebsanleitung
Motor with freely programmable motion controller integrated
Motor mit integriertem frei programmierbaren Motioncontroller
BG 65 MI

	Page		Seite
1 Contents	2	1 Inhalt	2
2 About this document	3	2 Über dieses Dokument	3
3 General description	4	3 Allgemeine Beschreibung	4
3.1 Motor range BG 65 MI	4	3.1 Motorbaureihe BG 65 MI	4
3.2 Explanations of terms used	5	3.2 Begriffserklärungen	5
3.3 Proper use	6	3.3 Bestimmungsmäßige Verwendung	6
4 Safety instructions	7	4 Sicherheitshinweise	7
5 Technical data, accessories	8	5 Technische Daten, Zubehör	8
5.1 Electrical data	8	5.1 Elektrische Daten	8
5.2 Mechanical data	8	5.2 Mechanische Daten	8
5.3 Motor installation drawing	9	5.3 Motormaßzeichnung	9
5.4 Motor BG 65x25 MI	9	5.4 Motor BG 65x25 MI	9
5.5 Motor BG 65x50 MI	10	5.5 Motor BG 65x50 MI	10
5.6 Motor BG 65x75 MI	10	5.6 Motor BG 65x75 MI	10
5.7 Optional attachments	11	5.7 Optionale Anbauten	11
6 Types of operation	11	6 Betriebsarten	11
7 Protective functions	12	7 Schutzfunktionen	12
7.1. Ballast circuit	12	7.1. Ballastschaltung	12
7.2. Over-temperature protection	12	7.2. Übertemperaturschutz	12
7.3. Current limitation	13	7.3. Strombegrenzung	13
8 Installation / terminal assignment	14	8 Installation/ Anschlußbelegung	14
8.1. Mechanical assembly	14	8.1. Mechanische Montage	14
8.2. Electro-magnetic compatibility	14	8.2. Elektromagnetische Verträglichkeit	14
8.3. Protective earth connection	14	8.3. Schutzleiter Anschluss	14
8.4. Motor power supply and signal interface supply	15	8.4. Leistungsversorgung Motor und Schnittstellenversorgung	15
8.5. Schematic circuit of the digital outputs	17	8.5. Prinzipschaltung der Digitalausgänge	17
8.6. Schematic circuit of the digital inputs	17	8.6. Prinzipschaltung der Digitaleingänge	17
8.7. Maximum cable length and power supply	19	8.7. Maximale Kabellängen und Spannungsversorgung	19
8.8. CAN field bus connection	20	8.8. CAN-Feldbusanschluss	20
9 Commissioning	21	9 Inbetriebnahme	21
9.1 Schematic circuit for power supply controller/ motor BG65 MI	22	9.1 Prinzipschaltbild Spannungs- versorgung Regler/ Motor BG65 MI	22
10 Maintenance & Service	23	10 Wartung & Service	23
10.1 Maintenance, taking out of service and disposal	23	10.1 Wartung, Ausserbetriebsetzung und Entsorgung	23
10.2 Service & Support	23	10.2 Service & Support	23
10.3 Scope of delivery and accessories	24	10.3 Lieferumfang und Zubehör	24
10.4 Download PDF-Data	24	10.4 Download PDF-Daten	24

Safety instructions

Read and understand 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.

The drive must only be installed and commissioned by qualified persons according to 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



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

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 of the storage temperature (see technical data)**
- » **Transport the drive with 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**

NOTICE

Turning the connector of more than the specified rotation angle may cause a short circuit, short circuit to frame or malfunction by unfixed wires at the solder point.

- » **Do not turn the plug more than the specified rotation angle**

Sicherheitshinweise

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

Die Antriebe dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal 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



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

Der störungsfreie Betrieb setzt entsprechende Lagerung und Transport voraus:

- » **Lagern Sie den Antrieb geschützt vor Staub, Schmutz und Feuchtigkeit**
- » **Beachten Sie die Lagerungstemperatur (siehe technische Daten)**
- » **Transportieren Sie die Antriebe 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**

HINWEIS

Verdrehen des Anschlusssteckers über den vorgegebenen Drehwinkel kann zu Kurzschluss, Körperschluss oder einer Fehlfunktion durch gelöste Litzen an den Lötstellen führen.

- » **Stecker maximal um den vorgegebenen Drehwinkel drehen**

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**

HINWEIS

Umgebogene Pins können den Antrieb durch Kurzschluss zerstören.

- » **Beschädigen Sie keine Steckverbinder**
- » **Tauschen Sie beschädigte Steckverbinder vor Inbetriebnahme aus**

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, and reduction of cable lengths).

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

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, und Verringerung der Leitungslängen).

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

NOTICE

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

- » **Set current limits and control parameters with low values and increase in small steps**

HINWEIS

Falsch eingestellte Parameter können zum Schwingen des Reglers und somit zur Zerstörung des Motors führen.

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

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**

HINWEIS

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

- » **Das Motorgehäuse muss geerdet werden**

NOTICE

The drive may be destroyed by exceeding the maximum permitted continuous current.

- » **Mind the maximum permitted continuous current**

HINWEIS

Das Überschreiten der maximal zulässigen Dauerströme kann zur Zerstörung des Antriebs führen.

- » **Beachten Sie die maximal zulässigen Dauerströme**

NOTICE

The motor is not reverse polarity protected and can get damaged if used out of the permissible values (see respective motor table)

- » **We recommend to protect the motor with an external fuse**

HINWEIS

Der Motor ist nicht verpolgeschützt und kann außerhalb der zulässigen Werte (siehe jeweilige Motortabelle) Schaden nehmen.

- » **Eine zusätzliche externe Sicherung wird empfohlen**

2 About this document

These operating instructions introduce you to the CAN drive and inform you about all necessary steps for installation and carrying out initial functional tests. Further information about field bus operation of the drive is provided by the Software Manual, the parameterisation list, and from the various publications of the CIA (CAN in Automation Organisation) available at: www.can-cia.de.



WARNING

Before commissioning, it is essential that the safety instructions in the relevant section 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

Read and observe the warnings in this document. Warnings are there to protect you from danger, and to help you to avoid damage to the device.



NOTICE

Instructions explain the advantages of certain settings and help you use the device to the best possible effect.

2 Über dieses Dokument

Die vorliegende Betriebsanleitung stellt Ihnen die CAN-Antriebe vor und informiert Sie über alle Schritte zur Installation der Antriebe und zur Durchführung erste Funktionstests. Weitere Informationen zum Feldbusbetrieb der Antriebe erhalten Sie aus der Software-Anleitung, der Parametrierliste und diversen Unterlagen der CIA (Can in Automation Organisation): www.can-cia.de.



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

Lesen und befolgen Sie in diesem Dokument die Warnhinweise sorgfältig. Die Warnhinweise sollen Sie vor Gefahr schützen oder helfen Ihnen, eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden.



HINWEIS

Hinweise erläutern Ihnen Vorteile bestimmter Einstellungen und helfen Ihnen, den optimalen Nutzen aus dem Gerät zu ziehen.

3 General description

3.1 Motor range BG 65 MI

Motors in the BG 65 MI range are brushless DC motors with an freely programmable integral motion controller and CAN interface (CANopen drives profil DSP 402). The integral MPU (Motion Process Unit) can store a programm which permits stand-alone-operation or the representation of stand-alone networks. Thus this programmable drive can be employed as a network or bus master.

Optionally a incremental encoder with a resolution 2000 increments per revolution can be attached. By the encoder a very high position accuracy with very good regulation characteristics can be achieved.

Except for ball bearings, these motors have no parts that are subject to wear and are therefore ideally suited to 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 robust construction.

On request, motors in the BG 65 MI range can be combined with planetary or worm gears, which are available in a very wide range of reduction ratios.

