

BGE 6060 A EC

EtherCAT[®]

Operation manual BGE 6060 A EC
Publication Ref: 170309

Typ:
BGE 6060 A EC
BGE 6060 A EC

Part No:
88740.01250
88740.01270

Betriebsanleitung BGE 6060 A EC
Publikation Ref: 170309



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

Version 01/2020

Content

2 About this document	5
3 General description	6
3.1 Series	6
3.2 Explanation of terms used	6
3.3 EtherCAT specific explanations	7
3.3.1 CANopen over EtherCAT (CoE).....	7
3.3.2 Service Data Object (SDO)	7
3.3.3 Process Data Object (PDO)	8
3.4 Proper use	8
3.5 Standards and guidelines	8
4 Safety instructions	9
5 Technical data, accessories	10
5.1 General Performance Data	10
5.2 General features	11
5.2 Current characteristics.....	12
5.4 Dimensions	13
5.5 Starter Kit (option).....	13
6 Types of operation	14
6.1 Dunkermotoren specific control „Quick-Start“	14
6.2 Operation modes according to CiA DS402 (EN 61800-7-201:2008):.....	14
6.3 TwinCAT System.....	15
6.4 Non supported functions.....	15
7 Installation	16
7.1 Terminal Assignment	17
7.2 Power supply and motor connections	18
7.3 Hall Sensors/Encoders & analog and digital inputs and outputs	18
7.4 EMC-compliant installation.....	20
7.5 Connection brushless motor.....	21

Inhalt

2 Über dieses Dokument	5
3 Allgemeine Beschreibung	6
3.1 Baureihe	6
3.2 Begriffserklärung.....	6
3.3 EtherCAT spezifische Begriffe	7
3.3.1 CANopen over EtherCAT (CoE).....	7
3.3.2 Servicedatenobjekt (SDO).....	7
3.3.3 Prozessdatenobjekt (PDO).....	8
3.4 Bestimmungsgemäße Verwendung	8
3.5 Zertifikate/ Konformitäten.....	8
4 Sicherheitshinweise	9
5 Technische Daten, Zubehör	10
5.1 Allgemeine Leistungsdaten	10
5.2 Allgemeine Eigenschaften.....	11
5.3 Stromkennlinien	12
5.4 Maßzeichnung	13
5.5 Starter Kit (Option)	13
6 Betriebsarten	14
6.1 Dunkermotoren spezifische Ansteuerung „Quick-Start“	14
6.2 Betriebsmodi nach CiA DS402 (EN 61800-7-201:2008)	14
6.3 TwinCAT System.....	15
6.4 Nicht unterstützte Funktionen.....	15
7 Installation	16
7.1 Anschlussbelegung	17
7.2 Versorgungsspannung und Motoranschluss	18
7.3 Hallensoren/Encoder & analoge und digitale Ein- und Ausgänge	18
7.4 EMV-gerechte Installation	20
7.5 Anschluss bürstenloser Motor	21


7.6 Connection brushed motor.....	21	7.6 Anschluss bürstenbehafteter Motor.....	21
7.7 Connection Hall sensors.....	22	7.7 Anschluss Hallsensoren.....	22
7.8 Connection encoder.....	22	7.8 Anschluss Encoder.....	22
7.9 Connection power supply / Grounding	23	7.9 Anschluss Spannungsversorgung / Erdung	23
7.10 Connection electronics / Controller enabling	23	7.10 Anschluss Elektronik / Reglerfreigabe	23
7.11 Connection CAN interface (only for service)	24	7.11 Anschluss CAN Schnittstelle (nur für Service)	24
7.12 Block diagram.....	24	7.12 Blockschaltbild	24
7.13 Digital inputs.....	25	7.13 Digitale Eingänge	25
7.14 Digital outputs.....	25	7.14 Digitale Ausgänge	25
7.15 Analog Inputs.....	26	7.15 Analoge Eingänge	26
7.16 Inputs for hall sensors.....	26	7.16 Eingänge für Hallsensoren	26
7.17 Inputs for encoders.....	26	7.17 Eingänge für Encoder	26
7.18 Auxiliary power supply	26	7.18 Hilfsspannungen	26
7.19 Status LEDs	27	7.19 Status LEDs	27
8 Commissioning.....	29	8 Inbetriebnahme.....	29
8.1 ESI File	29	8.1 ESI-Datei.....	29
8.2 Documentation	29	8.2 Dokumentationen.....	29
9 Maintenance & Service & Support.....	30	9 Wartung & Service & Support	30
9.1 Maintenance, taking out of service and disposal	30	9.1 Wartung, Außerbetriebsetzung und Entsorgung.....	30
9.2 Service & Support	30	9.2 Service & Support.....	30
9.3 Declaration of conformity	30	9.3 Konformitätserklärung	30

2 About this document

Please read this manual carefully before installing and operating the Positioning Controller 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 der Positioniersteuerung 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, will 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 electronic controller BGE 6060 A EC is a 4-quadrant position controller with integral output stage and an EtherCAT interface, related to CANopen Drives Profile DS 402 and Protocol DS 301.
- » This electronic controller is suitable for use with brushless or brushed DC motors (e.g. our BG and GR/G ranges). It incorporates protection against over-voltage, low voltage and excessive temperature and has a status indicator which shows „Ready“, „Status“ or „Error“. The most important parameters can be changed „on the fly“ via the CAN interface.
- » Information about the rotor position can be supplied to the positioning controller either by the voltage (EMF) or by an encoder in the case of commutator motors, or for brushless motors by Hall sensors or an incremental encoder.

3.2 Explanation of terms used

Term	Explanation
Baud rate	Speed of transmission or communication
Bus	A bus system transmits data between multiple users over a common medium
Commutation	Commutation in power electronics describes the transition of current flow from one motor phase to the next
Current- / Torque mode	Current- respectively torque mode
Default settings	Preset values
Hall sensors	Sensors for determining the position of the rotor
Motion controller	Motor control
Position mode	Regulation of position
SVEL Mode	Speed regulation for superordinate positioning systems (e.g. a CNC-control system)
Trajectory	Sequence of motions
Velocity mode	Speed control

3 Allgemeine Beschreibung

3.1 Baureihe

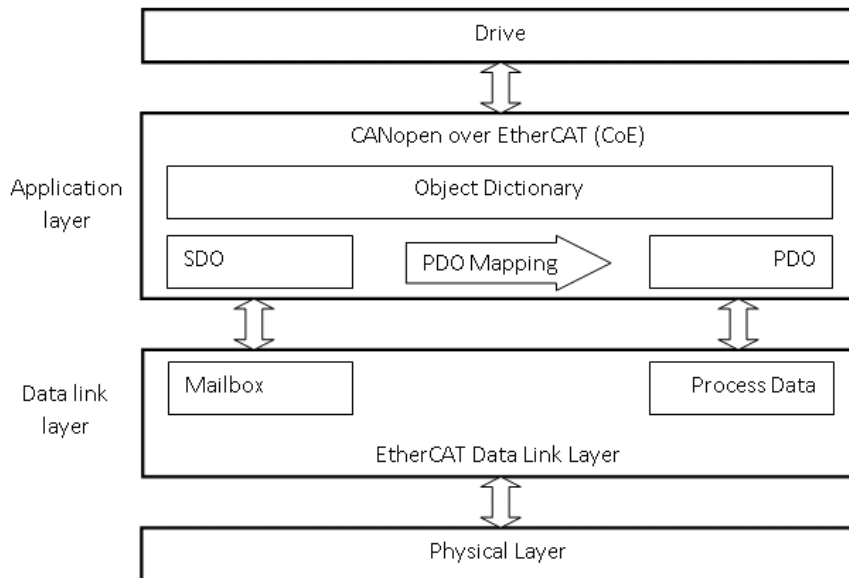
- » Bei der Steuerungselektronik BGE 6060 A EC handelt es sich um eine 4-Quadranten-Positioniersteuerung mit integrierter Endstufe und EtherCAT Schnittstelle, angelehnt an das CANopen Drives Profil DS 402 und Protokoll DS 301.
- » Die Steuerungselektronik ist zur Ansteuerung bürstenloser oder bürstenbehalteter DC-Motoren (z. B. unsere Baureihen BG und GR/G) geeignet. Sie verfügt über Überspannungs-, Unterspannungs- und Übertemperaturabschaltung sowie eine Statusanzeige „Ready“, „Status“ und „Error“. Die wesentlichen Parameter können über die Schnittstelle auch „on the fly“ verändert werden.
- » Informationen zur Rotorlage können der Positioniersteuerung bei bürstenbehafteten Motoren über die Spannung (EMK) oder per Encoder zugeführt werden, bei bürstenlosen Motoren per Hallsensoren oder per Inkrementalgeber (Encoder)

3.2 Begriffserklärung

Begriff	Erklärung
Baud Rate	Übertragungs-/ Kommunikationsgeschwindigkeit
Bus	Ein Bus ist ein System zur Datenübertragung zwischen mehreren Teilnehmern über ein gemeinsames Übertragungsmedium
Current/ Torque Mode	Strom- bzw. Drehmomentregelung
Defaultwerte	Voreingestellte Werte
Hallsensoren	Sensor zur Positionsbestimmung des Rotors
Kommutierung	Kommutierung bezeichnet in der Leistungselektronik den Übergang des Stromflusses von einer Motorphase in die Nächste
Motion controller	Motorsteuerung
Position Mode	Positionierregelung
SVEL Mode	Drehzahlregelung für übergeordnete Positioniersysteme, z.B. CNC-Steuerungen.
Trajektorie	Bewegungsablauf
Velocity Mode	Drehzahlregelung

3.3 EtherCAT specific explanations

3.3.1 CANopen over EtherCAT (CoE)



EtherCAT provides with the application layer “CANopen over EtherCAT (CoE)” the same communication mechanisms as the familiar CANopen mechanisms: object dictionary (drive parameters), PDO (process data objects) and SDO (service data objects) - even the network management is comparable. If you already used Dunkermotoren with CAN-bus interface, the transfer from CAN-Bus to CANopen over EtherCAT should be very easy.

