

MANUAL

Digitaler Batterie-Motorregler BAMOBIL-D3.2-x-x-65 für EC-Servomotoren



UNITEK | Industrie Elektronik
G m b H

Hans-Paul-Kaysser-Strasse 1
D-71397 Leutenbach 3 - Nellmersbach

Tel.: 07195/9283-0
Fax 07195/928329
email info@unitek-online.de
Http// www.unitek-online.de

Vorläufige Ausgabe 120810-V1

INHALTSVERZEICHNIS

Teil 1 Hardware

| | Seite |
|--|-------|
| 1 | |
| Basis-Information | |
| Sicherheitshinweise, Vorschriften und Richtlinien: | 4,5 |
| Allgemeines | 6 |
| Anwendung | 7 |
| Aufbau: | 8 |
| Technische Daten | 9,10 |
| 2 | |
| mechanische Installation | |
| Wichtige Hinweise | 11 |
| Maßbild BAMOBIL-D3 | 12 |
| 3 | |
| elektrische Installation | |
| Wichtige Hinweise | 13 |
| Blockschaltbild | 14,15 |
| Anschlußübersicht | 16 |
| EMV | 17 |
| Steckerübersicht | 18,19 |
| Batterieanschluß | 20 |
| Hilfsspannungsanschluß | 21 |
| Motoranschluß | 22 |
| Steueranschlüsse | 23-26 |
| Schnittstellen | 27,28 |
| Resolver | 29 |
| Encoder TTL | 30 |
| Encoder SINCOS | 31 |
| Rotorlage BL | 32 |
| Encoder Aus-Ein | 33,34 |
| Leuchtanzeigen | 35 |
| Fehleranzeige | 36 |
| Warnung-Anzeige | 37 |
| Messwerte | 38,39 |
| Optionen | 40 |
| Gewährleistung | 41 |

Teil2 Software-Beschreibung NDrive

Teil3 Inbetriebnahme-Anleitung

Teil 4 CAN-BUS Referenz

2 Basis - Information

frei

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher.

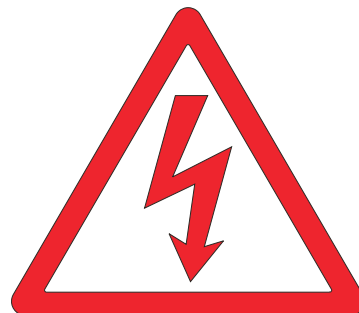
Achtung Gleichspannung

DC 160V=

Schockgefahr !

Lebensgefahr !

Zwischenkreis-Entladezeit >4min



Dieses Manual muß vor der Installation oder Inbetriebnahme sorgfältig durch Fachpersonal gelesen und verstanden werden.

Bei Unklarheiten ist der Hersteller oder Händler zu kontaktieren.

Falsche Installation kann zur Zerstörung der Geräte führen.

Die Geräte der Serie BAMOBIL sind elektrische Betriebsmittel (EB) der Leistungselektronik für die Regelung des Energieflusses.

Sie sind zur Regelung von EC-Synchron-Motoren (bürstenlose Gleichstrommotoren) im industriellen Einsatz bestimmt.

Schutzart IP65, Anschlüsse IP00 (IP40)

Anschluss nur an Batterien.

Vorschriften und Richtlinien:

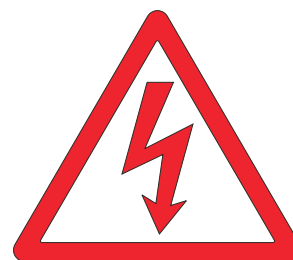
Die Geräte und die dazugehörigen Komponenten sind nach den örtlichen gesetzlichen und technischen Vorschriften zu montieren und anzuschließen:

- EG-Richtlinie 2004/108/EG, 2006/95/EG, 2006/42/EG
- EN60204-1, EN292, EN 50178, EN60439-1, EN61800-3, ECE-R100
ISO 6469, ISO 26262, ISO 16750, ISO 20653, ISO 12100
- IEC/UL IEC 61508, IEC364, IEC 664, UL508C, UL840
- VDE-Vorschriften VDE 100, VDE 110, VDE 160 und
- TÜV-Vorschriften
- Vorschriften der Berufsgenossenschaft. VGB4
- StVZO §§20/21

Steuer- und Leistungsanschlüsse können Spannung führen, ohne dass der Antrieb arbeitet

Zwischenkreis-Entladezeit ist größer als 4 Minuten.

Vor Demontage Spannung messen!



Der Anwender muss sicherstellen:

- dass nach einem Ausfall des Gerätes
 - bei Fehlbedienung,
 - bei Ausfall der Regel- und Steuereinheit usw.
- der Antrieb in einen sicheren Betriebszustand geführt wird.



Maschinen, Anlagen und Fahrzeuge sind außerdem mit geräteunabhängigen Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen zu versehen.

Nicht geerdete Systeme (z.B. Fahrzeuge) müssen mit unabhängigen Isolationswächter gesichert werden.

Es darf keine Gefahr für Menschen und Sachen entstehen!

Montagearbeiten

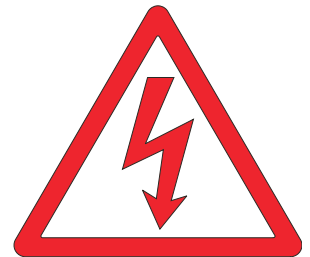
- nur im spannungslosen Zustand
- nur von geschultem Fachpersonal

Installationarbeiten

- nur im spannungslosen Zustand
- nur von geschultem Elektro-Fachpersonal
- Sicherheitsvorschriften beachten

Einstell- und Programmierarbeiten

- nur von Fachpersonal mit Kenntnissen in elektronischen Antrieben und Software
- Programmierhinweise beachten
- Sicherheitsvorschriften beachten



CE

Bei Einbau in Maschinen, Anlagen und Fahrzeugen ist die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes des Gerätes solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, die Anlage oder das Fahrzeug den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, der EMV-Richtlinie 2004/108/EG und ECE-R100 entspricht.

Die EG-Richtlinie 2004/108/EG mit den EMV-Normen EN61000-2 und EN61000-4 wird unter den im Kapitel EMV-Hinweise vorgegebenen Installations- und Prüfbedingungen eingehalten.

Eine Herstellererklärung kann angefordert werden.

Die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers des Fahrzeugs, der Anlage oder Maschine.

QS

Die Geräte sind über ihre Seriennummer mit ihren Prüfdaten beim Hersteller für 5 Jahre archiviert. Die Prüfprotokolle können angefordert werden.

Sicherheits-Symbole



Achtung Lebensgefahr
Hochspannung



Achtung
Warnung
Wichtig

Der Digitale-Drehstrom-Servoverstärker **BAMOBIL D3** bildet zusammen mit dem bürstenlosen Gleichstrommotor (Synchro-Servomotor, EC-Motor) eine Antriebseinheit, die sich durch Wartungsfreiheit und hohe Regeldynamik auszeichnet.

Der Antrieb hat die bekannt guten Regeleigenschaften der Gleichstromantriebe ohne die Nachteile der Kohlebürstenstandzeiten und der Kommutierungsgrenze.

Das Rotor-Trägheitsmoment ist wesentlich kleiner und die Grenzleistung ist höher als bei baugleichen DC-Motoren.

Hieraus ergeben sich bis zum Faktor 5 höhere Beschleunigungswerte.

Im Vergleich zum Asynchronmotor mit Frequenzumformer ist die Stabilität, der Regelbereich und der Wirkungsgrad des Antriebs wesentlich besser.

Da die Motorerwärmung nur im Stator auftritt, sind die bl-Motoren immer in Schutzart IP 65 ausgeführt.

Der bürstenlose Gleichstrommotor ist in seiner elektrischen Ausführung ein Synchronmotor mit Dauermagnet-Rotor und Drehstromstator.

Die physikalischen Eigenschaften entsprechen denen des Gleichstrommotors, d.h. der Strom ist proportional zum Drehmoment und die Spannung ist proportional zur Drehzahl. Die Drehzahl wird bis zur Stromgrenze (max. Drehmoment) stabil geregelt. Bei Überlastung sinkt die Drehzahl bei konstantem Strom.

Rechteckige Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie.

Strom, Drehzahl und Position (Lage) werden exakt gemessen. Die Drehfeldfrequenz ist keine Regelgröße, sie stellt sich selbständig ein.

Die Motorspannungen und Motorströme sind sinusförmig. Maximaler Motorwirkungsgrad durch kompensierende Stromregelung.

BAMOBIL kann als Positionsregler, Drehmoment-, oder Drehzahl-Verstärker eingesetzt werden.

Der Drehzahlwert wird aus der Gebereinheit (Resolver- oder Andere) generiert.

Achtung:

Bei aus dem Gleichstrom-Netz gespeisten DC-, AC- oder bl-Servo-Verstärkern muß die Energierückspeisung in den Zwischenkreis beim Bremsbetrieb beachtet werden.
(Externe Ballastschaltung)

Information:

Batterie-Motorregler (analog und digital)

Kompaktgeräte

| | | |
|-------------------------|------------------------------|-------------|
| Für kleinere Leistungen | >>> UNITEK Serie BAMO-A2/-A3 | 10 bis 40A |
| | >>> UNITEK Serie BAMOBIL A2 | 50 bis 200A |

| | | |
|------------------------|-----------------------------------|--------------|
| Für größere Leistungen | >>> UNITEK Serie BAMOCAR- Dx 400V | 250 bis 400A |
|------------------------|-----------------------------------|--------------|

Thyristor-Regler und Servoverstärker (analog und digital)

| | | |
|-----------------------|---------------------------|--------------|
| Thyristor-Regler | >>> UNITEK Serie Classic | 15 bis 2000A |
| Servoverstärker DC | >>> UNITEK Serie Servo DC | 5 bis 75A |
| Servoverstärker AC/EC | >>> UNITEK Serie Servo AC | 3 bis 75A |
| | >>> UNITEK Serie DS | 3 bis 50A |

Anwendung in:

Maschinen und Anlagen aller Art bis zu einer Antriebsleistung von 7.5 KW
besonders als

4Q-Servoantriebe

- bei hochdynamischen Beschleunigungs- und Bremsvorgängen
- bei großen Regelbereichen
- bei hohem Wirkungsgrad
- bei kleinen Motorabmessungen
- bei gleichmäßigem, ruhigem Lauf

für Drehzahlregelung, Drehmomentregelung oder
kombinierte Drehzahl-Drehmomentregelung mit oder ohne
überlagerter Lageregelung.

Konstantantriebe bei Förderantrieb, Spindeltrieb, Pumpen, Quer- und Längsteilerantriebe
Mehrmotore-Gleichlaufantriebe.

Synchro-Servo-Antriebe sind kompakter als andere elektrischen Antriebe.

Einsatz in:

batteriebetriebene Fahrzeuge wie

Elektrofahrzeuge, Elektroboote, Stapler, Transportsysteme

sowie in batteriebetriebene Maschinen und Anlagen wie

Montageautomaten Metallbearbeitungsmaschinen, X-Y Tische,

Lebensmittelmaschinen, Roboter und Handlingsysteme, Regalförderzeuge

Steinbearbeitungsmaschinen

und in vielen anderen batteriegespeisten Anwendungen

Die Motore und BAMOBIL-65 sind

- in Schutzart IP 65 ausgeführt
- kompakt
- für raue Umgebung
- für hohe dynamische Überlast
- wartungsfrei

Beachten:

bl-Antriebe bei überwiegendem Bremsbetrieb.

Zum Beispiel:

- Abwickler, Hubwerke, große Schwungmassen

Die Bremsenergie wird in die Batterie zurückgespeist.

Bei Gleichstromnetzen muß das Netz die Bremsenergie
aufnehmen ohne dass die Spannung über den zulässigen
Wert ansteigt.

Ist dies nicht sichergestellt, muß eine Ballastschaltung eingesetzt
werden.



Aufbau:

Kompaktgerät
nach den VDE- DIN- und EG- Richtlinien. IP40
Kein Berührungsschutz der Anschlüsse bei <60V
Gehäuse Spritzwassergeschützt IP65
Einheitliche digitale Regelelektronik.
Leistungselektronik für 50A, 80A, 100A, 120A, 150A, 250A, 350A, 450A
Unabhängiges 24V-Choppernetzteil für die Hilfsspannungen.
Leistungs-Eingangsbereich nom. 12 bis 48 V=, (12 bis 120V=).
Zusatzkühler für Luft oder Wasserkühlung

Galvanische Trennung

- Minus Batteriespannung hat Verbindung mit Geräte-GND (**-UB = GND**)
- Gehäuse und Kühlblock sind galvanisch getrennt von allen elektrischen Teilen
- Die Luft- und Kriechstrecken entsprechen VDE.