3 Allgemeine Beschreibung

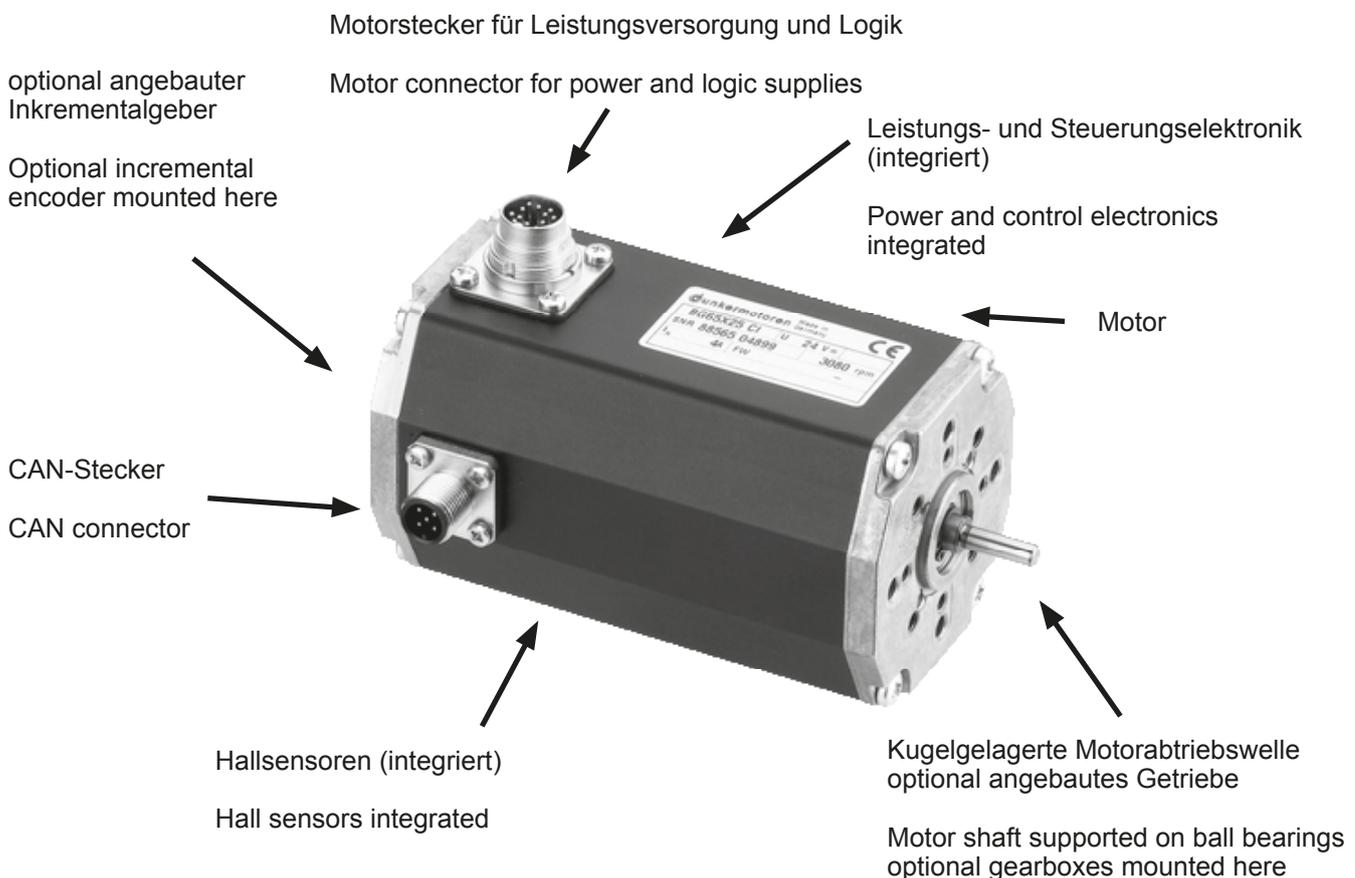
3.1 Motorbaureihe BG 65 MI

Bei der Motorbaureihe BG 65 MI handelt es sich um bürstenlose DC-Servomotoren mit einem integrierten frei programmierbarem Motioncontroller und CAN-Bus Schnittstelle (CANopen Drives Profil DSP 402). Die integrierte MPU (Motion Process Unit) ermöglicht das Abspeichern eines Programmes und somit den Stand-alone-Betrieb oder auch die Darstellung von Stand-alone-Netzwerken. Somit ist dieser speicher-programmierbare Antrieb als Netzwerk- bzw. Bus-Master einsetzbar.

Optional kann ein Inkrementalgeber mit einer Auflösung von 2000 Inkrementen pro Umdrehung angebaut werden. Der Encoder sorgt für eine hohe Positioniergenauigkeit und für gute Regeleigenschaften.

Der Motor hat außer den Kugellagern keine Verschleißteile und eignet sich deshalb hervorragend auch für Dauerbetrieb. Weitere wesentliche Vorteile des Antriebs liegen in seiner hohen Dynamik, der kompakten Bauweise, dem großen Regelbereich, dem geringen Trägheitsmoment und des robusten Aufbaus.

Die Motoren BG 65 MI können auf Wunsch auch mit Planeten-, oder Schneckengetrieben mit einer Vielzahl fein abgestimmter Untersetzungen kombiniert werden.



3.2 Explanations of terms used

Baud rate	Speed of transmission or communication
Bus	A communication network in which all nodes can be reached via passive links, and communication is possible in both directions
CAN master	“Command centre” of a bus
CANopen	A group of profiles for networks in the following fields of application: industrial automation, medical equipment, building automation, railway vehicles, ships, trucks, ...
Default settings	Preset values
DSP 402	CANopen device profile for drives and controllers
Hall sensors	Sensors for determining the position of a rotor
Incremental encoder	Digital position indicator. An internal logic processes a signal from photodiodes to produce two square-wave signals with a phase difference of 90°.
Commutation	The motor voltage is distributed in blocks by an electronic controller
Node ID	Device number/address – must be assigned to every device in a bus system
Position mode	Regulation of position
SVEL Mode	Fast speed regulation as a subordinate speed controller for a higher-level positioning system (e.g. a CNC-control system).
Torque mode	Torque regulation, also referred to as “Current Mode”
Trajectory	Sequence of motions
Velocity mode	Speed regulation

3.2 Begriffserklärungen

Baud rate	Übertragungs-/ Kommunikationsgeschwindigkeit
Bus	Kommunikationsnetzwerk bei dem alle Knoten über passive Links erreicht werden können und Kommunikation in beide Richtungen möglich ist
CAN Master	“Kommandozentrale” im Bus
CANopen	Eine Gruppe von Profilen für Netzwerke in folgenden Anwendungen: Industrielle Automation, Medizintechnik, Gehäuseautomation, Schienenfahrzeuge, Seefahrt, Trucks, ...
Defaultwerte	Voreingestellte Werte
DSP 402	CANopen Geräteprofil Antriebe und Regler
Hallsensoren	Sensor zur Positionsbestimmung des Rotors
Inkrementalgeber	Digitaler Lagegeber. Eine interne Logik erzeugt aus dem Signal von Fotodioden zwei um 90° verschobene Rechtecksignale.
Kommutierung	Die Motorspannung wird durch eine Elektronik blockweise weitergeschaltet
Node-ID	Gerätenummer/ -adresse, die jedem Gerät in einem Bus-system zugeordnet werden muss
Position Mode	Lageregelung
SVEL Mode	Schnelle Drehzahlregelung als untergelagerter Drehzahlregler für übergeordnete Positioniersysteme (z.B. CNC-Steuerungen).
Torque Mode	Auch “Current Mode”, Drehmomentregelung
Trajektorie	Bewegungsablauf
Velocity Mode	Drehzahlregelung

3.3 Proper use

- The BG 65 MI is a vendor part and may be used in the configuration described in machines and plant (industrial sector).
- The drive must be securely mounted and must only be used with the cables and accessories specified by Dunkermotoren.
- The drive may only be put into service after the complete system has been installed with due attention to EMC aspects.

3.3 Bestimmungsmäßige Verwendung

- Der BG 65 MI ist ein Zulieferteil und 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.

4 Safety instructions



WARNING Before commissioning, it is essential that the safety instructions in the relevant section 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!**

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 !**



NOTICE The drive must only be installed and adjusted by qualified persons in accordance with the relevant standards. Qualified persons are those who:

- ▶ on the 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 circuits and install equipment in accordance with the standards and regulations.



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.