3.3.2 Service Data Object (SDO)

The Service Data Objects (SDO) are the communication channel for the transmission of device parameters. SDOs are especially used for initialization and for service purposes. Following parameters have to be initialized: e.g. current limitations, controller parameters, encoder resolution and the cyclic communication (PDOs). SDOs are transmitted acyclic: When you start up the network for initialization or on demand for service issues. For writing or reading an object in the drive controller, the object address is sent with each SDO.

3.3 EtherCAT spezifische Begriffe

3.3.1 CANopen over EtherCAT (CoE)

EtherCAT stellt mit der Anwendungsschicht “CANopen over EtherCAT (CoE)” die gleichen Kommunikationsmechanismen bereit, wie sie von CANopen her bekannt sind: Objektverzeichnis (Motorparameter), PDO (Prozessdatenobjekte) und SDO (Servicedatenobjekte). Selbst das Netzwerkmanagement ist vergleichbar. Bei bereits verwendeten Dunkermotoren mit CAN-Bus Schnittstelle, sollte der Umstieg somit sehr leicht fallen.

3.3.2 Servicedatenobjekt (SDO)

Die Servicedatenobjekte (SDO) bilden den Kommunikationskanal für die Übertragung von Geräteparametern. SDOs werden vor allem bei der Initialisierung und zu Servicezwecken verwendet. Im Antriebsregler müssen z.B. Strombegrenzungen, Regelparameter, Geberauflösung und die zyklische Kommunikation (PDO) initialisiert werden. SDOs werden azyklisch übertragen: Beim Hochfahren des Netzes zur Initialisierung oder bei Bedarf zu Servicezwecken. Um ein Objekt im Antriebsregler zu beschreiben oder auszulesen, wird die Objektadresse bei jedem SDO mitgeschickt.

3.3.3 Process Data Object (PDO)

The process data objects (PDO) provide fast and efficient exchange of real-time data (e.g. I/O-Data, target and actual values). In the EtherCAT telegram no objects are addressed, but the content is sent directly to the process data.

So that data can be sent directly to the objects, the objects have to be defined before (PDO Mapping). The PDO Mapping has to be initialized with SDOs.

Advice for PDOs:

The appropriate PDO-Mappings for the motor are to be adjusted separately.

3.4 Proper use

- » The positioning controller is a vendor part and may be used in the configuration described in machines and plants (industrial sector)
- » The positioning controller must be securely mounted and must only be used with the cables and accessories specified by Dunkermotoren.
- » The positioning controller may only be put into operation after the complete system has been installed in conformity with EMC requirements.

3.5 Standards and guidelines

EU guidelines, Machine guideline, EMC guideline and Conformity available for download on www.dunkermotoren.com

3.3.3 Prozessdatenobjekt (PDO)

Die Prozessdatenobjekte (PDO) dienen dem schnellen und effizienten Austausch von Echtzeitdaten (z.B. E/A-Daten, Soll- oder Istwerte). Im EtherCAT-Telegramm werden keine Objekte adressiert, sondern direkt die Inhalte der Prozessdaten gesendet.

Hierfür muss zuvor festgelegt werden, welche Parameter per PDO beschrieben und gesendet werden sollen (PDO Mapping). Das PDO Mapping muss somit vorab per SDO initialisiert werden.

Hinweis für PDOs:

Die entsprechenden PDO-Mappings für den Motor sind noch separat zu treffen.

3.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

3.5 Zertifikate/ Konformitäten

EG-Richtlinien, Maschinenrichtlinie, EMV-Richtlinie und Konformitätserklärung downloadbar unter www.dunkermotoren.de

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.

- » **Disconnete 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 controller 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 an regulations.**

HINWEIS

Die Antriebsregler 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 der 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.

- » **Store and transport the product protected from environmental conditions**

HINWEIS

Der störungsfreie Betrieb setzt entsprechende Lagerung und Transport voraus.

- » **Lagern und transportieren Sie das Produkt geschützt vor Umwelteinflüssen**



Please observe any regional standards and regulations that apply in the area where the components are used. Please also observe the safety instructions that apply to the equipment or machinery that is to be controlled. So as to be able to avert hazards, make sure that there is an EMERGENCY-STOP switch in immediate reach and with unrestricted access.



Bitte beachten Sie die regionalen Normen im Einsatzgebiet der Komponenten. Beachten Sie bitte auch die Sicherheitshinweise der zu steuernden Geräte und Maschinen. Um Gefahren abwenden zu können, vergewissern Sie sich, dass ein funktionstüchtiger NOTAUS-Schalter in direkter Reichweite mit ungehindertem Zugang liegt.

5 Technical data, accessories

5 Technische Daten, Zubehör

5.1 General Performance Data

5.1 Allgemeine Leistungsdaten

BGE 6060 A EC		
<i>Performance data/ Leistungsdaten</i>		
<i>Nominal voltage electronic supply/ Versorgungsspannung Elektronik</i>	VDC	9 ... 30
<i>Nominal voltage range power supply/ Versorgungsspannung Leistung</i>	VDC	9 ... 60
<i>Current consumption electronic/ Stromaufnahme Elektronik</i>	mA	typ. 70 @ 24 VDC
<i>Peak output current/ Maximaler Ausgangstrom</i>	A	160
<i>Continuous output current/ Zulässiger Dauerausgangsstrom</i>	A	60
<i>Protective devices / Schutzeinrichtungen</i>		
<i>Over-voltage cut-off/ Überspannungsabschaltung</i>		yes / ja
<i>Low-voltage cut-off/ Unterspannungsabschaltung</i>		yes / ja
<i>Over-temperature cut-off/ Übertemperaturabschaltung</i>		yes / ja
<i>Inputs & Outputs / Ein- & Ausgänge</i>		
<i>Digital inputs/ Digitale Eingänge</i>		6
<i>Digital outputs/ Digitale Ausgänge</i>		2
<i>Analog inputs/ Analoge Eingänge</i>		2 (- 10 ... 10V)
<i>CAN interface (only for service) / CAN-Schnittstelle (nur für Service)</i>		
<i>Baud rate/ Baudrate</i>		up to 1 Mbit/s / bis 1 Mbit/s
<i>Protocol/ Protokoll</i>		DS301 V3.0
<i>Device profile/ Geräteprofil</i>		inspired by / angelehnt an DS402 V2.0
<i>CAN - Bus/ CAN - Bus</i>		Electrically isolated / Galvanisch getrennt
<i>Ambient conditions / Umgebungsbedingungen</i>		
<i>Temperature/ Temperatur</i>	°C	0 ... +40
<i>Rel. humidity/ rel. Luftfeuchtigkeit</i>	%	5 ... 85

<i>EtherCAT interface/ EtherCAT Schnittstelle</i>	
<i>Type/ Typ</i>	EtherCAT Slave
<i>Physical layer/ Physikal Layer</i>	100 Base-Tx EtherCAT
<i>Bus controller/ Bus Controller</i>	ET1100
<i>Max. baudrate/ Max. Baudrate</i>	100 Mbit/s
<i>Number of ports/ Anzahl der Ports</i>	2xRJ45 (In,Out)
<i>Protocol/ Protokoll</i>	CoE (CANopen over EtherCAT) - DS402 V2.0

<i>Ambient conditions / Umgebungsbedingungen</i>		
<i>Temperature/ Temperatur</i>	°C	0 ... +40
<i>Rel. humidity/ rel. Luftfeuchtigkeit</i>	%	5 ... 85

5.2 General features

5.2 Allgemeine Eigenschaften

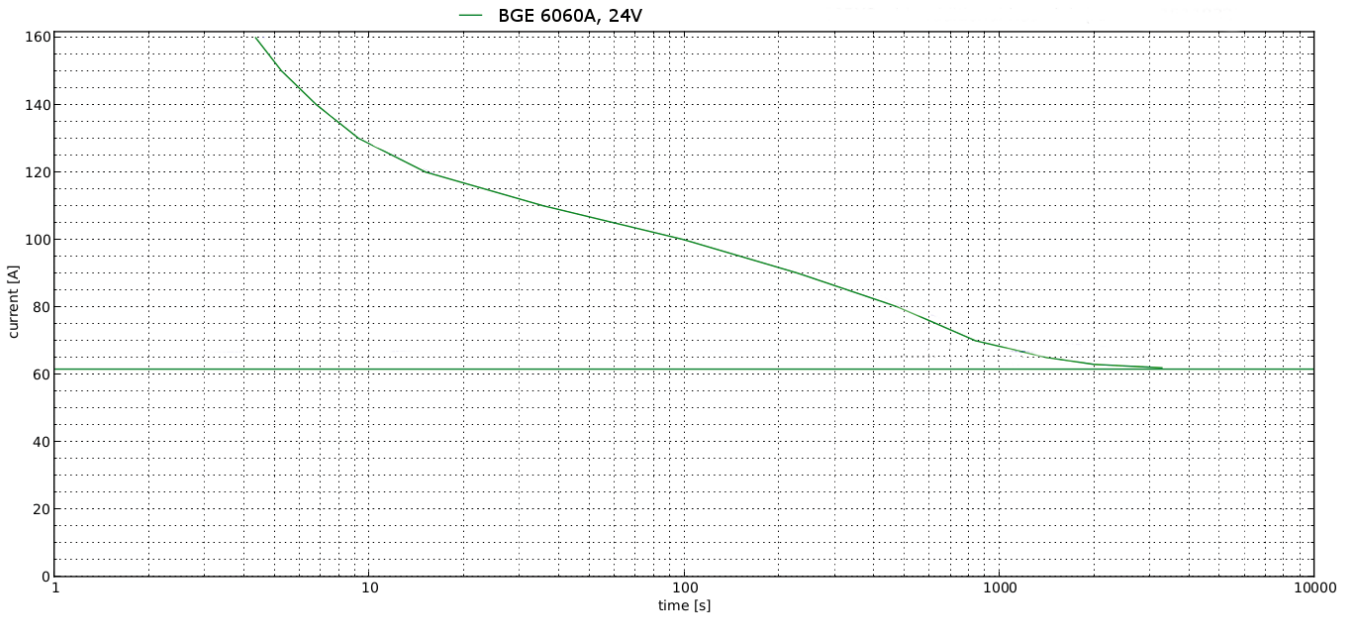
BGE 6060 A EC	
<i>Description/ Beschreibung</i>	
<i>Degree of protection to DIN 40050 / IEC 144/ Schutzart nach DIN 40050 / IEC 40050 / IEC 144</i>	IP 20
<i>Mounting/ Befestigung</i>	Bore holes / Bohrlöcher

