

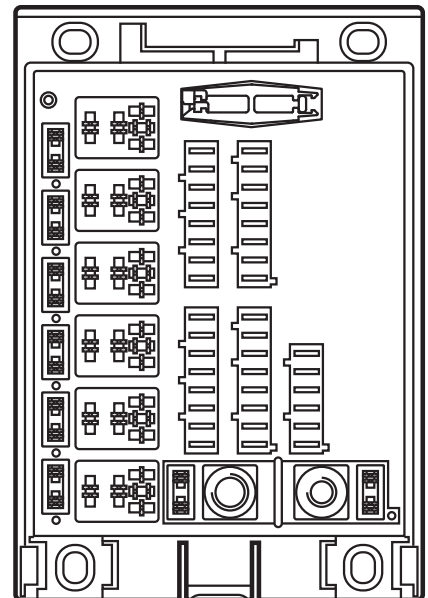


Montageanleitung
BasicController *relay*

DE

ecomat100

CR0431



Inhalt

1	Vorbemerkung	4
1.1	Verwendete Symbole	4
1.2	Verwendete Warnhinweise	4
2	Sicherheitshinweise	5
2.1	Allgemein	5
2.2	Zielgruppe	5
2.3	Elektrischer Anschluss	5
2.4	Eingriffe in das Gerät	5
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
3.1	Eigenschaften im Überblick	6
3.2	Lieferumfang	6
3.3	Zubehör	6
3.4	Blockschaltbild	7
3.5	Produkte der Basic-Baureihe (Beispiele)	7
4	Montage	8
4.1	Generelle Montagehinweise	8
4.1.1	Schutzart	8
4.1.2	Montagefläche	8
4.2	Befestigung	9
4.3	Abdeckung und Kabeldichtung	10
4.3.1	Max. Bauhöhe der Relais	10
4.3.2	Montage der Kabeldichtung	10
4.3.3	Entfernen der Kabeldichtung	11
4.3.4	Montage der Abdeckung	12
4.3.5	Entfernen der Abdeckung	12
5	Elektrischer Anschluss	13
5.1	Generelle Anschlusshinweise	13
5.2	Versorgungsspannung	14
5.2.1	Kurzschlusschutz	14
5.2.2	Mehrfachbelegung der M6 Gewindestange BAT (-)	15
5.3	Sicherungen	16
5.3.1	Kfz-Minisicherungen (Mini Fuse)	16
5.3.2	Sicherungspfade F0, F1, F3 und F4	17
5.3.3	Externe Absicherung VBB15 (Klemme 15)	18
5.3.4	Sicherungen austauschen	18
5.3.5	Zentrale Hauptsicherung	18
5.4	Relais	19
5.4.1	Kontaktbezeichnungen	20
5.5	Steckverbinder	21
5.5.1	Standard Timer Kontakte	22
5.5.2	Flachsteckhülsen	23
5.5.3	Frequenzeingänge	23

6	Anzeigeelemente	24
7	Inbetriebnahme.	25
	7.1 Wichtige Hinweise zur Programmierung	25
	7.1.1 Startvoraussetzungen	25
	7.2 Programmierung.	25
	7.3 Benötigte Dokumentationen	26
	7.4 Benötigte Hardware	26
8	Betrieb	26
9	Technische Daten	27
10	Wartung, Instandsetzung und Entsorgung	34
	10.1 Wartung	34
	10.2 Reinigen der Gehäuseoberfläche.	34
	10.3 Instandsetzung	34
	10.4 Entsorgung.	34
11	Zulassungen/Normen	34

1 Vorbemerkung



Dieses Dokument gilt für Geräte des Typs "BasicController^{relay}" (Art.-Nr.: CR0431). 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.

1.1 Verwendete Symbole

- ▶ Handlungsanweisung
- > Reaktion, Ergebnis
- [...] Bezeichnung von Tasten, Schaltflächen oder Anzeigen
- Querverweis
-  Wichtiger Hinweis
Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich.
-  Information
Ergänzender Hinweis

1.2 Verwendete Warnhinweise

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 Anleitung 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.

DE

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 Elektrofachkraft eingebaut, angeschlossen und in Betrieb gesetzt werden.

2.3 Elektrischer Anschluss

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 Anschlüssen 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 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.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die frei programmierbaren Steuerungen der Baureihe "BasicController^{relay}" sind für den Einsatz unter erschwerten Bedingungen ausgelegt (z.B. erweiterter Temperaturbereich, starke Vibrationen, intensive EMV-Belastung). Sie sind geeignet zum direkten Einbau in mobilen Arbeitsmaschinen.

Die Ein- und Ausgänge werden vom Anwender durch die Applikationssoftware auf die jeweiligen Einsatzfälle angepasst. Die Steuerungen können als CAN-Controller, CANopen-Master oder intelligentes E/A-Modul eingesetzt werden (→ 9 Technische Daten).

In Verbindung mit zusätzlichen Produkten der modularen Basic-Baureihe sind applikationsspezifische Erweiterungen und Anpassungen möglich.

⚠ WARNUNG

Das Gerät ist nicht für sicherheitsrelevante Aufgaben im Sinne des Personenschutzes zugelassen.

ACHTUNG

Das Gerät ist für den Anbauort Karosserie vorgesehen. Nicht für den Anbauort Motor.