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 from:

- ▶ **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**



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**

5 Technical data, accessories

5.1 Electrical data

Permissible speed range	0...6000 rpm
Permissible motor voltage	10...48 VDC
Low-voltage cut-off	< 8 VDC
Over-voltage cut-off of output stage	> 50 VDC
Permissible control voltage (absolute)	19.2...28.8 VDC
Permissible ripple	Max. 5%
Fuse	8AT is required externally
Over-temperature cut-off	> 105°C temperature of output stage > 95°C temperature on PCB
Max. peak current in intermediate circuit	27 A
Current draw of 24V logic supply *)	150 mA

*) This value is only correct without using of an encoder and when the digital outputs are unloaded. Additional components connected to the outputs increase the current consumption.

5.2 Mechanical data

Temperature range of motor	-20°C...+100°C housing temperature
Recommended ambient temperature range	0°C...50°C
Relative humidity (non-condensing)	Max. 90 %
Degree of protection *)	IP50 (in special versions, up to IP65)
Connector plug 12-pin (motor)	Round plug to DIN 45326, Binder, Series 723
Connector plug 5-pin (CAN plug)	Round plug M12, Binder, Series 763 Art.No. 09-3443-00-05

*) The degree of protection quoted refers only to the housing of motor or gearbox. Shaft sealing must be provided by the customer. Only when the shaft seals provide adequate protection against dust and water can the drive be used in an environment which calls for IP65.

5 Technische Daten, Zubehör

5.1 Elektrische Daten

Zulässiger Drehzahlbereich	0...6000 rpm
Zulässige Motorspannung	10...48 VDC
Unterspannungsabschaltung	< 8 VDC
Überspannungsabschaltung der Endstufe	> 50 VDC
Absolut zulässige Steuerspannung	19,2...28,8 VDC
Zulässige Restwelligkeit	Max. 5%
Absicherung	8AT extern erforderlich
Übertemperaturabschaltung	> 105°C Temperatur der Endstufe > 95°C Temperatur auf der Leiterplatte
Max. Spitzenstrom im Zwischenkreis	27 A
Stromaufnahme der 24V-Logikversorgung *)	150 mA

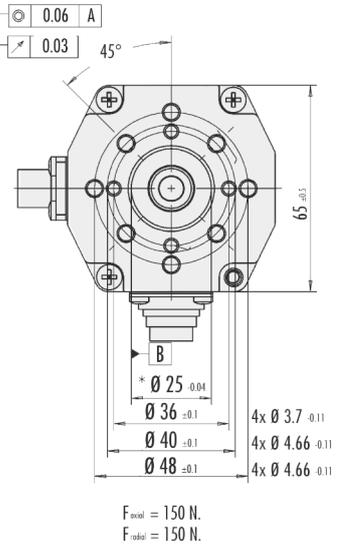
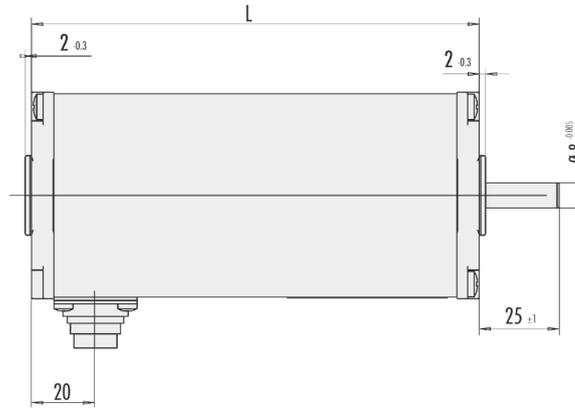
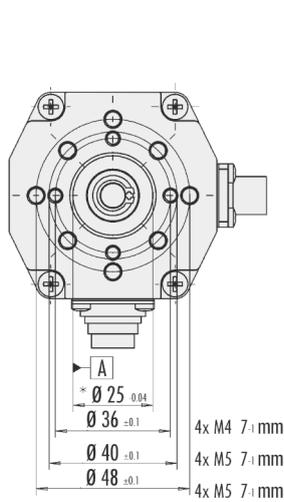
*) Dieser Wert gilt nur bei Betrieb ohne zusätzlichen Drehgeber und unbelasteten digitalen Ausgängen. Eventuell an den Ausgängen angeschlossene Komponenten erhöhen den Strombedarf entsprechend.

5.2 Mechanische Daten

Temperaturbereich Motor	-20°C...+100°C Gehäusetemperatur
Empfohlener Umgebungstemperaturbereich	0°C...50°C
Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	Max. 90 %
Schutzart *)	IP50 (in Sonderausführung bis IP65)
Anschlußstecker 12-polig (Motor)	Rundstecker nach DIN 45326, Fa. Binder, Serie 723
Anschlußstecker 5-polig (CAN-Stecker)	Rundstecker M12, Fa. Binder, Serie 763 Art.Nr. 09-3443-00-05

*) Die angegebene Schutzart bezieht sich nur auf das Motor- bzw. Getriebegehäuse. 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.

5.3 Motor installation drawing



5.4 Motor BG 65x25 MI

Nominal power	65 W
Nominal torque	17 (21*) Ncm
Rated speed	3100
Recommended speed range	30...5000 rpm with Hall sensors
	1...5000 rpm with optional incremental encoder
Nominal voltage	24 V standard (special voltages on request)
Nominal current	4 A
Dimensions (without connector)	65x65 mm, 115 mm long (without incremental encoder)
Weight	Ca. 950 g

5.4 Motor BG 65x25 MI

Nennleistung	65 W
Nenn Drehmoment	17 (21*) Ncm
Nenn Drehzahl	3100
Empfohlener Drehzahlbereich	30...5000 rpm mit Hall-sensoren
	1...5000 rpm mit optionalem Inkrementalgeber
Nennspannung	24 V Standard (Sonderspannung auf Anfrage)
Nennstrom	4 A
Abmessungen (ohne Stecker)	65x65 mm, 115 mm lang (ohne Inkrementalgeber)
Gewicht	ca. 950 g

5.5 Motor BG 65x50 MI

Nominal power	100 W
Nominal torque	26 (31*) Ncm
Rated speed	3100
Recommended speed range	30...5000 rpm with Hall sensors
	1...5000 rpm with optional incremental encoder
Nominal voltage	24 V standard (special voltages on request)
Nominal current	5.6 A
Dimensions (without connector)	65x65 mm, 140 mm long (without incremental encoder)
Weight	Ca. 1300 g

5.5 Motor BG 65x50 MI

Nennleistung	100 W
Nenndrehmoment	26 (31*) Ncm
Nenndrehzahl	3100
Empfohlener Drehzahlbereich	30...5000 rpm mit Hall-sensoren
	1...5000 rpm mit optionalem Inkrementalgeber
Nennspannung	24 V Standard (Sonderspannung auf Anfrage)
Nennstrom	5,6 A
Abmessungen (ohne Stecker)	65x65 mm, 140 mm lang (ohne Inkrementalgeber)
Gewicht	ca. 1300 g

5.6 Motor BG 65x75 MI

Nominal power	150 W
Nominal torque	40 (47*) Ncm
Rated speed	2860
Recommended speed range	30...5000 rpm with Hall sensors
	1...5000 rpm with optional incremental encoder
Nominal voltage	42 V standard (special voltages on request)
Nominal current	4.5 A
Dimensions (without connector)	65x65 mm, 165 mm long (without incremental encoder)
Weight	Ca. 1800 g

5.6 Motor BG 65x75 MI

Nennleistung	150 W
Nenndrehmoment	40 (47*) Ncm
Nenndrehzahl	2860
Empfohlener Drehzahlbereich	30...5000 rpm mit Hall-sensoren
	1...5000 rpm mit optionalem Inkrementalgeber
Nennspannung	42 V Standard (Sonderspannung auf Anfrage)
Nennstrom	4,5 A
Abmessungen (ohne Stecker)	65x65 mm, 165 mm lang (ohne Inkrementalgeber)
Gewicht	ca. 1800 g

*) The nominal torque depends on how the motor is cooled. For this reason, the nominal torque is quoted to VDE/EN and also measured with a thermally-conducting steel plate with the dimensions 105 x 105 x 10 mm attached to the motor.

*) Das Nenndrehmoment ist abhängig von der Wärmeabführung des Motors. Deshalb sind die Nenndrehmomente gemessen nach VDE/EN sowie gemessen bei Anbringung einer thermisch leitenden Stahlplatte der Größe 105 x 105 x 10 mm aufgeführt.