<i>Display/ Anzeige</i>	
<i>Power LED0/ Power LED0</i>	Green / Grün
<i>State LED1/ State LED1</i>	Yellow / Gelb
<i>Error LED2/ Error LED2</i>	Red / Rot
<i>Run/Error LED3/ Run/Error LED3</i>	Red/Green / Rot/Grün
<i>Collision LED4/ Collision LED4</i>	Yellow / Gelb
<i>Link Act. LED5/ Link Act. LED5</i>	Green / Grün
<i>Collision LED6/ Collision LED6</i>	Yellow / Gelb
<i>Link Act. LED7/ Link Act. LED7</i>	Green / Grün

<i>Wire size for plugs/ Kabelquerschnitte für Steckkontakte</i>		
<i>Power plug/ Leistungsklemmen</i>	mm ²	0,5 ... 16
<i>Signal plug/ Signalstecker</i>	mm ²	0,2 ... 1

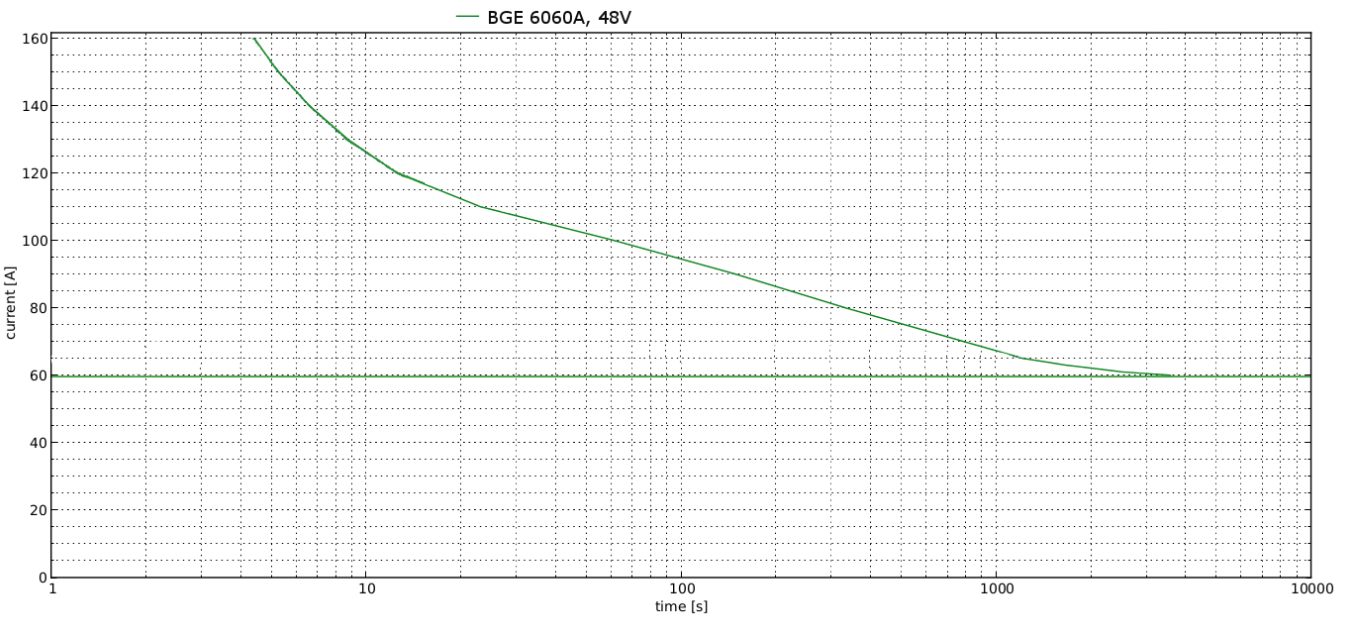
5.2 Current characteristics

5.3 Stromkennlinien



This diagram shows the maximum pulse time of a pulsed current. Longer pulses at a specific current can lead to over temperature error of the device.

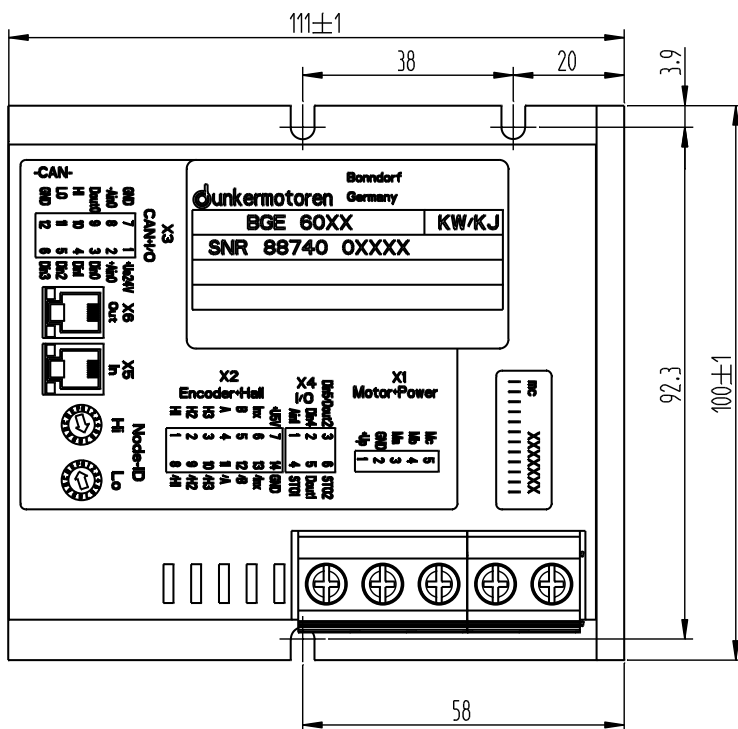
ambient temperature 40.0° C
power supply voltage Up 24.0V



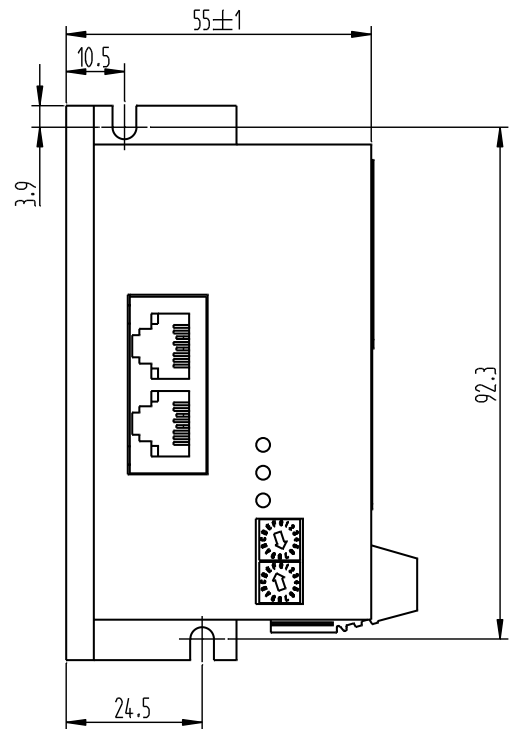
This diagram shows the maximum pulse time of a pulsed current. Longer pulses at a specific current can lead to over temperature error of the device.

ambient temperature 40.0° C
power supply voltage Up 48.0V

5.4 Dimensions



5.4 Maßzeichnung



5.5 Starter Kit (option)

To use the „Drive Assistant“ software, the user must order a Starter Kit for operation separately.

The Starter Kit includes:

- » Link for „Drive Assistant V2.x“ software for stand-alone operation (PI mode) & „Drive Assistant V3.x“ for slave operation in a CANopen network
- » CAN-USB adapter with 1.8 m connection cable with strands, as well as a 3 m connection cable with M12 connector

Part number Starter Kit: 27573.35617

5.5 Starter Kit (Option)

Um die Software „Drive Assistant“ nutzen zu können, muss der Anwender ein Starter Kit für den Betrieb separat bestellen.

Im Starter Kit enthalten sind:

- » Link für Software „Drive Assistant V2.x“ für den Stand-alone Betrieb (PI Modus) & „Drive Assistant V3.x“ für den Slave Betrieb in einem CANopen Netzwerk
- » CAN-USB Adapter mit 1,8 m Verbindungskabel mit Litzen, sowie ein 3 m Verbindungskabel mit M12 Stecker

Sachnummer Starter Kit: 27573.35617

6 Types of operation

The external controller can be operated as slave in EtherCAT networks.

It is actively controlled by an EtherCAT master via EtherCAT.

Easy control over Dunkermotoren „Quick Start Control“ or „DSP402 Velocity Mode“

6.1 Dunkermotoren specific control „Quick-Start“

- Position mode
- Homing
- Velocity mode
- Current mode

6.2 Operation modes according to CiA DS402 (EN 61800-7-201:2008):

- Profile Position Mode (DS 402 Mode 1)

The 'Profile Position Mode' is used for positioning from a start- to a target position. Reference for positioning is either a zero point (absolute) or the actual position (relative).

