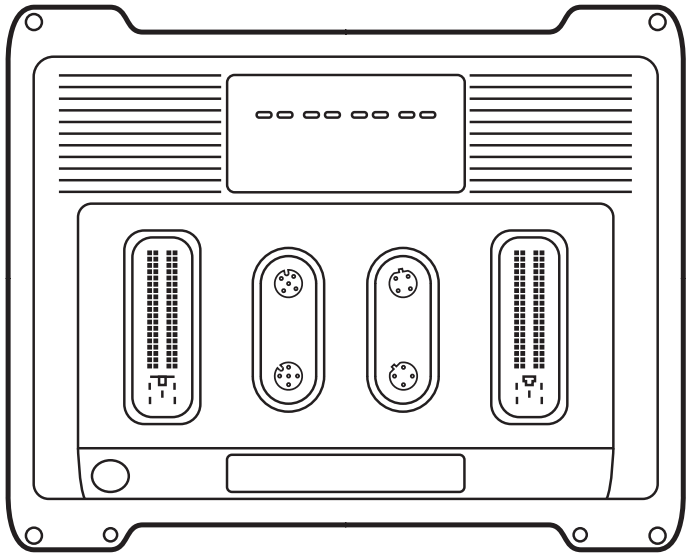
DE

Montageanleitung ecomatController

M30720
M30721



7391126 / 00 05 / 2017

Inhalt

1 Vorbemerkung 4
1.1 Zeichenerklärung 4
2 Sicherheitshinweise 5
2.1 Allgemein 5
2.2 Zielgruppe 5
2.3 Elektrischer Anschluss 5
2.4 Gehäusetemperatur 6
2.5 Eingriffe in das Gerät 6
2.6 Elektromagnetische Verträglichkeit 6
2.7 Elektrisches Schweißen an Fahrzeugen und Anlagen 6
3 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
4 Montage 7
4.1 Befestigung 7
4.2 Einbaulage 8
4.3 Montagefläche 8
4.4 Wärmeabführung 8
5 Elektrischer Anschluss 9
5.1 Anschlussbelegung 9
5.1.1 Zuordnung der Anschlussstecker 9
5.2 Shield-Anschluss 9
5.3 Sicherungen 10
5.4 Führung der Versorgungs- und Signalleitungen 10
5.4.1 GND-Anschlüsse 11
5.5 Analogeingänge 12
5.6 Widerstandseingänge 13
5.7 High-Side Digitaleingänge (CSO) 14
5.8 Analogausgänge 15
5.9 Low-Side Digitalausgänge (CSI) / H-Brücke 16
5.10 Gemischter Betrieb (12 V / 24 V) 17
5.11 Anschlusstechnik 17
6 Inbetriebnahme 18
6.1 Schnittstellen und Systemvoraussetzungen 18
6.2 Allgemeines 18
6.3 Erste Schritte 18
6.4 Erforderliche Dokumentationen 19
7 Technische Daten 20
7.1 M30720 20
7.1.1 Mechanische und elektrische Daten 20
7.1.2 Prüfnormen und Bestimmungen 23
7.1.3 Stecker A und B / Kennwerte der Eingänge 24
7.1.4 Stecker A und B / Kennwerte der Ausgänge 27

7.1.5 Steckverbindungen 30
7.1.6 Stecker A / Anschlussbelegung 31
7.1.7 Stecker B / Anschlussbelegung 32
7.2 M30721 33
7.2.1 Mechanische und elektrische Daten 33
7.2.2 Prüfnormen und Bestimmungen 36
7.2.3 Stecker A und B / Kennwerte der Eingänge 37
7.2.4 Stecker A und B / Kennwerte der Ausgänge 40
7.2.5 Steckverbindungen 43
7.2.6 Stecker A / Anschlussbelegung 44
7.2.7 Stecker B / Anschlussbelegung 45
8 Wartung, Instandsetzung und Entsorgung 46
9 Zulassungen/Normen 46

Das vorliegende Dokument ist die Originalanleitung.

Lizenzen und Warenzeichen

Alle benutzten Warenzeichen und Firmenbezeichnungen unterliegen dem Copyright der jeweiligen Firmen.

1 Vorbemerkung

Dieses Dokument gilt für Geräte des Typs "ecomatController" (Art.-Nr.: M30720/ M30721).
Es ist Bestandteil des Gerätes.

Das Dokument richtet sich an Fachkräfte. Dabei handelt es sich um Personen, die aufgrund ihrer einschlägigen Ausbildung und ihrer Erfahrung befähigt sind, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden, die der Betrieb oder die Instandhaltung des Gerätes verursachen kann. Das Dokument enthält Angaben zum korrekten Umgang mit dem Gerät.

Lesen Sie dieses Dokument vor dem Einsatz, damit Sie mit Einsatzbedingungen, Installation und Betrieb vertraut werden. Bewahren Sie das Dokument während der gesamten Einsatzdauer des Gerätes auf.

Sicherheitshinweise befolgen.

Technische Daten, Zulassungen, Zubehör und weitere Informationen unter www.ifm.com.

1.1 Zeichenerklärung

► Handlungsanweisung
> Reaktion, Ergebnis
[…] Bezeichnung von Tasten, Schaltflächen oder Anzeigen
→ Querverweis

Wichtiger Hinweis
Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich.

Information
Ergänzender Hinweis

⚠ WARNUNG
Warnung vor schweren Personenschäden.
Tod oder schwere, irreversible Verletzungen sind möglich.

⚠ VORSICHT
Warnung vor Personenschäden.
Leichte, reversible Verletzungen sind möglich.

ACHTUNG
Warnung vor Sachschäden.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemein

Diese Beschreibung ist Bestandteil des Gerätes. Sie enthält Texte und Abbildungen zum korrekten Umgang mit dem Gerät und muss vor einer Installation oder dem Einsatz gelesen werden.

Befolgen Sie die Angaben dieser Anleitung. Nichtbeachten der Hinweise, Betrieb außerhalb der nachstehend bestimmungsgemäßen Verwendung, falsche Installation oder fehlerhafte Handhabung können schwerwiegende Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben.

2.2 Zielgruppe

Die Anleitung richtet sich an Personen, die im Sinne der EMV- und der Niederspannungsrichtlinie als fachkundig angesehen werden können. Das Gerät darf nur von einer sicherheitstechnisch geschulten Elektrofachkraft eingebaut, angeschlossen und in Betrieb gesetzt werden.

2.3 Elektrischer Anschluss

Das Gerät ist für die Versorgung durch ein mobiles Bordnetz (12/24 V DC Batteriebetrieb) ausgelegt.

Schalten Sie das Gerät extern spannungsfrei bevor Sie irgendwelche Arbeiten an ihm vornehmen. Schalten Sie ggf. auch unabhängig versorgte Ausgangslastkreise ab.

Wird das Gerät nicht vom mobilen Bordnetz (12/24 V Batteriebetrieb) versorgt, darauf achten, dass die externe Spannung gemäß den Kriterien für sichere Kleinspannung (SELV) erzeugt und zugeführt wird, da diese ohne weitere Maßnahmen zur Versorgung der angeschlossenen Steuerung, der Sensorik und der Aktorik zur Verfügung gestellt wird.

Die Verdrahtung aller in Zusammenhang mit dem SELV-Kreis des Geräts stehenden Signale muss ebenfalls den SELV-Kriterien entsprechen (sichere Schutzkleinspannung, galvanisch sicher getrennt von anderen Stromkreisen).

Wird die zugeführte SELV-Spannung extern geerdet (SELV wird zu PELV), geschieht dies in der Verantwortung des Betreibers und im Rahmen der dort geltenden nationalen Installationsvorschriften. Alle Aussagen in diesem Dokument beziehen sich auf das bzgl. der SELV-Spannung nicht geerdete Gerät.

An den Anschlussklemmen dürfen nur die in den technischen Daten, bzw. auf dem Geräteaufdruck angegebenen Signale eingespeist bzw. die zugelassenen Zubehörkomponenten der ifm electronic gmbh angeschlossen werden.

2.4 Gehäusetemperatur

Das Gerät ist gemäß nachstehender technischer Spezifikation in einem weiten Umgebungstemperaturbereich betreibbar. Aufgrund der zusätzlichen Eigenerwärmung kann es an den Gehäusewandungen beim Berühren in heißer Umgebung zu hohen wahrnehmbaren Temperaturen kommen.

2.5 Eingriffe in das Gerät

Bei Fehlfunktionen oder Unklarheiten mit dem Hersteller in Verbindung setzen. Eingriffe in das Gerät können schwerwiegende Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben. Sie sind nicht zulässig und führen zu Haftungs- und Gewährleistungsausschluss.

2.6 Elektromagnetische Verträglichkeit

Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

2.7 Elektrisches Schweißen an Fahrzeugen und Anlagen

Schweißarbeiten am Fahrgestellrahmen dürfen nur durch Fachpersonal ausgeführt werden.

Plus- und Minusklemmen der Batterien abnehmen und abdecken.
Steuerung vor dem Schweißen am Fahrzeug bzw. an der Anlage mit allen Kontakten vom Bordnetz trennen. Masseklemme des Schweißgerätes direkt mit dem zu schweißenden Teil verbinden.

Steuerung und elektrische Leitungen nicht mit der Schweißelektrode oder der Masseklemme des Schweißgerätes berühren.

Steuerung gegen Schweißperlen schützen.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die frei programmierbaren Steuerungen der Baureihe "ecomatController" sind für den Einsatz unter erschwerten Bedingungen ausgelegt (z.B. erweiterter Temperaturbereich, starke Vibrationen, intensive EMV-Belastung).

► Einsatzbedingungen beachten.

⚠ WARNUNG

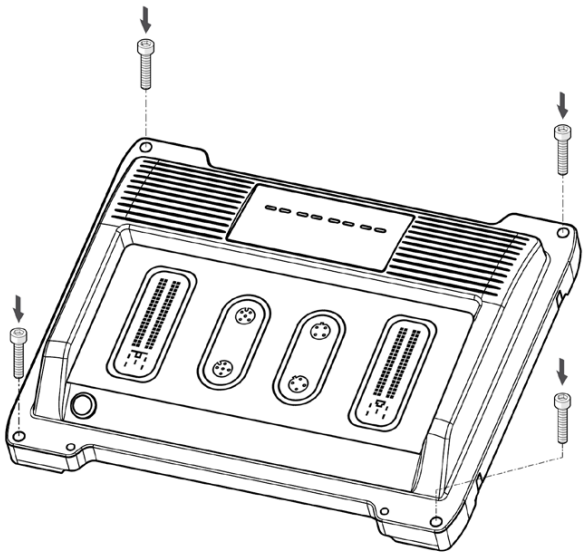
- Bestimmungsgemäße Verwendung
- Programmierung und wesentliche Ergänzungen zu dieser Anleitung
- Inbetriebnahme

4 Montage

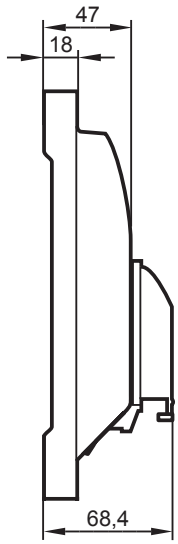
4.1 Befestigung

► Die Steuerung mit 4 Stk. verzinkten M6 Schrauben auf einer ebenen Fläche befestigen.
Anzugsdrehmoment: 10 ±2 Nm

DE



Montage



Gesamthöhe mit aufgesetztem Stecker

ACHTUNG

Um eine Kontaktkorrosion zwischen den Montageschrauben und dem Modulgehäuse zu vermeiden, keine Edelstahlschrauben oder vernickelten Schrauben verwenden!

In stark korrosiver Umgebung, wie z.B. in extrem salzhaltiger Luft, empfehlen wir Schrauben mit einer Oberflächenveredelung auf Zink/Nickel-Basis mit Dickschichtpassivierung und Versiegelung. Bei normalen korrosiven Anforderungen sind verzinkte Schrauben ausreichend.

4.2 Einbaulage

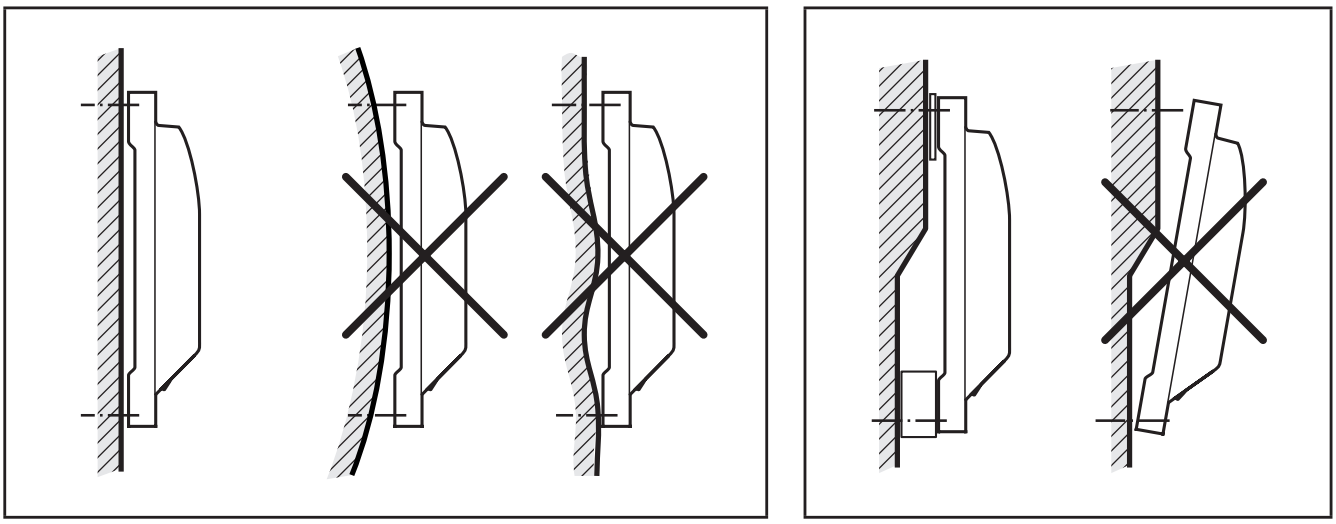
In feuchter Umgebung die Steuerung so einbauen, dass auf den Steckern keine stehende Flüssigkeit zurückbleiben kann.

4.3 Montagefläche

ACHTUNG

Auf das Gehäuse dürfen keine Verwindungskräfte oder mechanischen Belastungen wirken.

► Steht keine ebene Montagefläche zur Verfügung, Ausgleichelemente verwenden.



Montagefläche

► Bei der Montage darauf achten, dass der Verschmutzungsgrad 2 oder besser eingehalten wird. Verschmutzungsgrad 2 ist eine leichte, übliche Verschmutzung, die durch gelegentliches Betauen oder Handschweiß leitfähig werden kann (DIN EN 60664-1).