3.1 Eigenschaften im Überblick

- Frei programmierbar nach IEC 61131-3
- 2 CAN Schnittstellen (inkl. Schnittstelle für BasicDisplay CR0451 o. CR0452)
- Steckplätze für 6 Kfz-Mikrorelais und 8 Kfz-Minisicherungen
- Konfigurierbare Eingänge und Relaischaltausgänge
- Schutzart IP 54 (mit Abdeckung und Kabdichtung)
- Status-LEDs für Controller- und Sicherungszustände F0...F6
- Integrierter Sicherungszieher

3.2 Lieferumfang

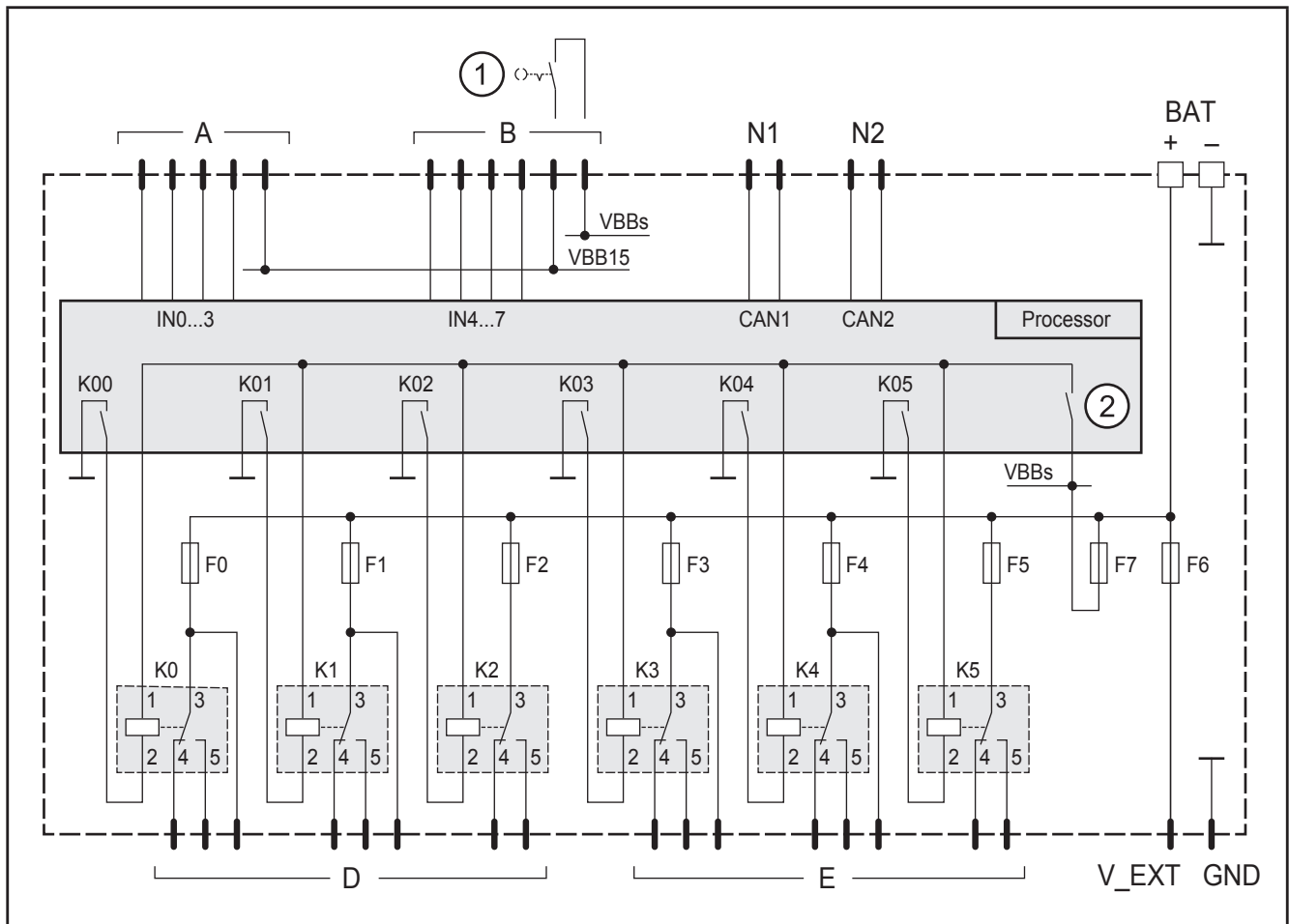
Das Gerät wird mit einem Sicherungszieher geliefert.

Relais, Sicherungen, Rohrkabelschuhe, Steckverbinder, Sechskantmuttern und Unterlegscheiben sind nicht Teil des Lieferumfangs.

3.3 Zubehör

Informationen zu verfügbaren Relais, Sicherungen, usw. unter:
www.ifm.com → Datenblattsuche → CR0431 → Zubehör

3.4 Blockschaltbild



- 1: Zündschalter
 2: SUPPLY_SWITCH (CODESYS Merker)

3.5 Produkte der Basic-Baureihe (Beispiele)

- BasicController (Art.-Nr.: CR040x) und BasicController plus (Art.-Nr.: CR0411)
 Mobilsteuerung, frei programmierbar nach IEC 61131-3
 2 CAN Schnittstellen (inkl. Schnittstelle für BasicDisplay CR045x)
 Konfigurierbare Ein-/Ausgänge
- BasicDisplay (Art.-Nr.: CR0451) und BasicDisplay XL (Art.-Nr.: CR0452)
 Grafikfähiges, programmierbares Display mit 2,8"/4,3" Farb-Display
 5/6 frei programmierbaren, hinterleuchteten Funktionstasten
 1 Kreuzwippe für Cursorfunktion
- BasicRelay (Art.-Nr.: CR0421)
 Frei verdrahtbare Relais- und Sicherungsplattform für 6 Kfz-Relais und 10 Kfz-Sicherungen
- Abdeckung (Art.-Nr.: EC0401)
 inkl. Kabledichtung zum Erreichen der Schutzart IP 54

Informationen zur verfügbaren Basic-Baureihe unter:

www.ifm.com → Produktsortiment → Systeme für mobile Arbeitsmaschinen

4 Montage

4.1 Generelle Montagehinweise

4.1.1 Schutzart

Die erreichbare Schutzart des Gerätes ist abhängig vom verwendeten Zubehör und der Einbaulage.