Verwendet werden:

- FET -Leistungshalbleiter
- großzügig dimensioniert.
- nur handelsübliche Bauteile im Industrie-Standard
- SMD-Bestückung
- 7 Segment Leuchtdiodenanzeigen (Option)
-

Eigenschaften:

- * Batterie oder Gleichspannungsanschluß 24V= bis 48V (24V= bis 120V=)
- * Unabhängiger Hilfsspannungsanschluß 24V=
- * Digitale Schnittstellen RS232, CAN-BUS (weitere Option)
- * 2 Analoge Eingänge, programmierbare Differenzeingänge
- * 4 Digitale Ein-Ausgänge, programmierbar, Optoentkoppelt
- *- Sollwerttrampen linear, nichtlinear (S-Funktion)
- * Freigabe- und Endschalterlogik
- * BTB-Betriebsbereit, Solid State Relais Kontakt
- * Lage (Position)-, Drehzahl- und Drehmomentregelung
- * Resolver oder Encoder- Inkrementalgeber TTL , SINCOS 1Vss, Rotorlage+bl Tacho
- * Encoderausgang oder 2. Encodereingang
- * Statische und dynamische Stromgrenze
- * Einheitliche volldigitale Regeleinheit
- * Schutzabschaltung bei Überspannung, Unterspannung, und Übertemperatur vom Motor.
- *- Eigensicheres kurzschlußfestes Leistungsteil
- *- Prozessorunabhängige Hardwareabschaltung bei Kurzschluß, Erdschluß, Überspannung und Übertemperatur von Verstärker

Technische Daten

Ausführung für Batteriespannung bis 48V=

| | | | |
|----------------------------|--|------|---|
| Leistungsspannung-Anschluß | 24V= bis 48 V= Batteriespannung bei Bestellung angeben! | | |
| Hilfsspannungs-Anschluß | 24V= ± 10% | / 2A | Restwelligkeit <10%, selbsteilende Sicherung |

| | | | | | | |
|---------------------------------|------------------|----------------------------|-----|-----|-----|------|
| Daten BAMOBIL-D3.2-62-x-65 | Dim. | 80 | 120 | 250 | 350 | 450 |
| Anschlußspannung | V= | 24 bis 48 | | | | |
| Ausgangsspannung max. | V~eff | 3x 14 bis, 3x33 | | | | |
| Dauerstrom | A _{eff} | 40 | 60 | 125 | 175 | 225 |
| Spitzenstrom max. | A _{lo} | 80 | 120 | 250 | 350 | 450 |
| Verlustleistung max. | W | 200 | 300 | 600 | 900 | 1200 |
| Takfrequenz | kHz | 8 | | | | |
| Überspannung- Schaltschwelle | V= | programmierbar bis max 68V | | | | |
| Eingangssicherung | A | 80 | 160 | 250 | 250 | 500A |
| Gewicht | kg | 5.5 | 5.8 | 6,8 | 6,8 | 6,8 |
| Abmessungen HxBxT | mm | 244x194x90 | | | | |
| Baugröße | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

Ausführung für Batteriespannung bis 120V=

| | | | |
|----------------------------|--|------|---|
| Leistungsspannung-Anschluß | 24V= bis 120V= Batteriespannung bei Bestellung angeben! | | |
| Hilfsspannungs-Anschluß | 24V= ± 10% | / 2A | Restwelligkeit <10%, selbsteilende Sicherung |

| | | | | | | |
|---------------------------------|------------------|--------------------------------|-----|-----|--|--|
| Daten BAMOBIL-D3.2-160-x-65 | Dim. | 50 | 100 | 150 | | |
| Anschlußspannung | V= | 24 bis 120 | | | | |
| Ausgangsspannung max. | V~eff | 3x 14 bis 3x78 | | | | |
| Dauerstrom | A _{eff} | 25 | 50 | 75 | | |
| Spitzenstrom max. | A _{lo} | 50 | 100 | 150 | | |
| Verlustleistung max. | W | 200 | 300 | 600 | | |
| Takfrequenz | kHz | 8 | | | | |
| Überspannung- Schaltschwelle | V= | programmierbar bis max 160V | | | | |
| Eingangssicherung | A | 80 | 160 | 250 | | |
| Gewicht | kg | 5.5 | 5.8 | 6,8 | | |
| Abmessungen HxBxT | mm | 244x194x90 | | | | |
| Baugröße | | 2 | 2 | 2 | | |

| Steuersignale | V | A | Funktion | Anschluß |
|------------------------------|-------------|------------|------------------------------------|----------|
| Analoge Eingänge | ± 10 | 0.005 | Differenzeingang | X1 |
| Digitale Eingänge EIN AUS | 10-30 <6 | 0.010 0 | Logik IO | X1 |
| Digitale Ausgänge | +24 | 1 | Transistor-Ausgang open Emitter | X1 |
| Resolver, TTL, SINCOS | | | Differenzeingang | X7 |
| 2. Encoder Eingang | >3.6V | | Optoentkoppelt | X7 |
| Encoder Ausgang | >4.7V | | Optoentkoppelt | X8 |
| CAN-Schnittstelle | | | Logik IO | X9 |
| RS232-Schnittstelle | | | Logik IO | X10 |

| | |
|------------------------------------|--|
| Umgebungsbedingungen | |
| Schutzart | IP00 (IP20, VGB4 bei > 60V) (IPx3 Option) |
| Normen | EN60204, |
| Betriebs-Temperaturbereich | -10 bis +45°C |
| Erweiterter Betriebs-Temp.-Bereich | +45°C bis +60°C Leistungsreduzierung 2%/°C |
| Lagertemperatur | -30°C bis +80°C |
| Feuchte | Klasse F Luftfeuchtigkeit <85% , keine Betauung ! |
| Aufstellhöhe | ≤ 1000m ü.NN 100%, >1000m Leistungsreduzierung 2%/100m |
| Belüftung | mit Zusatzkühler interner Lüfter |
| Einbaulage | Vertikal, Horizontal = Leistungsreduzierung 20% |

| Programmierung | Ausführung | Software-Version | |
|----------------|---------------------|------------------|--|
| BAMOBIL-xx-RS | Resolver | BAMOBIL-RS | |
| BAMOBIL-xx-IN | Encoder-TTL | BAMOBIL-IN | |
| BAMOBIL-xx-SC | Encoder-SINCOS 1Vss | BAMOBIL-SC | |
| BAMOBIL-xx-BL | Rotorlage+bl-Tacho | BAMOBIL-BL | |

Achtung: Leistungs-Anschlußkabel vom BAMOBIL zur Batterie möglichst kurz. Längere Leitungen führen aufgrund der Leitungsimpedanz zu dynamischen Spannungseinbrüchen. Diese belasten die eingebauten Elkos und verkürzen die Lebensdauer.

Wichtige Hinweise

Gerät auf mechanische Beschädigungen überprüfen.
Nur einwandfreie Geräte einbauen.

Montage nur im spannungslosen Zustand.
Batterie-Pluspol und Minuspol abklemmen, DC-Netz trennen.
Montage nur durch geschultes Fachpersonal.

Die Einbaulage ist bei Geräten mit Grundplatte und bei Geräten mit Zusatzkühler (Luft mit Lüfter, Flüssigkeit) beliebig.

Bei Geräte mit Zusatzkühler ohne Lüfter, senkrechte Einbaulage.
Bei waagrechtem Einbau Leistungsreduzierung beachten.
Auf Abluft-Freiraum achten.(min. 100mm)
Auf ausreichende Belüftung achten.

Bei zu geringer Wärmeabfuhr schaltet das Gerät über seine thermische Überwachung ab.

Geräte-Befestigungsbohrungen vom Maßbild oder vom Bohrplan abnehmen.
Nicht vom Gerät ab markieren.

Filter und Drossel räumlich nahe am Gerät montieren.

Leitungs-Schirme flächig mit der Montagefläche kontaktieren.

Leistungskabel (Batterie- und Motorkabel) getrennt von den Signalleitungen verlegen.
Minimalen Kabelquerschnitt beachten.

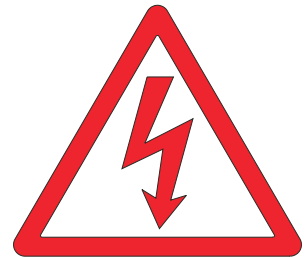
Schirmlose Kabelenden möglichst kurz.

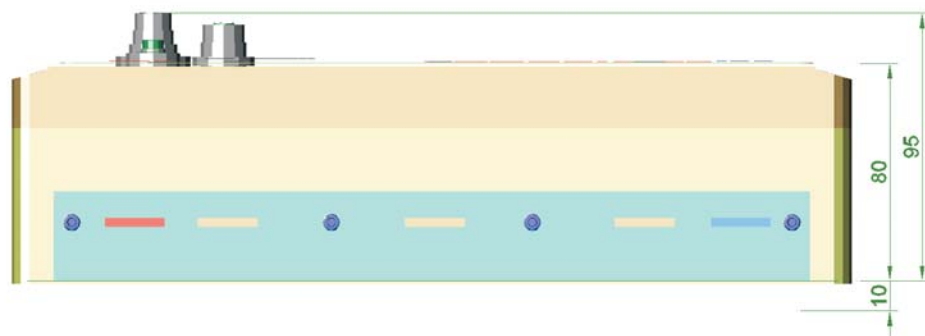
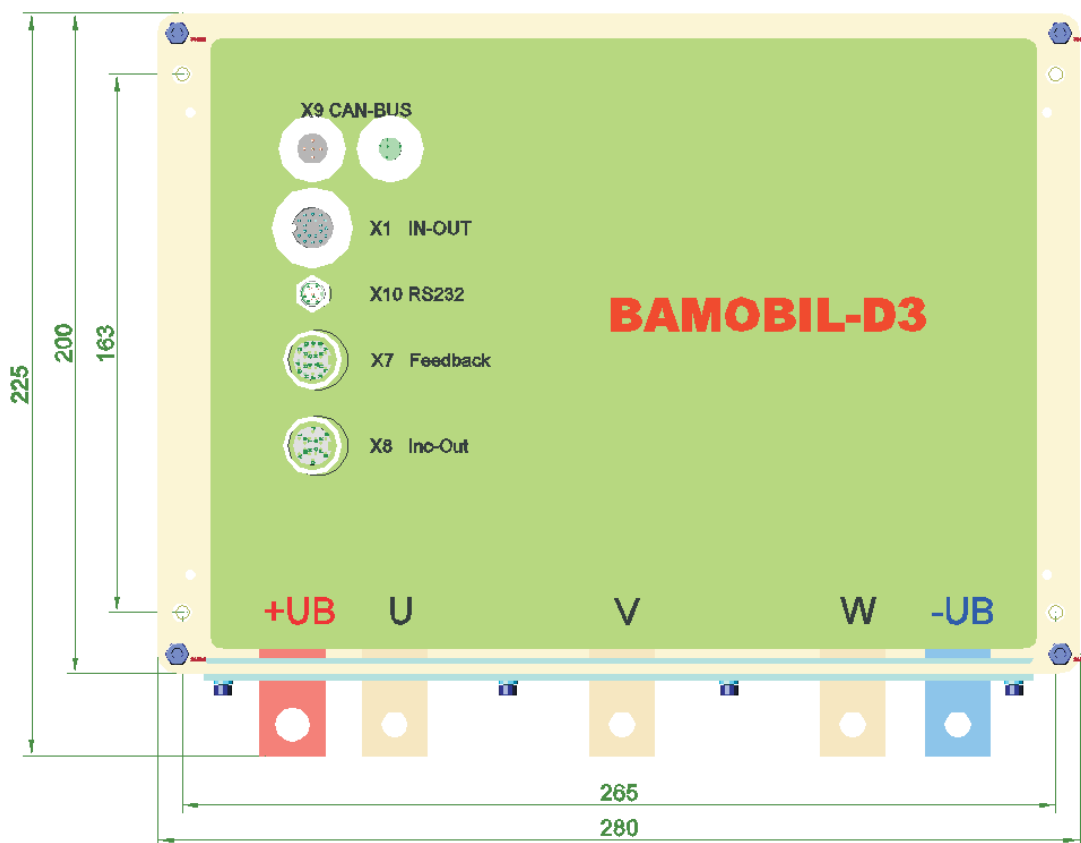
Kabelschuhe 8mm

Rüttelsichere Verschraubungen verwenden.

Achtung: Bei Leistungsanschluß und Hilfsspannungsanschluß von der Batterie unbedingt beachten.
Minus Leistungsspannung = Minus Hilfsspannung
Interne Verbindung wird bei Verpolung der Hilfsspannung zerstört.

Achtung: Bei gemeinsamen Null der Leistungsspannung (-UB) und der Hilfsspannung (GND24) vom Batterie-Minuspol muß der Minus-UB Anschluss (XB:5) und der GND24-Anschluss (X1:3) direkt am BAMOBIL mit einem Kabel 2.5 mm² gebrückt werden!





Einbautiefe ohne Stecker: BAMOBIL bis 120A = 95mm, BAMOBIL ab 150A = 105mm

Befestigungsschrauben BAMOBIL = M4x20

Die Kühlleistung der Bodenplatte (ohne Zusatzkühler) montiert auf der Schaltschrank-Rückwand (4mm Stahl blank) entspricht bei 10mm Stärke einem Dauerstrom von 35A (S1-Betrieb) und bei 20mm Stärke einem Dauerstrom von 50A. Bei einem Strom größer als 50Aeff (bei Aussetzbetrieb S2, S3) ist ein Zusatzkühler (Luft oder Flüssigkeit) oder eine wärmeableitende Montagefläche notwendig.

Anschlußschrauben M8x16
maximal zugelassenes Anzugsdrehmoment 12 Nm

Wichtige Hinweise

Die Anschlußhinweise sind in ihrer Zuordnung der Anschlüsse zu den Steckernummern oder Klemmennummern verbindlich!

Alle weiteren Hinweise hierzu sind unverbindlich.
Die Eingangs- und Ausgangsleitungen können unter Berücksichtigung der elektrischen Vorschriften und Richtlinien verändert und ergänzt werden.

Die zu beachtenden Vorschriften sind

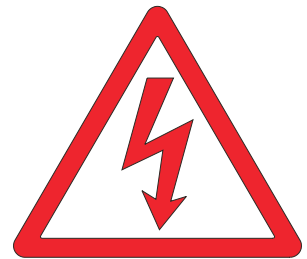
- Anschluß- und Betriebshinweise
- Örtliche Vorschriften
- EG-Vorschriften wie EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Fahrzeug-Vorschriften ECE-R100, ISO 6469, ISO 26262
- VDE, TÜV und Berufsgenossenschaft-Bestimmungen

Elektrische Installation nur im spannungslosen Zustand.

Auf sichere Freischaltung achten.

- Kurzschlussbügel einlegen.
- Warnschilder anbringen

Installation nur durch elektrotechnisch geschultes Fachpersonal.



Anschlußwerte mit den Typenschildangaben vergleichen.

Auf richtige Absicherung der Einspeisung, der Hilfsspannung achten.

Leistungskabel und Steuerleitungen räumlich getrennt verlegen.

Schirmanschlüsse und Erdungsmaßnahmen nach EMV-Richtlinien ausführen.

Richtige Leitungsquerschnitte verwenden.

Achtung:

Schlechte oder unterdimensionierte Kabelverbindung zwischen Batterie und Gerät können zu einer Beschädigung des Gerätes führen! (Bremsenergie)

Achtung:

Leistungs-Anschlußkabel vom BAMOBIL zur Batterie möglichst kurz.
Längere Leitungen führen aufgrund der Leitungsimpedanz zu dynamischen Spannungseinbrüchen. Diese belasten die eingebauten Elkos und verkürzen die Lebensdauer.

Achtung:

Bei Leistungsanschluß und Hilfsspannungsanschluß von der Batterie unbedingt beachten.