5.7 Optional attachments

Incremental encoder (RE)

Encoder impulses	500 (other impulse counts on request)
Encoder channels	2
Index impulse	Yes
Design	Installed in a profile housing and mounted on rear of motor
Dimensions	65x65 mm, 42.5 mm long

Worm gear (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.

Reduction ratio	5:1 ... 80:1
Continuous output torque	Max. 30 Nm

Planetary gears (PLG)

Planetary gears have the highest permissible continuous torque of all types of gearbox and, at the same time are very compact, have low weight, and have excellent efficiency.

Reduction ratio	3:1 ... 710:1
Continuous output torque	Max. 160 Nm

Brakes (E)

Brushless DC motors in the BG range can be fitted with a power-off or a power-on brake as an option.

6 Types of operation

Among other following types of operation are possible:

- Current/torque mode
- Velocity mode
- Position mode
- SVEL mode

5.7 Optionale Anbauten

Inkrementalgeber (RE)

Geberimpulse	500 (andere Impulszahlen auf Anfrage)
Geberkanäle	2
Indeximpuls	ja
Bauform	hinten am Motor in Profilverkleidung montiert
Abmessungen	65x65 mm; 42,5 mm lang

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.

Untersetzungen	5:1 ... 80:1
Dauerdrehmomente	max. 30 Nm

Planetengeräte (PLG)

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

Untersetzungen	3:1 ... 710:1
Dauerdrehmomente	max. 160 Nm

Bremsen (E)

Bürstenlose Gleichstrommotoren der Baureihe BG können optional mit angebauten Ruhe- oder Arbeitsstrombremsen ausgerüstet werden.

6 Betriebsarten

Unter anderem sind folgende Betriebsarten möglich:

- Current/torque mode
- Velocity mode
- Position mode
- SVEL mode

7 Protective functions

The objective of protective functions is to protect the motor from damage, e.g. due to external loading or excessive voltage.

7.1. Ballast circuit

During braking operations, kinetic energy is stored as electrical energy in an intermediate part of the regulation circuit. This can cause excessive voltage in the intermediate circuit, which, in an extreme case, could cause damage to electrical components. To prevent this, a DC-power supply should be used which has a bridge rectifier and a smoothing capacitor of at least 1000 μF per 1 A nominal motor current. In addition, we recommend that a discharge resistor (e.g. 1kOhm, power loss $> U^2/1000\text{Ohm}$) is used.

The BG65MI motors have an integral ballast circuit, which shorts the input voltage through a 2.2 Ohm ballast resistor if it rises by $>53\text{V}$. This ballast resistor is designed for max. 20 Watt braking power.



Voltage peaks by frequent heavy braking!

Consequence:

CAUTION Destroying of the ballast resistor and in consequence other circuit components possible.

► **Using a smoothing capacitor!**

7 Schutzfunktionen

Schutzfunktionen dienen dem Schutz des Motors vor Zerstörung z.B. bei extremer Belastung oder bei Spannungsüberhöhungen.

7.1. Ballastschaltung

Bei Bremsvorgängen wird die kinetische Energie als elektrische Energie in den Zwischenkreis des Regelkreises zurückgeführt. Dabei kann es im Zwischenkreis zu Spannungsüberhöhungen kommen, die im Extremfall Schäden an elektrischen Bauteilen verursachen können. Um dies zu vermeiden, sollten DC-Netzteile mit Brückengleichrichter und einem Glättungskondensator von mindestens 1000 μF pro 1A Motornennstrom verwendet werden. Zusätzlich wird die Verwendung eines Entladewiderstands (z.B. 1kOhm, Verlustleistung $>U^2/1000\text{Ohm}$) empfohlen. Die Motoren BG65MI haben eine integrierte Ballastschaltung, die bei Spannungsüberhöhungen $>53\text{V}$ die Eingangsspannung über einen Ballastwiderstand mit 2,2 Ohm kurzschließt. Dieser Ballastwiderstand ist für Bremsleistungen bis max. 20 Watt ausgelegt.



Spannungsspitzen durch häufiges starkes Bremsen!

Die Folge:

VORSICHT Der Ballastwiderstand und als Folge auch Schaltungsteile können zerstört werden.

► **Glättungskondensator verwenden!**

7.2. Over-temperature cut-off

Parameter:
Temperature power amplifier

For protection of the motor a temperature sensor is integrated in the power amplifier of the electronic.

When the maximum temperature limit of 110°C is exceeded, the motor set off the error code -1020. The power amplifier will be deactivated. In the standard settings the motor will not be slowed down. The motor will run out. Temperature cut-off without hysteresis. Therby the error can be confirmed after the fall below the temperature limit of 110°C . The motor can be started again. It is possible to define the reaction after the error set-off about the „brake-management“ and „event-handling“ (active braking, ignore of the mistake).

7.2. Übertemperaturabschaltung

Parameter:
Temperatur Leistungsendstufe

Zum Schutz des Motors bei Überlast ist ein Temperaturmessfühler in der Leistungsendstufe der Elektronik integriert.

Beim Überschreiten der Grenztemperatur von 110°C löst der Motor den Fehler -1020 aus. Dabei wird die Leistungsendstufe deaktiviert. In der Grundeinstellung des Motors wird dieser dabei nicht abgebremst, der Motor läuft aus. Die Temperaturabschaltung besitzt keine Hysterese. Dadurch kann der Fehler sofort nach dem Unterschreiten der 110°C wieder quittiert werden. Der Motor ist dann wieder fahrbereit. Das Verhalten nach der Fehlerauslösung kann über das Bremsmanagement und den Event-Händler definiert werden (aktives Bremsen, ignorieren des Fehlers).

7.3. Current limitation

To protect the motor or installation from blocking or overloading, the parameters for current limits must be set; they operate to limit the continuous current.

Please note: So that different torques can be achieved for starting and continuous operation, the current parameters can be dynamically adapted by the master system to suit the drive situation.

7.3. Strombegrenzung

Um den Motor, als auch die Anlage vor Blockierung oder Überlastung zu schützen, sind die Parameter für die Strombegrenzung einzustellen, die als Dauerstrombegrenzung wirkt. Hinweis: Um unterschiedliche Momente für Anlauf und Dauerbetrieb zu erreichen, können die Stromparameter dynamisch vom Mastersystem der Antriebssituation angepaßt werden.

8 Installation/ terminal assignment



WARNING Before commissioning, it is essential that the safety instructions in the relevant section 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/ Anschlußbelegung



WARNING 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 During installation, ensure that connectors are not damaged. Bent pins can cause a short circuit and destroy the drive!

Before installation, check the drive externally for visible signs of damage. Do not install a damaged drive. The drive must be secured with at least 4 threaded fasteners to a flat surface. Screws in the flange must be fitted with spring washers to prevent them coming loose. The radial and axial loads on the motor output shaft must not exceed 150 N. For motor-gear units, see the gearbox documentation for relevant data.

8.1. Mechanische Montage



HINWEIS Achten Sie bei der Installation darauf, dass die Steckverbinder nicht beschädigt werden. Umgebogene Pins können den Antrieb durch Kurzschluss zerstören!

Prüfen Sie den Antrieb vor der Installation auf äußerlich sichtbare Beschädigungen. Bauen Sie beschädigte Antriebe nicht ein. Der Antrieb muss mit mindestens 4 Schraubverbindungen an einer planen Oberfläche befestigt werden. Die Flanschschrauben müssen mit Federringen gegen Verdrehen geschützt werden. Die Motorabtriebswelle darf mit maximal 150N radial oder axial belastet werden. Bei Getriebemotoren sind die entsprechenden Daten der Dokumentation zum Getriebe zu entnehmen.

8.2. Electro-magnetic compatibility

The BG 65 MI drive and the machine in which it is installed give rise to the radiation of electromagnetic interference. Without suitable protective measures, this can influence signals in control cables and parts of the installation and endanger the operational reliability of the installation. Before putting the machine into service, its electromagnetic compatibility must be checked and any necessary measures taken.