Schutzart	Zubehör	Einbaulage	Art.-Nr.
IP 54	Abdeckung mit Kabeldichtung	Kabelzuführung von unten	EC0401
IP 00	–	beliebig	–

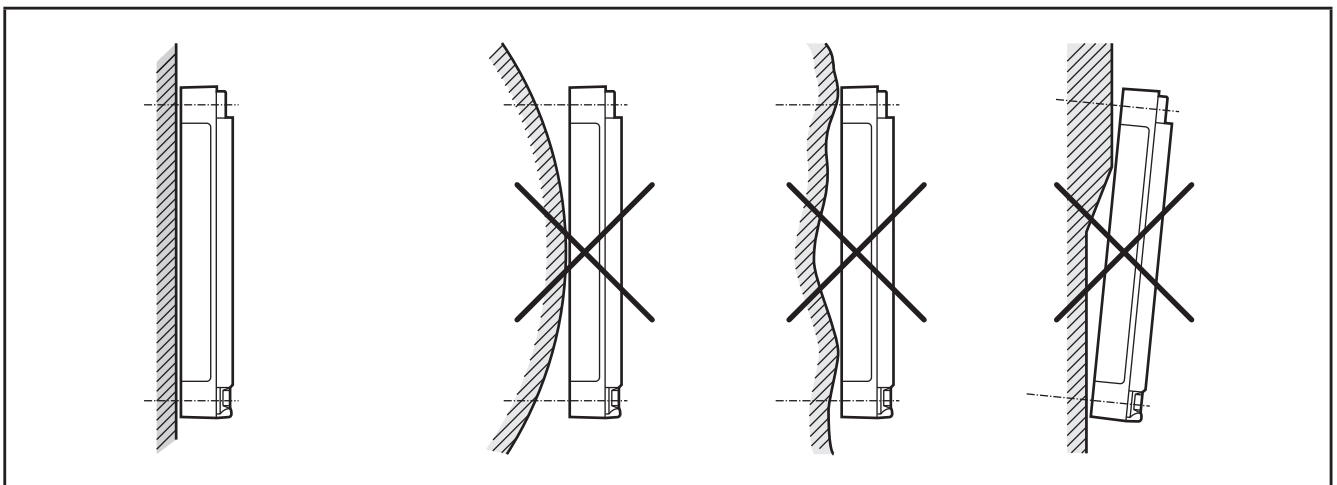
– = nicht benötigt

4.1.2 Montagefläche

ACHTUNG

Auf das Gehäuse dürfen keine Verwindungskräfte oder mechanische Belastungen wirken.

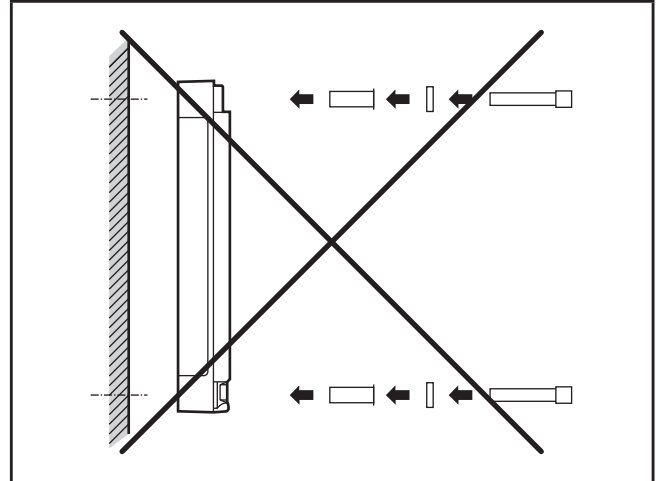
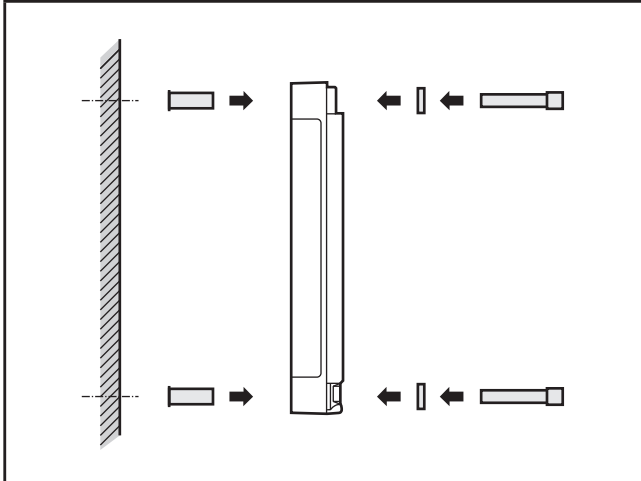
- ▶ Das Gerät auf einer ebenen Fläche montieren.
- ▶ Steht keine ebene Montagefläche zur Verfügung, Ausgleichelemente verwenden.