- Velocity Mode (DS 402 Mode 2)

In the 'Velocity Mode', a certain motor speed is set and held until a new motor speed is set. The speed is not controlled (open loop).

- Torque Profile Mode (DS 402 Mode 4)

The 'Torque Profile Mode' is used in order to maintain a commanded torque. The torque is controlled and maintained until a new torque value is commanded. The motor speed results from the load applied to the motor.

- Homing Mode (DS 402 Mode 6)

The 'Homing Mode' is used for referencing to a certain mechanical point, e.g. after the machine is re-started.

6 Betriebsarten

Der externe Regler kann als Slave in EtherCAT Netzwerken betrieben werden.

Er wird aktiv von einem EtherCAT-Master über EtherCAT angesteuert.

Einfache Ansteuerung über Dunkermotoren „QuickStart-Ansteuerung“ oder über „DSP402 Velocity Mode“

6.1 Dunkermotoren spezifische Ansteuerung „Quick-Start“

- Positioniermodus
- Referenzfahrt
- Drehzahlmodus
- Strommodus

6.2 Betriebsmodi nach CiA DS402 (EN 61800-7-201:2008)

- Profile position mode (DS 402 Mode 1)

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

- Velocity mode (DS 402 Mode 2)

Im 'Velocity Mode' wird eine Motordrehzahl vorgegeben, die so lange gehalten wird bis eine neue Drehzahl gesetzt wird. Die Drehzahl wird nicht überwacht (offener Regelkreis).

- Torque profile mode (DS 402 Mode 4)

Der 'Torque Profile Mode' wird verwendet, um ein vorgegebenes Drehmoment aufrecht zu halten. Das Drehmoment wird geregelt und so lange beibehalten bis ein neues Drehmoment vorgegeben wird. Die Drehzahl ergibt sich aus der aktuellen Belastung.

- Homing mode (DS 402 Mode 6)

Der 'Homing Mode' dient der Referenzierung auf einen bestimmten mechanischen Punkt, z.B nach Wiedereinschalten einer Maschine.

- Interpolation Position Mode (DS 402 Mode 7)

In the 'Interpolation Position Mode', a path is defined by supporting points, consisting of position- and speed information. The intermediate values are interpolated by the motor control electronics. By defining the time period between the supporting points (Position and Velocity versus Time, PVT), synchronous operation of several axis can be achieved.

- Cyclic sync Position Mode (DS 402 Mode 8)

The EtherCAT Master computes the path planning and submits the target position cyclically and synchronously to the EtherCAT motor via the EtherCAT network. The position loop runs in the motor and provides the instant position-, speed- and current information, measured by the integrated encoder, to the EtherCAT master.

6.3 TwinCAT System

NC axis operation is generally possible but the motor parameters need to be matched to the application. The minimum cycle time of ≥ 1 ms (up to 8xRxPDOs und 8xTxPDOs) always needs to be considered.

6.4 Non supported functions

- Synchronization method "Distributed Clocks".
- Safety over EtherCAT (FSoE)
- Servo drive profile according to IEC 61491 over EtherCAT (SoE)
- Ethernet over EtherCAT (EoE)

- Interpolation position mode (DS 402 Mode 7)

Im 'Interpolation Position Mode' wird eine Bahn durch Stützpunkte bestehend aus Positions- und Geschwindigkeitsinformation vorgegeben. Die Zwischenwerte werden von der Motorelektronik interpoliert. Durch Vorgabe der Zeit bis zum Erreichen der Stützpunkte (Position and Velocity versus Time, PVT) kann ein Synchronlauf mehrerer Achsen erreicht werden.

- Cyclic sync position mode (8)

Der EtherCAT-Master berechnet die Bahnplanung und sendet die Zielposition zyklisch und synchron über das EtherCAT-Netzwerk an den EtherCAT Motor. Der Positionsregelkreis läuft dabei im Motor. Dieser liefert die über die integrierten Geber gemessenen aktuellen Positions-, Drehzahl- und Stromwerte an den EtherCAT-Master.

6.3 TwinCATSystem

Der Betrieb als NC Achse ist grundsätzlich möglich, allerdings müssen die Motorparameter an die Anwendung angepasst werden. Die Zykluszeit von ≥ 1 ms (bis zu 8xRxPDOs und 8xTxPDOs) muss dabei eingehalten werden.

6.4 Nicht unterstützte Funktionen

- Synchronisationsmethode "Distributed Clocks".
- Safety over EtherCAT (FSoE)
- Servo drive profile according to IEC 61491 over EtherCAT (SoE)
- Ethernet over EtherCAT (EoE)

7 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!**

NOTICE

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

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

NOTICE

The entire circuit is designed for a correctly-poled direct-current supply. If you reverse the plus and minus poles, the electronics will be severely damaged.

- » **During installation, ensure that the power supply lines are not confused.**



First connect only the control circuit to the power supply. Do not connect the motor yet. Set the required parameters and operating modes, and check whether the LEDs indicate a normal operation. Only then the motor may be connected.

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

The drive controller must be fixed on a flat surface using min. 2 screw connections. The flange screws must be prevented from distortion by means of spring washers or glue.

7 Installation



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!**

HINWEIS

Umgebogene Pins können den Antriebsregler durch Kurzschluss zerstören.

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

HINWEIS

Die gesamte Schaltung ist auf gepolte Gleichspannung ausgelegt. Wenn Sie den Plus- und Minusschalter vertauschen, nimmt die Elektronik schweren Schaden.

- » **Achten Sie bei der Installation darauf, dass die Spannungsversorgungsleistungen nicht vertauscht werden.**



Schließen sie zuerst nur die Steuerung an die Stromversorgung an. Schließen Sie den Motor noch nicht an! Stellen Sie die gewünschten Parameter und Arbeitsmodi ein und prüfen Sie ob die LEDs einen normalen Betrieb anzeigen. Erst dann darf der Motor angeschlossen werden.

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

Der Antriebsregler muss mit mind. 2 Schraubverbindungen an einer planen Oberfläche befestigt werden. Die Flanschschrauben müssen mit Federscheiben oder Schraubensicherungslack gegen Verdrehen geschützt werden.

Smoothing capacitor: During braking operations, kinetic energy is stored as electrical energy in an intermediate circuit 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 CD-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.


Glättungskondensator: 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 elektronischen Bauteilen verursachen können. Um dies zu verhindern, sollten DC-Netzteile mit Brückengleichrichter und einem Glättungskondensator von mindestens 1000 μF pro 1 A Motornennstrom verwendet werden.

The electrical supplies for power and logic (electronics) may only be switched in parallel when there is no possibility of voltage peaks exceeding 30 V.

Die Spannungsversorgungen für Leistung und Logik (Elektronik) dürfen nur dann parallel geschaltet werden, wenn die Spannungsspitzen von über 30 V ausgeschlossen werden können.

When connecting, please remember that there is no reverse-pole protection for the supply voltage. All outputs have short-circuit protection.


Beachten Sie beim Anschließen, dass für die Versorgungsspannungen kein Verpolungsschutz besteht. Sämtliche Ausgänge sind kurzschlussicher ausgeführt.



Voltage peaks by frequent, heavy braking. Circuit components can be destroyed.

CAUTION

- » Use a smoothing capacitor
- » External ballast circuit (brake chopper)




Durch häufiges, starkes Bremsen entstehen Spannungsspitzen. Dadurch können Schaltungsteile zerstört werden.

VORSICHT

- » Glättungskondensator verwenden
- » Externe Ballastschaltung (Bremschopper)


7.1 Terminal Assignment

7.1 Anschlussbelegung




Terminal X1.1 (electronic supply) is internally not connected with terminal X2.1 (power supply).

Terminal X1.2 (Ground for power supply) is internally connected with terminal X2.14 (Ground for electronic supply)




Klemme X1.1 (Spannungsversorgung Elektronik) ist intern nicht mit Klemme X2.1 (Spannungsversorgung Leistung) verbunden.

Klemme X1.2 (Masse Leistung) ist intern mit Klemme X2.14 (Masse Elektronik) verbunden.



By assembling the cables consider the skinning length of the particular connectors .

At the double-row connectors (X1, X2) it averages 7 mm.



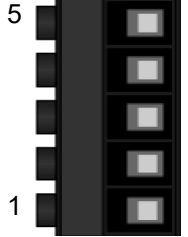
Achten Sie bei der Konfektionierung aller Leitungen auf die Abisolierlänge für die jeweiligen Stecker.

Bei den doppelreihigen Steckern (X1, X2) beträgt sie 7 mm.