Minus Leistungsspannung = Minus Hilfsspannung

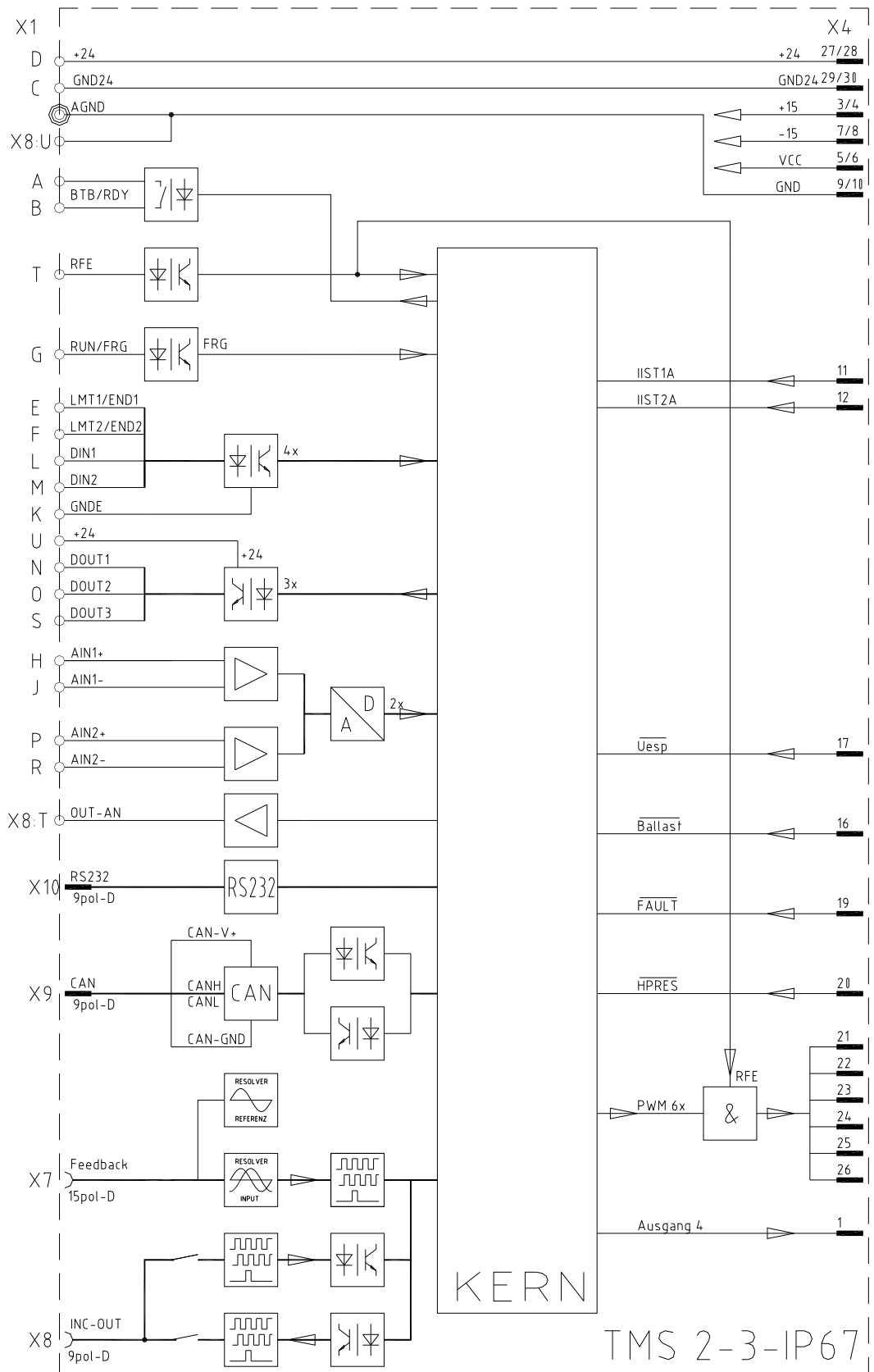
Interne Verbindung wird bei Verpolung der Hilfsspannung zerstört.

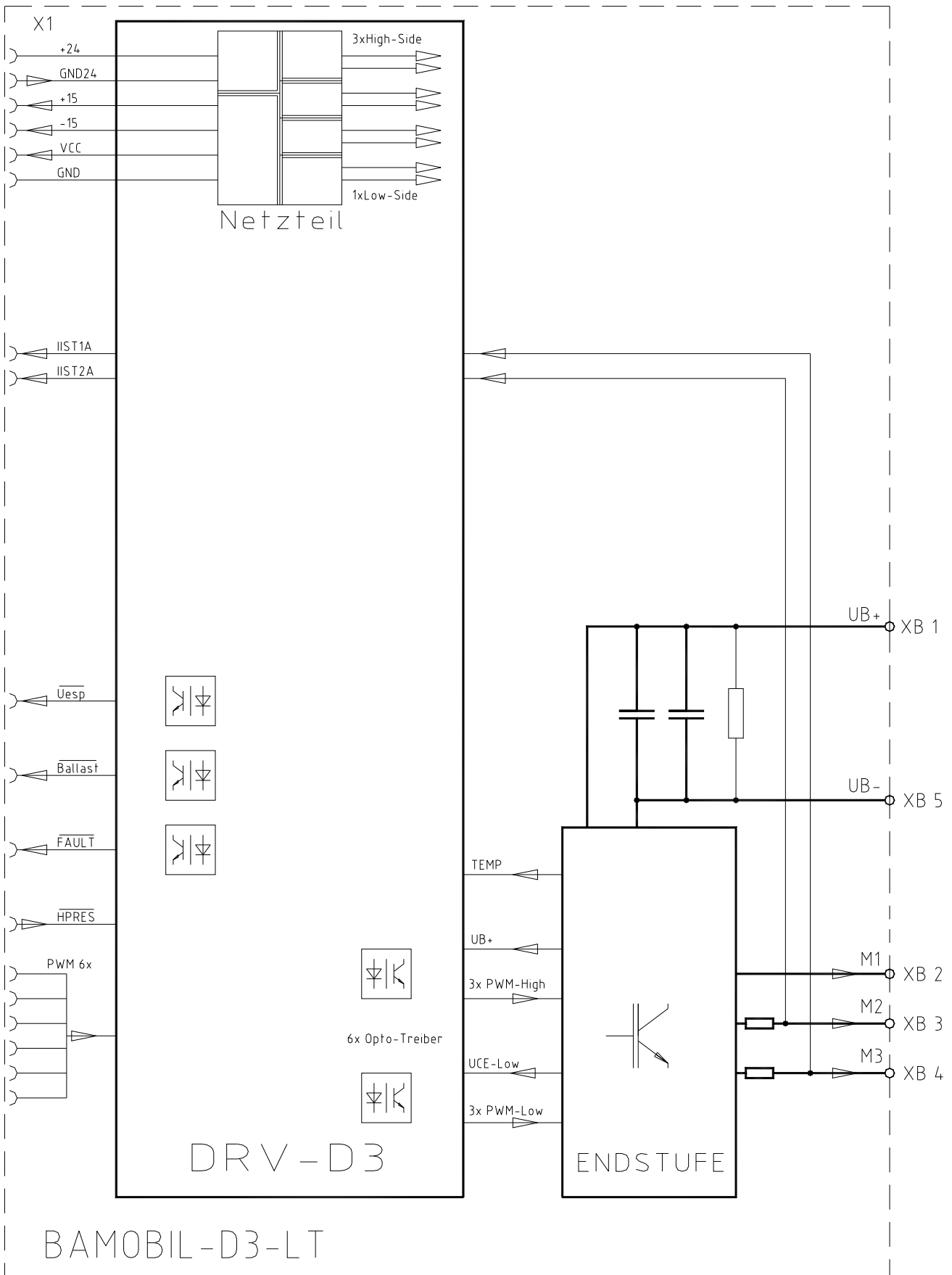
Achtung:

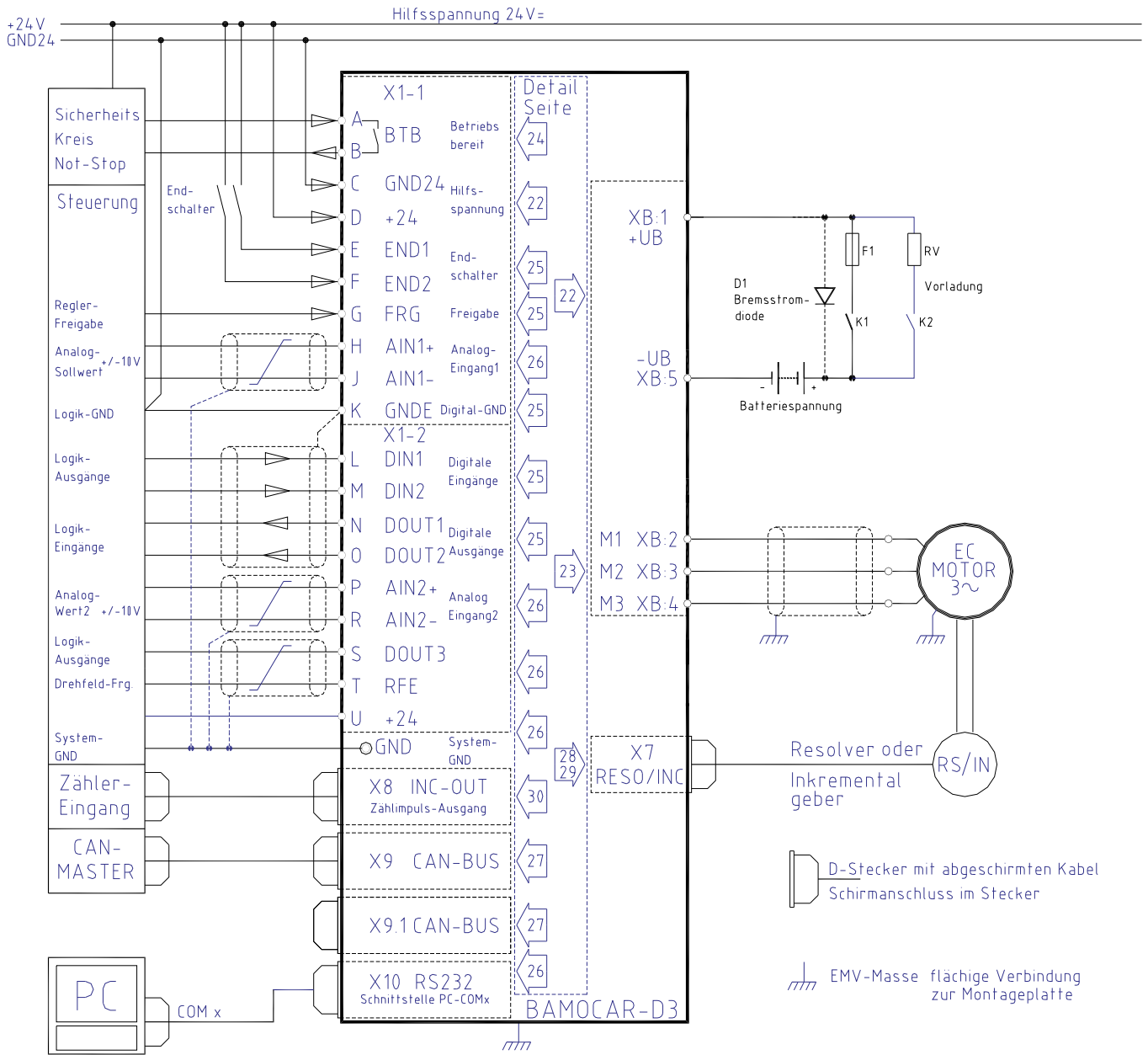
Bei gemeinsamen Null der Leistungsspannung (-UB) und der Hilfsspannung (GND24) vom Batterie-Minuspol muß der Minus-UB Anschluss (XB:5) und der GND24-Anschluss

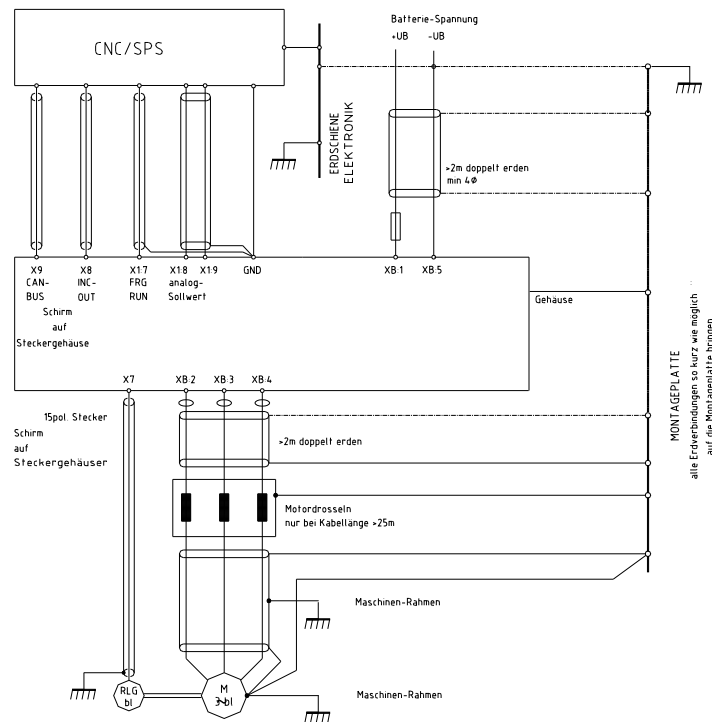
(X1:3) direkt am BAMOBIL mit einem Kabel 2.5 mm² gebrückt werden!











Die Geräte entsprechen der EG-Richtlinie 89/336/EWG in den Normen EN61800-3 unter folgenden Installations- und Prüfbedingungen.

Montage:

- Gerät auf blanker Montageplatte Aluminium 500x500x5mm leitend montiert.
- Montageplatte über 10mm² mit -UB verbunden.
- Motorgehäuse über 10mm² mit -UB verbunden.
- Gerätenull X-AGND über 1.5 mm² mit Montageplatte verbunden.
- Gehäuse mit Montageplatte verbunden

Steueranschlüsse:

- Signalleitungen abgeschirmt, Analogsignal-Leitungen verdrillt und abgeschirmt
- Schirm flächiger Kontakt auf Montageplatte

Batterieanschluß

48V Gleichspannung

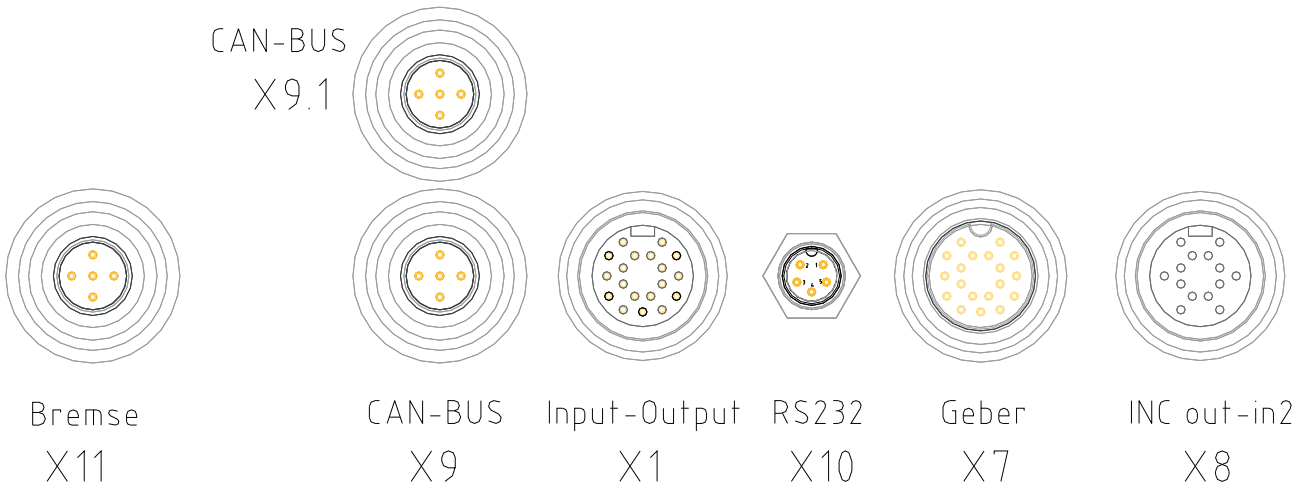
Anschluß Motor:

Motorleitung abgeschirmt, flächiger Kontakt auf Montageplatte

Bei Einbau in Maschinen und Anlagen ist die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes des Gerätes solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine oder Anlage den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG und der EMV-Richtlinie 89/336/EWG entspricht. Eine Herstellererklärung kann angefordert werden.