Montagefläche

4.2 Befestigung

- ▶ Die beiliegenden Rohrnieten von der Geräterückseite in die 4 Befestigungs-
löcher setzen.
- ▶ Das Gerät mit 4 Unterlegscheiben und M4 Schrauben befestigen.
Die Schrauben dabei wechselweise über Kreuz anziehen.



DE

Einsetzen der Rohrnieten

Anzugsdrehmoment: 1,5 Nm

Bohrmaße (→ 9 Technische Daten)

Verwendbare Schrauben (Beispiele):	Norm
Zylinderschrauben mit Innensechskant (M4 x L)	ISO 4762
Zylinderschrauben mit Innensechskant und niedrigem Kopf (M4 x L)	DIN 7984

4.3 Abdeckung und Kabeldichtung

ACHTUNG

Schutzart IP 54 ist nur gewährleistet, wenn die Abdeckung zusammen mit der Kabeldichtung verwendet wird.

ACHTUNG

Die Abdeckung vermindert die Abstrahlung der Wärmeverlustleistung und kann die Gerätetemperatur erhöhen. Mit Abdeckung sinkt die max. mögliche Betriebstemperatur (→ 9 Technische Daten).

4.3.1 Max. Bauhöhe der Relais

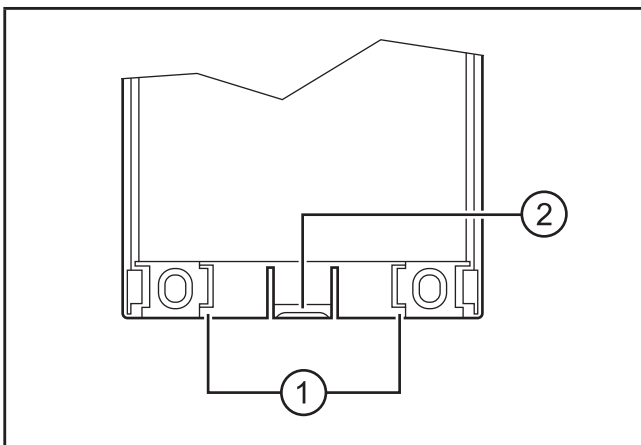


Generell Kfz-Mikrorelais ohne Montagelaschen einsetzen. Montagelaschen können in Verbindung mit dem Gerät nicht genutzt werden und vergrößern unnötig die Relais-Bauhöhe.

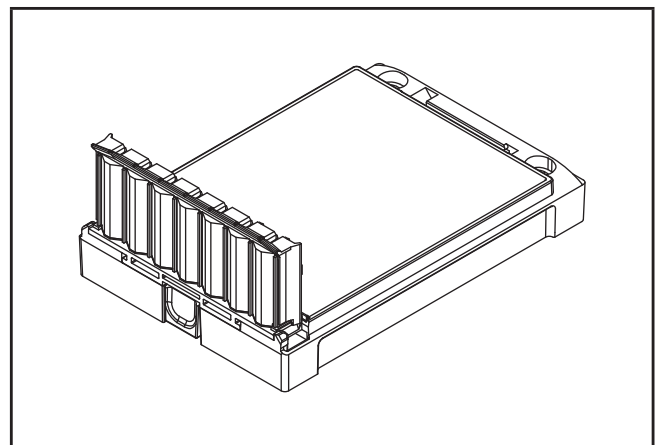
Grundmaße der verwendbaren Relais (→ 5.4 Relais)

4.3.2 Montage der Kabeldichtung

- ▶ Kabeldichtung von unten in die Aufnahme stecken.
- > Die Verriegelung der Kabeldichtung rastet hörbar ein.



1. Aufnahme für Kabeldichtung
2. Verriegelung



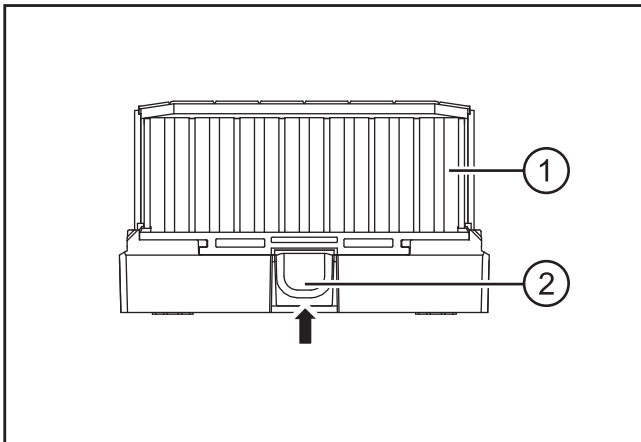
Montierte Kabeldichtung



Die Kabeldichtung dient nicht zur Zugentlastung der Kabel. (→ 5.1 Generelle Anschluss Hinweise)

4.3.3 Entfernen der Kabeldichtung

- ▶ Verriegelung auf der Unterseite des Gerätes drücken und Kabeldichtung nach unten vom Gerät ziehen.