7.2 Power supply and motor connections

7.2 Versorgungsspannung und Motoranschluss

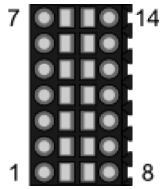
Pin assignment/ Pinbelegung			
Pin	Signal	Supply and motor connections BLDC/ Versorgungsspannung und Motorenanschluss bürstenlose DC Motoren	Supply and motor connections brush type DC/ Versorgungsspannung und Motorenan- schluss bürstenbehaftete DC Motoren
X1.1	+U _p	Supply voltage power/ Spannungsversorgung Leistung	Supply voltage power/ Spannungsversorgung Leistung
X1.2	GND	Ground for power supply/ Ground Leistung	Ground for power supply/ Ground Leistung
X1.3	Ma	Motor phase A/ Motorphase A	Motor phase +/ Motorphase +
X1.4	Mb	Motor phase B/ Motorphase B	Motor phase -/ Motorphase -
X1.5	Mc	Motor phase C/ Motorphase C	-

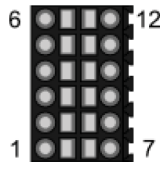


7.3 Hall Sensors/Encoders & analog and digital inputs and outputs

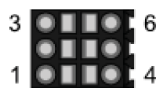
7.3 Hallensoren/Encoder & analoge und digitale Ein- und Ausgänge

Pin assignment/ Pinbelegung			
Terminal/ Klemme		Beschreibung/ Description	Signal direction/ Signalrichtung
X2.1	H1	Hallsensor signal 1/ Hallsensorsignal 1	input/Eingang
X2.2	H2	Hallsensor signal 2/ Hallsensorsignal 2	input/Eingang
X2.3	H3	Hallsensor signal 3/ Hallsensorsignal 3	input/Eingang
X2.4	A	Incremental encoder channel A/ Inkrementalgeber Spur A	input/Eingang
X2.5	B	Incremental encoder channel B/ Inkrementalgeber Spur B	input/Eingang
X2.6	Inx	Incremental encoder index/ Inkrementalgeber Index	input/Eingang
X2.7	+U5V	5V Encoder supply/ 5V Geberversorgung	output/Ausgang
X2.8	/H1	Hallsensor signal 1 negated/ Hallsensorsignal 1 negiert	input/Eingang
X2.9	/H2	Hallsensor signal 2 negated/ Hallsensorsignal 2 negiert	input/Eingang
X2.10	/H3	Hallsensor signal 3 negated/ Hallsensorsignal 3 negiert	input/Eingang
X2.11	/A	Incremental encoder channel A negated/ Inkrementalgeber Spur A negiert	input/Eingang
X2.12	/B	Incremental encoder channel B negated/ Inkrementalgeber Spur B negiert	input/Eingang
X2.13	/INX	Incremental encoder Index negated/ Inkrementalgeber Spur Index negiert	input/Eingang
X2.14	GND	Ground for electronic/ Ground Elektronik	input/Eingang



X3.1	+Ue24V	Power supply electronic/ Versorgungsspannung Elektronik	input/Eingang	
X3.2	+Ain0	Analog input 0/ Analoger Eingang 0	input/Eingang	
X3.3	Din0	Digital input 0/ Digitaler Eingang 0	input/Eingang	
X3.4	Din1	Digital input 1/ Digitaler Eingang 1	input/Eingang	
X3.5	Din2	Digital input 2/ Digitaler Eingang 2	input/Eingang	
X3.6	Din3	Digital input 3/ Digitaler Eingang 3	input/Eingang	
X3.7	GND	Ground for electronic/ Ground Elektronik	input/Eingang	
X3.8	-Ain0	Analog input 0 Minus/ Analoger Eingang 0 Minus	input/Eingang	
X3.9	Dout0	Digital output 0/ Digitaler Ausgang 0	output/Ausgang	
X3.10	CAN Hi	CAN high/ CAN high *)	Bus	
X3.11	CAN lo	CAN low/ CAN low *)	Bus	
X3.12	CAN GND	CAN Ground/ CAN Ground *)	Bus	

*) Galvanically isolated/ Galvanisch getrennt

X4.1	Ain1	Analog input 1/ Analoger Eingang 1	input/Eingang	
X4.2	Din4	Digital input 4/ Digitaler Eingang 4	input/Eingang	
X4.3	Din5/ Dout2	Digital input 5/ Digital output 2/ Digitaler Eingang 5/ Digitaler Ausgang 2	input or output/ Ein- oder Ausgang	
X4.4	STO1	Controller enable 1/ Reglerfreigabe Kanal 1	input/Eingang	
X4.5	Dout1	Digital output 1/ Digitaler Ausgang 1	output/Ausgang	
X4.6	STO2	Controller enable 2/ Reglerfreigabe Kanal 2	input/Eingang	

X5	IN	EtherCAT - In Port/ EtherCAT - In Port	input/Eingang	
X6	OUT	EtherCAT - Out Port/ EtherCAT - Out Port	output/Ausgang	



7.4 EMC-compliant installation

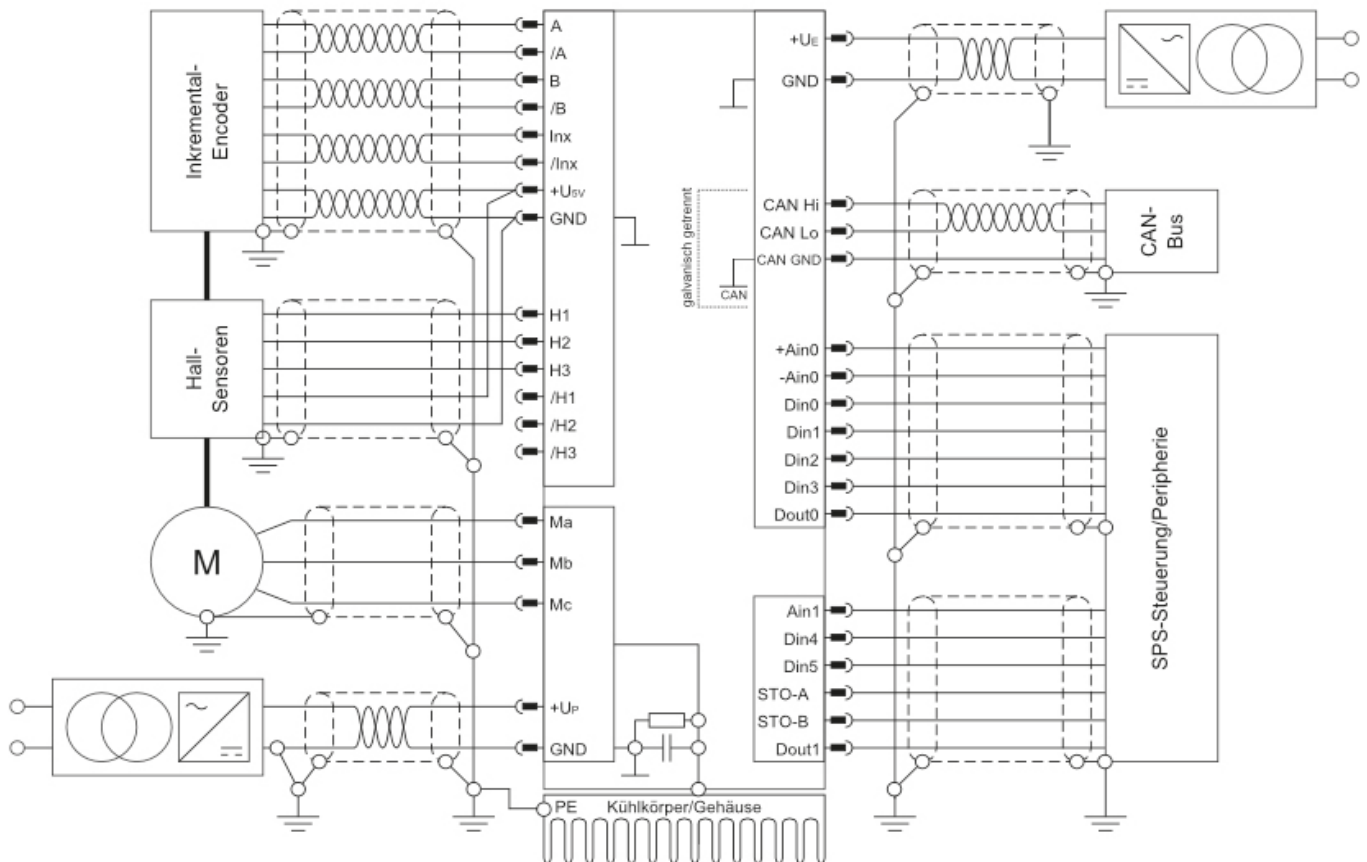
NOTICE When installing, commissioning and servicing the devices, you must observe safety measures against impacts of electrostatic discharge (ESD).

- » Consider antistatic clothing, antistatic tools and an antistatic working environment.
- » Treat the devices in this regard with special care.
- » Plug all the connectors to the device, even when the signals on it are not used.
- » Printed circuit boards without housing may only be processed by trained personnel in an antistatic environment.

7.4 EMV-gerechte Installation

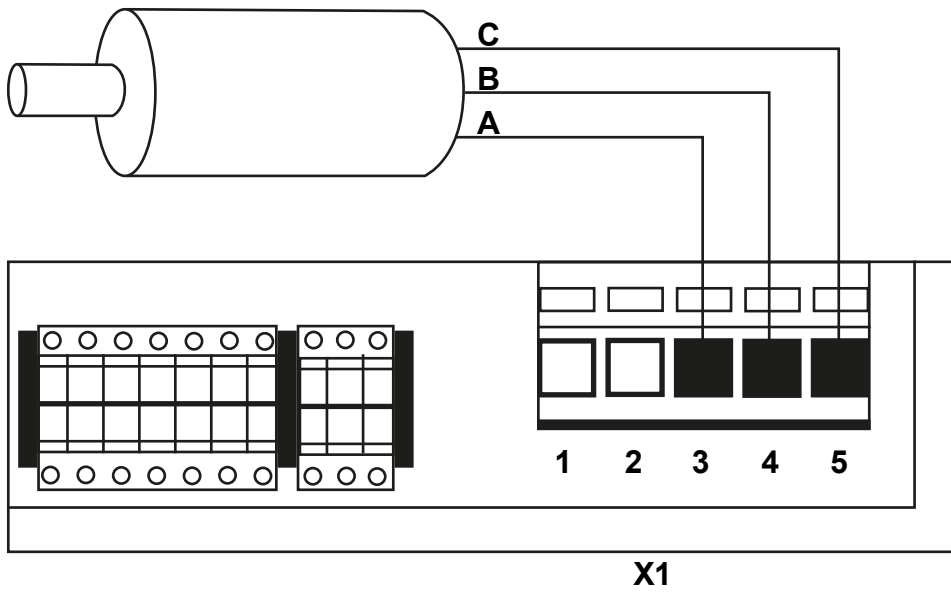
HINWEIS Bei Installation, Inbetriebnahme und Service der Geräte müssen Schutzmaßnahmen gegen die Einwirkung von elektrostatischen Entladungen (ESD) eingehalten werden.