4.4 Wärmeabführung

► Da die Eigenerwärmung der Elektronik über das Gehäuse abgeführt wird, für eine ausreichende Wärmeabführung sorgen. Die Wärmeabführung erfolgt hauptsächlich über den Gehäuseboden. Das Gehäuse ist so aufgebaut, dass bei Montage auf einer ebenen Fläche die Wärme über den Boden abgeführt werden kann.

5 Elektrischer Anschluss

5.1 Anschlussbelegung

Anschlussbelegung (→ 7 Technische Daten)

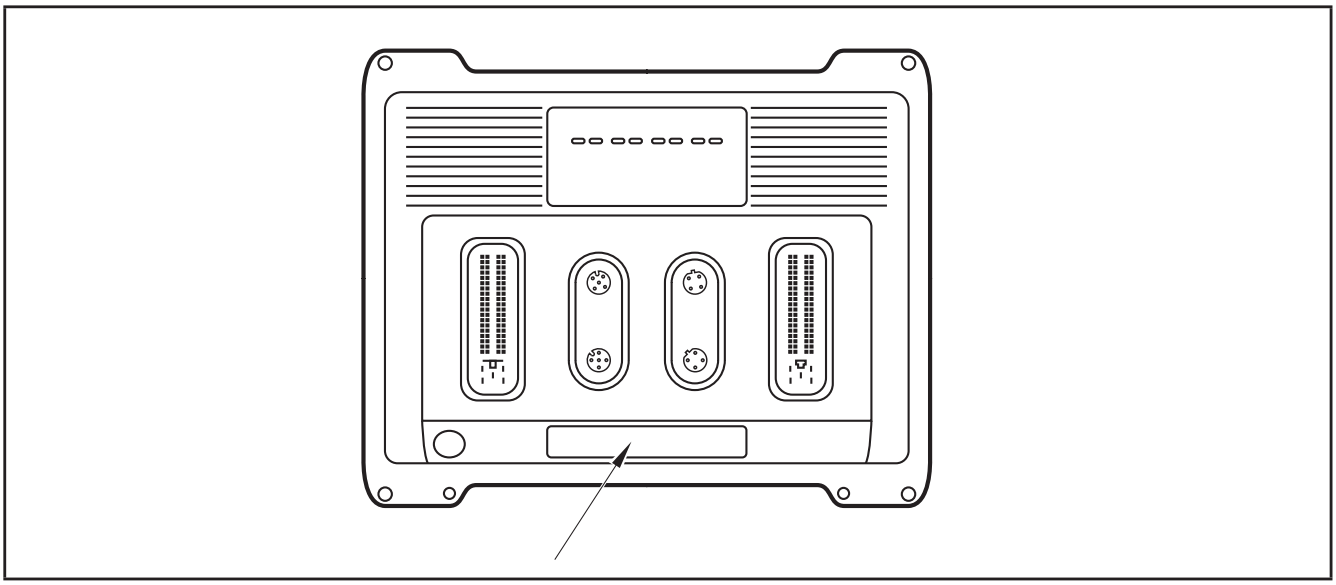
Nur Steckerpins belegen, die in der Anschlussbelegung aufgeführt werden. Ungenannte Steckerpins bleiben unbelegt.

► Alle aufgeführten Versorgungsleitungen und GND-Anschlüsse anschließen.

DE

5.1.1 Zuordnung der Anschlussstecker

► Geräteaufdruck beachten.



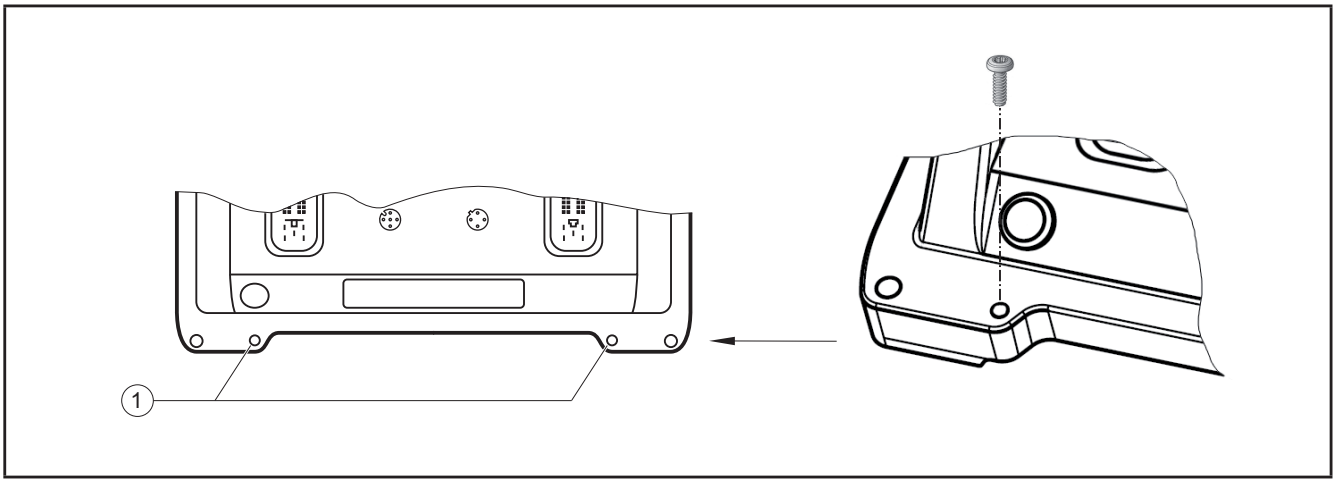
Zuordnung der Anschlussstecker auf dem Geräteaufdruck

► M12-Stecker mit vergoldeten Kontakten verwenden.

► Nicht belegte Buchsen mit Schutzkappen versehen (im Lieferumfang enthalten).

► Für Schutzart IP 67 Gerätestecker mit Einzeladerabdichtung verwenden.

5.2 Shield-Anschluss



1: Bohrungen für Shield-Anschluss

Um den elektrischen Störschutz und die bestimmungsgemäße Funktion des Gerätes sicherzustellen, das Gehäuse auf kürzestem Weg mit der Fahrzeugmasse / Karosserie verbinden.

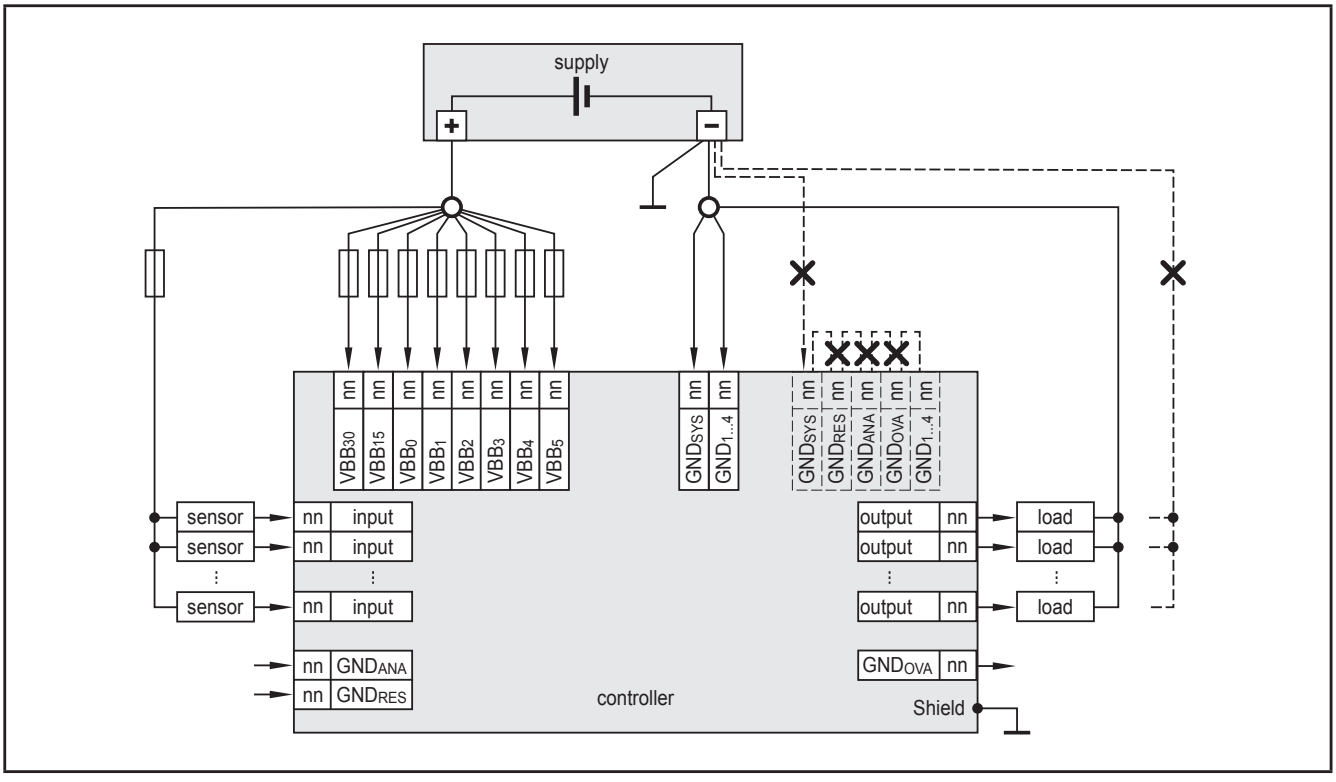
► Verbindung zwischen Gerät und Fahrzeugmasse mit selbstformender M4 Schraube herstellen (im Lieferumfang enthalten).

5.3 Sicherungen

► Zum Schutz des gesamten Systems die einzelnen Stromkreise absichern.

Anschlussstecker	Bezeichnung	Potential	Pin-Nr.	Sicherung
Stecker A	Versorgungsspannung Sensoren/Modul	VBB_{30}	30	≤ 2 A T
	Versorgungsspannung Sensoren/Modul	VBB_{15}	15	≤ 2 A T
	Versorgungsspannung Ausgangsgruppe 0	VBB_0	04	≤ 15 A
	Versorgungsspannung Ausgangsgruppe 1	VBB_1	03	≤ 15 A
	Versorgungsspannung Ausgangsgruppe 2	VBB_2	01	≤ 15 A
Stecker B	Versorgungsspannung Ausgangsgruppe 3	VBB_3	04	≤ 15 A
	Versorgungsspannung Ausgangsgruppe 4	VBB_4	03	≤ 15 A
	Versorgungsspannung Ausgangsgruppe 5	VBB_5	01	≤ 15 A

5.4 Führung der Versorgungs- und Signalleitungen



Anschluss der Versorgungs- und Signalleitungen (X = unzulässig), Beispiel M30721

⚠ WARNUNG

Das Brücken von Anschlüssen im Anschlussstecker ist unzulässig und kann zur Beeinträchtigung der Sicherheit für Mensch und Maschine führen.

- ► Grundsätzlich alle Versorgungs- und Signalleitungen getrennt führen.
- ► Versorgungs- und Masseleitungen zur Steuerung und zu den Sensoren/ Aktoren über einen jeweils gemeinsamen Sternpunkt verbinden.

Wird ein vorkonfektioniertes Anschlusskabel verwendet, Adern mit nichtbelegten Signaleingängen und -ausgängen entfernen.

Unbelegte Adern, insbesondere Adernschlaufen, führen zu Störeinkopplungen, die die angeschlossene Steuerung beeinflussen können.

Bei Signalstörungen, Eingänge mit geschirmten Leitungen betreiben. Abschirmungen einseitig mit dem Shield-Anschluss verbinden.

VBB_0 muss angeschlossen sein, damit die Steuerung gegen Load Dump geschützt ist.

⚠ WARNUNG

Wird VBB_0 nicht angeschlossen, kann dies zur Beeinträchtigung der Sicherheit für Mensch und Maschine führen.

Abkürzung	Ein- / Ausgangstyp
A	Analog
B_H	Binär High-Side (CSO)
B_L	Binär Low-Side (CSI)
$FRQ_{L/H}$	Frequenz-/Impulseingänge konfigurierbar Low-Side (CSI) / High-Side (CSO)
PWM_H	Pulsweitenmodulation High-Side (CSO)
PWM_L	Pulsweitenmodulation Low-Side (CSI)
PWM_I	Pulsweitenmodulation stromgeregelt
R	Widerstandseingang

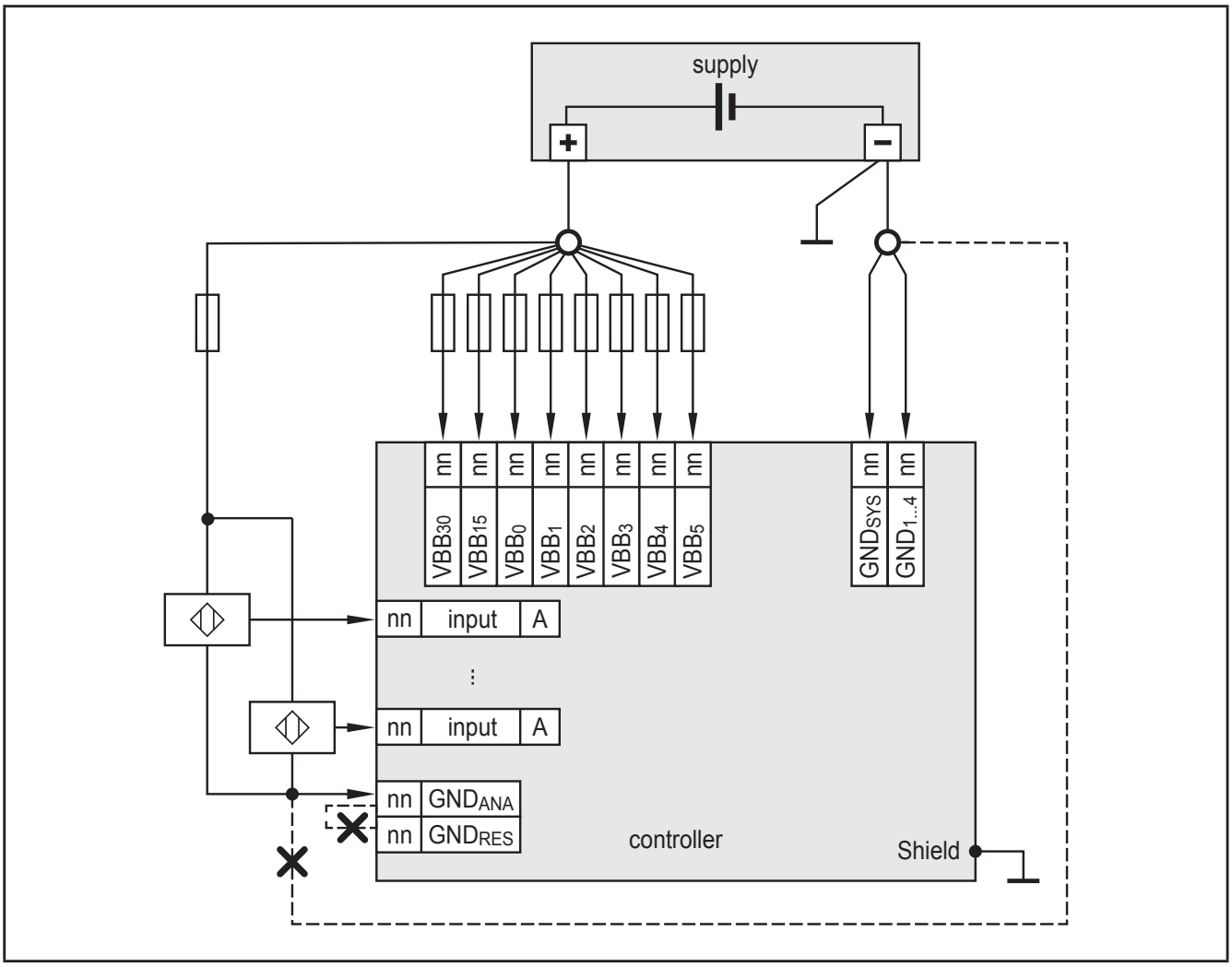
5.4.1 GND-Anschlüsse

- ► Die Anschlüsse $GND_{1...4}$ und GND_{SYS} jeweils einzeln mit dem gemeinsamen GND-Sternpunkt verbinden.
- ► Den Shield-Anschluss des Gehäuses auf kürzestem Weg mit der Fahrzeugmasse / Karosserie verbinden.