8.2. Elektromagnetische Verträglichkeit

Beim Antrieb BG 65 MI und bei der Maschine, in welche der Antrieb eingebaut wird, entstehen elektromagnetische Störstrahlungen. Diese können ohne geeignete Schutzmaßnahmen die Signale von Steuerleitungen und Anlageteilen beeinflussen und die Betriebssicherheit der Anlage gefährden. Vor dem Betrieb muss die elektromagnetische Verträglichkeit der Maschine geprüft und sichergestellt werden.

8.3. Protective earth connection



NOTICE To protect the drive against damage or destruction by static discharge (ESD), the motor housing must be earthed. As far as possible, the drive should only be handled by persons wearing ESD-protective clothing.

- The motor housing must be connected to the machine earth by a separate earth lead.
- This cable must be connected to the flange with a screw.
- Please avoid touching the connector pins

8.3. Schutzleiter Anschluss



HINWEIS Zum Schutz des Antriebs vor Beschädigung oder Zerstörung durch statische Entladung (ESD) muß das Motorgehäuse geerdet werden. Nach Möglichkeit sollten die Antriebe nur von Personen mit ESD-Schutz-ausrüstung angefaßt werden.

- Das Motorgehäuse muß mit einem separaten Schutzleiterkabel mit der Maschinenmasse verbunden werden.
- Hierzu wird das Kabel mit einer Schraube im Flansch befestigt.
- Bitte die Steckerpins nicht berühren

8.4. Motor power supply and signal interface supply

Motor plug

Round plug to DIN 45326, Binder, Series 723

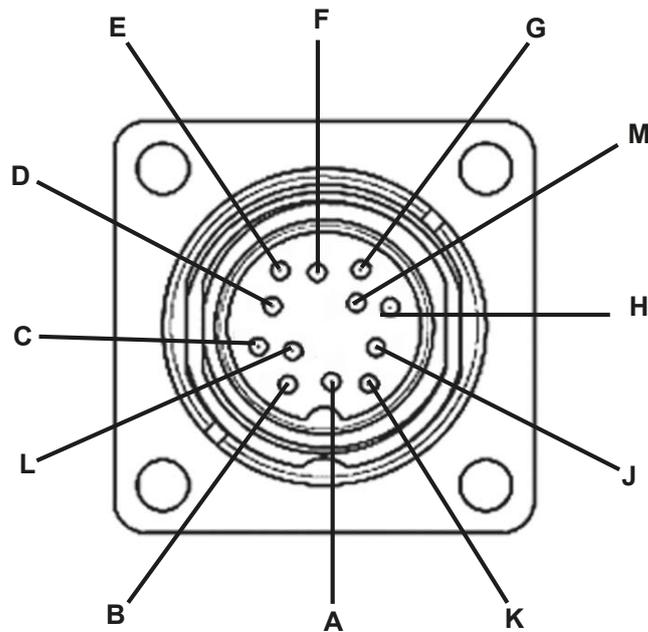
The 12-pin motor connector supplies power for the motor and a 24V supply for the control electronics.

8.4. Leistungsversorgung Motor und Schnittstellenversorgung

Motorstecker:

Rundstecker nach DIN 45326, Fa. Binder, Serie 723

Der 12-polige Motorstecker dient zur Spannungsversorgung des Motors und zur Spannungsversorgung und Logikversorgung mit 24 V für die Regelelektronik.



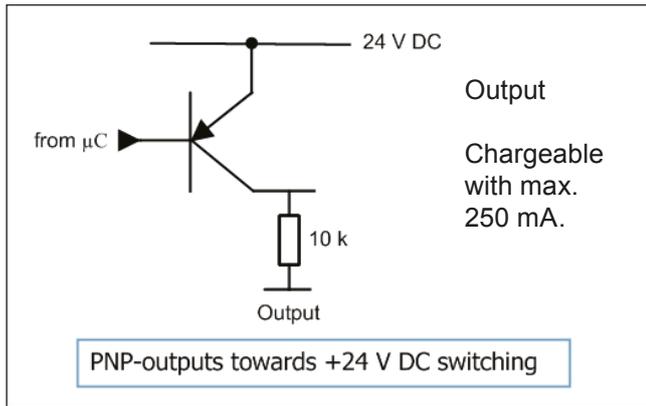
Connector pin	Connection	Function	Lead colour in connection cable with 12-pin right-angle connector *)
E+F	U _E	+24...+42V DC motor supply	red (1mm ²)
D	U _C	U _C (+24V- logic supply)	green
M+G	PGND	PGND (0V)	black (1mm ²)
B	IN0	Digital input IN0	yellow
C	IN1	Digital input IN1	blue
L	IN2	Digital input IN2	brown
J	IN3	Digital input IN3	pink
H	IN4	Digital input IN4	magenta
A	OUT1	Digital output OUT1	orange
K	OUT2	Digital output OUT2	white

(*) Lead colours refers to standard connection cables of Dunkermotoren.

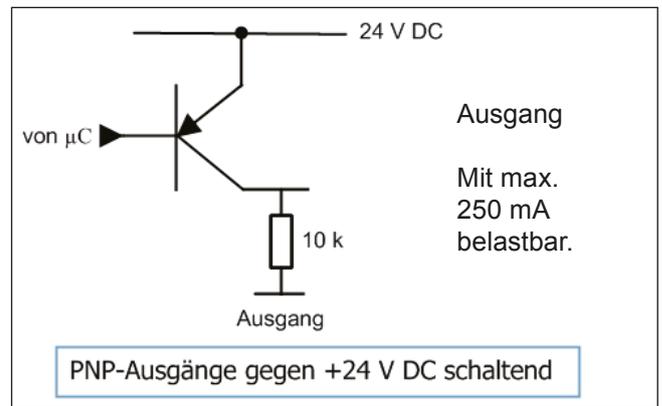
Stecker-Pin	Anschluß	Funktion	Litzenfarbe der Anschlußleitung mit 12pol. Winkelstecker *)
E+F	U _E	+24...+42V DC Motorversorgung	rot (1mm ²)
D	U _C	U _C (+24V-Logikversorgung)	grün
M+G	PGND	PGND (0V)	schwarz (1mm ²)
B	IN0	Digitaleingang IN0	gelb
C	IN1	Digitaleingang IN1	blau
L	IN2	Digitaleingang IN2	braun
J	IN3	Digitaleingang IN3	rosa
H	IN4	Digitaleingang IN4	violett
A	OUT1	Digitalausgang OUT1	orange
K	OUT2	Digitalausgang OUT2	weiß

(*) Litzenfarben beziehen sich auf Standard Anschlussleitungen von Dunkermotoren.

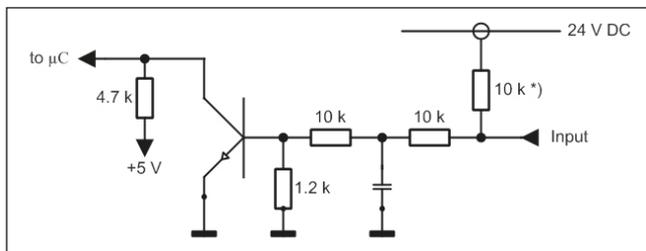
8.5. Schematic circuit of the digital outputs



8.5. Prinzipschaltung der Digitalausgänge

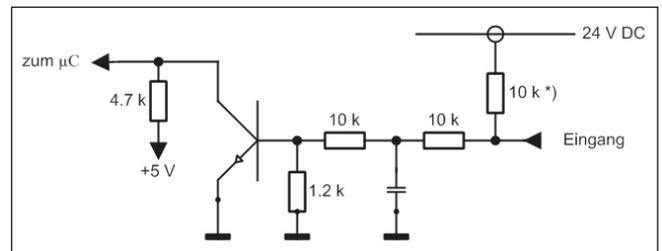


8.6. Schematic circuit of the digital inputs



*) Option for mass switching inputs

8.6. Prinzipschaltung der Digitaleingänge



*) Option für masseschaltende Eingänge

Mating connector with cable (please order in addition)

For the BG65MI motors with side-mounted 12-pin connector, pre-assembled connection cables are available in a range of lengths from stock. On one end these cables have the appropriate 12-pin right-angle connector already fitted. At the other end the cable is simply cut off. The diameter of the cable is 8.2mm.