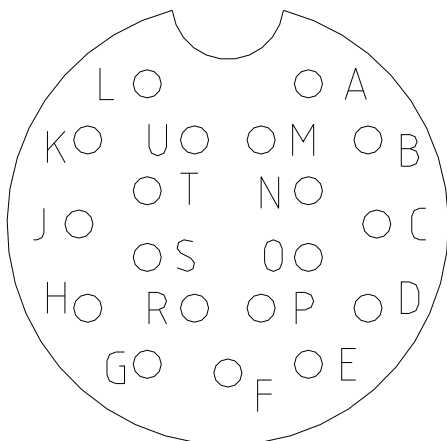
Anschlußstecker (volle Bestückung



Stecker X1 Steuer-Ein/Ausgänge

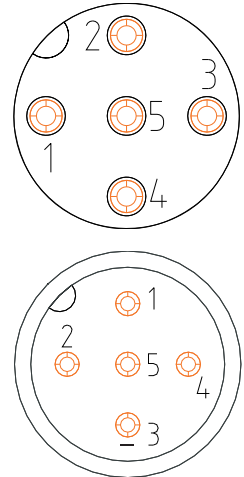
| | | |
|--------------|-----------|--------------------|
| A braun | BTB | Betriebsbereit |
| B rot | BTB | |
| C rosa | GND24 | Hilfsspannung 0 |
| D gelb | +24 | Hilfsspannung + |
| E grün | END1/LMT1 | Endschalter1 |
| F blau | END2/LMT2 | Endschalter2 |
| G violett | FRG/RUN | Freigabe |
| H grau | AIN1+ | Analog-Eingang1 |
| J weiss | AIN1- | |
| K schwarz | GNDE | Logik-Null |
| L br-grün | DIN1 | Digitaler-Eingang1 |
| M br-gelb | DIN2 | Digitaler-Eingang2 |
| N ws-grün | DOUT1 | Digi-Ausgang1 |
| O rot-blau | DOUT2 | Digi-Ausgang2 |
| P ws-gelb | AIN2+ | Analog-Eingang2 |
| Rws-rot | AIN2- | |
| S ws-grau | DOUT3 | Digi-Ausgang3 |
| T ws-schwarz | RFE | Drehfeld Freigabe |
| U ws-blau | +24V | Hilfsspannung+ |

Anschluss-Stecker Binder 99-5662-15-19



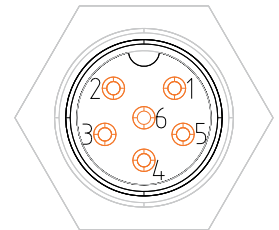
Stecker X9, X9.1 CAN

- 1 PE
- 2 Versorgung IN
- 3 CAN GND
- 4 CAN H
- 5 CAN L



Stecker X10 RS232

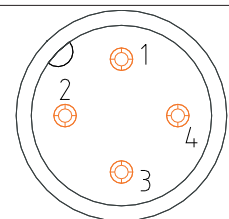
- 1 braun R2IN
- 2 weiss TxD
- 3 blau T2OU
- 4 schwarz T2OU
- 5 grau RxD
- 6 rosa GND



Anschluss-Stecker Binder 79-3464-52-06

Stecker X11 Bremse

- 1 +24 V-Br
- 2 Bremse +
- 3 Bremse -
- 4 GND-24V-Br



Anschluss-Stecker Binder 99-0429-15-04

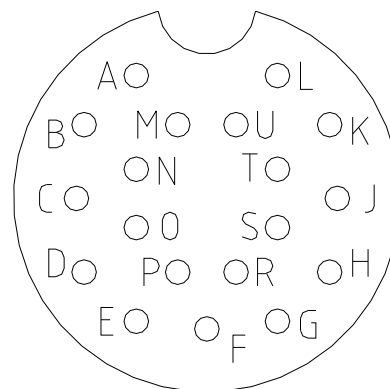
5 Elektrische Installation

Binder 99-0436-14-05

Anschluss-Stecker X9.1
Binder 99-0437-14-05

Feedback- Geberstecker X7

Anschluss-Stecker Binder 99-5661-15-19



Stecker X7

Geberstecker Resolver

| | |
|------------------|-------------|
| A | |
| B | |
| C | SIN1 |
| D | |
| E | COS2 |
| F | |
| G | REF2 |
| H | Temp Signal |
| J | |
| K | REF1 |
| L | Temp GND |
| M | COS1 |
| N | |
| O | SIN2 |
| P | |
| Geberstecker INC | |

Stecker X7
Geberstecker INC-TTL

| | |
|---|----------------|
| A | Kanal A |
| B | Kanal /N |
| C | Kanal B |
| D | Versorgung +5V |
| E | Kanal N |
| F | Kanal /B |
| G | Kanal /A |
| H | Temp Signal |
| J | Temp GND |
| K | Rotorlage 3 |
| L | Versorgung GND |
| M | Rotorlage2 |
| N | |
| O | Rotorlage1 |
| P | |

Stecker X7
Geberstecker SIN/COS

| | |
|-----|----------------|
| A | Kanal ka+ |
| B | Kanal kr+ |
| C | Kanal kb+ |
| D | Versorgung +5V |
| E | Kanal kr+ |
| F | Kanal kb- |
| G | Kanal ka- |
| H | Temp Signal |
| J | Temp GND |
| K | Kanal kd- |
| L | Versorgung |
| GND | |
| M | Kanal kc+ |
| N | Kanal kd+ |
| O | Kanal kc- |

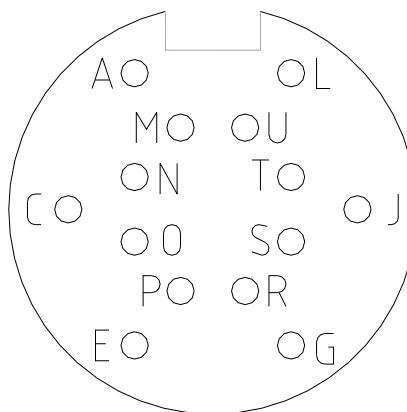
Stecker X7
Geberstecker bl

| | |
|---|-----------------|
| A | MP-Tacho |
| B | |
| C | Tacho 1 |
| D | Versorgung +15V |
| E | Tacho 2 |
| F | |
| G | Tacho 3 |
| H | Temp Signal |
| J | Temp GND |
| K | Rotorlage 3 |
| L | Versorgung GND |
| M | Rotorlage2 |
| N | |
| O | Rotorlage1 |
| P | |

Stecker X8

Ausgang / 2 Eingang INC

| | |
|---|----------------|
| A | Versorgung +5V |
| C | Selekt IN |
| E | Kanal A |
| G | Kanal N |
| J | Kanal B |
| L | Kanal /B |
| M | Kanal /N |
| N | Kanal /A |
| O | Versorgung GND |
| T | Ausgang DAC1 |
| U | GND DAC1 |



Anschluss-Stecker Binder 99-5651-15-14

Bei allen Steckern: Sicht am Stecker auf die Löt-Crimp-Seite

Hilfsspannungsanschluß

Netzpotentialfreie Hilfs-Gleichspannung

$$24V = \pm 10\% / 2A$$

Die Hilfsspannung hat

- galvanische Verbindung zur Logikspannung
- galvanische Verbindung zur Leistungsspannung
- interne selbstheilende Sicherung
- EMV-Filter

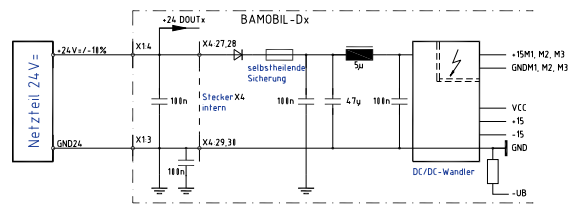
Externe Sicherung nur für Leitungsschutz

Eingangsspannung 24V DC X1:4
GND24 X1:3

Restwelligkeit 10%

Einschaltstrom 2A

Nominalstrom 0.8A



Achtung: Bei gemeinsamen Null der Leistungsspannung (-UB) und der Hilfsspannung (GND24) vom Batterie-Minuspol muß der Minus-UB Anschluss (XB:5) und der GND24- Anschluss (X1:3) direkt am BAMOBIL mit einem Kabel 2.5 mm² gebrückt werden!

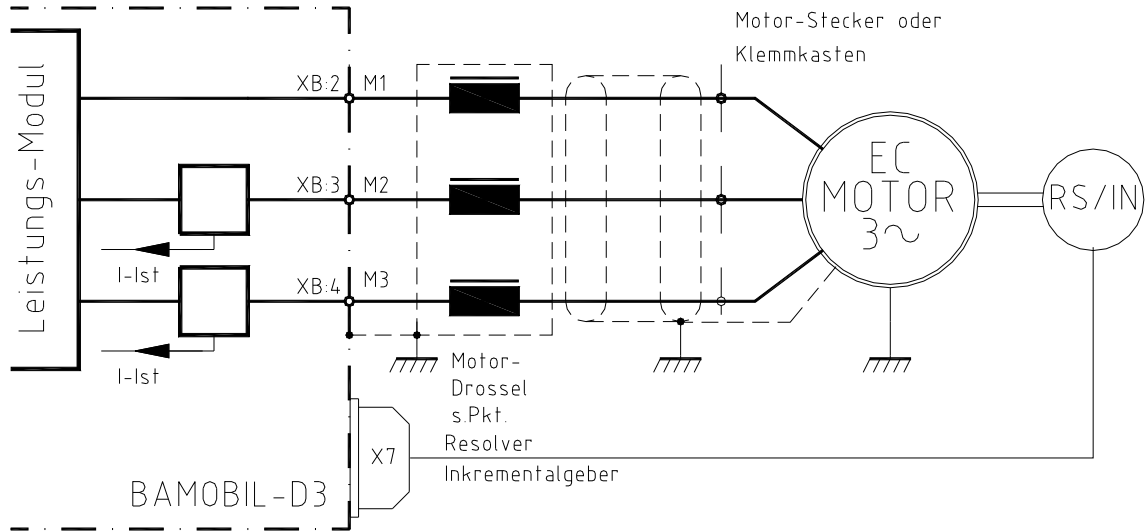
Achtung: Zum internen Versorgungsstrom (0.8A) muß noch der Summenstrom der Ausgänge (DOUT) vom 24V Netzteil geliefert werden.

Achtung: Bei Hilfsspannung kleiner 20V , auch kurzzeitige Spannungs-
aussetzer, schaltet das interne Netzteil ab.
Daten im RAM-Speicher werden gelöscht.
Drehzahl und Positions-Sollwerte werden auf 0 gesetzt,
Kalibrierungsdaten sind verloren.
Meldung OK im Status ist dunkel.



Motor Leistungsanschluß

Nur von Unitek freigegebene elektronisch kommutierte Synchronmotoren (bürstenlose Gleichstrommotoren, EC-Motoren) mit Resolver oder Inkrementalgeber verwenden. Siehe Anhang A (Motorspezifische Anschluß- und Parametrier- Vorschriften.)



Anschlußfolge

| | | | | |
|---|--|------|------|------|
| Kabelbezeichnung | | M1 | M2 | M3 |
| Motorphasen | | U | V | W |
| Anschlußbolzen | | XB:2 | XB:3 | XB:4 |
| Nur eine richtige Anschlußfolge möglich!! | | | | |

Motorkabel

3 Adern einfach geschirmt
für 200V=
Schirmkapazität 150pF/m
Minimalquerschnitt s.Tabelle

Kabelquerschnitt minimal

| | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| Type BAMOBIL-D3-x | -50 | -80 | -100 | -120 | -150 | -250 | -350 | -450 |
| Querschnitt mm ² | 4 | 6 | 6 | 10 | 16 | 25 | 70 | 95 |
| AWG | 10 | 10 | 10 | 6 | 4 | 2 | 000 | 0000 |

Motordrossel

Nur nötig ab einer Schirmkapazität von >5nF. ca. 25m Motorkabel.

Ferritringe

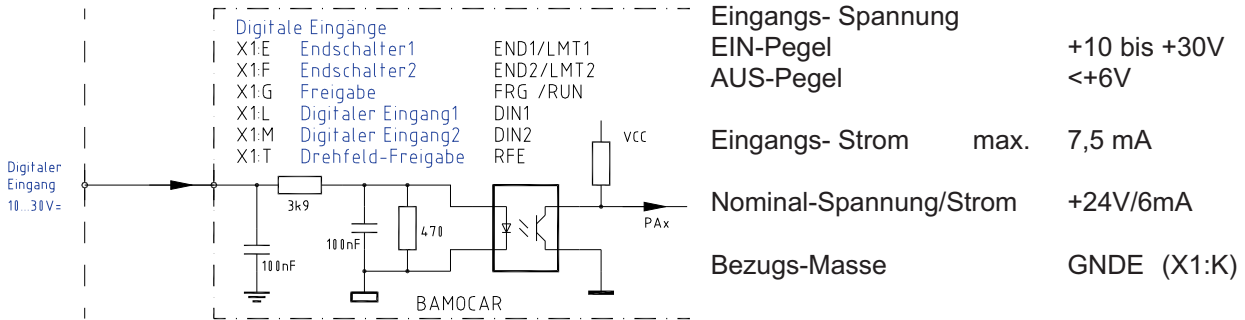
Bei HF-Störkopplung auf Sensorsysteme, Ferritringe über die Motorleitung schieben.

Schirmanschluß

Flächiger Anschluß am Schaltschrank-Eingang

Flächiger oder möglichst kurzer Anschluß auf der Motorseite

Digitale Eingänge



Der Freigabe-Eingang (FRG/RUN) und der Eingang für die Drehfeld-Freigabe (RFE) sind fest zugeordnet und können nicht programmiert werden.