- » Achten Sie auf antistatische Kleidung, antistatische Werkzeuge und eine antistatische Arbeitsumgebung
- » Behandeln Sie die Geräte diesbezüglich mit besonderer Sorgfalt
- » Stecken Sie alle Steckverbinder an das Gerät an, auch wenn die darauf befindlichen Signale nicht benutzt werden
- » Leiterplatten ohne Gehäuse dürfen nur von geschultem Personal in einer antistatischen Umgebung verarbeitet werden.



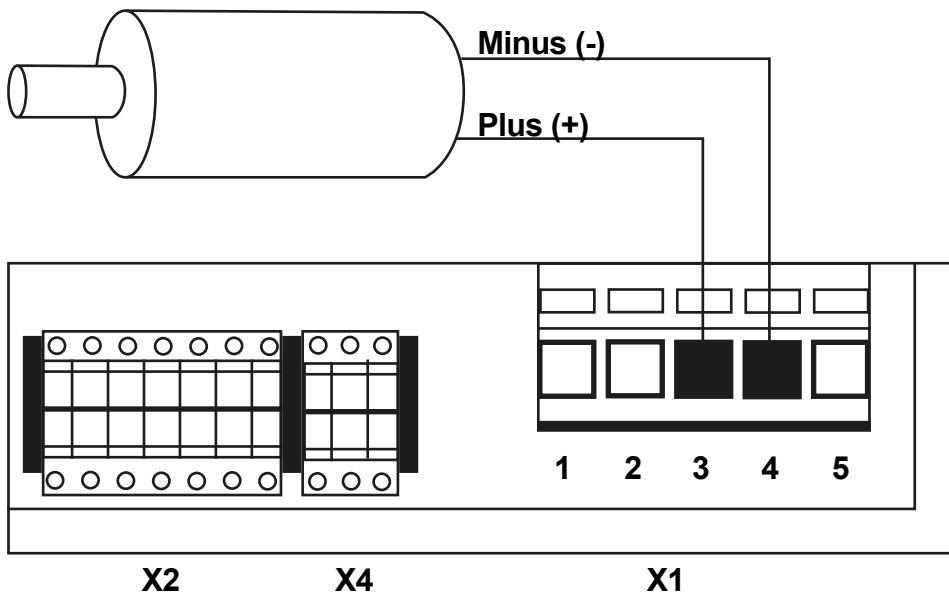
7.5 Connection brushless motor

7.5 Anschluss bürstenloser Motor



7.6 Connection brushed motor

7.6 Anschluss bürstenbehafteter Motor

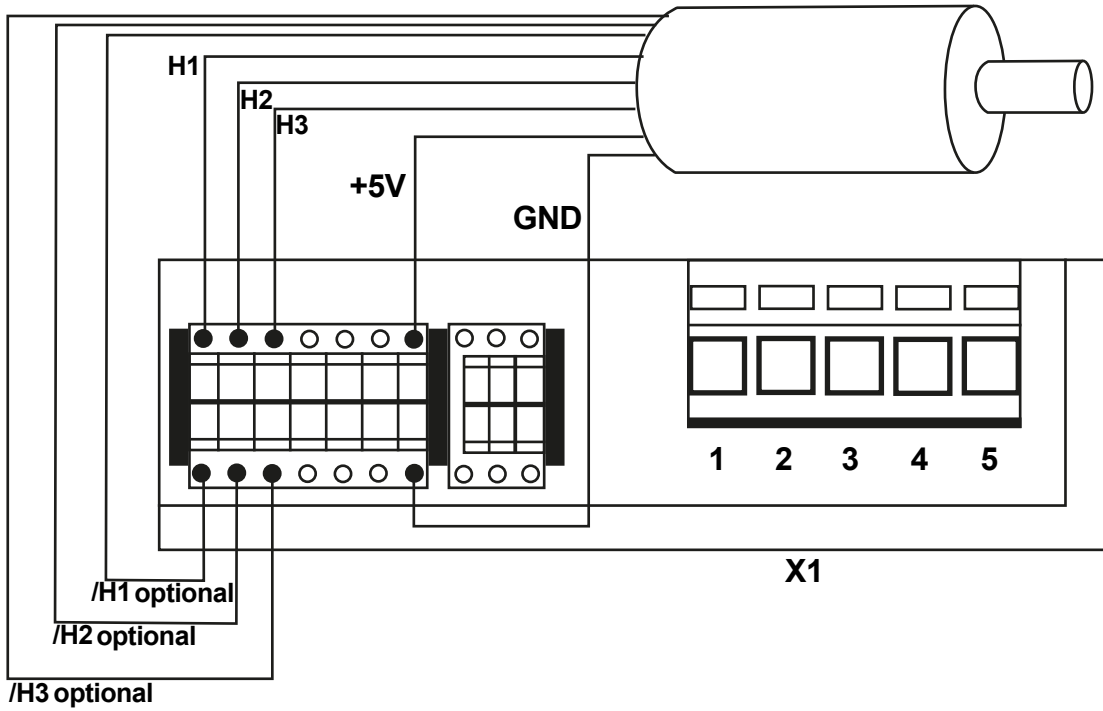


7.7 Connection Hall sensors

Only with brushless DC motors!