For power supply to the motor, the cable leads have a cross-section of 1mm², and for signal lines the cross-section is 0.22mm². The following cable lengths are available:

Gegenstecker mit Anschlußleitung (bitte mitbestellen):

Für die Motoren BG65MI mit seitlichem 12-poligem Anschlußstecker stehen passende, vorkonfektionierte Anschlußleitungen in verschiedenen Längen ab Lager zur Verfügung. Die Leitungen sind auf einer Seite mit einer entsprechenden 12-poligen Winkeldose anschlussfertig konfektioniert. Auf der anderen Seite sind die Leitungen glatt abgeschnitten. Die Leitungen haben einen Durchmesser von 8,2mm.

Für die Leistungsversorgung des Motors haben die Leitungen Litzen mit einem Querschnitt von 1mm² und für die Signalübertragung Litzen mit einem Querschnitt von 0,22mm². Es sind folgende Leitungslängen lieferbar:

Turning of the connector of more than +/- 45°!

Consequence:
Short circuit, short circuit to frame or malfunction by unfixed wires at the solder point possible

CAUTION

► **Don't turn the connector more than +/- 45°**

Verdrehen des Anschlußstecker über einen Drehwinkel von +/- 45°!

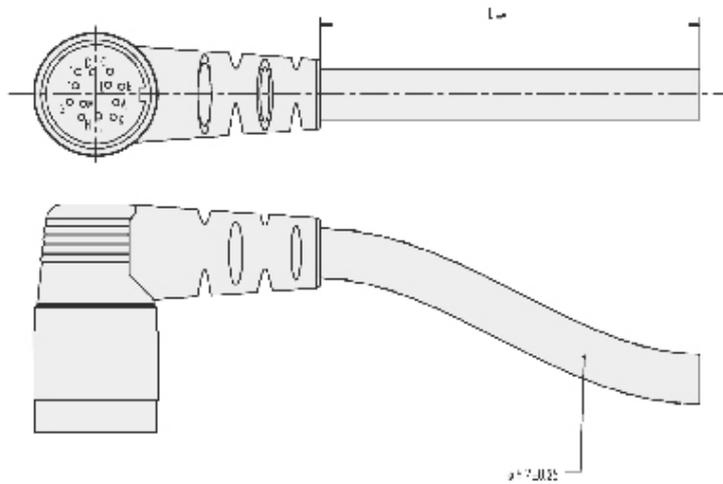
Die Folge:
Kurzschluss, Körperschluss oder Fehlfunktion durch gelöste Litzen an den Lötstellen möglich

VORSICHT

► **Stecker maximal um +/- 45° verdrehen!**

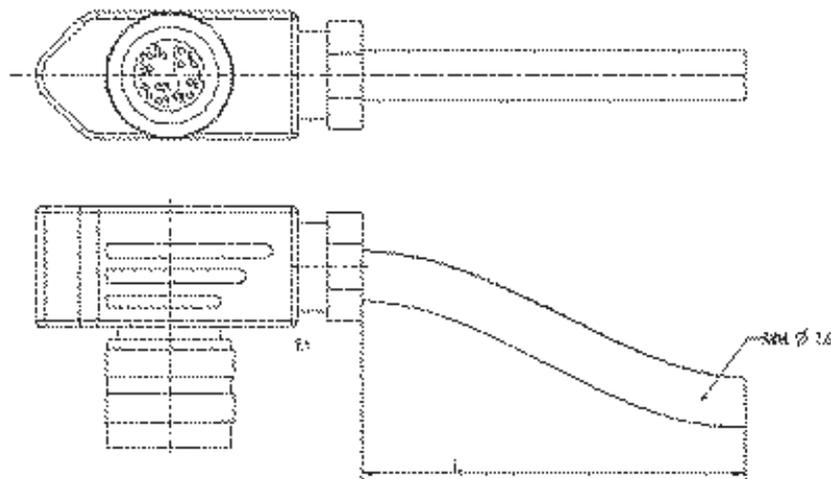
Standard (angled positions not adjustable)

Standard (Winkelposition nicht einstellbar)



Option (angled position adjustable)

Option (Winkelposition einstellbar)



8.7. Maximum cable length and power supply

 If the supply of power and logic electronic is proceeded by a common 24V DC power source, a safe operation is not always guaranteed!

CAUTION

Possible consequence:

- Low-voltage cut-off or
- motor reset

► **Mind the maximum cable length!**

8.7. Maximale Kabellängen und Spannungsversorgung

 Erfolgt die Versorgung von Leistungs- und Logikteil durch eine gemeinsame 24V DC Spannungsquelle, ist ein sicherer Betrieb nicht immer gewährleistet!

VORSICHT

Die Folge:

- Unterspannungsabschaltung oder
- Motor Reset

► **Maximale Kabellänge beachten!**

Type of motor/ Motortyp	Min. power supply/ min. Versorgungsspannung [V]	Max. current/ max. Strom [A]	Conductor cross section/ Leiterquerschnitt [mm ²]	Max. recommended cable length/ max. empfohlene Kabellänge [m]	Standard cable length */ Standard Kabellänge*	Order number cable/ Bestellnummer Kabel
BG65 (SI, PI, CI, MI)	21,6	17	1	3,5	3m	27573 35530
	24,0	17	1	7,1	6m	27573 35532

* Can be ordered at Dunkermotoren/ bestellbar bei Dunkermotoren

If the supply of power and logic electronic is proceeded by separate power sources, the following cable lengths are available:

Cable length
1,5m
3m
6m
10m

Erfolgt die Versorgung von Leistungs- und Logikteil durch getrennte Spannungsquellen, sind folgende Leitungslängen lieferbar:

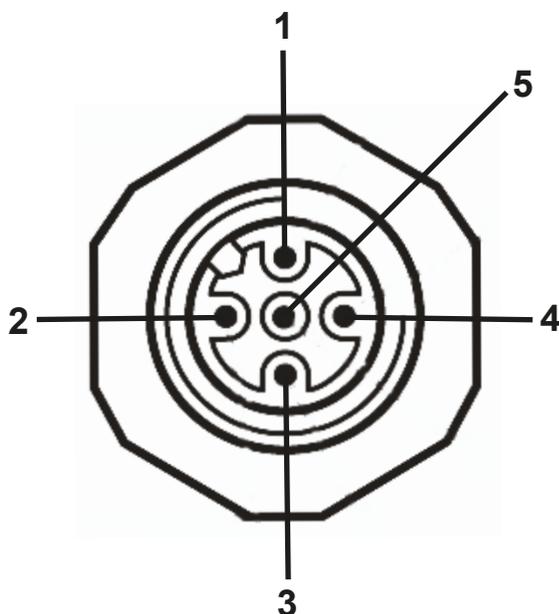
Leitungslänge
1,5m
3m
6m
10m

8.8. CAN field bus connection

Motor plug

Round plug M12, Binder, Series 763,
 Art.No. 09-3443-00-05

Connector pin	Connection
1	n.c
2	n.c
3	n.c
4	CAN_HI
5	CAN-L



8.8. CAN-Feldbusanschluss

Motorstecker:

Rundstecker M12, Fa. Binder, Serie 763,
 Art.Nr. 09-3443-00-05

Stecker-Pin	Anschluß
1	n.c.
2	n.c.
3	n.c.
4	CAN-H
5	CAN-L

Mating connector (not in scope of supply)

Hirschmann Type ELKE512PG9, Art.No. 933040-100

Gegenstecker (nicht im Lieferumfang enthalten):

Fa. Hirschmann Typ ELKE512PG9, Art.Nr. 933040-100

Mating connector with cable (not in scope of supply)

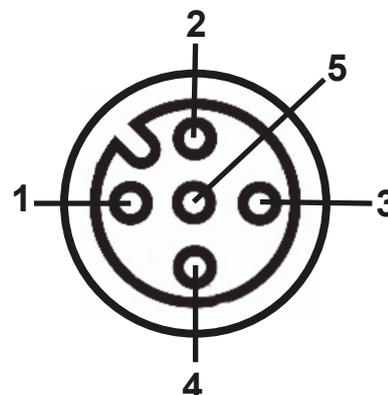
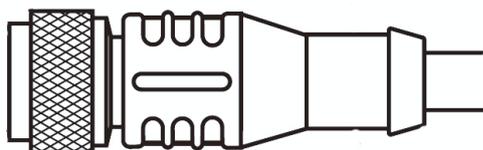
Lumberg, Type 0935 253 103

Gegenstecker mit Anschlußleitung (nicht im Lieferumfang enthalten):

Fa. Lumberg, Typ 0935 253 103

Cable length	Order number
1m	16597 57014
8m	16597 57016

Leitungslänge	Bestellnummer
1m	16597 57014
8m	16597 57016



9 Commissioning


WARNING Before commissioning, it is essential that the safety instructions in the relevant section 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!**


CAUTION Incorrectly set parameter can cause oscillation of the controller!
Consequence:
The motor could be destroyed.