Ohne Freigabe FRG/RUN ist der Servo elektronisch gesperrt (keine PWM-Impulse).

Ohne Drehfeld-Freigabe RFE ist das Drehfeld der Endstufe zusätzlich elektronisch gesperrt. (Zweiter Sperrkanal)

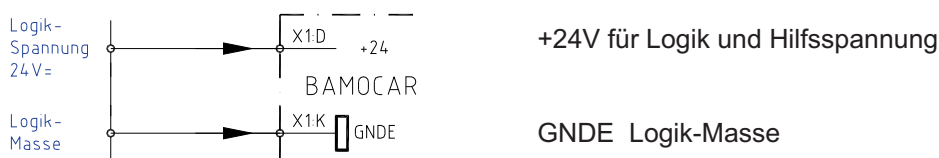
Der Antrieb ist momentenfrei. (kein Haltemoment)

Die weiteren 4 digitalen Eingänge sind frei programmierbar.

Die Eingänge LMT1 (X1:E) und LMT2 (X1:F) sind bevorzugt als Endschalter-Eingänge zu verwenden.

| Eingang | Anschluß | Funktion | Status | Parameter |
|-----------|----------|---------------------------|----------------|-----------|
| FRG/RUN | X1:G | Freigabe/Enable | fest | |
| RFE | X1:T | Drehfeld Enable | fest | |
| END1/LMT1 | X1:E | Endschalter1/Dig. Eingang | programmierbar | |
| END2/LMT2 | X1:F | Endschalter2/Dig. Eingang | | |
| DIN1 | X1:L | Digitaler Eingang1 | | |
| DIN2 | X1:M | Digitaler Eingang2 | | |

Externe Spannungsversorgung für Ein- und Ausgänge



5 Elektrische Installation

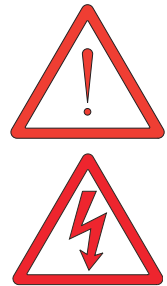
Sicherheits- Eingang RFE

Sicherheits-Eingang RFE (Drehfeld-Freigabe)

Achtung:

Bei abgeschaltetem Eingang der Freigabe - oder der Drehfeld - Freigabe ist der Antrieb momentenfrei . Ohne mechanische Bremse oder Sperre kann der Antrieb durchfallen oder sich bewegen.

Die Motorleitungen sind nicht spannungsfrei. Nur das Drehfeld ist gesperrt. Bei Arbeiten am Motor oder Servo muss der Servoverstärker vom Netz getrennt werden



Betrieb mit RFE-Eingang

Zweikanalige Freigabe-Sperre über ein Sicherheits-Schaltgerät. Freigabe-Eingang FRG/RUN plus Drehfeld-Freigabe-Eingang RFE

Einschalten

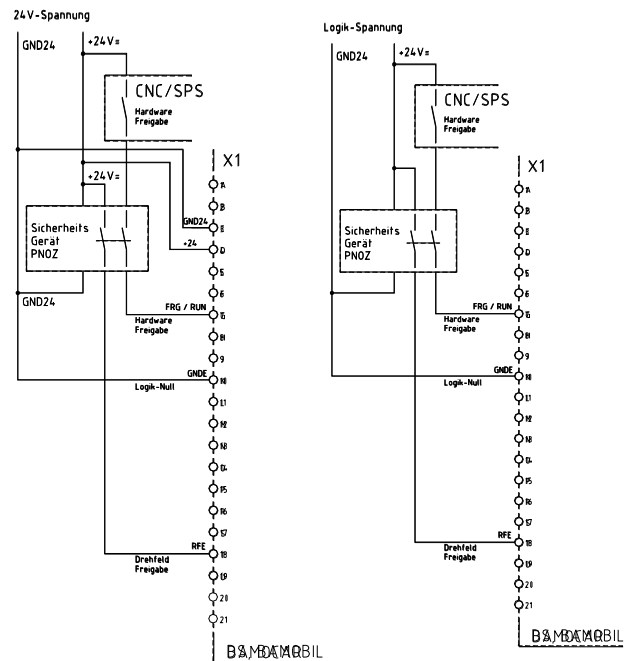
Sicherheitsgerät Kontakte geschlossen
Freigabe FRG/RUN 0.5 sek nach RFE

Sicherheits-Abschaltung

Sicherheitsgerät Kontakte geöffnet
Kein FRG/RUN Signal sperrt im ersten Sperrkanal die PWM-Impulse im Prozessor.
Kein RFE Signal sperrt die PWM-Impulse in einem zweiten Sperrkanal nach dem Prozessor.

Wiedereinschalten

Sicherheitsgerät entriegeln.
Sicherheitsgerät Kontakte geschlossen.
Erst nach erneuter Freigabe FRG/RUN zeitlich nach der Drehfeld-Freigabe kann der Motor sich bewegen

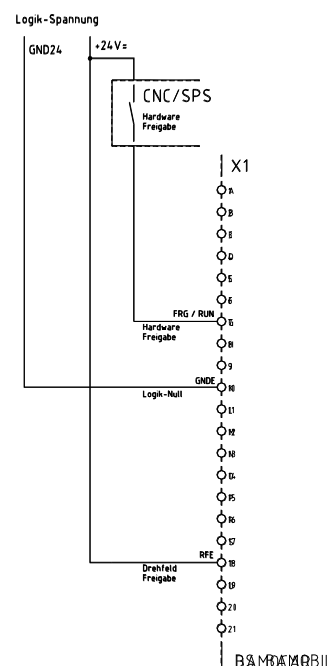


Betrieb ohne RFE-Eingang

Der Eingang RFE muss mit der Logikspannung gebrückt werden.

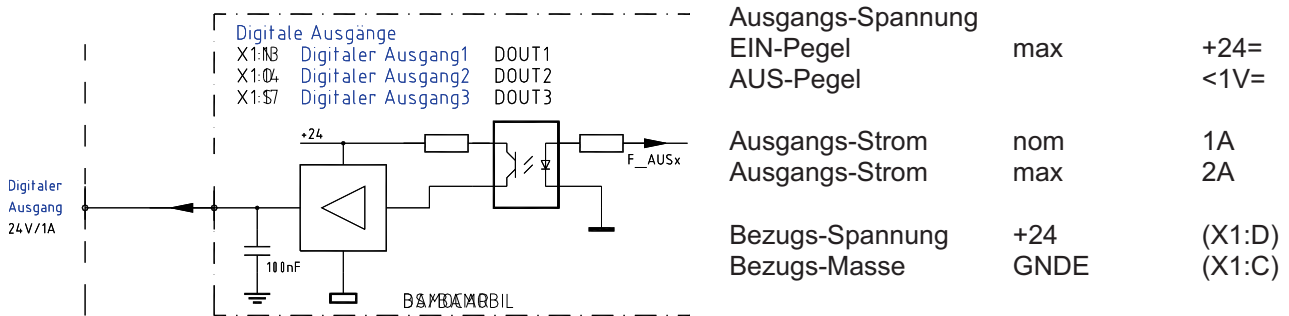
Ist die Logikspannung gleich Versorgungsspannung so wird der RFE Eingang mit +24V gebrückt.

Die Freigabe FRG/RUN mindestens 0.5 sek nach dem RFE-Signal .



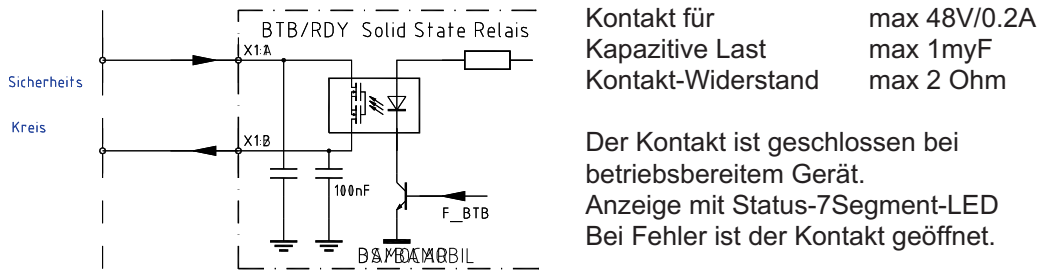
Digitale Logik-Ausgänge (Open-Emitter)

Die Logik-Ausgänge 1 bis 3 sind für 24V und 1A ausgelegt. Kurzzeitig 2A.



Ein Energie-Sparprogramm kann programmiert werden. (Getakteter Ausgang).
 Logikausgang 4 (24V, 3A) ist nur bei bestimmten Geräten am Leistungsteil verfügbar.

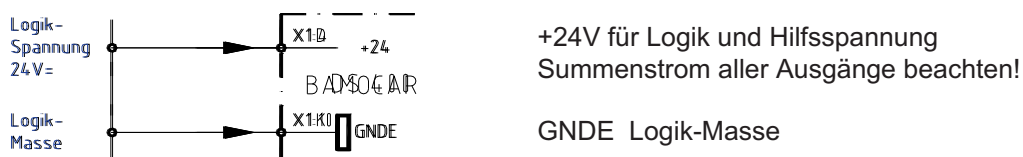
Melde--Kontakt Betriebsbereit (Solid State Relais) / Ready BTB / RDY



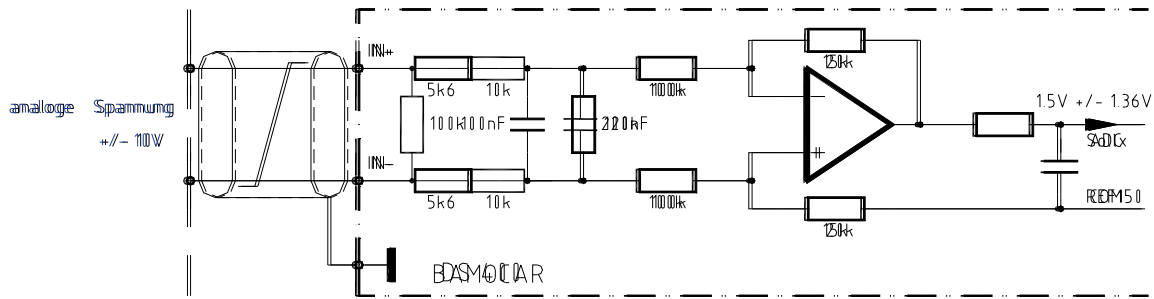
Betriebsbereit fällt ab (LED rot, Relaiskontakt offen)
 bei Fehlermeldungen
 bei Unterspannung der Hilfsspannung (< 20V)

Die Meldung Unterspannung im Zwischenkreis kann programmiert werden.
 (Siehe Manual NDrive)

| Ausgang | Anschluß | Funktion | Status | Parameter |
|---------|------------|--------------------|----------------|-----------|
| BTB/RDY | X1:A, X1:B | Betriebsbereit | fest /Relais | |
| DOUT1 | X1:N | Digitaler Ausgang1 | programmierbar | |
| DOUT2 | X1:O | Digitaler Ausgang2 | programmierbar | |
| DOUT3 | X1:S | Digitaler Ausgang3 | programmierbar | |
| DOUT4 | Xx:xx | Digitaler Ausgang4 | programmierbar | |



Analoge Eingänge +/- 10V



| Eingang | Anschluß | Grund- Funktion | Spannung | Status | Parameter |
|-------------|------------|-------------------|----------|--------|-----------|
| AIN1+,AIN1- | X1:H, X1:J | Drehzahl-Sollwert | +/-10V | prog. | |
| AIN2+,AIN2- | X1:P,X1:R | Stromgrenze | +/-10V | prog. | |

Eigenschaften

| Differenzeingang | AIN1+/AIN1- | AIN2+/AIN2- | |
|--------------------|--------------------|-------------|--|
| Eingangswiderstand | 70k | | |
| Grenzspannung | +/-12V | | |
| Auflösung | 11Bit + Vorzeichen | | |
| | | | |

Die Motordrehrichtung kann durch vertauschen der +/- Anschlüsse am Differenzeingang, durch einen Logik-Eingang oder durch Programmierung geändert werden.

Die Analog-Eingänge können verschiedenen Funktionen zugewiesen werden.

Analogeingang AIN1 kann bei digitalem Sollwert (RS232, x-BUS) als externe analoge Drehzahlgrenze und der Analogeingang AIN2 kann als externe analoge Stromgrenze programmiert werden.

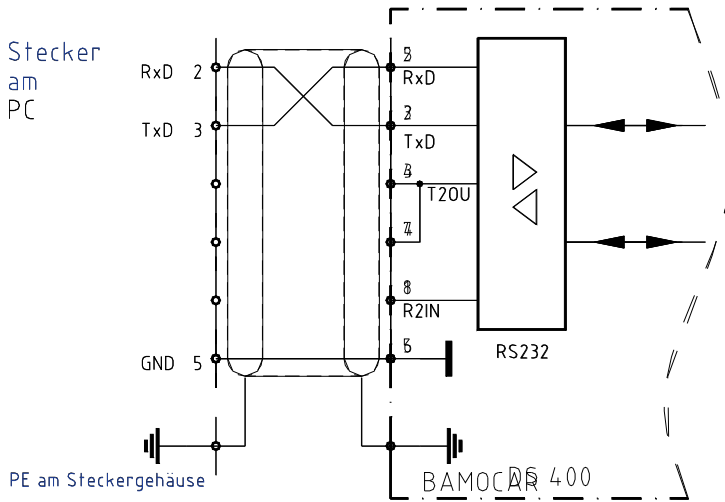
Analoger Ausgang +/-10V

| Ausgang | Anschluß | Grund- Funktion | Spannung | Status | Parameter |
|---------|----------|------------------|----------|--------|-----------|
| AOUT1 | X8:T | Drehzahl-Istwert | +/-10V | prog. | |
| GND | X8:U | Signal-Null | 0V | fest | |

Serielle Schnittstelle RS 232

Über die Serielle PC-Schnittstelle RS232 wird der Verstärker BAMOBIL-D3 programmiert und für die Inbetriebnahme bedient.

Die Software wird im Software-Manual DS NDrive beschrieben.



Die Serielle Schnittstelle ist galvanisch mit dem Geräte-Null (GND / AGND) verbunden.

Verbindung zwischen BAMOBIL-D3 (D-Stecker X10) und der Seriellen Schnittstelle (COMx) am PC nur mit einem Nullmodem-Kabel.

Nullmodem-Link-Kabel nicht verwenden!

Kabel nur im stromlosen Zustand stecken.

Die Schnittstelle ist fest auf **115200 Baud** eingestellt.