⚠ WARNUNG

Die Anschlüsse GND_{ANA}, GND_{RES} und GND_{OVA} nicht mit dem gemeinsamen GND-Sternpunkt verbinden, sondern mit GND der Signalquelle oder des angeschlossenen Geräts verbinden.

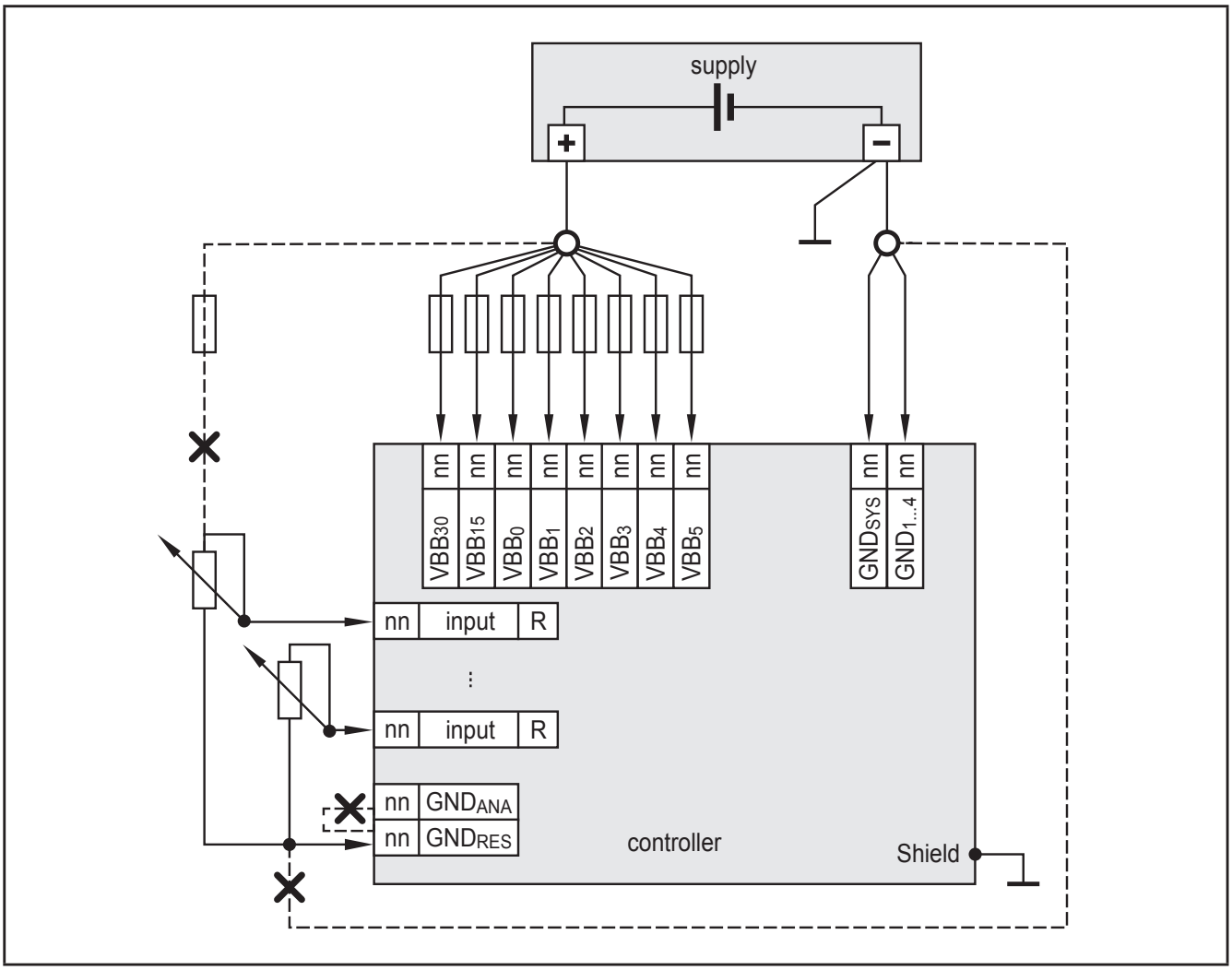
5.5 Analogeingänge



Anschluss der Analogeingänge (A)

► GND_{ANA} mit GND der Signalquelle verbinden.
GND_{ANA} nicht mit anderen GND-Anschlüssen oder dem gemeinsamen GND-Sternpunkt verbinden.

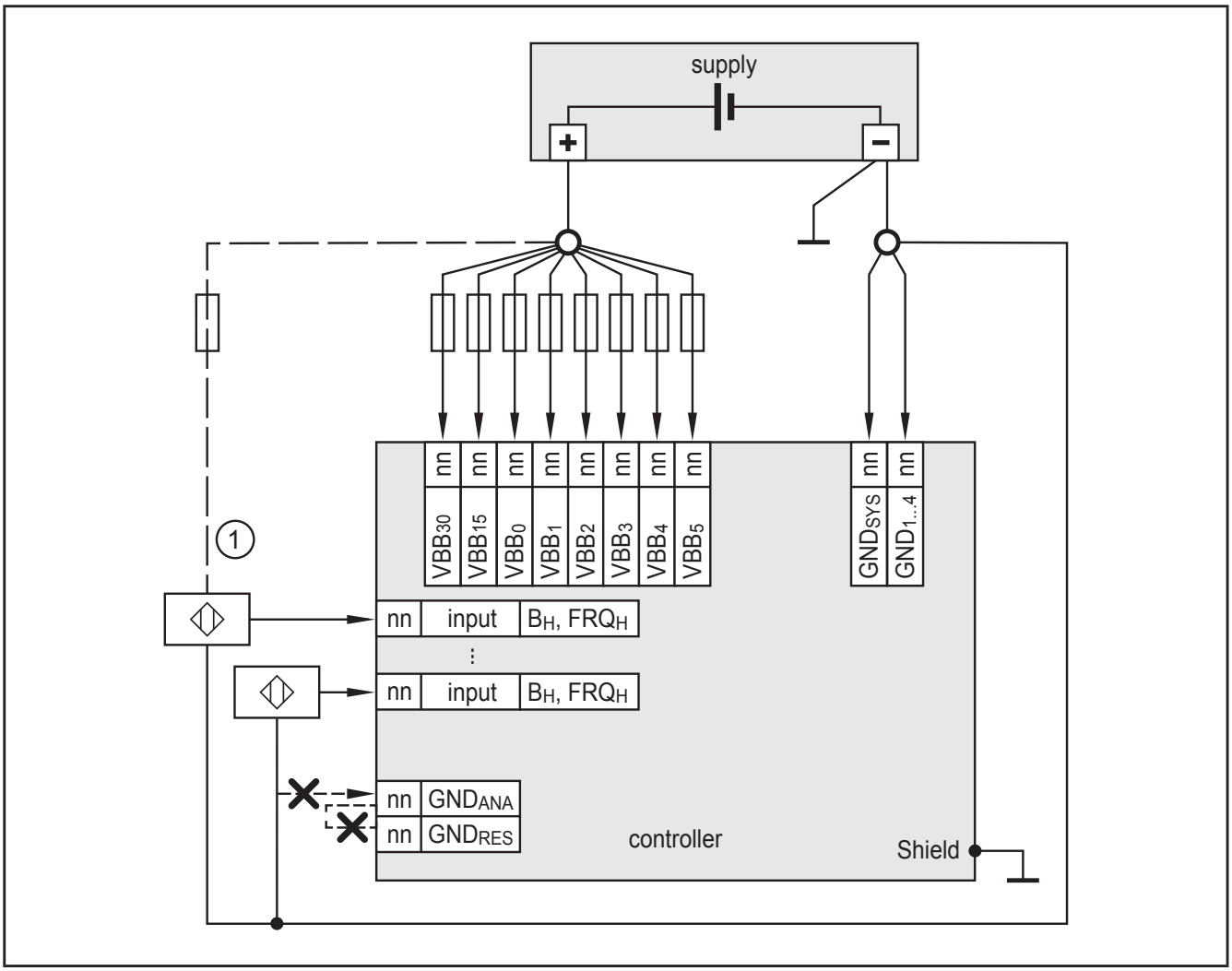
5.6 Widerstandseingänge



Anschluss der Widerstandseingänge (R)

► GND_{RES} mit GND der Signalquelle verbinden.
GND_{RES} nicht mit anderen GND-Anschlüssen oder dem gemeinsamen GND-Sternpunkt verbinden.

5.7 High-Side Digitaleingänge (CSO)

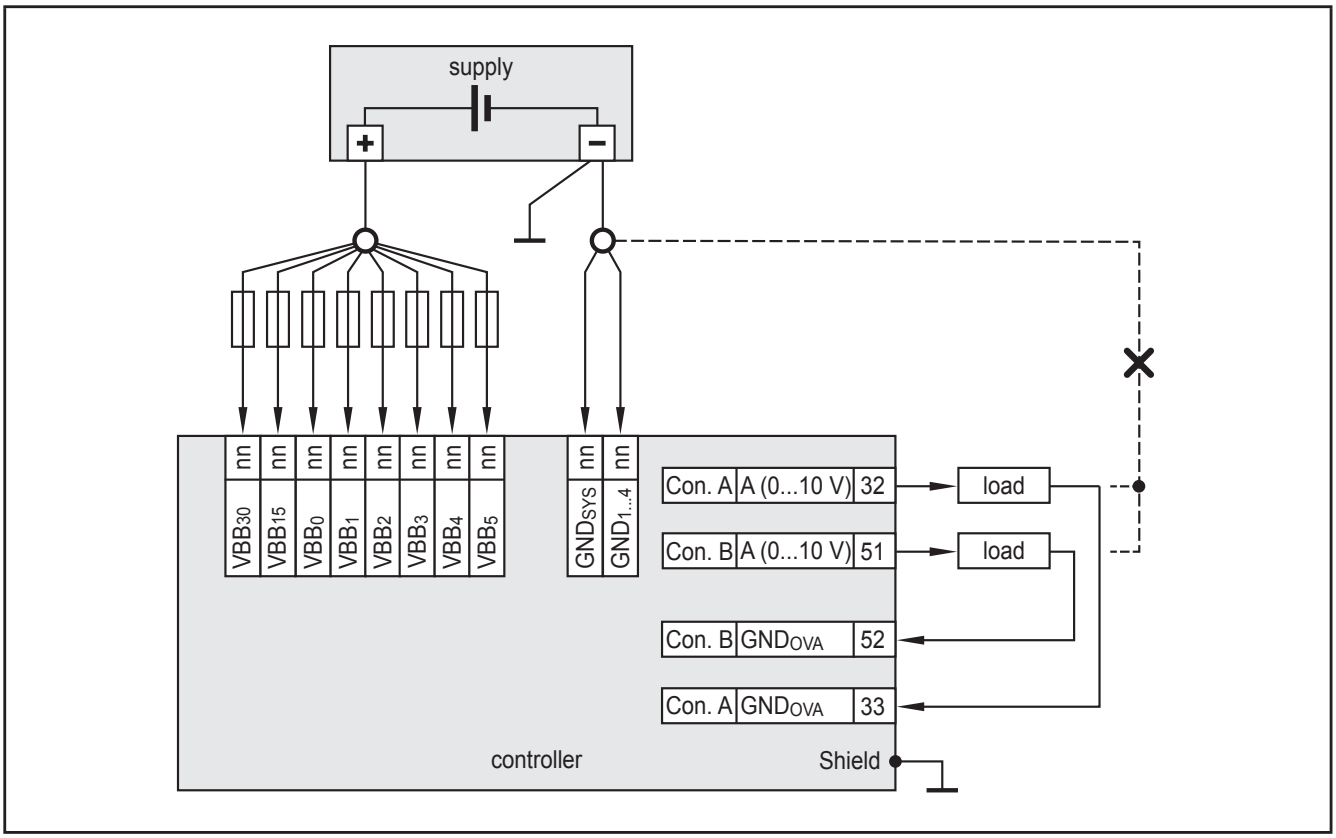


Anschluss der High-Side Eingänge (B_H, FRQ_H)

1: Anschluss für 3-Leiter-Sensoren

► GND der Signalquelle mit dem gemeinsamen GND-Sternpunkt verbinden. GND der Signalquelle nicht mit GND_{RES} oder GND_{ANA} verbinden.