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

All drives of the series BG 65 MI are applied for customer projects, this requires a special commissioning manual depending on the customized programming of the drives.

9 Inbetriebnahme


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 !**


VORSICHT Falsch eingestellte Parameter können zum Schwingen des Reglers führen!
Die Folge:
Der Motor kann zerstört werden.

► **Stromgrenzen u Reglerparameter mit kleinen Werten beginnend, langsam erhöhen!**

Da die Antriebe der Baureihe BG 65 MI für Kundenprojekte von Dunkermotoren appliziert werden, muss für die Inbetriebnahme in Abhängigkeit der kundenspezifischen Programmierung eine spezielle Bedieneinweisung erstellt werden.

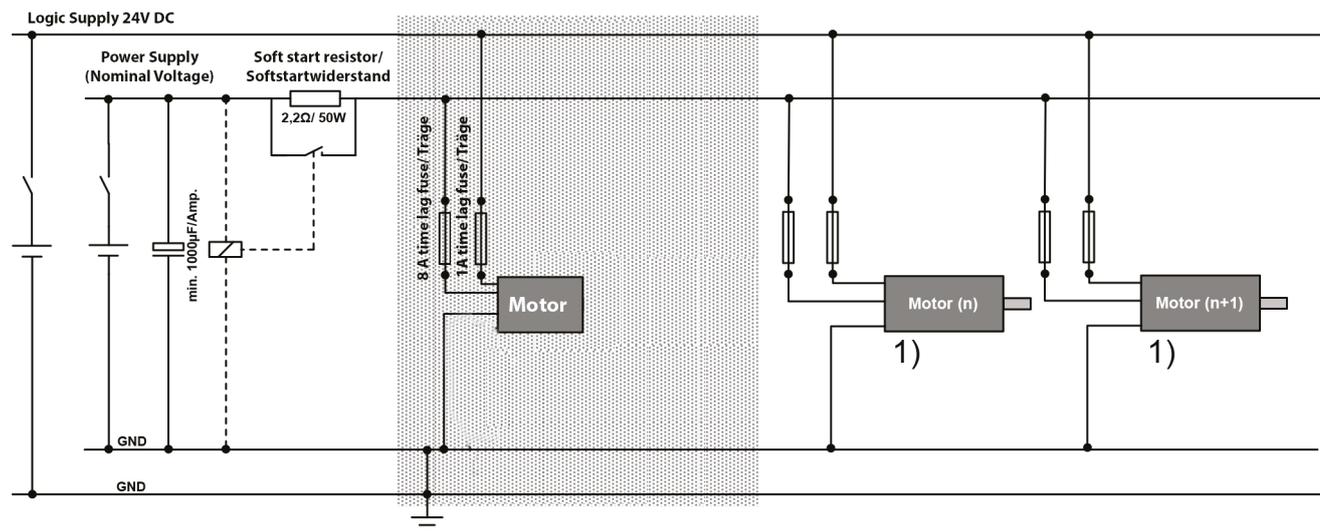
9.1 Schematic circuit for power supply controller/ motor BG65 MI

 **Peak current by switching-on of a variety of series-connected motors!**

CAUTION **Consequence:**
Destroying of the integrated electronics possible.

► **Using a soft start resistor (See Schematic circuit)**

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.



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

1) The non-grey section of the schematic circuit shows only emblematic 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 (BG 45, BG65, BG75).

9.1 Prinzipschaltbild Spannungsversorgung Regler/ Motor BG65 MI

 **Stromspitzen beim Einschalten mehrerer hintereinander geschalteter Motoren!**

VORSICHT **Die Folge:**
Die integrierte Elektronik kann zerstört werden.

► **Softstartwiderstand verwenden (Siehe Prinzipschaltbild)**

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.

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

1) 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 (BG 45, 65, BG75) in den jeweiligen Bedienungsanleitungen beachtet werden.

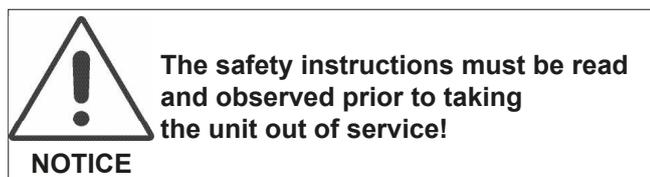
10 Maintenance & Service

10.1 Maintenance, taking out of service and disposal

Maintenance:

This drive does not require maintenance. The gearbox is lubricated for life. In the event of a fault, please contact us and only have the drive repaired by Dunkermotoren.

Taking out of service:



Disposal:

Take the drive out of service (see above). 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. Adherence to the requirements of legislation governing disposal and environmental guidelines in the country of use must be ensured when disposing of electronic components and gear lubricant.

10.2 Service & Support

Should you have any questions or problems, please contact:

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

You can also visit our online support portal at www.dunkermotoren.de/support.

You can download this operating manual in PDF format and obtain more information by visiting us on the Internet at www.dunkermotoren.de/downloads.

Dunkermotoren GmbH
Allmendstrasse 11
D-79848 Bonndorf
Telephone: +49 7703/930-0
Fax: +49 7703/930-210
E-Mail: info@dunkermotoren.de

10 Wartung & Service

10.1 Wartung, Ausserbetriebsetzung und Entsorgung

Wartung:

Dieser Antrieb benötigt keine Wartung. Die Getriebe sind lebensdauergeschmiert. Wenden Sie sich im Störfall direkt an uns und lassen Sie Reparaturen am Antrieb nur von Dunkermotoren durchführen.

Ausserbetriebsetzung:



Entsorgung:

Setzen Sie den Antrieb ausser Betrieb (s.o.). 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. Bei der Entsorgung von Elektronik und Getriebefett sind die spezifischen Entsorgungsvorschriften und Umweltrichtlinien des jeweiligen Landes zu beachten.

10.2 Service & Support

Bei Fragen und Problemen stehen Ihnen folgende Ansprechpartner zur Verfügung:

- Ihre zuständige Vertretung
- Ihr zuständiger Dunkermotoren Key Account Manager
- Unsere Supportabteilung für Hardware
- Unsere Supportabteilung für Software

Besuchen Sie auch unser Support-Onlineportal unter www.dunkermotoren.de/support.

Die PDF-Datei dieser Betriebsanleitung und weitere Informationen stehen für Sie im Internet unter www.dunkermotoren.de/downloads bereit.

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

10.3 Scope of delivery and accessories

As quoted

10.4 Download PDF-Data

www.dunkermotoren.de

10.3 Lieferumfang und Zubehör

Wie angeboten

10.4 Download PDF-Daten

www.dunkermotoren.de

Notes

Notizen

Notes

Notizen

Notes

Notizen

Representatives, Distributors and Offices / Vertretungen und Vertriebsgesellschaften

Germany

Sachsen-Anhalt Nord, Berlin, Brandenburg
Dunkermotoren GmbH
 Altmühlstraße 11 - 78948 Bannhof
 Tel. (07708) 880-0 - Fax (07708) 2107212
 www.dunkermotoren.com
 info@dunkermotoren.de

Niederrhein, Hesse Nord, Westfalen Ost
Ingenieurbüro Hehrich Meyer
 Ruppelhof 5 - 81787 Horchle
 Tel. (059 58) 880-88 - Fax 88
 ingenieurbuero.juergens@t-online.de

Hamburg/Bremen, Schleswig-Holstein
Niederrhein Nord, Mecklenburg Vorpommern
Technisches Büro Kölling/Werwin
 Radler 1 B - 22883 Hamburg
 Tel. (040) 828-0088 - Fax (040) 8283478
 www.koelling-werwin.de - koell@koelling-werwin.de

Polen
Letzte Anbieter
Funktechnik 21b - 45134 Essen-Stadtwald
 Tel. (0201) 4435-00 - Fax 01
 info@funktechnik21b.de