Nullmodem-Verbindungs-Kabel

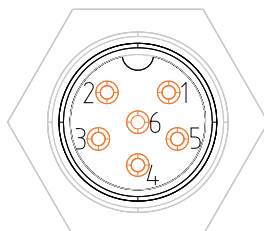
Sicht auf Lötseite

Schirm am Gehäuse

Kabellänge max. 10m

Stecker X 10 RS232

- 1 R2IN
- 2 TxD
- 3 T20U
- 4 T20U
- 5 RxD
- 6 GND



5 Elektrische Installation

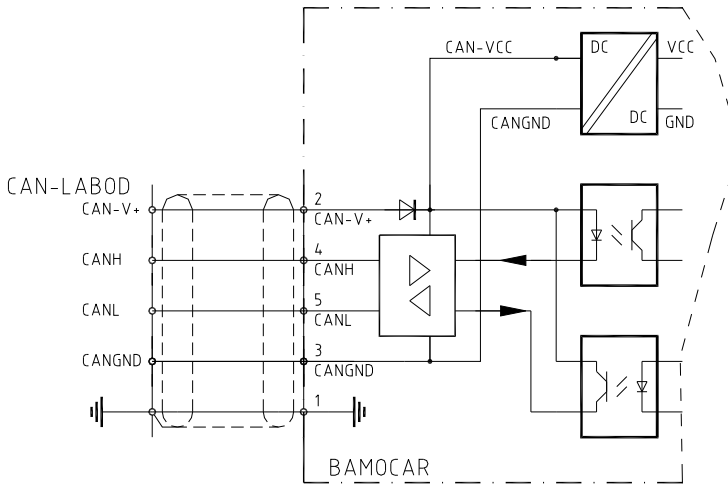
CAN-BUS

Der CAN-BUS ist die digitale Verbindung zur CNC-Steuerung.
 Optimale Bedingungen mit CNC-Steuerungen und CAN-Komponenten von Firma LABOD electronic oder CAN Open.

Programmierung und Bedienung mittels Bedienfeld mit CAN-BUS.

Interface nach ISO 11898

Einstellung und Programmierung siehe DS-CAN Manual



Die BUS-Schnittstelle ist galvanisch getrennt von der internen Gerätespannung.

Die Spannungsversorgung erfolgt über einen internen isolierten DC-DC-Wandler oder über das Buskabel.
 Can-V+ 9 bis 15V=

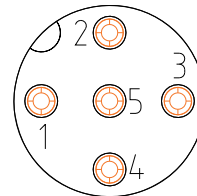
CAN-BUS Kabel

Abgeschirmte Busleitung mit geringer Schirmkapazität verwenden.

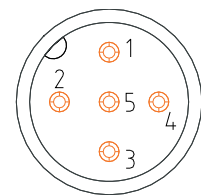
Signal plus GND (+Versorgung intern DC/DC-Wandler, galvanisch getrennt).

Rundstecker M12-5p. LiYCY 4x0.25+Schirm

| Bezeichnung | Stecker-Nr X9, X9.1 CAN-BUS | Kabelfarbe empfohlen |
|-------------|-----------------------------------|-------------------------|
| PE | 1 | grün-weiß |
| CAN-V+ | 2 | braun |
| CAN-GND | 3 | weiss |
| CAN-H | 4 | grün |
| CAN-L | 5 | gelb |



X9.1 Buchse



X9 Stifte

Sicht auf Geräteseite

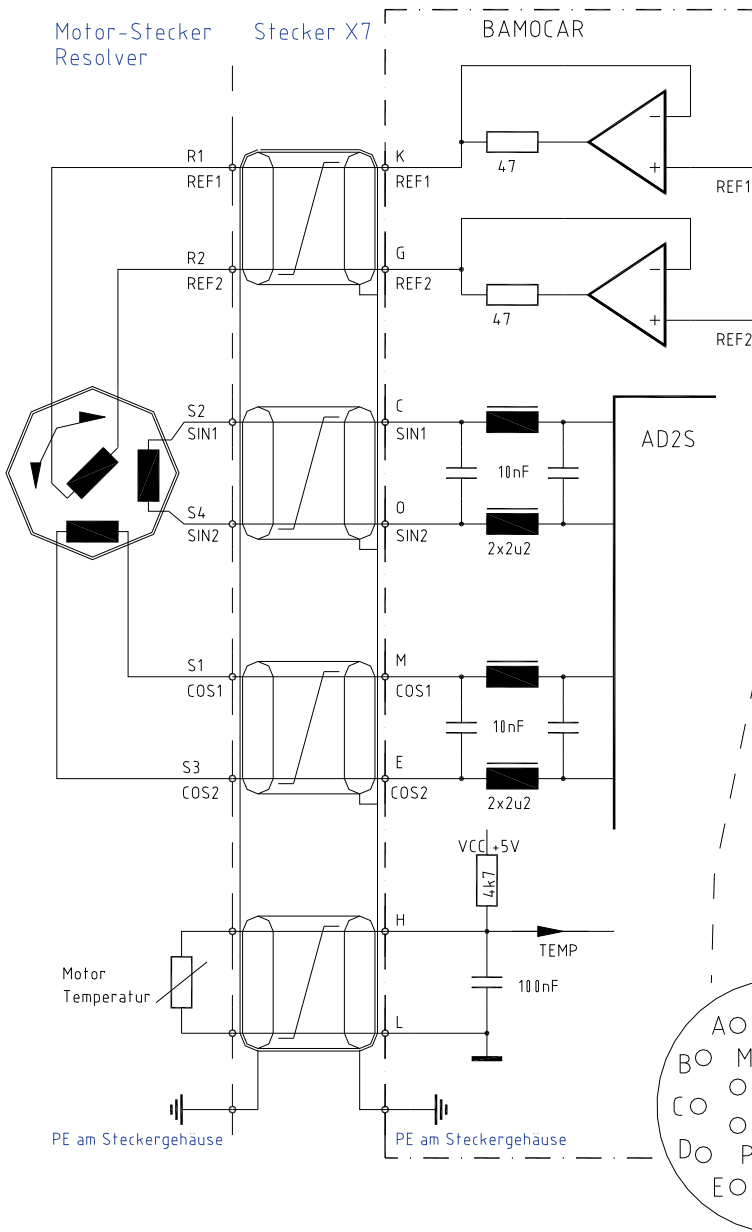
Beim Stecker Sicht auf die Löt-Crimp-Seite

Abschluß-Widerstand an beiden Enden der Busleitung 120Ohm zwischen CAN-H und CAN-L

Abschluß-Widerstand am Ende der Busleitung > 120Ohm zwischen CAN-H und CAN-L

Resolveranschluß

Nur bei BAMOBIL-D3-RS



Der Resolver ist ein Absolut- Meß- system für eine Motorumdrehung. Er ist robust und unempfindlich gegen hohe Motortemperaturen. Der Aufbau entspricht einem rotierendem Transformator. Der Rotor wird von der Referenz (10kHz) gespeist. Der Stator liefert die von der Drehfrequenz modulierten Sinus- und Cosinus-Signale. Im Servo-Verstärker werden die Amplituden dieser Signale ausgewertet und digitalisiert. Die Auflösung wird selbsttätig optimal auf 10,12 oder 14 bit eingestellt. Die maximale mögliche Drehzahl ist 50000 (10bit). Die digitalisierten Signale werden für den Polradwinkel, die Positions-,die Geschwindigkeits-Regelung und für die Incrementausgabe verwendet.

Stecker X7
Geberstecker Resolver

| | |
|---|-------------------|
| A | |
| B | |
| C | SIN1 |
| D | |
| E | COS2 |
| F | |
| G | REF2 |
| H | Temperatur Signal |
| J | |
| K | REF1 |
| L | Temperatur GND |
| M | COS1 |
| N | |
| O | |
| P | SIN2 |

Nur von UNITEK zugelassen Motoren (Anhang A) mit 2,4,6 oder 8 poligen Resolver einsetzen.

Motorspezifisches Anschlußblatt (RS) beachten!

Anschlußstecker X7 15poliger D-Stecker

Anschlußkabel 4x2 Adern paarig verdreht und geschirmt, plus Gesamtschirm. Bei Schleppkette nur geeignetes Kabel verwenden.

Kabellänge bei >25m nur hochwertige Resolverkabel mit verbesserten Schirmeigenschaften einsetzen.

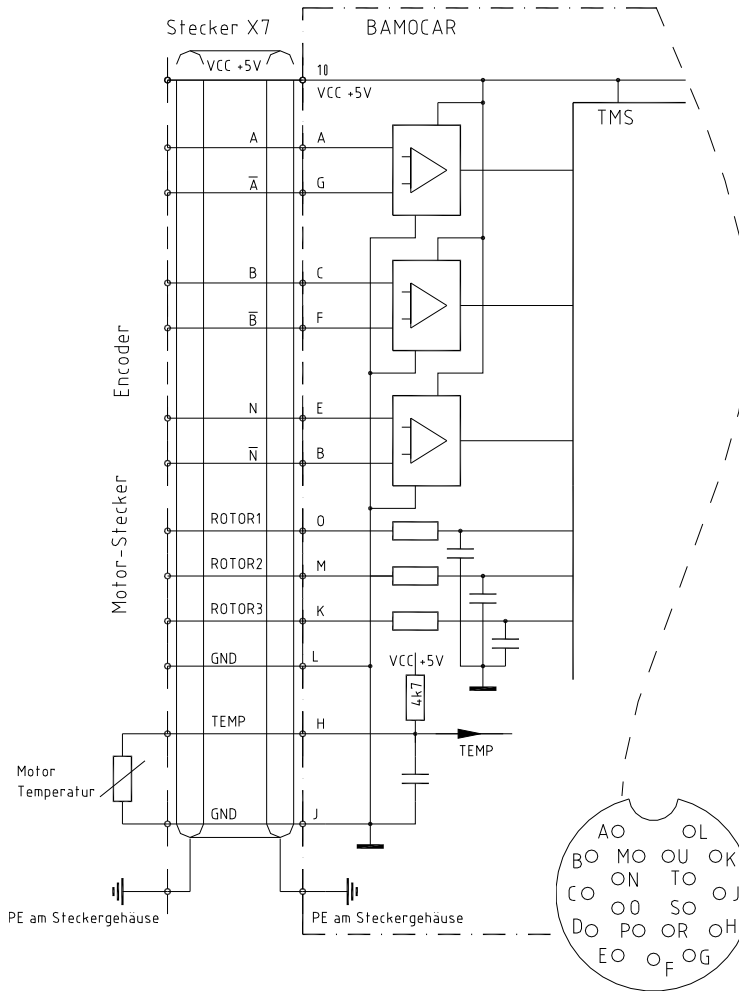
Schirmanschluß am Stecker X7 alle Schirme zusammenfassen und mit dem Gehäuse kontaktieren.

Am Motorstecker Gesamtschirm mit dem Steckergehäuse kontaktieren.

Einstell-Parameter siehe Software Manual DS

5 Elektrische Installation

Encoder TTL Anschluß Nur bei BAMOBIL-D3-IN



ITTL-Incrementalgeber (Encoder) mit 2 Zähls Spuren und einer Nullspur plus 3 Rotorlagespuren. Zähls Spuren mit oder ohne Gegentakt-Ausgabe. (Bei einfachem Anschluß A,B,N die negierten Eingänge nicht belegen.)

Zähl-Eingang entspricht RS485
Maximale Zählfrequenz 500kHz

Der Incrementalgeber ist galvanisch mit dem Geräte-Null (GND) verbunden.
Versorgungsspannung 5V liefert der Servo.

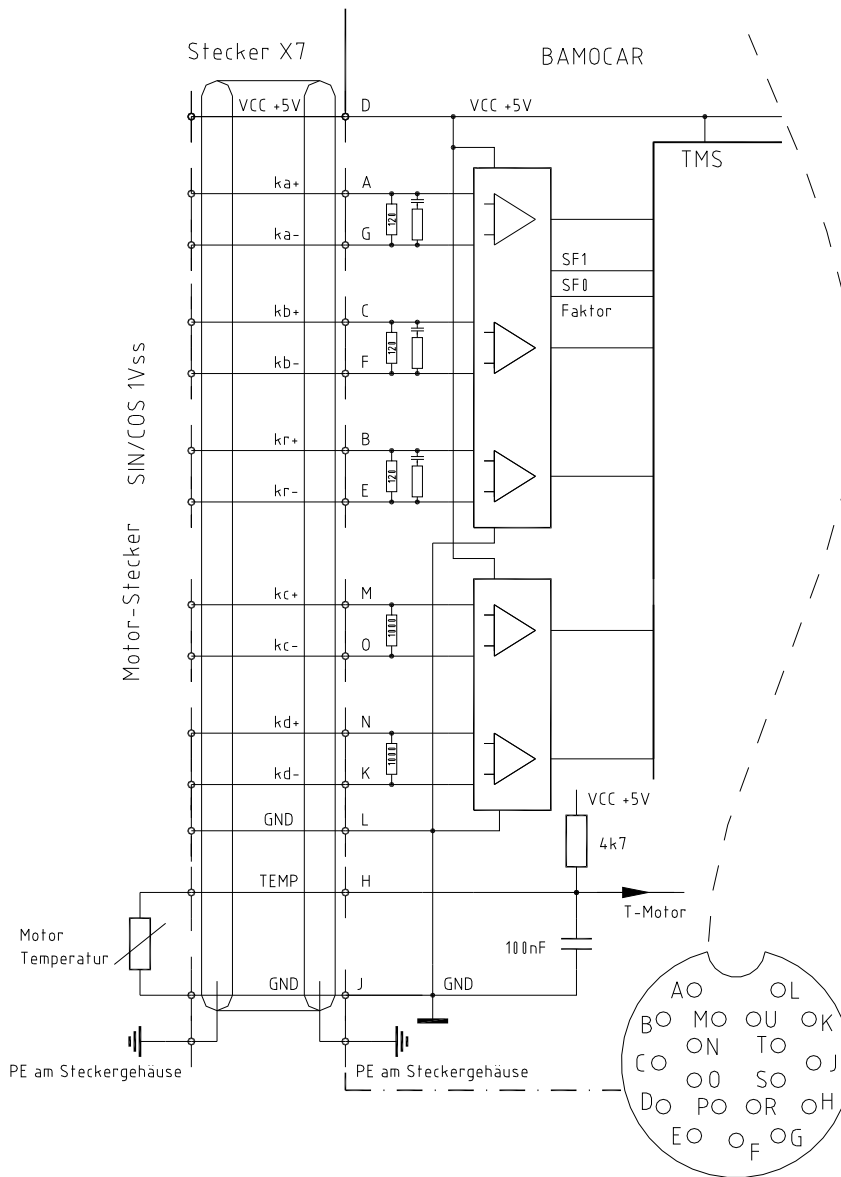
Stecker X7
Geberstecker INC

- A Kanal A
- B Kanal /N
- C Kanal B
- D Versorgung +5V
- E Kanal N
- F Kanal /B
- G Kanal /A
- H Temperatur Signal
- J Temperatur GND
- K Rotorlage 3
- L Versorgung GND
- M Rotorlage2
- N
- O Rotorlage1
- P

Nur von UNITEK zugelassen Motoren (Anhang A) mit TTL-Incrementalgeber (Encoder) und Rotorlagespuren einsetzen.
Motorspezifisches Anschlußblatt (IN) beachten!

| | | |
|--------------------|--|---|
| Anschlußstecker | X7 15poliger D-Stecker | |
| Anschlußkabel | 10 Signaladern geschirmt | Minimalquerschnitt 0.14mm |
| | 2 Versorgungsadern | Minimalquerschnitt 0.5 mm |
| | Bei Schleppkette nur geeignetes Kabel verwenden. | |
| Kabellänge | bei >25m Querschnitt eine Stufe größer. | |
| Schirmanschluß | am Stecker X7 | Schirm mit dem Steckergehäuse kontaktieren. |
| | am Motorstecker | Schirm mit dem Steckergehäuse kontaktieren. |
| Einstell-Parameter | siehe Software Manual DS | |

SIN COS 1Vss Anschluss Nur bei BAMOBIL-D3-xx-SC



Incrementalgeber (Encoder) mit 2 analogen sinusförmigen Zählspuren und einer Nullspur plus 2 Komutierungsspuren. Differenzsignale 1Vss

Maximale Zählfrequenz 500kHz

Der Incrementalgeber ist galvanisch mit dem Geräte-Null (GND) verbunden. Versorgungsspannung 5V liefert der Servo.