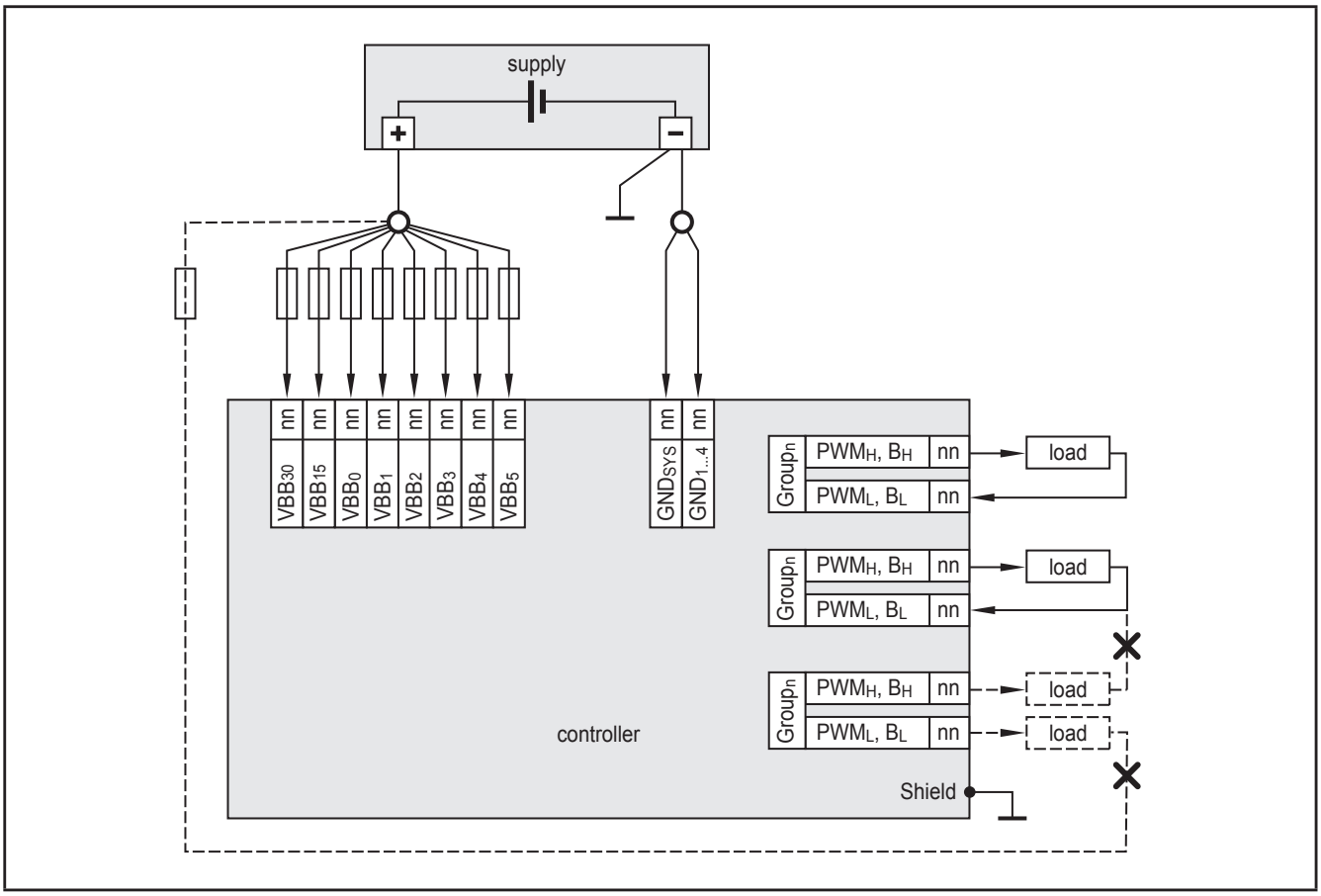
5.8 Analogausgänge



Anschluss der Analogausgänge (A)

► GND der Last mit GND_{OVA} verbinden.
GND der Last nicht mit anderen GND-Anschlüssen oder dem gemeinsamen GND-Sternpunkt verbinden.

5.9 Low-Side Digitalausgänge (CSI) / H-Brücke



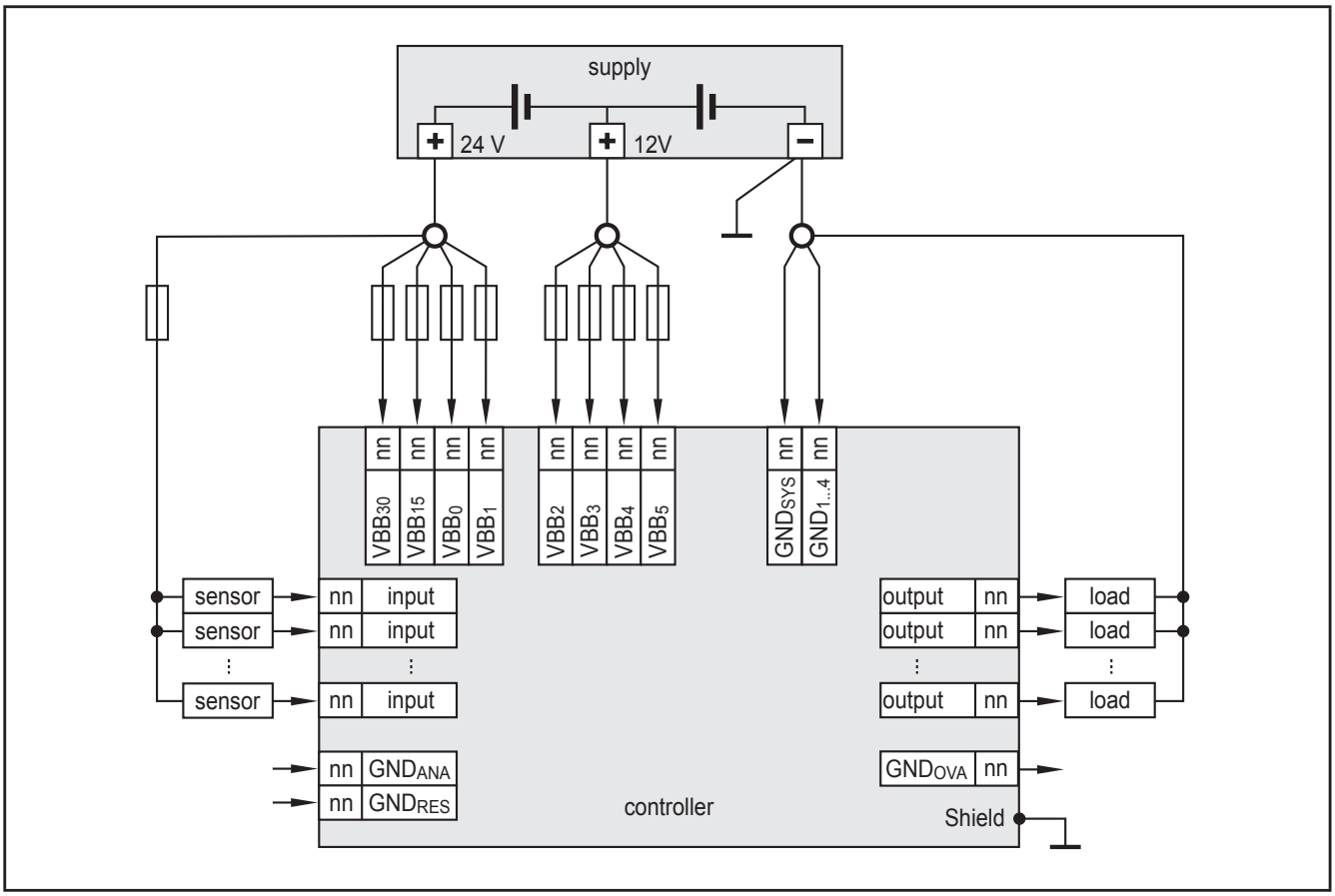
Anschluss der Low-Side-Digitalausgänge (PWM_L, B_L)

► Low-Side Ausgänge (B_L) über einen High-Side Ausgang (B_H) derselben Ausgangsgruppe versorgen.

⚠ WARNUNG

Unzulässige Anschlusskonfigurationen der Low-Side Ausgänge können zur Beeinträchtigung der Sicherheit für Mensch und Maschine führen.

5.10 Gemischter Betrieb (12 V / 24 V)



Beispiel Anschluss an 24 V und 12 V Spannungsversorgung kombiniert

Der Betrieb der Ausgangsgruppen mit unterschiedlichen Versorgungsspannungen ist möglich.

► VBB_0 muss am gemeinsamen Sternpunkt mit VBB_{30} und VBB_{15} angeschlossen werden.

5.11 Anschlusstechnik

ACHTUNG

Die 81-poligen Anschlussstecker nur bei getrennter Versorgungsspannung anschließen. "Hot-Plugging" ist nicht zulässig.

► Für den CAN-Anschluss paarig verdrillte Leitungen verwenden.

► Für den Ethernet-Anschluss Kabel min. der Kategorie 5 (Cat 5) verwenden.

Die RS-232-Schnittstelle dient nur als Service-Schnittstelle (z. B. für Firmware-Updates).

6 Inbetriebnahme

⚠ WARNUNG

Folgende Hinweise beachten:
- Bestimmungsgemäße Verwendung
- Programmierung und wesentliche Ergänzungen zu dieser Anleitung
- Inbetriebnahme

6.1 Schnittstellen und Systemvoraussetzungen

Der Programmierer erstellt das Anwendungsprogramm mit dem IEC 61131-3 konformen Programmiersystem CODESYS und lädt die Anwendungen über die Ethernet-, RS-232- oder CAN-Schnittstelle auf die Steuerung.

Systemvoraussetzung für CODESYS 3.5 SP10:
Microsoft Windows 7, SP1 oder höher

Einsetzbare CODESYS-Versionen siehe Systemhandbuch ecomatController M30720/M30721.

6.2 Allgemeines

Im Auslieferungszustand ist das Gerät für die Programmierung mit CODESYS ab Version 3.5 SP10 vorbereitet.

Werkseitige Voreinstellungen:
IP-Adresse: 192.168.82.247
Subnetzmaske: 255.255.255.0

Für die sichere Funktion der vom Anwender erstellten Anwendungsprogramme ist dieser selbst verantwortlich. Bei Bedarf muss er zusätzlich entsprechend der nationalen Vorschriften eine Abnahme durch entsprechende Prüf- und Überwachungsorganisationen durchführen lassen.

6.3 Erste Schritte

► Prüfen, ob die vorinstallierte, neueste Version des ifm-Betriebssystems gewünscht ist, ggf. eine andere Version via TFTP herunterladen und installieren.
► Gerät über die Ethernet-Schnittstelle mit dem Notebook/PC verbinden.
► Notebook/PC einschalten; IP-Einstellungen des Notebooks/PCs überprüfen und ggf. einstellen.

Internetprotokoll: TCP/IP
IP-Adresse: 192.168.82.xxx (außer .247, s.o.)
Subnetzmaske: 255.255.255.0
Gateway IP-Adresse: 192.168.82.21

► Betriebsspannung des Gerätes einschalten.
> Nach Anlegen der Betriebsspannung kann ein Projekt geladen werden.

6.4 Erforderliche Dokumentationen

Neben dem Programmiersystem CODESYS sind zur Inbetriebnahme und Programmierung des Gerätes folgende Dokumente erforderlich:

- Programmierhandbuch CODESYS V3.5
  (alternativ als Onlinehilfe)

Als Download-File stehen die Handbücher im Internet zur Verfügung:
www.ifm.com → Suchen → Art.-Nr. → Dokumente & Downloads

Onlinehilfe CODESYS:
www.ifm.com → Service → Download → Steuerungssysteme*

*) Downloadbereich mit Anmeldung

7 Technische Daten

7.1 M30720

7.1.1 Mechanische und elektrische Daten

M30720

ecomatController/98

32-Bit Triple-Core Prozessor

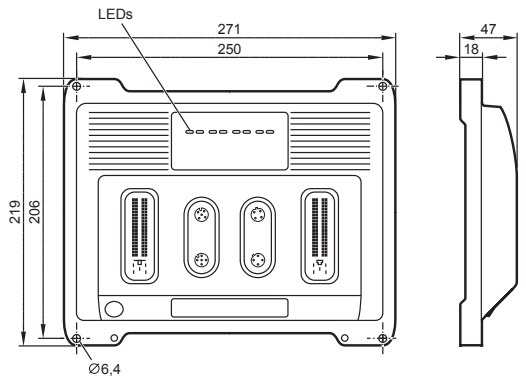
98 Ein-/Ausgänge

4 CAN-Schnittstellen

Ethernet-Schnittstelle

CODESYS 3.5

8...32 V ⎓



Technische Daten	Steuerung als Black-Box-System zur Realisierung eines zentralen oder dezentralen Systemaufbaus
Mechanische Daten	
Gehäuse	geschlossenes, abgeschirmtes Metallgehäuse mit Schraubbefestigung
Maße (H x B x T)	219 x 271 x 47 mm
Montage	Schraubbefestigung mit 4 Stk. M6
Anschluss	2 x Anschlussstecker 81-polig, verriegelt, mechanisch verpol- und vertauschsicher Typ Tyco / AMP Kontakte AMP-Junior-Timer, Crimp-Anschluss 0,5/0,75/2,5 mm² 2 x M12 Anschlussstecker 4-polig, D-codiert 2 x M12 Anschlussstecker 5-polig, A-codiert Shield-Anschluss Ø 4 mm für selbstformende Schraube
Gewicht	1,6 kg
Gehäuse-/Lagertemperatur	– 40...85 °C (lastabhängig) / – 40...85 °C
max. zulässige relative Luftfeuchtigkeit	90 % (nicht kondensierend)
Höhe über NN	max. 3000 m
Schutzart	IP 65 / IP 67 (bei gesteckten Steckern mit Einzeladerabdichtung und gesteckten M12 Anschlusssteckern/Dichtkappen)
Elektrische Daten	
Ein-/Ausgangskanäle gesamt	98 (60 Eingänge / 38 Ausgänge)
Eingänge	konfigurierbar, diagnosefähig 24 x A (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiometrisch) / B_L 16 x $FRQ_{L/H}$ (≤ 30 kHz) / $B_{L/H}$ 4 x R (0,016...30 kOhm) / B_L 8 x B_L (Impedanz ≤ 10 kOhm) 8 x B_L (Impedanz ≤ 3,2 kOhm)
Ausgänge	konfigurierbar, diagnosefähig 8 x $PWM_{H/L}$ / PWM_I / $B_{H/L}$ (20...2000 Hz, 4,0 A, H-Brücke) 4 x PWM_H / PWM_I / B_H (20...2000 Hz, 4,0 A) 12 x PWM_H / PWM_I / B_H (20...2000 Hz, 2,5 A) 12 x PWM_H / B_H 2,5 A 2 x A (0...10 V)
Sensorversorgung	1 x 5/10 V, max. 2 W konfigurierbar
	Anzahl und Konfigurationsmöglichkeiten der Ein-/Ausgänge siehe auch Anschlussbelegungen
Betriebsspannung Überspannung	8...32 V ⎓ 36 V für t ≤ 10 s
Verpolungsschutz	ja
Stromaufnahme VBB_{30}	max. 600 mA bei 12V max. 400 mA bei 24V

DE

M30720	Technische Daten
CAN-Schnittstellen 0...3 Baudrate Kommunikationsprofil	CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898 20 kBit/s...1 MBit/s (Default 250 kBit/s) CANopen, CiA DS 301 V4.2, CiA DS 401 V1.4 / SAE J 1939 / freies Protokoll
Serielle Schnittstelle Baudrate Topologie	RS-232 9,6...115,2 kBit/s (Default 115,2 kBit/s) point-to-point (max. 2 Teilnehmer); Master-Slave-Verbindung
Ethernet- Schnittstelle Datenrate Protokolle	1 Schnittstelle mit int. Switch und 2 Ports 10/100 Mbit/s TCP/IP, UDP/IP, Modbus UDP
Prozessor	32-Bit Triple-Core CPU Infineon AURIX™
Geräteüberwachung	Über- und Unterspannungsüberwachung Watchdogfunktion Checksummenprüfung für Programm und System Übertemperaturüberwachung
Prozessüberwachungskonzept	Zweiter Abschaltweg je Ausgangsgruppe über Halbleiter-Schalter
Physikalischer Speicher	Flash: 9 MByte RAM: 2,7 MByte Remanenter Speicher: 10 kByte
Speicheraufteilung	siehe Systemhandbuch www.ifm.com
Software/Programmierung	
Programmiersystem	CODESYS Version 3.5 (IEC 61131-3)
Anzeigeelemente	
Status-LED	2 x Zweifarben-LED (R/G) für SYS0 und SYS1
Ethernet-LED	2 x LED (G) für ETH0 und ETH1
Application-LED	4 x Dreifarben-LED (R/G/B) für APP0, APP1, APP2 und APP3