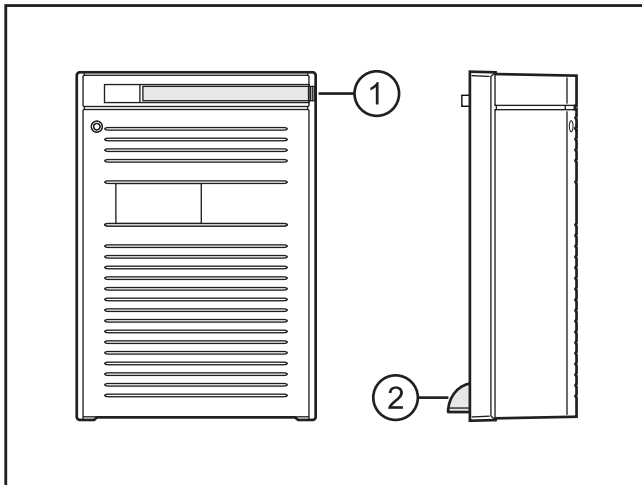


Unterseite des Gerätes

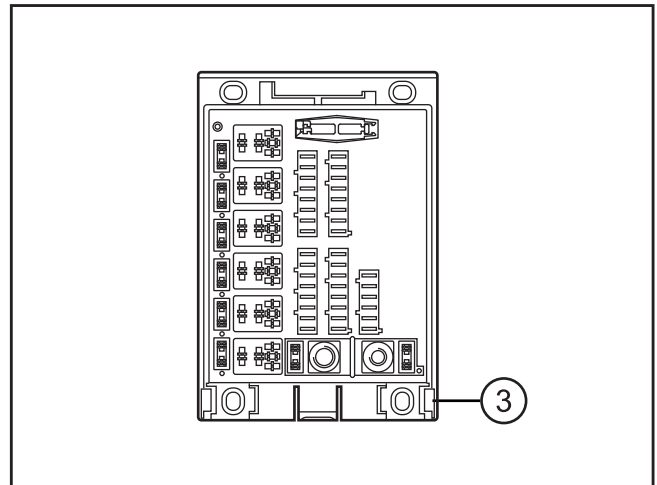
1. Kabeldichtung
2. Verriegelung

4.3.4 Montage der Abdeckung

Die Abdeckungen der Basic-Baureihe sind mit einer Einhebelverriegelung versehen. Die Montage erfolgt werkzeuglos.

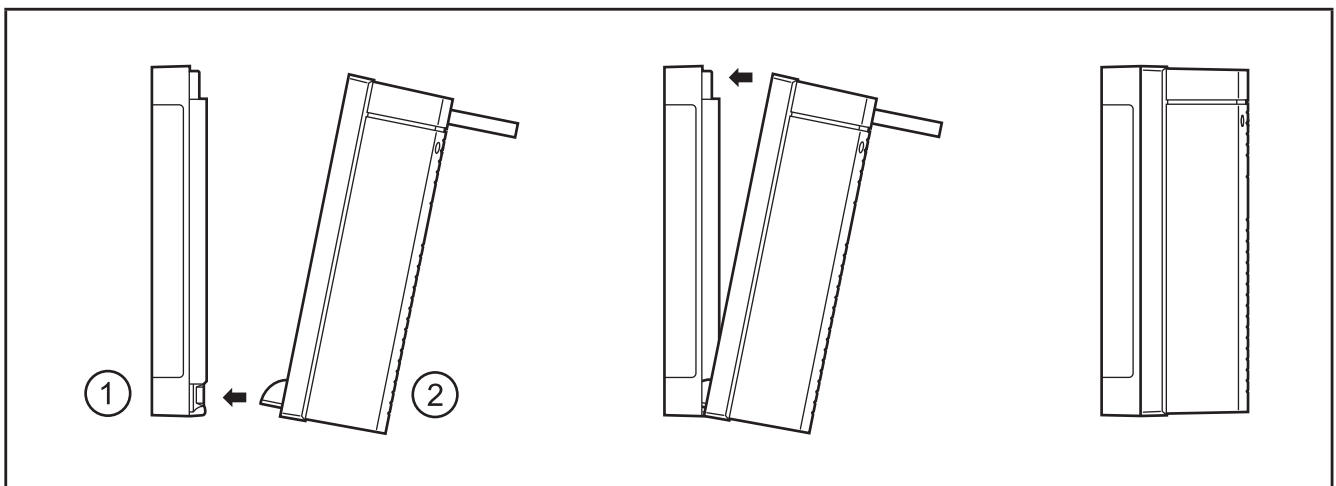


1: Verriegelungshebel
2: Führungsbügel



3: Aufnahmeslitze für Führungsbügel

- ▶ Verriegelungshebel der Abdeckung nach vorne schwenken.
- ▶ Abdeckung schräg auf das Gerät setzen.
Die 2 Führungsbügel im unteren Bereich der Abdeckung dabei in die vorgesehenen Aufnahmeslitze stecken.
- ▶ Abdeckung über das Gerät schwenken.
Die 2 Führungsbügel dienen dabei als Drehpunkt.
- ▶ Verriegelungshebel in die Ausgangsposition zurückschwenken.
- > Abdeckung ist verriegelt.



1: BasicController *relay*
2: Abdeckung

4.3.5 Entfernen der Abdeckung

- ▶ Verriegelungshebel der Abdeckung nach vorne schwenken.
- > Abdeckung ist entriegelt und kann entfernt werden.

5 Elektrischer Anschluss

5.1 Generelle Anschlussinweise

⚠ WARNUNG

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

⚠ WARNUNG

Der Anwender muss sicherstellen, dass Fehlfunktionen durch abgebogene Kabelanschlüsse oder gelöste Flachstecker nicht die Sicherheit von Mensch oder Maschine gefährden.