Frankfurt
ATZ Antriebstechnik Siedler
 Rheinstraße 10 - 83778 Hainhof
 Tel. (0222) 89 495-88 - Fax -89
 a.siedler@antriebstechnik-rv.de

Hessen
Antriebstechnik Herberdt GmbH
 Landgrabenstraße 21 - 61118 Bad Vilbel
 Tel. (069) 8988-0 - Fax -10
 www.antriebstechnik.de/herberdt
 info@herberdt.de

Bayern Nord, Sachsen, Thüringen
Sachsen-Anhalt Süd
Christleven Elektrotechnik
Offize Bayreuth
 Pannschwitzstr. 38 - 85446 Bayreuth
 Tel. (0921) 74 13-894 - Fax (0921) 48 192
 www.christleven.de - info@christleven.de

Bayern Süd
Christleven Elektrotechnik
Office München
 Faustnerweg 18 - 81479 München
 Tel. (089) 89 76 1478 - Fax (0921) 48 192
 www.christleven.de - info@christleven.de

Württemberg
Technisches Büro Speith
 Eschenhäuserstr. 18 - 71065 Sindelfingen
 Tel. (0714) 784 34-80 - Fax -70
 www.speith-technik.de - tb.speith@t-online.de

Nordrhein, Rheinland-Pfalz, Saarland
Dunkermotoren GmbH
Andreas Rau
 Postfach 11 11 18 - 74081 Karlsruhe
 Tel. (0721) 880 1021 - Fax (0721) 830 1035
 andreasrau@dunkermotoren.com

Südbaden
Dunkermotoren GmbH
 Altmühlstraße 11 - 78948 Bannhof
 Tel. (07708) 880-0 - Fax (07708) 930-210
 info@dunkermotoren.com

Europe and Overseas

Austria
Dunkermotoren
Stefan Rocio-Vertriebsleiter Österreich
 Pöschelstr. 8 - 4033 Hainf. Amstetten
 Tel. +43 728 81054 - Fax +43 728 81345
 stefan.rocio@dunkermotoren.com

Belgien / Luxembourg
Blouy B.V.L.A.
Industriële Zone Boveren-Mazel
Oudekollestraat 78 - 6888 Hensbeek
 Tel. +32 51 25 88-71 - Fax -38
 www.blouy.be - info@blouy.be

China
Dunkermotoren Teineng Co., Ltd
 No. 8 Factory Province - 111 Month - Daping Road
 Teineng Economy Area - Teineng 215400
Jingxin Province
 Tel. +86 512 8389 8889-8 - Fax +86 512 8389 8883
 china.en@dunkermotoren.com

Area China South
Dunkermotoren (Guangdong) Co., Ltd.
Beijing Office
 Room 3109H - Fuar Plaza - No.9 Mid 3th East Ring Rd.
 Beijing 100020
 Kevin Chu Sales Representative
 Mobile +86 1367768778 - Fax +86 10-85377832-420
 kevin.chu@dunkermotoren.com

Area China South
Dunkermotoren (Guangdong) Co., Ltd.
Shenzhen Representative Office
Passage A2 - 12 floor - Block A - Haivang Da Xin
Manhai Da Dao - Nanshan District - Shenzhen City
 Guangdong Province 518054
Barry Ho Sales Manager
 Tel +86 755 28431061 - Fax +86 755 28431297
 Mobile +86 13602756890
 binggang.ho@dunkermotoren.com

Czech Republik
Schmachtl CZ s.r.o.
 Vostac 185 - 25242 Jesenice
 Tel. +42 02 44 00 15 00 - Fax +42 02 44 81 07 00
 www.schmachtl.cz - office@schmachtl.cz

Denmark
DJ Stork Drives A/S
Korsbakkeland - 2870 Gæve
 Tel. +45 2881 5251 - Fax +45 8 835 88-01
 www.storkdrives.dk - parrisker@storkdrives.dk

Finland
Wesco Oy
Juhankatu 4 - 01700 Vantaa
 Tel. +358 9 238 440 - Fax +358 9 280 44788
 www.wesco.fi - www@wesco.fi

France
SDP
21 Place de Grand Lyon, Mayens
01707 Michal Cédex
 Tel. +33 4 72 88 83-00 - Fax +33 4 72 88 88-08
 www.sdp.fr - scott@sdp.fr

Great Britain
Dunkermotoren UK
Kingfisher House - Suite 2 - Flewicks Lane
North Baddesley - Southampton - Hants - SO52 8LP
 Tel. +44 23807 33509 - Fax +44 23807 34237
 sales.uk@dunkermotoren.com

Israel
Avi Sesson Representatives
 P.O. Box 9270 - 61091 Tel Aviv
 Tel. +972 3 5 01 53 22 - Fax +972 3 5 03 19 86
 asr@ast.co.il

Italy
Dunkermotoren Italia
Casa Sorpasso, 221 - I-20026 Legnano MI
 Tel. +39 0331-888185 - Fax +39 0331-852183
 italia.en@dunkermotoren.com

Korea
Dunkermotoren Korea
 #315-2, Banwol-Dong, Hwaseong-Si,
 Kyongki-Do, 445-330
 Tel. +82 31 208 8277 - Fax +82 31 204 8278
 jungheon.myeung@dunkermotoren.com

Netherlands
ERKS Aandrijftchniek bv
 Broekweg 25 - 2871 RM Schiedamschen
 Tel. +31 182 3034 56 - Fax +31 182 38-8920
 www.erks.nl - info.schoonhoven@erks.nl

Poland
PPH WOBIT
 Witold Ober - ul. Gruszkowa 4
 PL 61-474 Poznan
 Tel. +48 61 8350-800 - Fax -704
 www.wobit.com.pl - witold@wobit.com.pl

Slovakia
Schmachtl SK, s.r.o.
 Valchárska 3 - 82109 Bratislava
 Tel. +421 2 582758-00 - Fax -01
 www.schmachtl.sk - office@schmachtl.sk

Spain
Elmeq S.L.
 IGran Via Center - C/Vilamaf 50, 3º A y B
 08016 Barcelona
 Tel. +34 9322 70 33 - Fax +34 93 452 38 80
 www.elmeq.es - contacto@elmeq.es

Sweden
DJ Stork Drives AB
 Box 1037 - Vretarvägen 4 A, Salem
 SE-172 21 Sundbyberg
 Tel. +46 8 835 80-00 - Fax -01
 www.storkdrives.se - info@storkdrives.se

Switzerland
Dunkermotoren
Rolf Laimer Verkaufsliefer Schweiz
 Postfach 307 - 8918 Ostwil am See
 Tel. +41 44 799 17-71 - Fax -75
 sales.ch@dunkermotoren.com

Turkey
Femsan
Harmandere Mah. Tasocak
Yoku No.8 - 81520 Kurtkoy - Puzilik - Istanbul
 Tel. +90 216 482 48 44 - Fax +90 216 482 50 52
 www.femsan.com - info@femsan.com

United States of America
Dunkermotoren USA Inc.

Headquarter
 Tel. +1 815 261 9100 - Fax +1 815 261 2180
 sales.usa@dunkermotoren.com

Area US Mid West
 7105 Virginia Rd, Suite 10 - 14
 IL 60014 Crystal Lake
 Tel. +1 815 261 9100 - Fax +1 815 261 2180
 sales.usa@dunkermotoren.com

Area US Southeast
 1063 Silver Gull Dr
 Tege Cay, SC 29708
 Tel. +1 803 547 8538 - Fax +1 803 547 8517
 randy.niessen@dunkermotoren.com

Area US Northeast
 18 Columbine Lane
 NY 11754 Kings Park
 Tel. +1 631 734 1708
 kenneth.saris@dunkermotoren.com

Area US West Coast
 2715 N 180th Street
 CA 94564 Emeryville
 Tel. +1 378 328 1998 - Fax +1 378 328 9772
 dan.slott@pdp@dunkermotoren.com

Dunkermotoren GmbH

Altmühlstraße 11 - D-78948 Bannhof/Schwarzwald

www.dunkermotoren.com - info@dunkermotoren.de - Phone +49 (0) 7708 880-0 - Fax +49 (0) 7708 880-210/212