M30720	Technische Daten

Betriebszustände System

LED SYS0		LED SYS1		Systemzustand
Farbe	Zustand	Farbe	Zustand	
–	Aus	–	Aus	keine Betriebsspannung
Grün	5 Hz	–	Aus	kein Betriebssystem geladen
Rot	Ein	–	Aus	Hardware-Fehler (Fatal Error+)
Rot	Ein	Rot	Ein	System-Fehler (Fatal Error)
Grün/Gelb	2 Hz	Grün/Gelb	2 Hz	Update

Betriebszustände PLC / Applikation

LED	Farbe	Zustand	Beschreibung	
SYS0	Grün	Ein	Standard-PLC	keine Applikation
		2 Hz		Run
	Rot	10 Hz		Fehler Applikation (Serious Error)
	Gelb	2 Hz		Debug Run
		Ein		Debug Stop
SYS0	Grün	Ein	Safe-PLC	keine Applikation
		2 Hz		Run
	Rot	10 Hz		Fehler Applikation (Serious Error)
	Gelb	2 Hz		Debug Run
		Ein		Debug Stop
ETH0	Grün	blinkend	Datenübertragung Ethernet	
		Ein	Ethernet-Verbindung ok, keine Datenübertragung	
ETH1	Grün	blinkend	Datenübertragung Ethernet	
		Ein	Ethernet-Verbindung ok, keine Datenübertragung	
APP0	Rot	Ein	Statusanzeige der Applikation, frei programmierbar	
...	Grün	Ein	Statusanzeige der Applikation, frei programmierbar	
APP3	Blau	Ein	Statusanzeige der Applikation, frei programmierbar	

7.1.2 Prüfnormen und Bestimmungen

M30720	Technische Daten	
Prüfnormen und Bestimmungen		
CE-Zeichen	EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit
	EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung
	EN 61010	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
E1-Zeichen	UN/ECE-R10	Störaussendung Störfestigkeit mit 100 V/m
Elektrische Prüfungen	ISO 7637-2	Impuls 1, Schärfegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 2a, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 2b, Schärfegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 3a, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 3b, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 4, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 5, Schärfegrad: III; Funktionszustand A (Angaben gelten für 24 V System) Impuls 4, Schärfegrad: III; Funktionszustand A (Angabe gilt für 12 V System)
Klimatische Prüfungen	EN 60068-2-30	Feuchte Wärme zyklisch obere Temperatur 55°C, Anzahl Zyklen: 6
	EN 60068-2-78	Feuchte Wärme konstant Prüftemperatur 40°C / 93% RH, Prüfdauer: 21 Tage
	EN 60068-2-52	Salznebel Sprühtest Schärfegrad 3 (Kraftfahrzeug)
Mechanische Prüfungen	ISO 16750-3	Test VII; Vibration, random Anbauort Karosserie
	EN 60068-2-6	Vibration, sinus 10...500 Hz; 0,72 mm/10 g; 10 Zyklen/Achse
	ISO 16750-3	Dauerschocken 30 g/6 ms; 24.000 Schocks

7.1.3 Stecker A und B / Kennwerte der Eingänge

M30720	Stecker A und B / Kennwerte der Eingänge	
Stecker A: **Stecker B:** **IN0100...0103** **IN1100...1103** **IN0200...0203** **IN1600...1603** **IN0600...0603** **IN0700...0703** **Multifunktionseingänge analog / digital (IN MULTIFUNCTION-A)**	Auflösung	12 Bit
	Eingangsfrequenz	< 330 Hz
	Genauigkeit	± 1 % FS
	Messbereiche	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometrisch, binär Low-Side
	Bereichsdiagnose	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für den Messbereich zur Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch
Stromeingang 0...20 mA (A)	Eingangswiderstand	298 Ω
	Bereichsdiagnose min./max.	0 mA / 20 mA (Default)
Spannungseingang 0...10 V (A)	Eingangswiderstand	67,6 kΩ
	Bereichsdiagnose min./max.	0 V / 10 V (Default)
Spannungseingang 0...32 V (A)	Eingangswiderstand	51,0 kΩ
	Bereichsdiagnose min./max.	0 V / 32 V (Default)
Spannungseingang ratiometrisch (A)	Eingangswiderstand	51,0 kΩ
	Bereichsdiagnose min./max.	0 ‰ / 1000 ‰ (Default)
Digitaleingang (B_L)	Eingangswiderstand	9,5 kΩ
	Einschaltpegel	> 0,7 VBB_{30}
	Ausschaltpegel	< 0,3 VBB_{30}
	Bereichsdiagnose min./max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (Default)
Stecker A: **Stecker B:** **IN0000...0003** **IN1000...1003** **IN0500...0503** **IN1500...1503** **Digitaleingänge, Frequenzmessung (IN FREQUENCY-A)**	Auflösung	12 Bit
Frequenzeingang ($FRQ_{L/H}$)	Eingangswiderstand	10 kΩ
	Eingangsfrequenz	≤ 30 kHz
	Einschaltpegel	> 0,7 VBB_{30}
	Ausschaltpegel	< 0,3 VBB_{30}
	Genauigkeit	± 10 µs

M30720	Stecker A und B / Kennwerte der Eingänge

Digitaleingang ($B_{L/H}$)

Eingangswiderstand	10 kΩ
Eingangsfrequenz	< 330 Hz
Einschaltpegel	> 0,7 VBB_{30}
Ausschaltpegel	< 0,3 VBB_{30}
Genauigkeit $B_{L/H}$	± 1 %
Bereichsdiagnose	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für den Messbereich zur Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch
Bereichsdiagnose min./max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (Default)

Stecker A:

IN0400...0401
IN0900...0901

Digital-/ Widerstandseingänge (IN RESISTOR-A)

Auflösung	12 Bit
Eingangsfrequenz	< 330 Hz
Bereichsdiagnose	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für den Messbereich zur Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch

Digitaleingang (B_L)

Eingangswiderstand	10 kΩ
Einschaltpegel	> 0,7 VBB_{30}
Ausschaltpegel	< 0,3 VBB_{30}
Genauigkeit B_L	± 1 %
Bereichsdiagnose min./max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (Default)

Widerstandseingang (R)

Messstrom	< 2,0 mA
Messbereich	0,016...30 kΩ
Genauigkeit	± 2 % FS: 0,016...3 kΩ ± 5 % FS: 3...15 kΩ ± 10 % FS: 15...30 kΩ
Bereichsdiagnose min./max.	0 Ω / 31 kΩ (Default)

Stecker B:

IN1200... 1203
IN1700... 1703

Digitaleingänge (IN DIGITAL-A)

Auflösung	12 Bit
Eingangsfrequenz	< 330 Hz
Impedanz	≤ 10 kΩ
Bereichsdiagnose	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für den Messbereich zur Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch

Digitaleingang (B_L)

Eingangswiderstand	10 kΩ
Einschaltpegel	> 0,7 VBB_{30}
Ausschaltpegel	< 0,3 VBB_{30}
Genauigkeit B_L	± 1 %
Bereichsdiagnose min./max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (Default)

DE

M30720

Stecker A: **Stecker B:**

IN0300... 0301 **IN1300... 1303**
IN0800... 0801

Digitaleingänge 2-Leiter-Sensor (IN DIGITAL-B)

Stecker A und B / Kennwerte der Eingänge

Auflösung	12 Bit
Eingangsfrequenz	< 330 Hz
Impedanz	≤ 3,2 kΩ
Bereichsdiagnose	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für den Messbereich zur Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch

Digitaleingang (B_L)

Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Einschaltpegel	> 0,7 VBB_{30}
Ausschaltpegel	< 0,3 VBB_{30}
Genauigkeit B_L	± 1 %
Bereichsdiagnose min./max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (Default)

Hinweise zur Konfiguration der Ein-/Ausgänge beachten!
(Programmierhandbuch "ecomatController M30720")

Abkürzungen

A	Analog
B_H	Binär High-Side (CSO)
B_L	Binär Low-Side (CSI)
$FRQ_{L/H}$	Frequenz-/Impulseingänge konfigurierbar Low-Side (CSI) / High-Side (CSO)
PWM_H	Pulsweitenmodulation High-Side (CSO)
PWM_L	Pulsweitenmodulation Low-Side (CSI)
PWM_I	Pulsweitenmodulation stromgeregelt
R	Widerstandseingang
$VBB_{0...3}$	Versorgung Ausgangsgruppe über Halbleiter-Schalter
VBB_{30}	Versorgung Sensorik/Modul

7.1.4 Stecker A und B / Kennwerte der Ausgänge

M30720

Stecker A und B / Kennwerte der Ausgänge

Stecker A: **Stecker B:**

OUT0006...0007 **OUT0306...0307**
OUT0106...0107
OUT0206...0207

Digital- / PWM-Ausgänge 4,0 A, H-Brücke (OUT PMW-40-BRIDGE-A)

Schaltstrom	0,025...4 A
Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Genauigkeit Stromrücklesung	1 %
Diagnose Stromrücklesung	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für zur Erkennung von Kurzschluss und Leiterbruch
Diagnose Statusrücklesung	Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND

Digitalausgang (B_H)

Schaltspannung	8...32 V ⎓
Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 4 A (Default)

Digitalausgang (B_L)

Funktionen	als H-Brücke

PWM-Ausgang (PWM_H)

Ausgangsfrequenz	20...2000 Hz (je Kanal)
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
Auflösung	1 ‰ (bei 20...250 Hz)
Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 4 A (Default)

PWM-Ausgang (PWM_L)

Ausgangsfrequenz	20...500 Hz (je Kanal)
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
Auflösung	1 ‰ (bei 20...250 Hz)

Stromgeregelter Ausgang (PWM_I)

Ausgangsfrequenz	20...2000 Hz (je Kanal)
Regelbereich	0,05...4 A
Einstellauflösung	1 mA
Nutzauflösung	2 mA
Lastwiderstand	≥ 3 Ω (bei 12 V ⎓) ≥ 6 Ω (bei 24 V ⎓)
Genauigkeit	± 1,5 % FS (für induktive Lasten)
Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 4 A (Default)

Stecker A: **Stecker B:**

OUT0008 **OUT0308**
OUT0108
OUT0208

Digital- / PWM-Ausgänge 4,0 A (OUT PMW-40-A)

Schaltspannung	8...32 V ⎓
Schaltstrom	0,025...4 A
Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Genauigkeit Stromrücklesung	1 %
Diagnose Stromrücklesung	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für zur Erkennung von Kurzschluss und Leiterbruch
Diagnose Statusrücklesung	Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND

Digitalausgang (B_H)

Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 4 A (Default)

DE

M30720	Stecker A und B / Kennwerte der Ausgänge

PWM-Ausgang (PWM_H)

Ausgangsfrequenz	20...2000 Hz (je Kanal)
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
Auflösung	1 ‰ (bei 20...250 Hz)
Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 4 A (Default)

Stromgeregelter Ausgang (PWM_I)

Ausgangsfrequenz	20...2000 Hz (je Kanal)
Regelbereich	0,05...4 A
Einstellauflösung	1 mA
Nutzauflösung	2 mA
Lastwiderstand	≥ 3 Ω / (bei 12 V ⎓) ≥ 6 Ω / (bei 24 V ⎓)
Genauigkeit	± 1,5 % FS (für induktive Lasten)
Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 4 A (Default)

Stecker A:

OUT0000
OUT0002
OUT0004
OUT0100
OUT0102
OUT0104
OUT0200
OUT0202
OUT0204

Stecker B:

OUT0300
OUT0302
OUT0304

Digital- / PWM-Ausgänge 2,5 A (OUT PMW-25-A)

Schaltspannung	8...32 V ⎓
Schaltstrom	0,025...2,5 A
Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Genauigkeit Stromrücklesung	1 %
Diagnose Stromrücklesung	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für zur Erkennung von Kurzschluss und Leiterbruch
Diagnose Statusrücklesung	Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND

Digitalausgang (B_H)

Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 2,5 A (Default)

PWM-Ausgang (PWM_H)

Ausgangsfrequenz	20...2000 Hz (je Kanal)
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
Auflösung	1 ‰ FS (bei 20...250 Hz)
Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 2,5 A (Default)

Stromgeregelter Ausgang (PWM_I)

Ausgangsfrequenz	20...2000 Hz (je Kanal)
Regelbereich	0,05...2,5 A
Einstellauflösung	1 mA (bei 20...250 Hz)
Nutzauflösung	2 mA
Lastwiderstand	≥ 4,8 Ω / (bei 12 V ⎓) ≥ 9,6 Ω / (bei 24 V ⎓)
Genauigkeit	± 1,5 % FS (für induktive Lasten)
Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 2,5 A (Default)

DE

M30720	Stecker A und B / Kennwerte der Ausgänge

Stecker A: **Stecker B:**

OUT0001 **OUT0301**
OUT0003 **OUT0303**
OUT0005 **OUT0305**
OUT0101
OUT0103
OUT0105
OUT0201
OUT0203
OUT0205

Digitalausgänge 2,5 A (OUT PMW-25-B)

Schaltspannung	8...32 V ⎓
Schaltstrom	0,025...2,5 A
Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Genauigkeit Stromrücklesung	5 %
Diagnose Stromrücklesung	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für zur Erkennung von Kurzschluss und Leiterbruch
Diagnose Statusrücklesung	Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND

Digitalausgang (B_H)

Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 2,5 A (Default)

PWM-Ausgang (PWM_H)

Ausgangsfrequenz	20...2000 Hz (je Kanal)
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
Auflösung	1 ‰ FS (bei 20...250 Hz)
Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 2,5 A (Default)

Stecker A:

OUT3000

Sensorversorgung (OUT SUPPLY-A)

für Geber, Sensoren und Joysticks
5 V, 400 mA / 10 V, 200 mA, Genauigkeit ± 5 %
kurzschluss- und überlastfest

Stecker A: **Stecker B:**

OUT3001 **OUT3002**

Analogausgänge (OUT VOLTAGE-A)

Spannungsbereich	8...32 V
Strombelastbarkeit	< 5 mA
Ausgangsspannung	0...10 V
Genauigkeit	± 5 % FS

Ausgangsgruppen $VBB_{0...3}$

Laststrom je Ausgangsgruppe: ≤ 12 A

Interne Halbleiter-Schalter: Ein Schalter in Reihe zu jeweils 9 Halbleiterausgängen.
Zwangssteuerung durch Hardware
und zusätzliche Steuerung durch Anwenderprogramm.