ACHTUNG

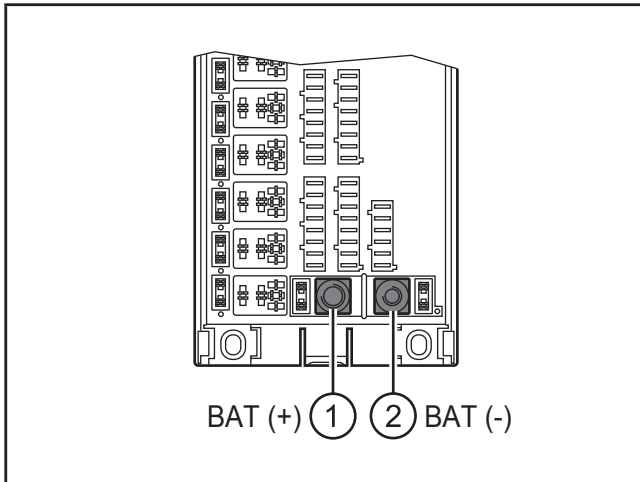
Falscher Anschluss kann zur Beschädigung des Gerätes führen.

▶ Sicherheitshinweise beachten (→ 2.3 Elektrischer Anschluss).

- ▶ Grundsätzlich alle Versorgungs- und Signalleitungen getrennt führen.
- ▶ Versorgungs- und Signalleitungen auf kürzestem Weg vom Gerät wegführen.
- ▶ Alle angeschlossenen Leitungen mindestens 100 mm nach Geräteaustritt mit einer Zugentlastung versehen.
- ▶ Nicht verwendete Stecker mit einem unbelegten Gegenstück verschließen, wenn keine Abdeckung verwendet wird.

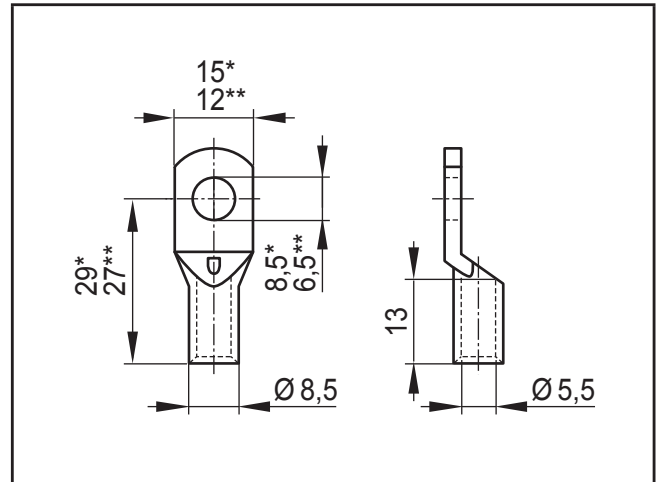
5.2 Versorgungsspannung

- ▶ Spannungs- und GND-Anschlüsse über Rohrkabelschuhe und den M8/M6 Gewindestangen herstellen.
- ▶ Max. Anzugdrehmomente beachten.
 - M8: $\leq 9,0$ Nm
 - M6: $\leq 3,9$ Nm



Anschluss Versorgungsspannung von Batterie

- 1: M8 Gewindestange
Versorgungsspannung BAT (+)
- 2: M6 Gewindestange
GND BAT (-)



Rohrkabelschuh (z.B. für 16 mm² Nennquerschnitt)

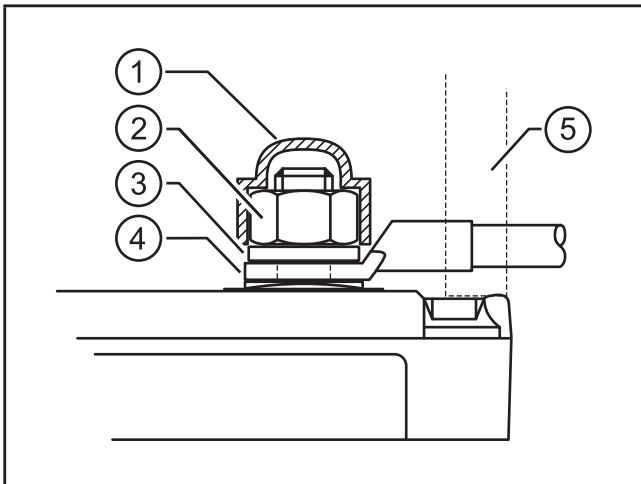
- *) M8 Ausführung
- **) M6 Ausführung

Verwendbare Anschlussmaterialien (Beispiele):		Norm
Rohrkabelschuhe	Anschlussdurchmesser M8/M6 bis 16 mm ² Nennquerschnitt Material Cu-ETP	-
Sechskantmuttern	M8/M6, verzinkt	ISO 4032
Unterlegscheiben	ohne Phase	ISO 7089
	mit Phase	ISO 7090

5.2.1 Kurzschlusschutz

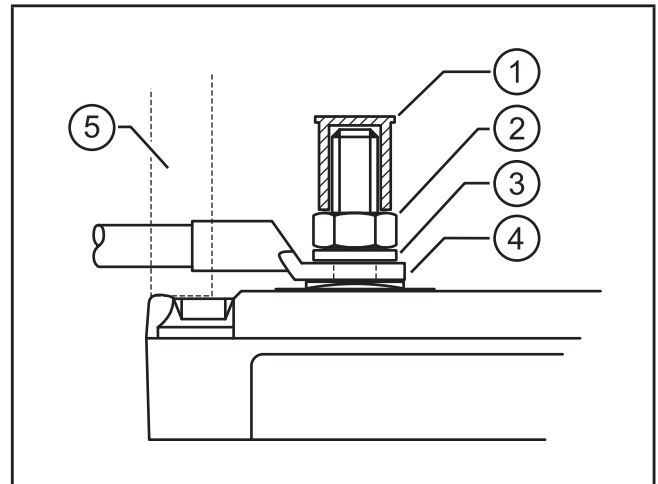
ACHTUNG

Als Kurzschlusschutz zwischen den M8/M6 Gewindestangen und Leitungen mit beschädigter Isolation werden Kunststoffkappen/-hülsen empfohlen. Dies gilt besonders, wenn Leitungen bei Verwendung der Kabeldichtung über die Gewindestangen geführt werden.