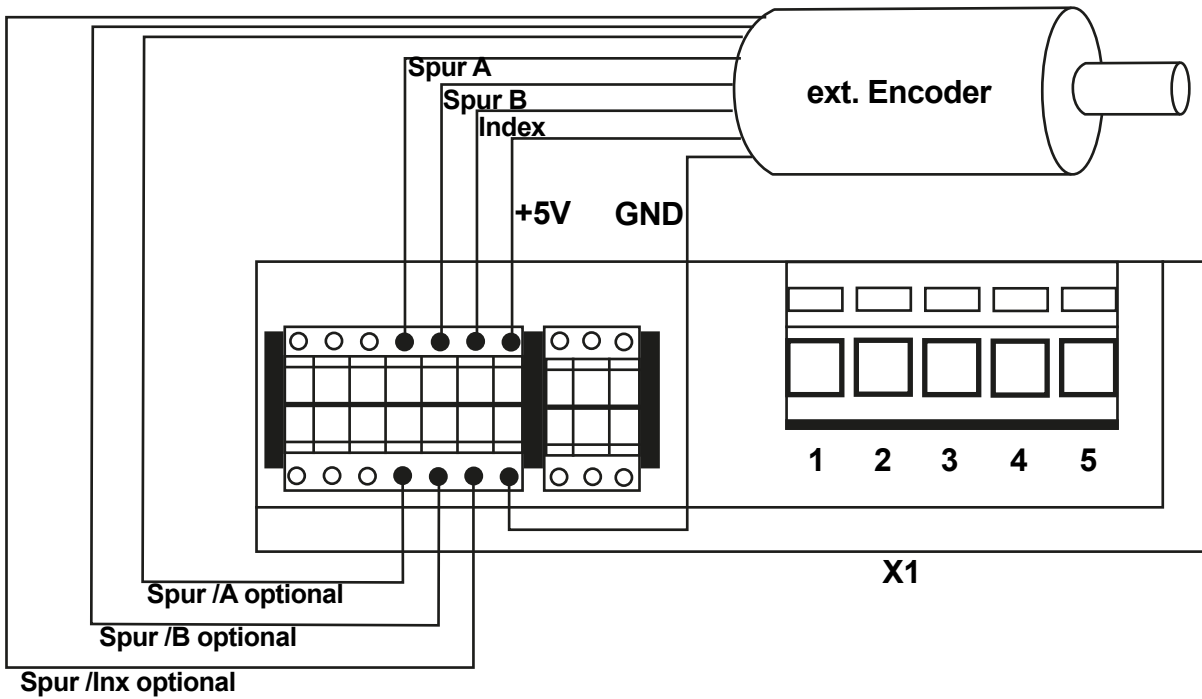
7.7 Anschluss Hallsensoren

Nur bei bürstenlosen Gleichstrommotoren



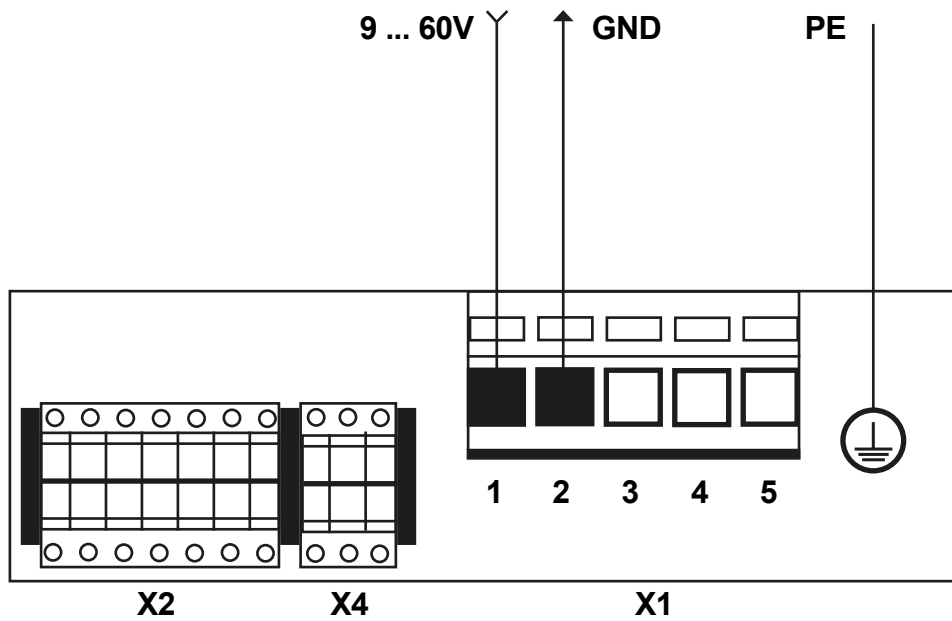
7.8 Connection encoder

7.8 Anschluss Encoder



7.9 Connection power supply / Grounding

7.9 Anschluss Spannungsversorgung / Erdung

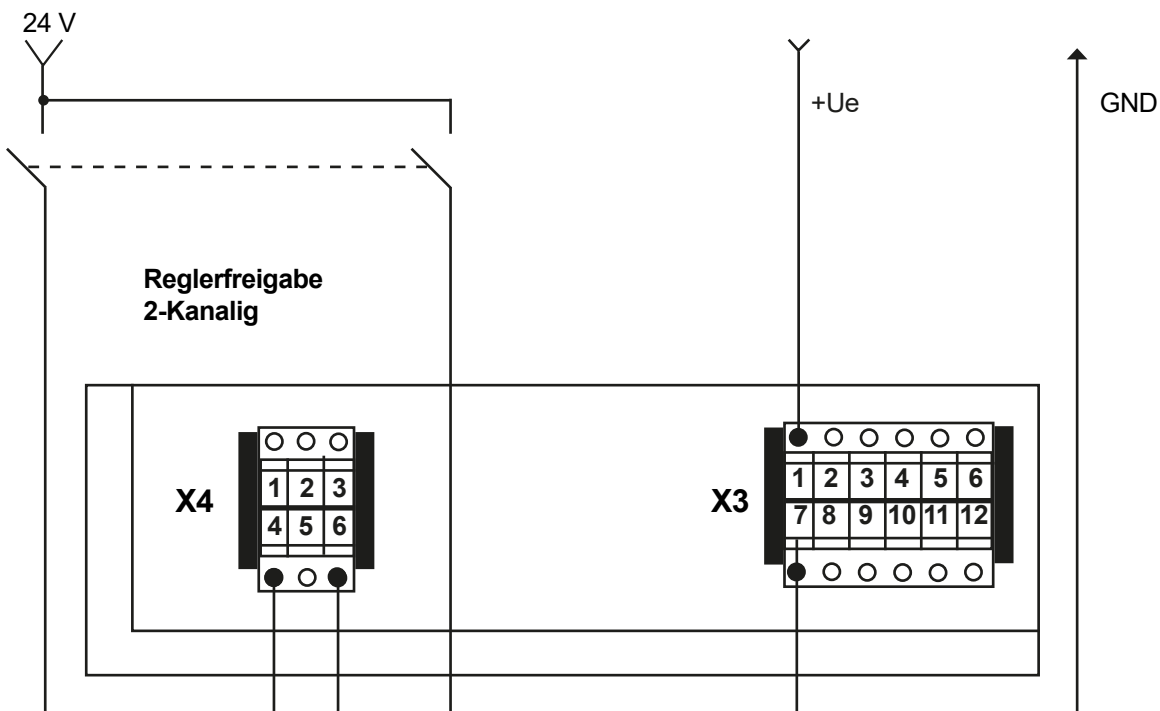


7.10 Connection electronics / Controller enabling

For the BGE 6060A with STO functionality (part number 88740.01270), use the corresponding safety manual.

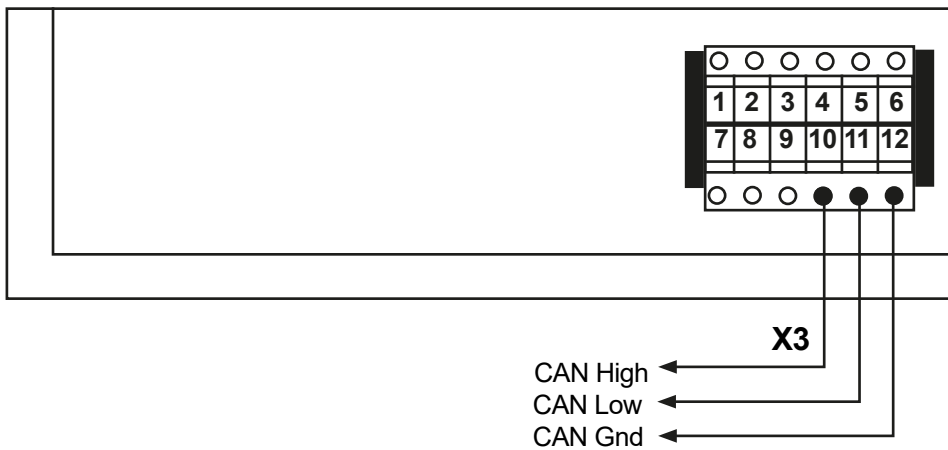
7.10 Anschluss Elektronik / Reglerfreigabe

Verwenden Sie für die BGE 6060A mit STO-Funktionalität (Sachnummer 88740.01270) das entsprechende Sicherheitshandbuch.



7.11 Connection CAN interface (only for service)

7.11 Anschluss CAN Schnittstelle (nur für Service)



Galvanically isolated, no separate power supply needed.

Galvanisch getrennt, keine separate Spannungsversorgung erforderlich.

When using the Motion starter kit (SNR 27573.35616), note the following lead assignment:

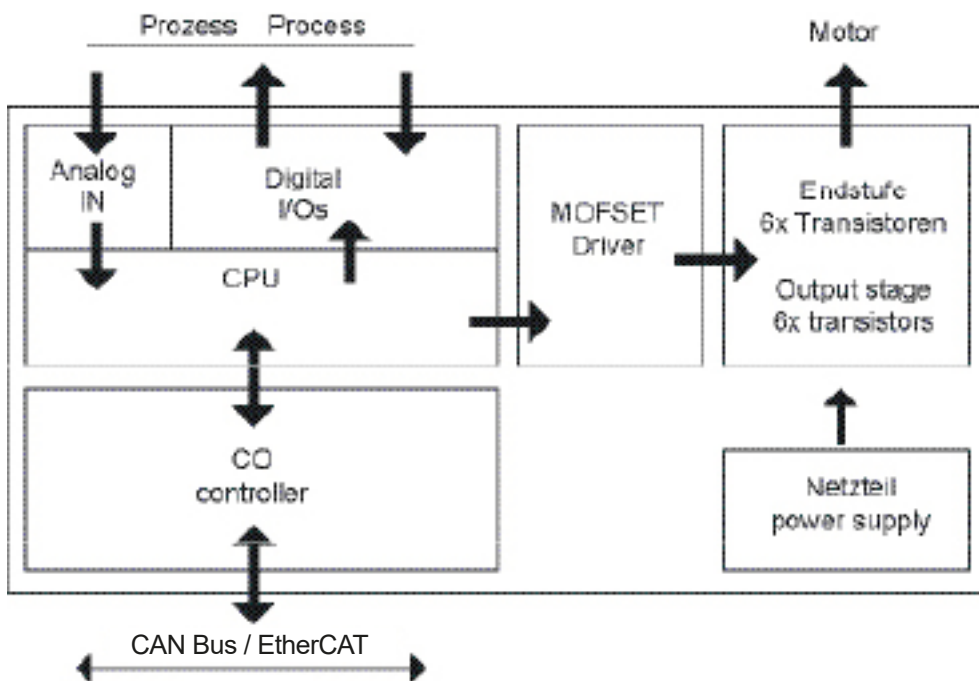
- White: CAN high
- Green: CAN low
- Black: CAN GND

Bei Verwendung des Motion Starterkits (SNR 27573.35616) gilt die folgende Litzen-Zuordnung:

- Weiß: CAN high
- Grün: CAN low
- Schwarz: CAN GND

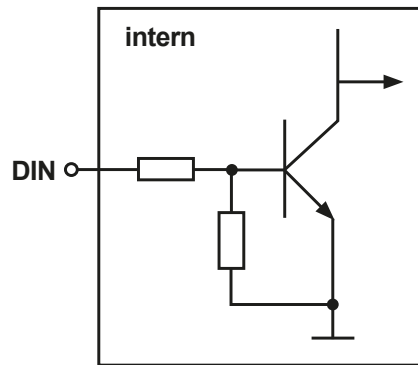
7.12 Block diagram

7.12 Blockschaltbild



7.13 Digital inputs

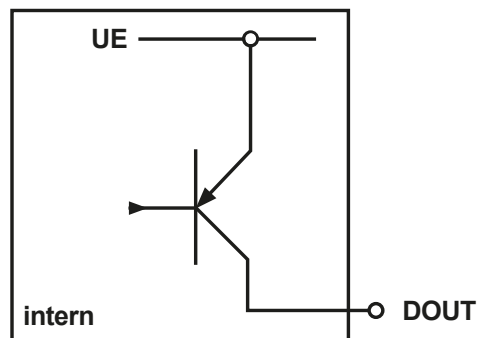
7.13 Digitale Eingänge



Description/ Beschreibung		
Number of inputs/ Anzahl Eingänge		6
Input voltage, low (UIN low)/ Eingangsspannung Low (UIN low)	VDC	-30 ... +5
Input voltage, high (UIN high)/ Eingangsspannung High (UIN high)	VDC	8 ... 30
Maximum frequency/ Maximale Frequenz	Hz	about 500 / ca. 500

7.14 Digital outputs

7.14 Digitale Ausgänge



Description/ Beschreibung		
Number of output/ Anzahl Ausgänge		2
Type/ Typ		positive switching / positiv schaltend
Output voltage/ Ausgangsspannung	V	Versorgungsspannung Elektr. UE / Supply voltage electr. UE
Max. output current/ Max. Ausgangsstrom	A	0,7
Short circuit resistant/ Kurzschlussfest		yes / ja
Potential-free/ Potentialfrei		no / nein