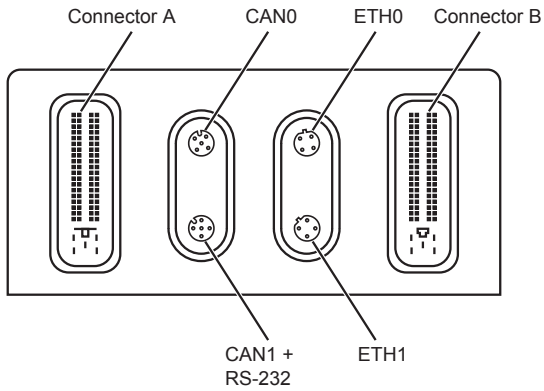
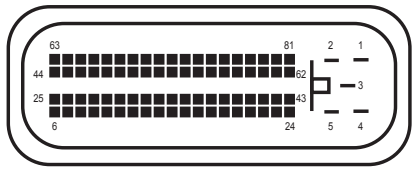
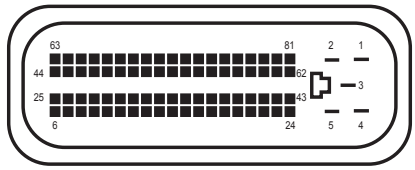
Schaltstrom	0,1...12 A
Stromdiagnose (Überstrom)	> 12 A

Kurzschlussfestigkeit gegen GND: Abschaltung der Ausgänge erfolgt durch Ausgangstreiber

Abkürzungen

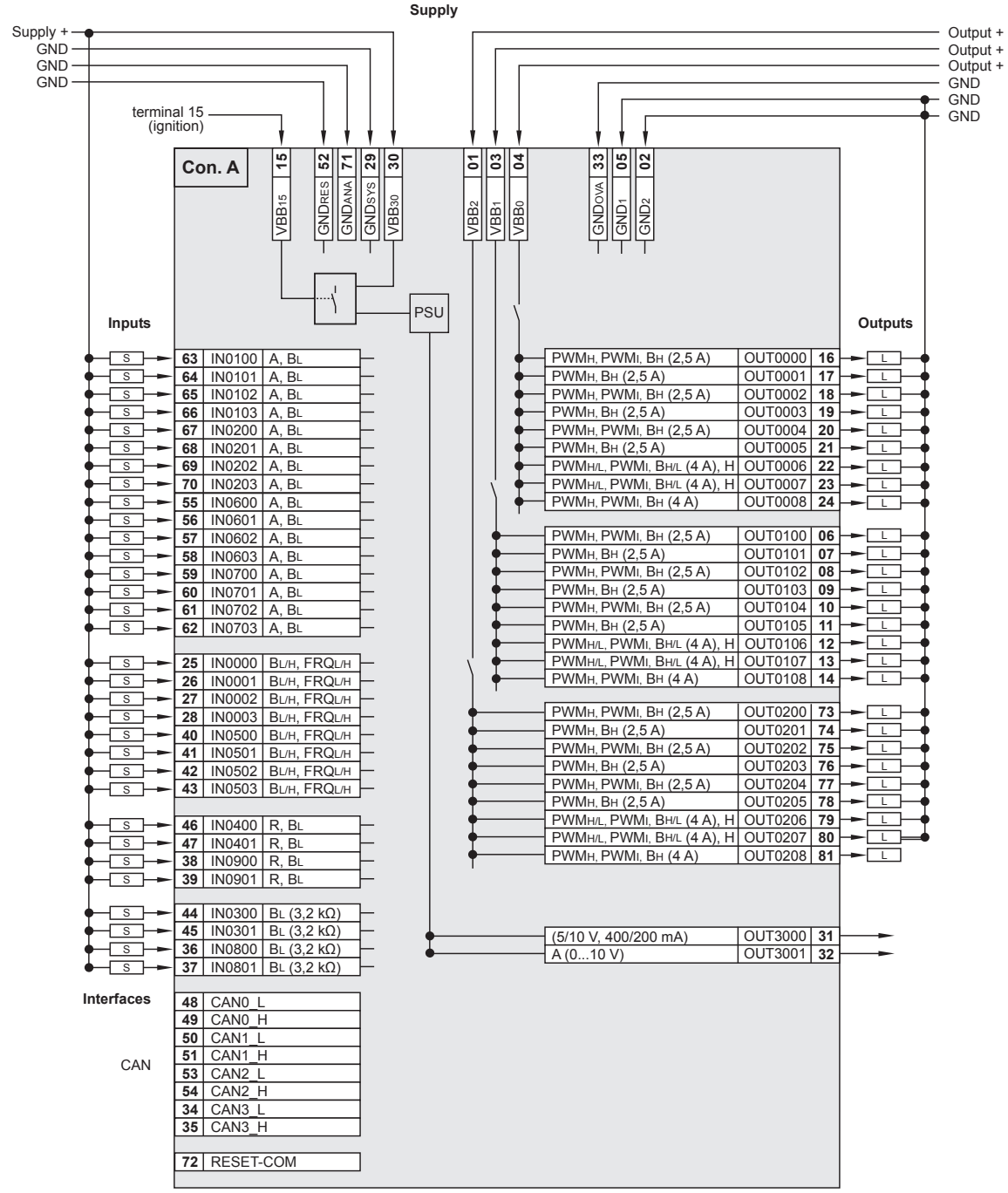
A	Analog
B_H	Binär High-Side (CSO)
B_L	Binär Low-Side (CSI)
PWM_H	Pulsweitenmodulation High-Side (CSO)
PWM_L	Pulsweitenmodulation Low-Side (CSI)
PWM_I	Pulsweitenmodulation stromgeregelt
$VBB_{0...3}$	Versorgung Ausgangsgruppe über Halbleiter-Schalter
VBB_{30}	Versorgung Sensorik/Modul

7.1.5 Steckverbindungen

M30720	Technische Daten
Steckverbindungen	
CAN0	M12-Buchse, 5-polig, A-codiert 1: nicht belegt 2: nicht belegt 3: CAN0_GND 4: CAN0_H 5: CAN0_L
CAN1 + RS-232	M12-Buchse, 5-polig, A-codiert 1: RS-232_TxD 2: RS-232_RxD 3: CAN1_GND 4: CAN1_H 5: CAN1_L
ETH0 / ETH1	M12-Buchse, 4-polig, D-codiert 1: TxD+ 2: RxD+ 3: TxD- 4: RxD-
Stecker A	AMP, 81-polig, A-codiert 1-81: siehe Anschlussbelegung Stecker A 
Stecker B	AMP, 81-polig, B-codiert 1-81: siehe Anschlussbelegung Stecker B 

7.1.6 Stecker A / Anschlussbelegung

M30720	Technische Daten
Anschlussbelegung	Stecker A

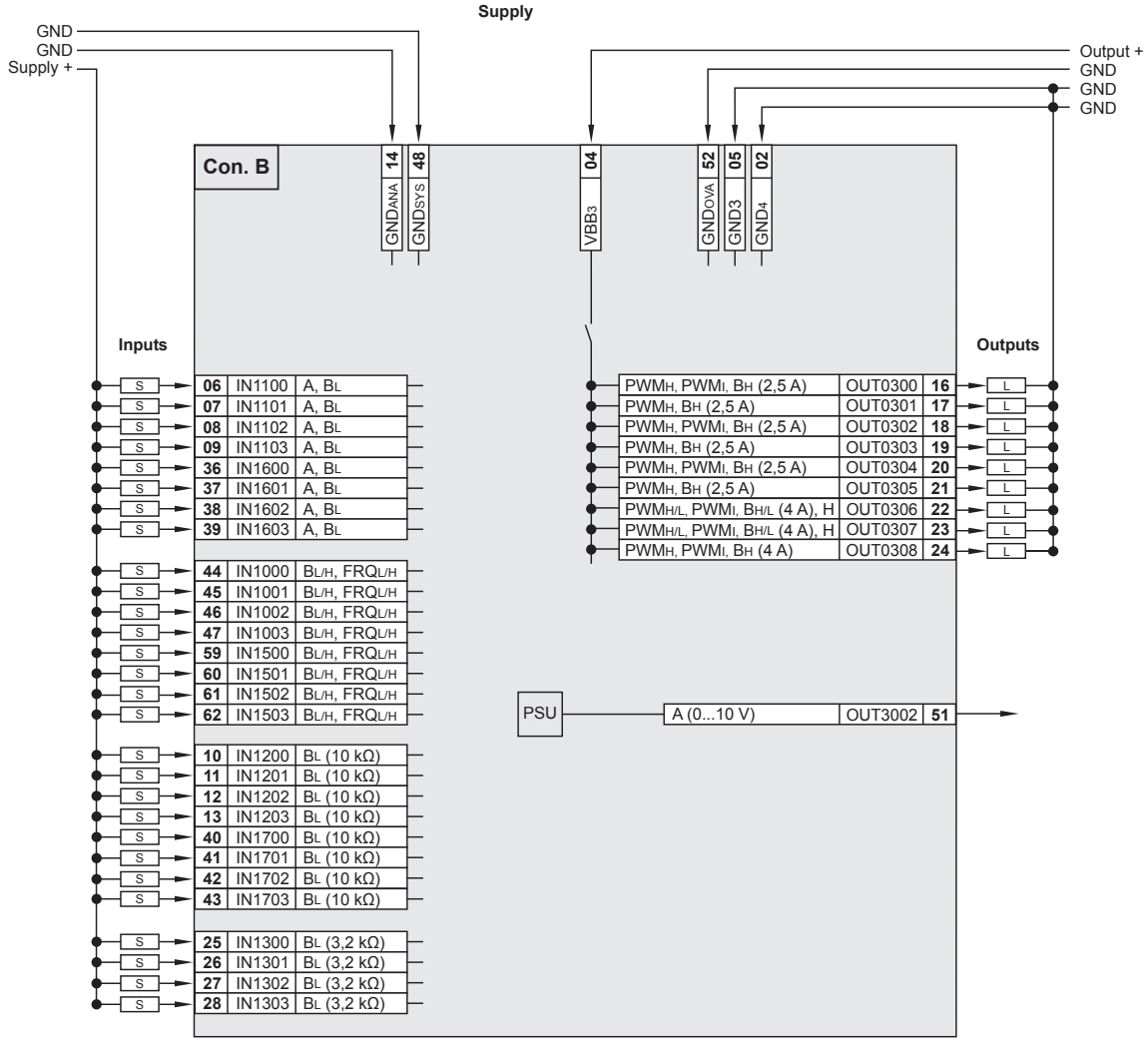


Abkürzungen

A	Analog
B_H	Binär High-Side (CSO)
B_L	Binär Low-Side (CSI)
$FRQ_{L/H}$	Frequenz-/Impulseingänge konfigurierbar Low-Side (CSI) / High-Side (CSO)
H	H-Brücken-Funktion
PSU	Spannungsversorgung für das System
PWM_H	Pulsweitenmodulation High-Side (CSO)
PWM_L	Pulsweitenmodulation Low-Side (CSI)
PWM_I	Pulsweitenmodulation stromgeregelt
R	Widerstandseingang
$VBB_{0...3}$	Versorgung Ausgangsgruppe über Halbleiter-Schalter
VBB_{30}	Versorgung Sensorik/Modul

7.1.7 Stecker B / Anschlussbelegung

M30720	Technische Daten
Anschlussbelegung	Stecker B



Abkürzungen

A	Analog
B_H	Binär High-Side (CSO)
B_L	Binär Low-Side (CSI)
$FRQ_{L/H}$	Frequenz-/Impulseingänge konfigurierbar Low-Side (CSI) / High-Side (CSO)
H	H-Brücken-Funktion
PSU	Spannungsversorgung für das System
PWM_H	Pulsweitenmodulation High-Side (CSO)
PWM_L	Pulsweitenmodulation Low-Side (CSI)
PWM_I	Pulsweitenmodulation stromgeregelt
R	Widerstandseingang
$VBB_{0...3}$	Versorgung Ausgangsgruppe über Halbleiter-Schalter
VBB_{30}	Versorgung Sensorik/Modul

7.2 M30721

7.2.1 Mechanische und elektrische Daten

M30721

ecomatController/124

32-Bit Triple-Core Prozessor

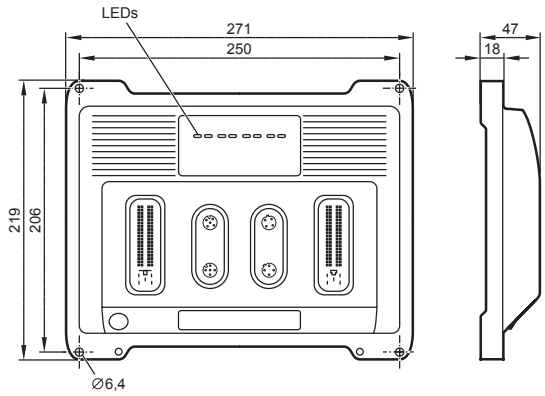
124 Ein-/Ausgänge

4 CAN-Schnittstellen

Ethernet-Schnittstelle

CODESYS 3.5

8...32 V ⎓



Technische Daten	Steuerung als Black-Box-System zur Realisierung eines zentralen oder dezentralen Systemaufbaus
Mechanische Daten	
Gehäuse	geschlossenes, abgeschirmtes Metallgehäuse mit Schraubbefestigung
Maße (H x B x T)	219 x 271 x 47 mm
Montage	Schraubbefestigung mit 4 Stk. M6
Anschluss	2 x Anschlussstecker 81-polig, verriegelt, mechanisch verpol- und vertauschsicher Typ Tyco / AMP Kontakte AMP-Junior-Timer, Crimp-Anschluss 0,5/0,75/2,5 mm² 2 x M12 Anschlussstecker 4-polig, D-codiert 2 x M12 Anschlussstecker 5-polig, A-codiert Shield-Anschluss Ø 4 mm für selbstformende Schraube
Gewicht	1,6 kg
Gehäuse-/Lagertemperatur	– 40...85 °C (lastabhängig) / – 40...85 °C
max. zulässige relative Luftfeuchtigkeit	90 % (nicht kondensierend)
Höhe über NN	max. 3000 m
Schutzart	IP 65 / IP 67 (bei gesteckten Steckern mit Einzeladerabdichtung und gesteckten M12 Anschlusssteckern/Dichtkappen)
Elektrische Daten	
Ein-/Ausgangskanäle gesamt	124 (68 Eingänge / 56 Ausgänge)
Eingänge	konfigurierbar, diagnosefähig 24 x A (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiometrisch) / B_L 16 x $FRQ_{L/H}$ (≤ 30 kHz) / $B_{L/H}$ 4 x R (0,016...30 kOhm) / B_L 16 x B_L (Impedanz ≤ 10 kOhm) 8 x B_L (Impedanz ≤ 3,2 kOhm)
Ausgänge	konfigurierbar, diagnosefähig 12 x $PWM_{H/L}$ / PWM_I / $B_{H/L}$ (20...2000 Hz, 4,0 A, H-Brücke) 6 x PWM_H / PWM_I / B_H (20...2000 Hz, 4,0 A) 18 x PWM_H / PWM_I / B_H (20...2000 Hz, 2,5 A) 18 x PWM_H / B_H 2,5 A 2 x A (0...10 V)
Sensorversorgung	1 x 5/10 V, max. 2 W konfigurierbar
	Anzahl und Konfigurationsmöglichkeiten der Ein-/Ausgänge siehe auch Anschlussbelegungen
Betriebsspannung Überspannung	8...32 V ⎓ 36 V für t ≤ 10 s
Verpolungsschutz	ja
Stromaufnahme VBB_{30}	max. 600 mA bei 12V max. 400 mA bei 24V