M8 Gewindestange BAT (+)

- 1: Schutzkappe für M8 Sechskantmutter
- 2: Sechskantmutter M8
- 3: Unterlegscheibe
- 4: Rohrkabelschuh M8
- 5: Kabeldichtung



M6 Gewindestange BAT (-)

- 1: Schutzhülse M6 x 10 mm
- 2: Sechskantmutter M6
- 3: Unterlegscheibe
- 4: Rohrkabelschuh M6
- 5: Kabeldichtung

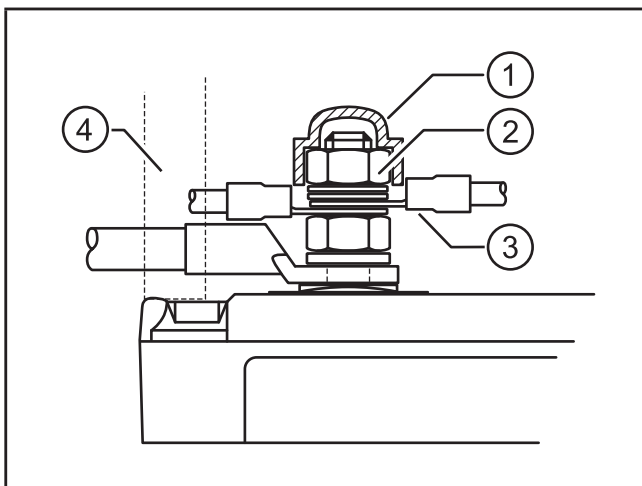
DE

5.2.2 Mehrfachbelegung der M6 Gewindestange BAT (-)



Auf der M8 Gewindestange BAT (+) ist nur eine Leitung zulässig.
Auf der M6 Gewindestange BAT (-) sind mehrere Leitungen zulässig (z.B. zur GND-Rückführungen der Aktoren).

- ▶ Zusätzliche Ringkabelschuhe auf die verschraubte Mutter setzen.
- ▶ Ringkabelschuhe mit zusätzlicher M6 Sechskantmutter sichern.
- ▶ Abhängig von der verbleibenden Gewindelänge eine Schutzkappe auf die M6 Sechskantmutter oder eine Schutzhülse auf das M6 Gewinde stecken.



Mehrfachbelegung M6 Gewindestange BAT (-)

- 1: Schutzkappe für M6 Sechskantmutter oder Schutzhülse M6 x 10 mm
- 2: Zusätzliche Sechskantmutter M6
- 3: Zusätzliche Ringkabelschuhe M6
- 4: Kabeldichtung

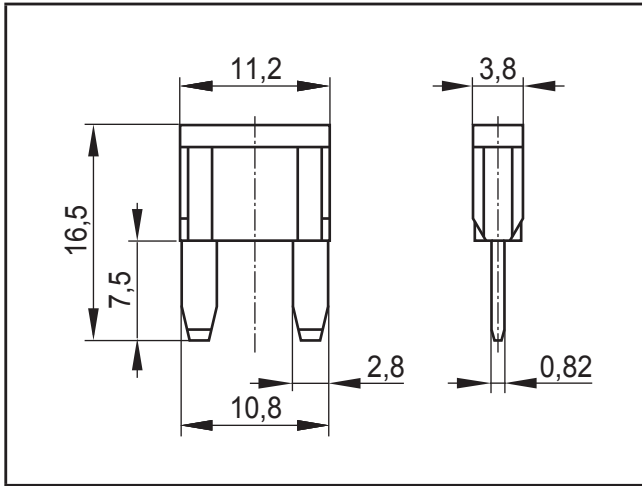
ACHTUNG

Maximaler Summenstrom über BAT (-) ≤ Summenstrom über BAT (+).

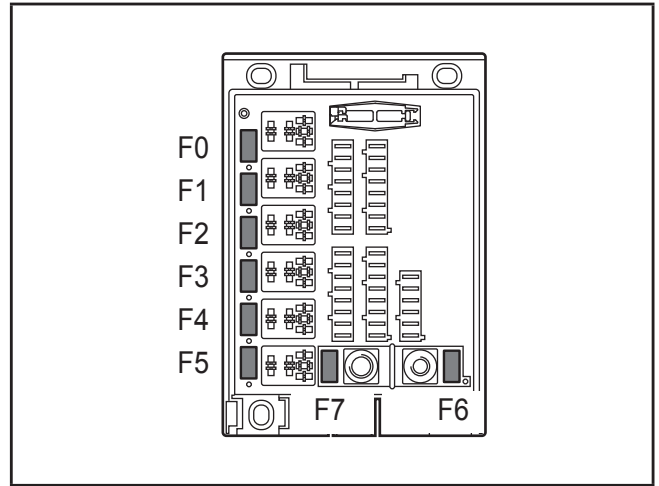
5.3 Sicherungen

5.3.1 Kfz-Minisicherungen (Mini Fuse)

Das Gerät ist geeignet für Kfz-Minisicherungen (Mini Fuse) gemäß ISO 8820-3, Ausführung Typ F.