Die Auflösung wird selbsttätig auf Optimum eingestellt.

Stecker X7
Geberstecker SIN/COS

- A Kanal ka+
- B Kanal kr+
- C Kanal kb+
- D Versorgung +5V
- E Kanal kr+
- F Kanal kb-
- G Kanal ka-
- H Temperatur Signal
- J Temperatur GND
- K Kanal kd-
- L Versorgung GND
- M Kanal kc+
- N Kanal kd+
- O Kanal kc-

Nur von UNITEK zugelassen Motoren (Anhang A) mit SIN / COS Geber (SC) einsetzen. Motorspezifisches Anschlußblatt (SC) beachten!

Anschlußstecker X7 15poliger D-Stecker
Anschlußkabel 4xSignaladern drill-geschirmt
2xSignaladern geschirmt
4x Versorgungsadern, Temp
Kabeltyp (4x(2x0.14)+(4x0.14)C+4x0.5)C

Minimalquerschnitt 0.14mm
Minimalquerschnitt 0.14mm
Minimalquerschnitt 0.5 mm

Kabellänge Bei Schleppkette nur geeignetes Kabel verwenden.
bei >25m Querschnitt eine Stufe größer.

Schirmanschluß am Stecker X7 Schirm mit dem Steckergehäuse kontaktieren.
am Motorstecker Schirm mit dem Steckergehäuse kontaktieren.

5 Elektrische Installation

Rotorlagegeber Anschluss mit bl-Tacho

Nur bei BAMOBIL-D3- xx-bl

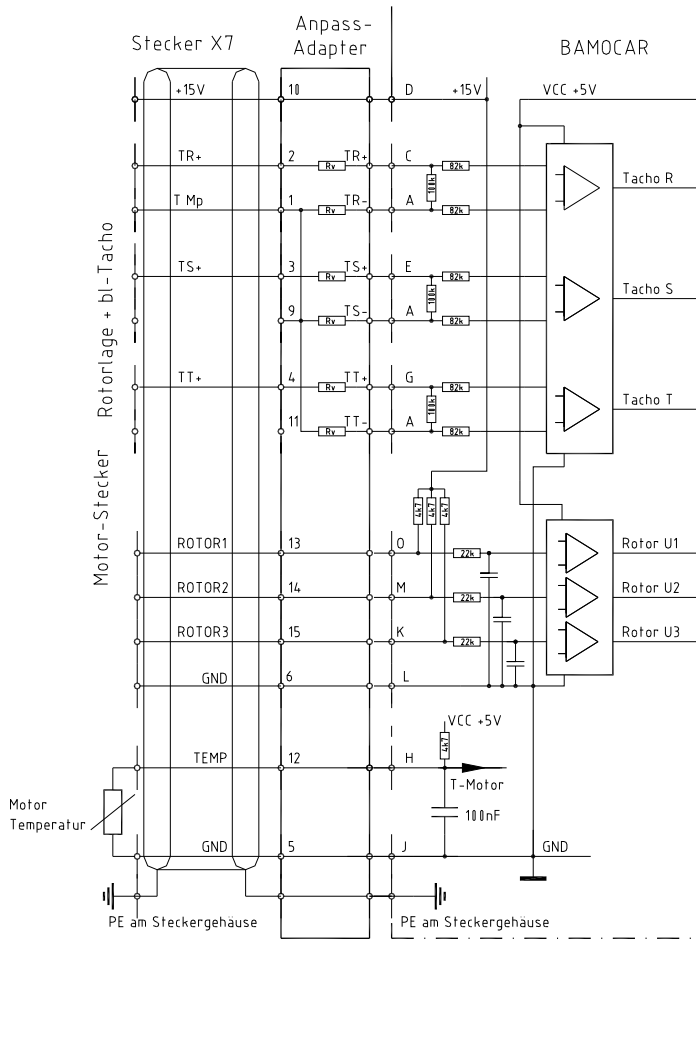
3 Rotorlagegeber-Signale (Hallensensoren) für die Kommutierung.

Mit oder ohne bürstenlosem Tachogenerator

Der Rotorlagegeber ist galvanisch mit dem Geräte-Null (GND) verbunden.
Versorgungsspannung 15V vom Servo

Anpassadapter, wenn die Tachospaltung bei Nenn- drehzahl grösser als 10V~ ist.

Bei kleineren Tachospaltungen X7: Pin 1,9 und 11 verbinden.
Tacho-Mittelpunkt an X7:1 anschließen.



Stecker X7
Geberstecker bl

- A MP-Tacho
- B Tacho 1
- C Tacho 2
- D Tacho 3
- E Temp Signal
- F Temp GND
- G Rotorlage 3
- H Versorgung GND
- I Rotorlage2
- J Rotorlage1

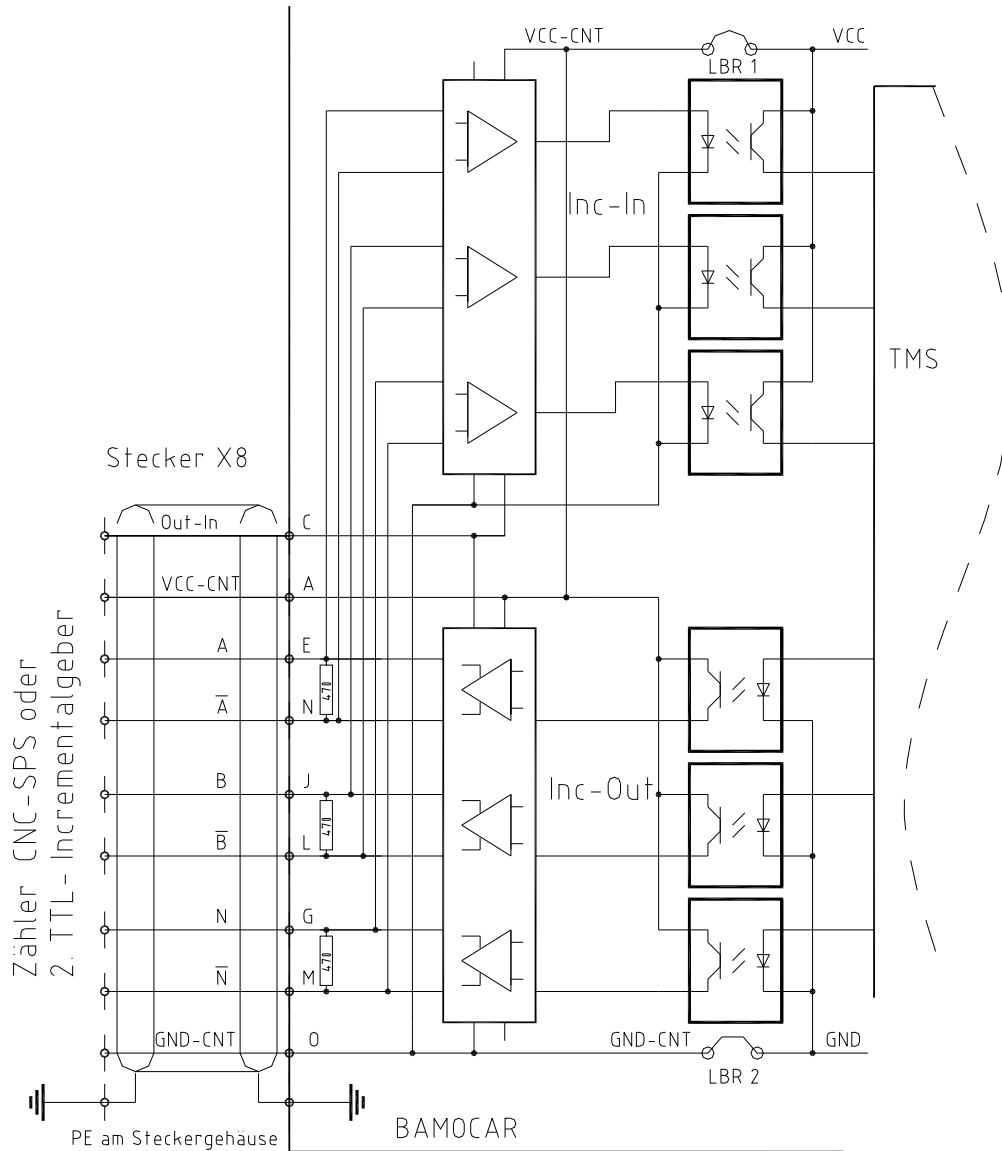
Nur von UNITEK zugelassen Motoren (Anhang A) mit Rotorlagegeber (bl) einsetzen.
Motorspezifisches Anschlußblatt (bl) beachten!

- Anschlußstecker X7 15poliger D-Stecker
- Anschlußkabel 12 x Signaladern ,Versorgungsadern,Temp
Minimalquerschnitt 0.25mm
Bei Schleppkette nur geeignetes Kabel verwenden.
- Kabellänge bei >25m Querschnitt eine Stufe größer.
- Schirmanschluß am Stecker X7 Schirm mit dem Steckergehäuse kontaktieren.
am Motorstecker Schirm mit dem Steckergehäuse kontaktieren.
- Einstell-Parameter siehe Software Manual DS NDrive

X8 TTL- Encoder Ausgang oder Eingang (2)

Der D-Stecker X8 wird als Eingang oder Ausgang (Default) geschaltet.

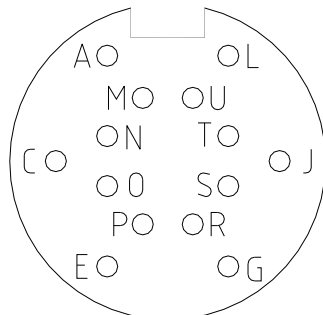
Ausgang X8 Pin 6 nicht belegt oder mit GND gebrückt.
 Eingang X8 Pin 6 mit +5V gebrückt (X8:1)



Stecker X8

Ausgang / 2 Eingang INC

- A Versorgung +5V
- C Selekt IN
- E Kanal A
- G Kanal N
- J Kanal B
- L Kanal /B
- M Kanal /N
- N Kanal /A
- O Versorgung GND
- T Ausgang DAC1
- U GND DAC1



Achtung: X8 als Eingang

X8:C (Select IN) mit X8:A (+5V) im Stecker verbinden

X8 als TTL- Encoder Ausgang

Die vom Motor gelieferten Gebersignale (Feedback) werden als TTL- Encodersignale für die CNC-Steuerung am D-Stecker X8 ausgegeben.

Der Encoder-Ausgang ist potentialgetrennt.

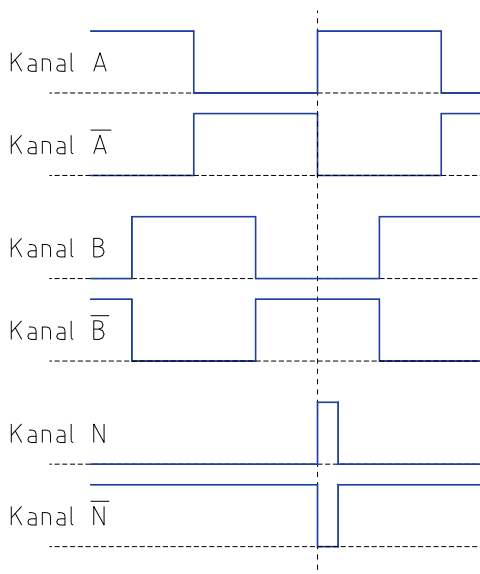
Die Spannungsversorgung erfolgt über das Geber-Kabel von der CNC/SPS-Steuerung.

Spannungsversorgung +5V +/- 0.2V

Das Ausgangssignal entspricht RS485

Option: Interne Versorgung vom Servo (LBR1+ LBR2)

Die Auflösung ist bei RS und SC programmierbar. (Parameter 0xa4, Bit 1), bei IN gleich der Geber-Impulszahl.



Signalform (Motor rechtsdrehend)

Ausgangspegel low. < 0.5V
high. > 4.5V

Flankensteilheit < 0.1 µs

Nullimpuls min. 0.2 µs

Ausgangsfrequenz max 200 kHz

Impulse / UPM
bei RS, SC programmierbar
bei IN Geber-Impulszahl

X8 als TTL- Encoder Eingang

Achtung: X8 Pin C (Select IN) muss mit X8 Pin A (+5V) gebrückt sein !!

Der Encoder-Eingang ist potentialgetrennt.

Die Spannungsversorgung erfolgt über das Geber-Kabel

Option: Interne Versorgung vom Servo

Eingangssignale entsprechend RS485

Eingangsfrequenz max 200 kHz

Option: Interne Versorgung vom Servo (LBR1+ LBR2)

Der Encoder Eingang kann auf unterschiedliche Funktionen programmiert werden.

Siehe Software-Beschreibung DS-NDrive.








Leuchtanzeigen am BAMOBIL D3 (Option)

Im Zustand "**Normal**" leuchtet die grüne 7 Segmentanzeige plus Dezimalpunkt als Betriebszustands-Anzeige (Status-Anzeige).


Beim Zustand "**Fehler**" leuchtet die rote Fehler-LED und die 7 Segmentanzeige zeigt die Fehlernummer an.

Beim Zustand "**Warnung**" blink die rote Fehler-LED und die 7 Segmentanzeige zeigt abwechseln den Status und die Warnungs-Nummer an.