7.15 Analog Inputs

7.15 Analoge Eingänge

<i>Description/</i> Beschreibung		
<i>Number of inputs/</i> Anzahl Eingänge		2
<i>Type/</i> Typ		1 differential / differentiell (AIN 0) 1 x single ended (AIN 1)
<i>Measurement range/</i> Messbereich	VDC	-10 ... +10
<i>Resolution/</i> Auflösung		12 bit

7.16 Inputs for hall sensors

7.16 Eingänge für Hallsensoren

<i>Description/</i> Beschreibung		
<i>Number of inputs/</i> Anzahl Eingänge		6
<i>Type/</i> Typ		open collector single ended
<i>Inputs/</i> Eingänge		H1, H2, H3, /H1, /H2, /H3
<i>Input voltage/</i> Eingangsspannung	VDC	5
<i>Max. cycle frequency/</i> Max. Taktfrequenz	kHz	10

7.17 Inputs for encoders

7.17 Eingänge für Encoder

<i>Description/</i> Beschreibung		
<i>Number of inputs/</i> Anzahl Eingänge		6
<i>Type/</i> Typ		open collector single ended
<i>Inputs/</i> Eingänge		A, B, Inx, /A, /B, /Inx
<i>Input voltage/</i> Eingangsspannung	VDC	5
<i>Max. cycle frequency/</i> Max. Taktfrequenz	kHz	500

7.18 Auxiliary power supply


7.18 Hilfsspannungen

<i>Description/</i> Beschreibung		
<i>Power supplies for Hall sensors and encoders/</i> Versorgungsspannung für Hallsensoren und Encoder		
<i>output voltage/</i> Ausgangsspannung	VDC	5 ±5%
<i>Maximum load/</i> Maximale Belastung	mA	200














7.19 Status LEDs

7.19 Status LEDs

 = ON

 = OFF

 = *Flashing/ Blinken*

LED	Color/ Farbe	Status	Meaning/ Bedeutung
LED 0 „Power“	-		<i>Power supply is missing/</i> Versorgungsspannung fehlt
	<i>green/</i> grün		<i>Normal operation/</i> Normalbetrieb
	<i>green/</i> grün		<i>Bootloader mode (lack of firmware)/</i> Bootloader Modus (keine Firmware)
LED 1 „State“	-		<i>CANopen Operational state (PDOs active)/</i> CANopen Operational Zustand (PDOs aktiv)
	<i>yellow/</i> gelb		<i>CANopen Pre-Operational state (PDOs not active)/</i> CANopen Pre-operational Zustand (PDOs nicht aktiv)
	<i>yellow/</i> gelb		<i>Bootloader mode (with incoming message)/</i> Bootloader Modus (blinkt bei eingehender Nachricht)
LED 2 „Error“	-		<i>No error (normal operation)/</i> Kein Fehler (Normalbetrieb)
	<i>red/ rot</i>		<i>General error/</i> Allgemeiner Fehler
	<i>red/ rot</i>		<i>Number of pulses 1: Short circuit</i> <i>Number of pulses 2: Motor supply under voltage</i> <i>Number of pulses 3: Over temperature</i> <i>Number of pulses 4: Communication error/</i> Pulsanzahl 1: Kurzschluss Pulsanzahl 2: Leistungsspannung fehlt Pulsanzahl 3: Übertemperatur Pulsanzahl 4: Kommunikationsfehler
LED 3 „Run/Error“	<i>red/ rot</i>		<i>EtherCAT Init state (no data exchange)/</i> EtherCAT Initialisierungs Zustand (kein Datenaustausch)
	<i>red-green,</i> <i>1:1/ rot-</i> <i>grün, 1:1</i>		<i>EtherCAT Pre-Operational state (no data exchange)/</i> EtherCAT Pre-Operational Zustand (kein Datenaustausch)
	<i>red-green,</i> <i>3:1/ rot-</i> <i>grün, 3:1</i>		<i>EtherCAT Safe-Operational state (inputs readable)/</i> <i>EtherCAT Safe-Operational Zustand (Eingangstelegramme lesbar)</i>
	<i>green/</i> grün		<i>EtherCAT Operational state (unrestricted data exchange)/</i> <i>EtherCAT Operational Zustand (unbeschränkter Datenaustausch)</i>

● = ON

○ = OFF

◉ = *Flashing/ Blinken*

LED	Color/ Farbe	Status	Meaning/ Bedeutung
LED 4 „Collision“	-	○	<i>No collision (Port In)/ Keine Kollisionen (Port In)</i>
	<i>yellow/ gelb</i>	●	<i>Collision (Port In)/ Kollisionen (Port In)</i>
LED 5 „Link Act.“	-	○	<i>No Ethernet connection (Port In)/ keine Ethernet-Verbindung vorhanden (Port In)</i>
	<i>green/ grün</i>	●	<i>Connected to Ethernet (Port In)/ Ethernet-Verbindung vorhanden (Port In)</i>
	<i>green/ grün</i>	◉	<i>Exchanging telegram (Port In)/ Ethernet-Datenaustausch (Port In)</i>
LED 6 „Collision“	-	○	<i>No collision (Port Out)/ Keine Kollisionen (Port Out)</i>
	<i>yellow/ gelb</i>	●	<i>Collision (Port Out)/ Kollisionen (Port Out)</i>
LED 7 „Link Act.“	-	○	<i>No Ethernet connection (Port Out)/ keine Ethernet-Verbindung vorhanden (Port Out)</i>
	<i>green/ grün</i>	●	<i>Connected to Ethernet (Port Out)/ Ethernet-Verbindung vorhanden (Port Out)</i>
	<i>green/ grün</i>	◉	<i>Exchanging telegram (Port Out)/ Ethernet-Datenaustausch (Port Out)</i>

If the HEX switches are set to 00h when switching on, the controller sets the default values of parameters.

Moreover it can be observed the following sequence:

- The green LED0 „Power“ flashes 10s with the cycle 500ms
- The yellow LED1 „State“ flashes 4 times
- Both LEDs flash with the cycle 100ms

Sind die HEX-Schalter beim Einschalten auf 00h gesetzt, setzt der Regler die Werte der Parameter zurück. Dabei kann man die folgende Sequenz beobachten:

- Die grüne LED0 „Power“ blinkt 10s im 500ms Takt
- Die gelbe LED1 „State“ blinkt 4 mal
- Beide LEDs blinken im 100ms Takt

8 Commissioning

When the power supply has been connected, the unit can be switched on. The module is then open to access from the software side.

For the connection between the Positioning Controller (TwinCAT) and the motor, you need suitable drop cables.

8.1 ESI File

The ESI-file (EtherCAT Slave Information) is required to integrate a BGE drive controller with EtherCAT interface in an EtherCAT network.

It is created in the XML description language and has a standardized format for the description of devices.

The ESI file contains information on:

- Description of the file (name, version, creation date, etc.)
- General device information (manufacturer name and code)
- Device name and type, versions
- Description of supported objects and their attributes

8.2 Documentation

Manuals

Instruction manuals for Dunkermotoren external controller BGE.

Knowledgebase

In the Dunkermotoren chm-Windows help file „Knowledgebase.chm“ you will find the pin-assignment for the standard motors, the detailed description of all manufacturer-specific parameters (DSA-parameter) and examples.

The help file provides a familiar browser navigation with forward and back button, linked cross-references, and a search function.

EtherCAT

Further information on EtherCAT can be found on the website www.ethercat.org

8 Inbetriebnahme

Ist die Spannungsversorgung hergestellt, kann das Gerät eingeschaltet werden. Nun kann der softwareseitige Zugriff auf das Modul erfolgen.

Für die Verbindung zwischen Positioniersteuerung (TwinCAT) und Motor werden passende Dropkabel benötigt.

8.1 ESI-Datei

Die ESI-Datei (EtherCAT Slave Information) wird benötigt, um die BGE Regler mit EtherCAT-Schnittstelle in ein EtherCAT-Netzwerk einzubinden.

Sie ist in der Beschreibungssprache XML erstellt und hat ein standardisiertes Format für die Beschreibung von Geräten.

Die ESI-Datei beinhaltet Informationen über:

- Beschreibung der Datei (Name, Version, Erstellungsdatum, u.a.)
- Allgemeine Geräteinformationen (Herstellername und -code)
- Gerätename und -typ, Versionen
- Beschreibung der unterstützten Objekte und deren Attribute

8.2 Dokumentationen

Betriebsanleitungen

Betriebsanleitungen der Dunkermotoren externe Regler BGE.

Informationsdatenbank

In der Dunkermotoren chm-Windowshilfedatei „Informationsdatenbank.chm“ finden Sie unter anderem die Anschlussbelegung der Standard-Motoren, die ausführliche Beschreibung aller herstellereigenen Parameter (DSA-Parameter) und Beispiele.

Die Hilfedatei bietet eine gewohnte Browsernavigation mit Vorwärts und Zurück-Button, verlinkte Querverweise, sowie eine Suchfunktion.

EtherCAT

Weiterführende Informationen zu EtherCAT finden Sie auf der Internetseite www.ethercat.org

9 Maintenance & Service & Support

9.1 Maintenance, taking out of service and disposal

Maintenance:

This drive controller does not require maintenance if the installation is carried out correctly. In the event of a fault, please contact us and only have the drive controller 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 controller out of service.

Disposal:

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

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

9.2 Service & Support

Should 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

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

9.3 Declaration of conformity

see www.dunkermotoren.com

9 Wartung & Service & Support

9.1 Wartung, Außerbetriebsetzung und Entsorgung

Wartung:

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

Außerbetriebsetzung:



Vor Außerbetriebnahme sind unbedingt die Sicherheitshinweise zu lesen und zu beachten

Setzen Sie den Antriebsregler außer Betrieb.

Entsorgung:

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

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

9.2 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

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

9.3 Konformitätserklärung

siehe www.dunkermotoren.com



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