M30721	Technische Daten
CAN-Schnittstellen 0...3 Baudrate Kommunikationsprofil	CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898 20 kBit/s...1 MBit/s (Default 250 kBit/s) CANopen, CiA DS 301 V4.2, CiA DS 401 V1.4 / SAE J 1939 / freies Protokoll
Serielle Schnittstelle Baudrate Topologie	RS-232 9,6...115,2 kBit/s (Default 115,2 kBit/s) point-to-point (max. 2 Teilnehmer); Master-Slave-Verbindung
Ethernet- Schnittstelle Datenrate Protokolle	1 Schnittstelle mit int. Switch und 2 Ports 10/100 Mbit/s TCP/IP, UDP/IP, Modbus UDP
Prozessor	32-Bit Triple-Core CPU Infineon AURIX™
Geräteüberwachung	Über- und Unterspannungsüberwachung Watchdogfunktion Checksummenprüfung für Programm und System Übertemperaturüberwachung
Prozessüberwachungskonzept	Zweiter Abschaltweg je Ausgangsgruppe über Halbleiter-Schalter
Physikalischer Speicher	Flash: 9 MByte RAM: 2,7 MByte Remanenter Speicher: 10 kByte
Speicheraufteilung	siehe Systemhandbuch www.ifm.com
Software/Programmierung	
Programmiersystem	CODESYS Version 3.5 (IEC 61131-3)
Anzeigeelemente	
Status-LED	2 x Zweifarben-LED (R/G) für SYS0 und SYS1
Ethernet-LED	2 x LED (G) für ETH0 und ETH1
Application-LED	4 x Dreifarben-LED (R/G/B) für APP0, APP1, APP2 und APP3

M30721 | **Technische Daten**

DE

Betriebszustände System

LED SYS0		LED SYS1		Systemzustand
Farbe	Zustand	Farbe	Zustand	
–	Aus	–	Aus	keine Betriebsspannung
Grün	5 Hz	–	Aus	kein Betriebssystem geladen
Rot	Ein	–	Aus	Hardware-Fehler (Fatal Error+)
Rot	Ein	Rot	Ein	System-Fehler (Fatal Error)
Grün/Gelb	2 Hz	Grün/Gelb	2 Hz	Update

Betriebszustände PLC / Applikation

LED	Farbe	Zustand	Beschreibung	
SYS0	Grün	Ein	Standard-PLC	keine Applikation
		2 Hz		Run
	Rot	10 Hz		Fehler Applikation (Serious Error)
	Gelb	2 Hz		Debug Run
		Ein		Debug Stop
SYS0	Grün	Ein	Safe-PLC	keine Applikation
		2 Hz		Run
	Rot	10 Hz		Fehler Applikation (Serious Error)
	Gelb	2 Hz		Debug Run
		Ein		Debug Stop
ETH0	Grün	blinkend	Datenübertragung Ethernet	
		Ein	Ethernet-Verbindung ok, keine Datenübertragung	
ETH1	Grün	blinkend	Datenübertragung Ethernet	
		Ein	Ethernet-Verbindung ok, keine Datenübertragung	
APP0	Rot	Ein	Statusanzeige der Applikation, frei programmierbar	
...	Grün	Ein	Statusanzeige der Applikation, frei programmierbar	
APP3	Blau	Ein	Statusanzeige der Applikation, frei programmierbar	

7.2.2 Prüfnormen und Bestimmungen

M30721	Technische Daten	
Prüfnormen und Bestimmungen		
CE-Zeichen	EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit
	EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung
	EN 61010	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
E1-Zeichen	UN/ECE-R10	Störaussendung Störfestigkeit mit 100 V/m
Elektrische Prüfungen	ISO 7637-2	Impuls 1, Schärfegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 2a, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 2b, Schärfegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 3a, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 3b, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 4, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 5, Schärfegrad: III; Funktionszustand A (Angaben gelten für 24 V System) Impuls 4, Schärfegrad: III; Funktionszustand A (Angabe gilt für 12 V System)
Klimatische Prüfungen	EN 60068-2-30	Feuchte Wärme zyklisch obere Temperatur 55°C, Anzahl Zyklen: 6
	EN 60068-2-78	Feuchte Wärme konstant Prüftemperatur 40°C / 93% RH, Prüfdauer: 21 Tage
	EN 60068-2-52	Salznebel Sprühtest Schärfegrad 3 (Kraftfahrzeug)
Mechanische Prüfungen	ISO 16750-3	Test VII; Vibration, random Anbauort Karosserie
	EN 60068-2-6	Vibration, sinus 10...500 Hz; 0,72 mm/10 g; 10 Zyklen/Achse
	ISO 16750-3	Dauerschocken 30 g/6 ms; 24.000 Schocks

7.2.3 Stecker A und B / Kennwerte der Eingänge

M30721

Stecker A und B / Kennwerte der Eingänge

Stecker A: **Stecker B:**

IN0100...0103 **IN1100...1103**
IN0200...0203 **IN1600...1603**
IN0600...0603
IN0700...0703

Multifunktionseingänge analog / digital
(IN MULTIFUNCTION-A)

Auflösung	12 Bit
Eingangsfrequenz	< 330 Hz
Genauigkeit	± 1 % FS
Messbereiche	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometrisch, binär Low-Side
Bereichsdiagnose	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für den Messbereich zur Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch

Stromeingang 0...20 mA (A)

Eingangswiderstand	298 Ω
Bereichsdiagnose min./max.	0 mA / 20 mA (Default)

Spannungseingang 0...10 V (A)

Eingangswiderstand	67,6 kΩ
Bereichsdiagnose min./max.	0 V / 10 V (Default)

Spannungseingang 0...32 V (A)

Eingangswiderstand	51,0 kΩ
Bereichsdiagnose min./max.	0 V / 32 V (Default)

Spannungseingang ratiometrisch (A)

Eingangswiderstand	51,0 kΩ
Bereichsdiagnose min./max.	0 ‰ / 1000 ‰ (Default)

Digitaleingang (B_L)

Eingangswiderstand	9,5 kΩ
Einschaltpegel	> 0,7 VBB_{30}
Ausschaltpegel	< 0,3 VBB_{30}
Bereichsdiagnose min./max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (Default)

Stecker A: **Stecker B:**

IN0000...0003 **IN1000...1003**
IN0500...0503 **IN1500...1503**

Digitaleingänge, Frequenzmessung
(IN FREQUENCY-A)

Auflösung	12 Bit

Frequenzeingang ($FRQ_{L/H}$)

Eingangswiderstand	10 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 30 kHz
Einschaltpegel	> 0,7 VBB_{30}
Ausschaltpegel	< 0,3 VBB_{30}
Genauigkeit	± 10 µs

M30721	Stecker A und B / Kennwerte der Eingänge

Digitaleingang ($B_{L/H}$)

Eingangswiderstand	10 kΩ
Eingangsfrequenz	< 330 Hz
Einschaltpegel	> 0,7 VBB_{30}
Ausschaltpegel	< 0,3 VBB_{30}
Genauigkeit $B_{L/H}$	± 1 %
Bereichsdiagnose	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für den Messbereich zur Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch
Bereichsdiagnose min./max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (Default)

Stecker A:

IN0400...0401
IN0900...0901

Digital-/ Widerstandseingänge (IN RESISTOR-A)

Auflösung	12 Bit
Eingangsfrequenz	< 330 Hz
Bereichsdiagnose	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für den Messbereich zur Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch

Digitaleingang (B_L)

Eingangswiderstand	10 kΩ
Einschaltpegel	> 0,7 VBB_{30}
Ausschaltpegel	< 0,3 VBB_{30}
Genauigkeit B_L	± 1 %
Bereichsdiagnose min./max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (Default)

Widerstandseingang (R)

Messstrom	< 2,0 mA
Messbereich	0,016...30 kΩ
Genauigkeit	± 2 % FS: 0,016...3 kΩ ± 5 % FS: 3...15 kΩ ± 10 % FS: 15...30 kΩ
Bereichsdiagnose min./max.	0 Ω / 31 kΩ (Default)

Stecker B:

IN1200... 1203
IN1400... 1403
IN1700... 1703
IN1800... 1803

Digitaleingänge (IN DIGITAL-A)

Auflösung	12 Bit
Eingangsfrequenz	< 330 Hz
Impedanz	≤ 10 kΩ
Bereichsdiagnose	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für den Messbereich zur Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch

Digitaleingang (B_L)

Eingangswiderstand	10 kΩ
Einschaltpegel	> 0,7 VBB_{30}
Ausschaltpegel	< 0,3 VBB_{30}
Genauigkeit B_L	± 1 %
Bereichsdiagnose min./max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (Default)

M30721

Stecker A: **Stecker B:**

IN0300... 0301 **IN1300... 1303**
IN0800... 0801

Digitaleingänge 2-Leiter-Sensor (IN DIGITAL-B)

Stecker A und B / Kennwerte der Eingänge

Auflösung	12 Bit
Eingangsfrequenz	< 330 Hz
Impedanz	≤ 3,2 kΩ
Bereichsdiagnose	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für den Messbereich zur Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch

Digitaleingang (B_L)

Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Einschaltpegel	> 0,7 VBB_{30}
Ausschaltpegel	< 0,3 VBB_{30}
Genauigkeit B_L	± 1 %
Bereichsdiagnose min./max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (Default)

Hinweise zur Konfiguration der Ein-/Ausgänge beachten!
(Programmierhandbuch "ecomatController M30721")

Abkürzungen

A	Analog
B_H	Binär High-Side (CSO)
B_L	Binär Low-Side (CSI)
$FRQ_{L/H}$	Frequenz-/Impulseingänge konfigurierbar Low-Side (CSI) / High-Side (CSO)
PWM_H	Pulsweitenmodulation High-Side (CSO)
PWM_L	Pulsweitenmodulation Low-Side (CSI)
PWM_I	Pulsweitenmodulation stromgeregelt
R	Widerstandseingang
$VBB_{0...5}$	Versorgung Ausgangsgruppe über Halbleiter-Schalter
VBB_{30}	Versorgung Sensorik/Modul

DE

7.2.4 Stecker A und B / Kennwerte der Ausgänge

M30721	Stecker A und B / Kennwerte der Ausgänge	
Stecker A: **Stecker B:** **OUT0006...0007** **OUT0306...0307** **OUT0106...0107** **OUT0406...0407** **OUT0206...0207** **OUT0506...0507** **Digital- / PWM-Ausgänge 4,0 A, H-Brücke (OUT PMW-40-BRIDGE-A)**	Schaltstrom	0,025...4 A
	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
	Genauigkeit Stromrücklesung	1 %
	Diagnose Stromrücklesung	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für zur Erkennung von Kurzschluss und Leiterbruch
	Diagnose Statusrücklesung	Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND
Digitalausgang (B_H)	Schaltspannung	8...32 V ⎓
	Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 4 A (Default)
Digitalausgang (B_L)	Funktionen	als H-Brücke
PWM-Ausgang (PWM_H)	Ausgangsfrequenz	20...2000 Hz (je Kanal)
	Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
	Auflösung	1 ‰ (bei 20...250 Hz)
	Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 4 A (Default)
PWM-Ausgang (PWM_L)	Ausgangsfrequenz	20...500 Hz (je Kanal)
	Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
	Auflösung	1 ‰ (bei 20...250 Hz)
Stromgeregelter Ausgang (PWM_I)	Ausgangsfrequenz	20...2000 Hz (je Kanal)
	Regelbereich	0,05...4 A
	Einstellauflösung	1 mA
	Nutzauflösung	2 mA
	Lastwiderstand	≥ 3 Ω (bei 12 V ⎓) ≥ 6 Ω (bei 24 V ⎓)
	Genauigkeit	± 1,5 % FS (für induktive Lasten)
	Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 4 A (Default)
Stecker A: **Stecker B:** **OUT0008** **OUT0308** **OUT0108** **OUT0408** **OUT0208** **OUT0508** **Digital- / PWM-Ausgänge 4,0 A (OUT PMW-40-A)**	Schaltspannung	8...32 V ⎓
	Schaltstrom	0,025...4 A
	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
	Genauigkeit Stromrücklesung	1 %
	Diagnose Stromrücklesung	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für zur Erkennung von Kurzschluss und Leiterbruch
	Diagnose Statusrücklesung	Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND
Digitalausgang (B_H)	Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 4 A (Default)

M30721	Stecker A und B / Kennwerte der Ausgänge

PWM-Ausgang (PWM_H)

Ausgangsfrequenz	20...2000 Hz (je Kanal)
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
Auflösung	1 ‰ (bei 20...250 Hz)
Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 4 A (Default)

Stromgeregelter Ausgang (PWM_I)

Ausgangsfrequenz	20...2000 Hz (je Kanal)
Regelbereich	0,05...4 A
Einstellauflösung	1 mA
Nutzauflösung	2 mA
Lastwiderstand	≥ 3 Ω / (bei 12 V ⎓) ≥ 6 Ω / (bei 24 V ⎓)
Genauigkeit	± 1,5 % FS (für induktive Lasten)
Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 4 A (Default)

Stecker A: **Stecker B:**

OUT0000 **OUT0300**
OUT0002 **OUT0302**
OUT0004 **OUT0304**
OUT0100 **OUT0400**
OUT0102 **OUT0402**
OUT0104 **OUT0404**
OUT0200 **OUT0500**
OUT0202 **OUT0502**
OUT0204 **OUT0504**

Digital- / PWM-Ausgänge 2,5 A (OUT PMW-25-A)

Schaltspannung	8...32 V ⎓
Schaltstrom	0,025...2,5 A
Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Genauigkeit Stromrücklesung	1 %
Diagnose Stromrücklesung	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für zur Erkennung von Kurzschluss und Leiterbruch
Diagnose Statusrücklesung	Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND

Digitalausgang (B_H)

Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 2,5 A (Default)

PWM-Ausgang (PWM_H)

Ausgangsfrequenz	20...2000 Hz (je Kanal)
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
Auflösung	1 ‰ FS (bei 20...250 Hz)
Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 2,5 A (Default)

Stromgeregelter Ausgang (PWM_I)