Status-Anzeige am Servo

| Anzeige | Punkt/Strich | Zustand | Status bei NDrive |
|---|---------------------------------|---|--|
|  | blinkt | Prozessor aktiv | |
| | dunkel | Hilfsspannung fehlt oder geräteinterner Hardware-Fehler | |
|  | blinkt | Startzustand nach Reset (Hilfsspannung 24V Aus-Ein) Die erste Freigabe beendet den Blink-Zustand | OK = 0 |
| | leuchtet dunkel | Antrieb freigegeben Antrieb gesperrt (nicht freigegeben) | OK = 1 , ENA = 1 OK = 1 , ENA = 0 |
|  | leuchtet | Drehzahl gleich Null (Stillstandsmeldung) | N0 = 1 |
|  | leuchtet | Antrieb dreht rechts , N aktuell positiv | N0 = 0 |
|  | leuchtet | Antrieb dreht links , N aktuell negativ | N0 = 0 |
|  | blinkt leuchtet dunkel | Motorstrom auf Dauerstrom reduziert I _{cns} Motorstrom bei maximaler Stromgrenze I _{max} Normalbetrieb. Motorstrom innerhalb der Stromgrenzen | I _{cns} = 1 I _{cns} = 0 I _{cns} = 0 |
|  | leuchtet für 0.1 Sekunden | Ein neuer Befehl (Wert) wurde vom BUS oder RS232 empfangen | |
| | | | |

Beispiel: Motor rechtsdrehend

| | | | |
|---|----------------|---|---------------------|
|  | Punkt blinkt | = | Prozessor aktiv |
| | Unterer Strich | = | Antrieb freigegeben |
| | Rechter Strich | = | Motor dreht rechts |

5 Elektrische Installation

Fehler-Anzeige am BAMOBIL D3

Die rote LED "FAULT" leuchtet und mit der grünen 7Segment-Anzeige wird die Fehlernummer angezeigt

Fehlerliste

| Anzeige am BAMOBIL | Fehleranzeige bei NDrive | Bedeutung |
|---------------------|--------------------------|---|
| 0 | BADPARAS | Parameter beschädigt |
| 1 | POWER FAULT | Endstufen-Fehler |
| 2 | RFE FAULT | Sicherheitskreis fehlerhaft |
| 3 | BUS TIMEOUT | Übertragungsfehler BUS |
| 4 | FEEDBACK | Gebersignal fehlerhaft |
| 5 | POWERVOLTAGE | Leistungsspannung fehlt |
| 6 | MOTORTEMP | Motortemperatur zu hoch |
| 7 | DEVICETEMP | Gerätetemperatur zu hoch |
| 8 | OVERVOLTAGE | Überspannung >1.8 x UN |
| 9 | I_PEAK | Überstrom 300% |
| A | RACEAWAY | Durchdrehen (ohne Sollwert, falsche Richtung) |
| B | USER | Benutzer -Fehlerauswahl |
| C | RESERVE | |
| D | RESERVE | |
| E | CPU-ERROR | Software Fehler |
| | | |
| Dezimalpunkt blinkt | | Prozessor aktiv |
| Dezimalpunkt dunkel | | Hilfsspannung fehlt oder geräteinterner Hardware-Fehler |

Beispiel:



FAULT LED rot
Fehler-Nummer 5

POWERVOLTAGE (Leistungsspannung fehlt)

Warnungsanzeige am BAMOBIL D3

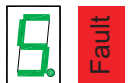
Beim Zustand "**Warnung**" blink die rote Fehler-LED und die 7 Segmentanzeige zeigt abwechseln den Status und die Warnungs-Nummer an.

Warnmeldungen

| Anzeige am Servo | Fehleranzeige bei NDrive | Bedeutung | ID-Adresse |
|------------------|--------------------------|---------------------------------------|-------------|
| | | | 0x8f |
| 0 | | | Bit 16 |
| 1 | | | Bit 17 |
| 2 | | | Bit 18 |
| 3 | | | Bit 19 |
| 4 | | | Bit 20 |
| 5 | POWERVOLTAGE | Leistungsspannung zu klein oder fehlt | Bit 21 |
| 6 | MOTORTEMP | Motortemperatur > 87% | Bit 22 |
| 7 | DEVICETEMP | Gerätetemperatur > 87% | Bit 23 |
| 8 | OVERVOLTAGE | Überspannung >1.5 x UN | Bit 24 |
| 9 | I_PEAK | Überstrom 200% | Bit 25 |
| A | | | Bit 26 |
| B | | | Bit 27 |
| C | I2R | Überlast > 87% | Bit 28 |
| D | | | Bit 29 |
| E | | | Bit 30 |
| F | | | Bit 31 |

Beispiel:

FAULT LED



Blinkt rot,
die Anzeige wechselt zwischen Status und Warn-Nummer

Warnung Nummer 5

POWERVOLTAGE

5 Elektrische Installation

Messwerte

ab Firmware 378

Zwischenkreis-Spannung (48V)

| BAMOBIL D3-62 | Zwischenkreis-Spannung | Parameter 0xeb | DC-BUS - % |
|---------------------------|------------------------|----------------|------------|
| Maximale-Spannung | 62V | 24775 | 75 |
| Batterie-Spannung | 48V | 19180 | 58 |
| Überspannungs-Abschaltung | 70V | 28771 | 85 |
| Ladespannung | 56V | 22377 | 68 |
| ohne Leistungsspannung | 0V | 0 | 0 |
| Normierung | 1 | 399,59 | 1,21 |
| DC-BUS | 82V | 32767 | 100 |

Parameter 0xeb = 399,59 x Zwischenkreisspannung

Zwischenkreis-Spannung (120V)

| BAMOBIL D3-120 | Zwischenkreis-Spannung | Parameter 0xeb | DC-BUS - % |
|---------------------------|------------------------|----------------|------------|
| Maximale-Spannung | 144V | 28771 | 75 |
| Batterie-Spannung | 120V | 23975 | 58 |
| Überspannungs-Abschaltung | 150V | 29969 | 85 |
| Ladespannung | 148V | 27971 | 68 |
| ohne Leistungsspannung | 0V | 0 | 0 |
| Normierung | 1 | 199,79 | 1,21 |
| DC-BUS 100% | 164V | 32767 | 100 |

Parameter 0xeb = 199,79 x Zwischenkreisspannung

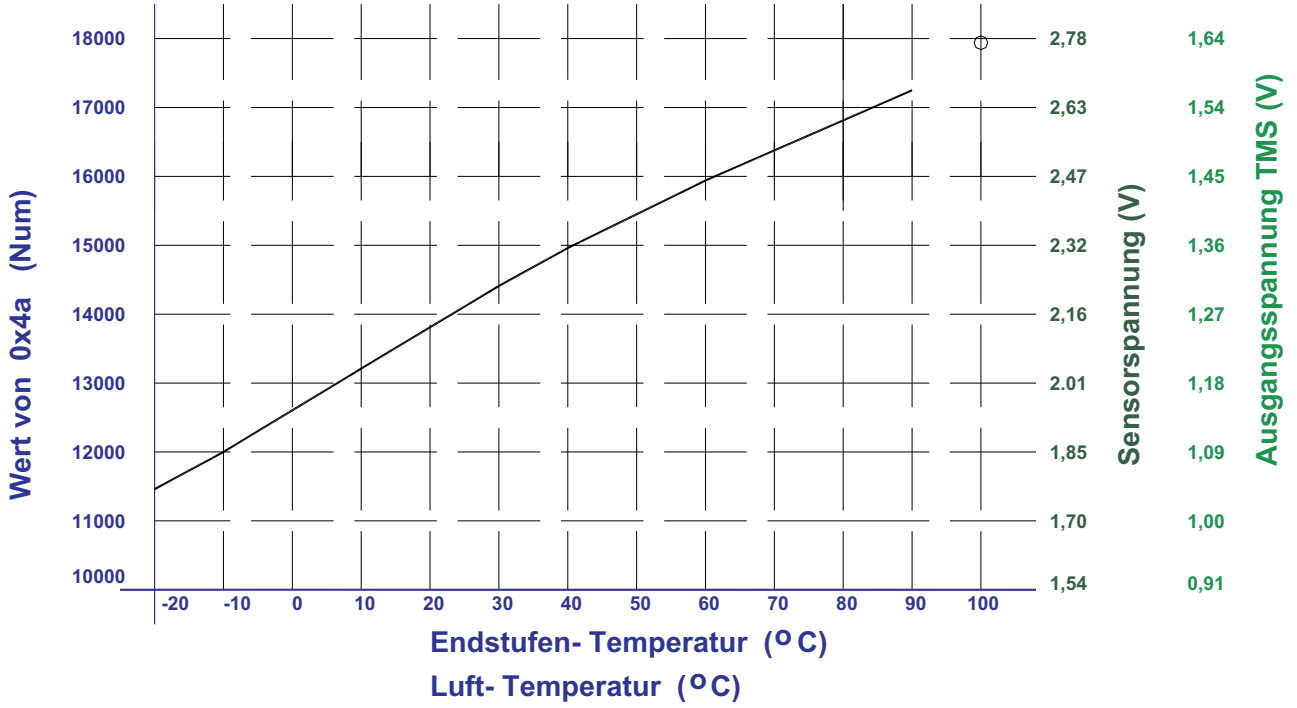
Strom-Istwert

| BAMOBIL-D3 | I 100% | Kalibrierung Nennstrom I-device | | | Spitzenstrom DC blockiert | |
|-----------------------|--------|---------------------------------|------|-----|---------------------------|-----|
| | | Num | Aeff | A= | Num | A= |
| Maximalwert +/- 11Bit | mV | Num | Aeff | A= | Num | A= |
| x-80 | 560 | 450 | 40 | 56 | 650 | 80 |
| x-100 | 700 | 560 | 50 | 60 | 800 | 100 |
| x-120 | 840 | 670 | 60 | 84 | 970 | 120 |
| x-250 | 874 | 700 | 125 | 175 | 1010 | 250 |
| x-350 | 610 | 490 | 175 | 245 | 710 | 350 |
| x-450 | 785 | 630 | 225 | 315 | 910 | 450 |

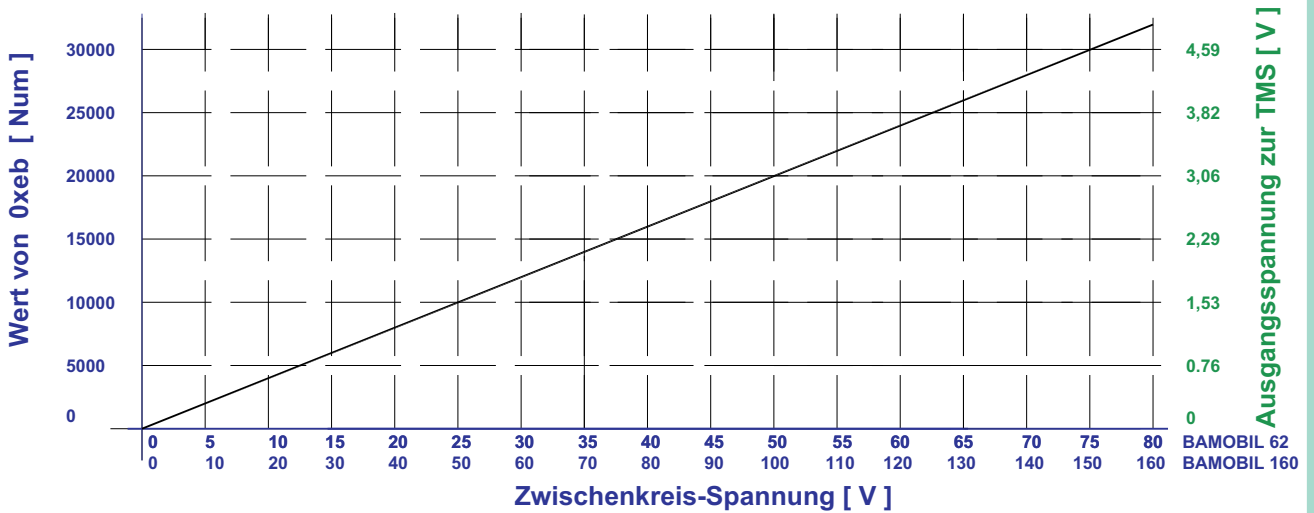
Die Grundeinstellungen sind im Parametersatz geschützt.

Endstufen-Temperatur

| | | |
|----------------------|-------------------------|----------------|
| IGBT-Modultemperatur | Analog-Spannung X4 Pin6 | Parameter 0x4a |
| maximal +80 | 2,60 | 16820 (FW>378) |



Zwischenkreis-Spannung



Option



Garantie

UNITEK gewährleistet, daß das Gerät frei von Material- und Herstellungsfehlern ist. Die Werte der Vor- und Endkontrollen in der Qualitätssicherung werden mit der Geräteseriennummer archiviert.

Die Garantiezeit beginnt ab Geräteauslieferung und dauert zwei Jahre.

UNITEK übernimmt keine Garantie für die Eignung des Gerätes für irgendeine spezielle Anwendung.

Für Mängel der Lieferung, wozu auch das Fehlen zugesicherter Eigenschaften gehört, haftet UNITEK nur in der Weise, daß bei Einsendung ins Herstellerwerk unentgeltlich nachgebessert oder bei Notwendigkeit Ersatz geliefert wird.

Diese Mängelhaftung ist ausgeschlossen, wenn seitens des Bestellers oder Dritter unsachgemäße Instandsetzungsarbeiten vorgenommen werden, wenn Mängel durch Nichtbeachtung der, der Lieferung beiliegenden Betriebsanleitung (MANUAL), durch Nichtbeachtung der elektrischen Normen und Vorschriften, durch unsachgemäße Behandlung oder durch Natureinwirkungen entstehen.

Folgeschäden

Alle weitergehenden Ansprüche auf Wandlung, Minderung und Ersatz von Schäden irgendwelcher Art, insbesondere auch Schäden, die nicht am Gerät von UNITEK entstanden sind, sind ausgeschlossen.

Folgeschäden, die auf Grund von Fehlfunktionen oder Mängel des Gerätes in der Maschine oder Anlage entstanden sind, können nicht geltend gemacht werden.

Dies gilt nicht, soweit gesetzlich zwingend gehaftet wird.

Manualhinweise

Änderungen der in diesem MANUAL enthaltenen Informationen sind vorbehalten.

Alle Anschluhinweise dienen der allgemeinen Information und sind unverbindlich. Es gelten die örtlichen gesetzlichen Vorschriften sowie die Bestimmungen der Normen.

UNITEK übernimmt weder ausdrücklich noch stillschweigend irgendwelche Haftung für die in diesem MANUAL dargestellten Produktinformationen, weder für deren Funktionsfähigkeit noch deren Eignung für irgendeine spezielle Anwendung.

Alle Rechte vorbehalten.

Vervielfältigung, Verbreitung und Übersetzungen sind, unter Ausschluß jeglicher Haftung von UNITEK, erlaubt.