Ausgangsfrequenz	20...2000 Hz (je Kanal)
Regelbereich	0,05...2,5 A
Einstellauflösung	1 mA (bei 20...250 Hz)
Nutzauflösung	2 mA
Lastwiderstand	≥ 4,8 Ω / (bei 12 V ⎓) ≥ 9,6 Ω / (bei 24 V ⎓)
Genauigkeit	± 1,5 % FS (für induktive Lasten)
Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 2,5 A (Default)

DE

M30721	Stecker A und B / Kennwerte der Ausgänge

Stecker A: **Stecker B:**

OUT0001 **OUT0301**
OUT0003 **OUT0303**
OUT0005 **OUT0305**
OUT0101 **OUT0401**
OUT0103 **OUT0403**
OUT0105 **OUT0405**
OUT0201 **OUT0501**
OUT0203 **OUT0503**
OUT0205 **OUT0505**

Digitalausgänge 2,5 A (OUT PMW-25-B)

Schaltspannung	8...32 V ⎓
Schaltstrom	0,025...2,5 A
Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Genauigkeit Stromrücklesung	5 %
Diagnose Stromrücklesung	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für zur Erkennung von Kurzschluss und Leiterbruch
Diagnose Statusrücklesung	Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND

Digitalausgang (B_H)

Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 2,5 A (Default)

PWM-Ausgang (PWM_H)

Ausgangsfrequenz	20...2000 Hz (je Kanal)
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
Auflösung	1 ‰ FS (bei 20...250 Hz)
Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 2,5 A (Default)

Stecker A:

OUT3000

Sensorversorgung (OUT SUPPLY-A)

für Geber, Sensoren und Joysticks
5 V, 400 mA / 10 V, 200 mA, Genauigkeit ± 5 %
kurzschluss- und überlastfest

Stecker A: **Stecker B:**

OUT3001 **OUT3002**

Analogausgänge (OUT VOLTAGE-A)

Spannungsbereich	8...32 V
Strombelastbarkeit	< 5 mA
Ausgangsspannung	0...10 V
Genauigkeit	± 5 % FS

Ausgangsgruppen $VBB_{0...5}$

Laststrom je Ausgangsgruppe: ≤ 12 A

Interne Halbleiter-Schalter: Ein Schalter in Reihe zu jeweils 9 Halbleiterausgängen.
Zwangssteuerung durch Hardware
und zusätzliche Steuerung durch Anwenderprogramm.

Schaltstrom	0,1...12 A
Stromdiagnose (Überstrom)	> 12 A

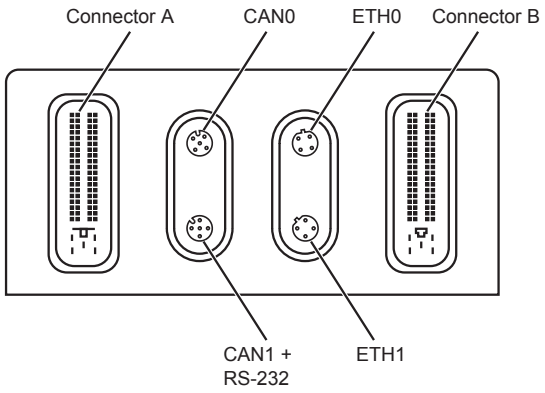
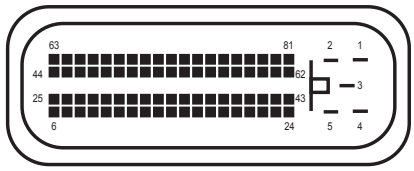
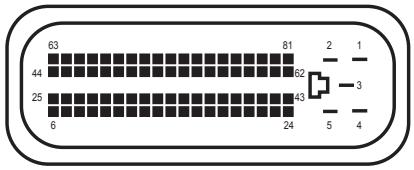
Kurzschlussfestigkeit gegen GND: Abschaltung der Ausgänge erfolgt durch Ausgangstreiber

Abkürzungen

A	Analog
B_H	Binär High-Side (CSO)
B_L	Binär Low-Side (CSI)
PWM_H	Pulsweitenmodulation High-Side (CSO)
PWM_L	Pulsweitenmodulation Low-Side (CSI)
PWM_I	Pulsweitenmodulation stromgeregelt
$VBB_{0...5}$	Versorgung Ausgangsgruppe über Halbleiter-Schalter
VBB_{30}	Versorgung Sensorik/Modul

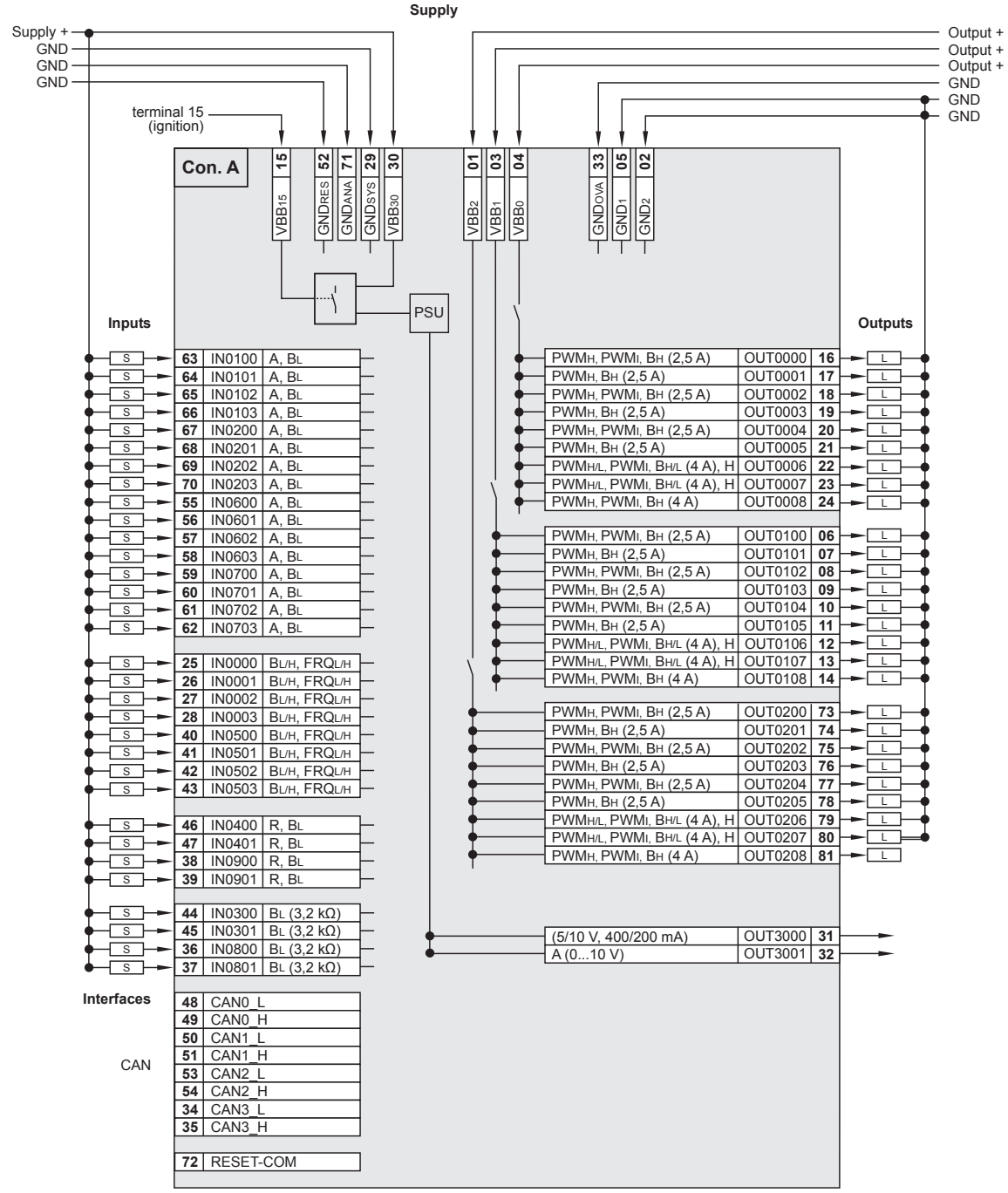
7.2.5 Steckverbindungen

DE

M30721	Technische Daten
Steckverbindungen	
CAN0	M12-Buchse, 5-polig, A-codiert 1: nicht belegt 2: nicht belegt 3: CAN0_GND 4: CAN0_H 5: CAN0_L
CAN1 + RS-232	M12-Buchse, 5-polig, A-codiert 1: RS-232_TxD 2: RS-232_RxD 3: CAN1_GND 4: CAN1_H 5: CAN1_L
ETH0 / ETH1	M12-Buchse, 4-polig, D-codiert 1: TxD+ 2: RxD+ 3: TxD- 4: RxD-
Stecker A	AMP, 81-polig, A-codiert 1-81: siehe Anschlussbelegung Stecker A 
Stecker B	AMP, 81-polig, B-codiert 1-81: siehe Anschlussbelegung Stecker B 

7.2.6 Stecker A / Anschlussbelegung

M30721	Technische Daten
Anschlussbelegung	Stecker A

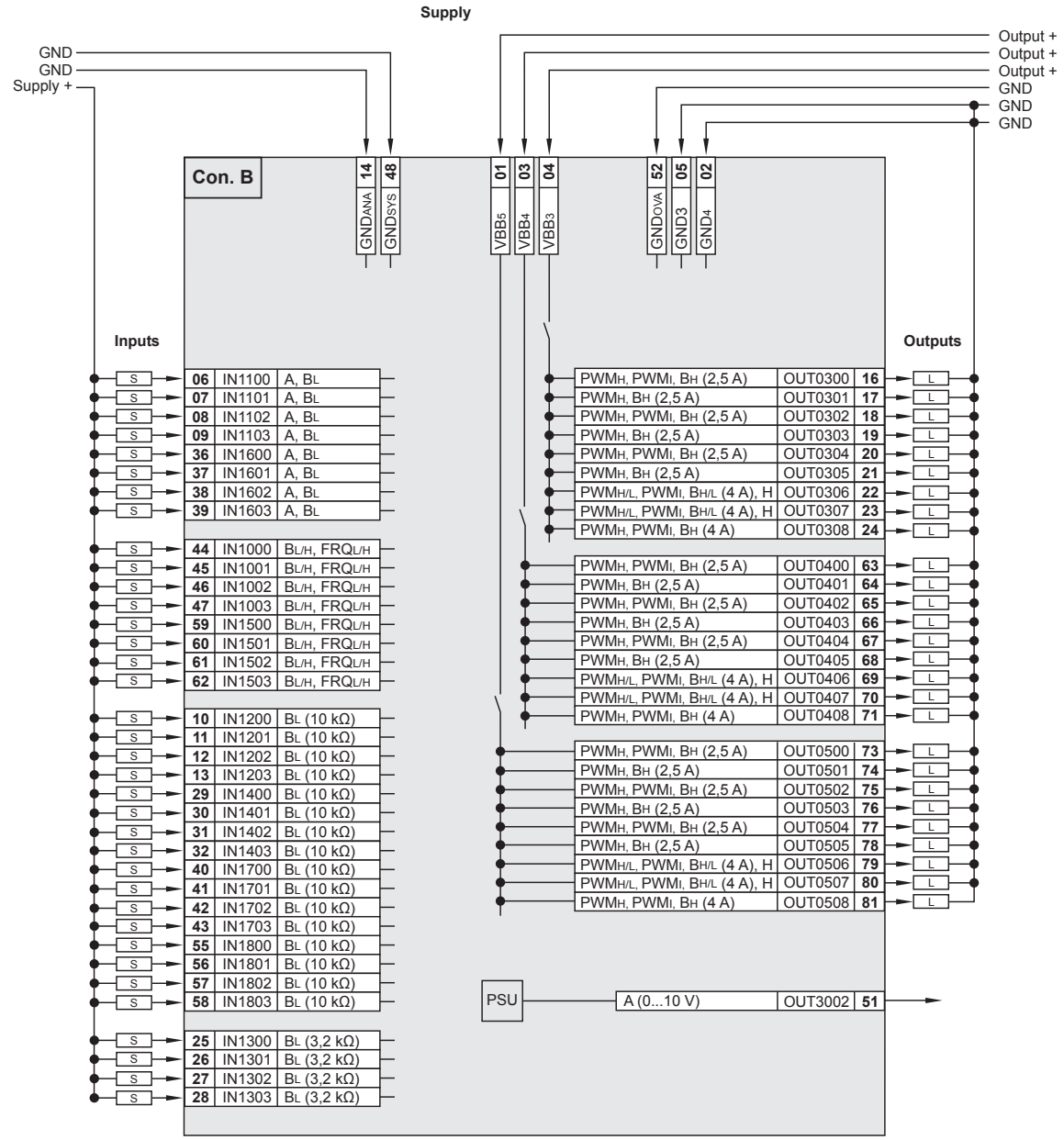


Abkürzungen

A	Analog
B_H	Binär High-Side (CSO)
B_L	Binär Low-Side (CSI)
$FRQ_{L/H}$	Frequenz-/Impulseingänge konfigurierbar Low-Side (CSI) / High-Side (CSO)
H	H-Brücken-Funktion
PSU	Spannungsversorgung für das System
PWM_H	Pulsweitenmodulation High-Side (CSO)
PWM_L	Pulsweitenmodulation Low-Side (CSI)
PWM_I	Pulsweitenmodulation stromgeregelt
R	Widerstandseingang
$VBB_{0...5}$	Versorgung Ausgangsgruppe über Halbleiter-Schalter
VBB_{30}	Versorgung Sensorik/Modul

7.2.7 Stecker B / Anschlussbelegung

M30721	Technische Daten
Anschlussbelegung	Stecker B



Abkürzungen

A	Analog
B_H	Binär High-Side (CSO)
B_L	Binär Low-Side (CSI)
$FRQ_{L/H}$	Frequenz-/Impulseingänge konfigurierbar Low-Side (CSI) / High-Side (CSO)
H	H-Brücken-Funktion
PSU	Spannungsversorgung für das System
PWM_H	Pulsweitenmodulation High-Side (CSO)
PWM_L	Pulsweitenmodulation Low-Side (CSI)
PWM_I	Pulsweitenmodulation stromgeregelt
R	Widerstandseingang
$VBB_{0...5}$	Versorgung Ausgangsgruppe über Halbleiter-Schalter
VBB_{30}	Versorgung Sensorik/Modul

8 Wartung, Instandsetzung und Entsorgung

Das Gerät ist wartungsfrei.

► Da innerhalb des Gerätes keine vom Anwender zu wartenden Bauteile enthalten sind, das Gehäuse nicht öffnen. Die Instandsetzung des Gerätes darf nur durch den Hersteller erfolgen.

► Das Gerät gemäß den nationalen Umweltvorschriften entsorgen.

9 Zulassungen/Normen

Prüfnormen und Bestimmungen (→ 7 Technische Daten)

Die EG-Konformitätserklärung und Zulassungen sind abrufbar unter:
www.ifm.com → Suchen → Art.-Nr. → Dokumente & Downloads