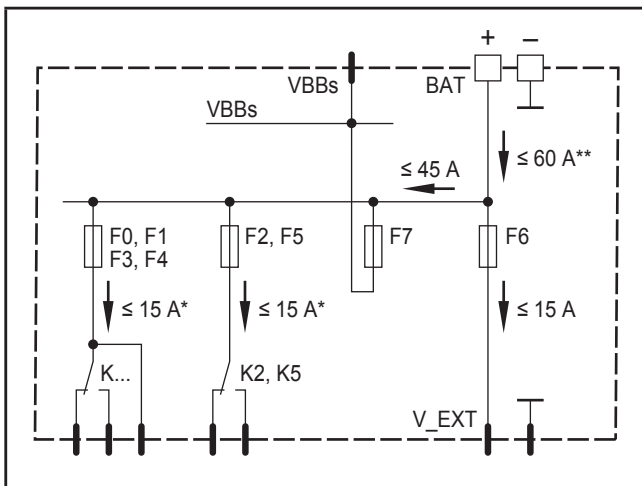
Abmessungen [mm]



Steckplätze für Sicherungen

Farbcodierung nach ISO 8820-3 (Bemessungsstrom [A])										
1	2	3	4	5	7,5	10	15	20	25	30
schwarz	grau	violett	rosa	beige	braun	rot	blau	gelb	klar	grün

- ▶ Zum Schutz des gesamten Systems die einzelnen Stromkreise absichern.
- ▶ Maximale Summenströme beachten.



Sicherungen und Summenströme

*) je Relaisschaltausgang
 **) Derating beachten (→ 9 Technische Daten)

Sicherung		Nennstrom	Wert
F0...5	Versorgung Relaisschaltausgänge K0...5	≤ 15 A (jeweils)	≤ 30 A (jeweils)
F6	Versorgung externe Geräte	V_EXT ≤ 15 A	≤ 30 A
F7	Versorgung Sensorik/Modul/Schaltspulen	VBBs ≤ 2 A	≤ 4 A T

ACHTUNG

Bei der Sicherungsdimensionierung die Angaben des Herstellers, das Nennstrom-Derating und den Kabelquerschnitt beachten.

ACHTUNG

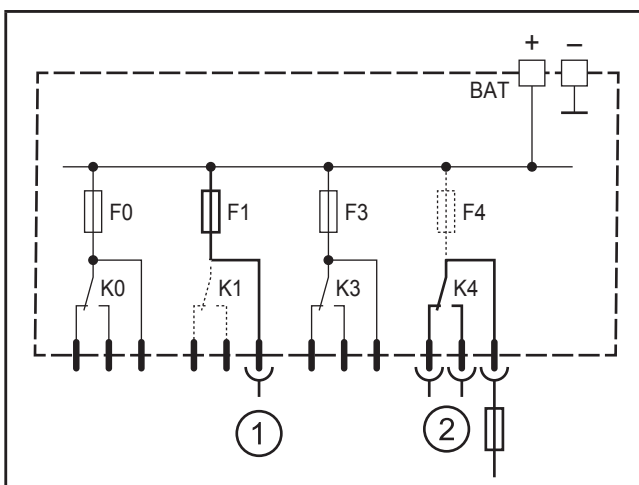
Bei Verwendung der Kabeldichtung wird der Einsatz von Sicherungsautomaten bei den Sicherungen F6 und F7 nicht empfohlen.
Über die Sicherungsautomaten geführte Leitungen können zu Fehlauflösungen oder Beschädigungen führen.

DE**5.3.2 Sicherungspfade F0, F1, F3 und F4**

Die Sicherungen F0, F1, F3, und F4 sind zusätzlich auf Stecker D und E geführt. Dies ermöglicht die Nutzung als Sicherungspfade ohne Relais oder die Verwendung der Relaischaltausgänge K0, K1, K3 und K4 als potentialfreie Wechsler.

ACHTUNG

Wird ein Relaischaltausgang als potentialfreier Wechsler verwendet, den Stromkreis extern absichern.



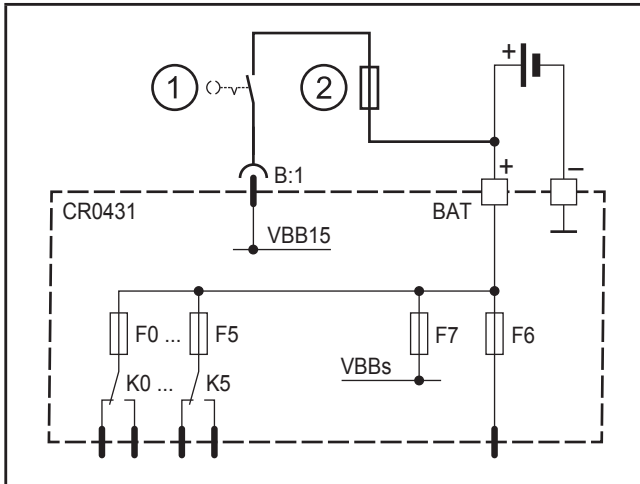
- 1: Sicherungspfad ohne Relais
- 2: Potentialfreier Wechsler mit externer Sicherung

Beispiel: Sicherungspfade F1 und F4

5.3.3 Externe Absicherung VBB15 (Klemme 15)

In der Regel wird der Zündschalter an die mit F7 abgesicherte Spannung VBBs angeschlossen (→ 3.4 Blockschaltbild) und (→ 7.1.1 Startvoraussetzungen).

- Dient zur Anschaltung des Gerätes über den Zündschalter eine externe Spannung, diese Leitung extern absichern.

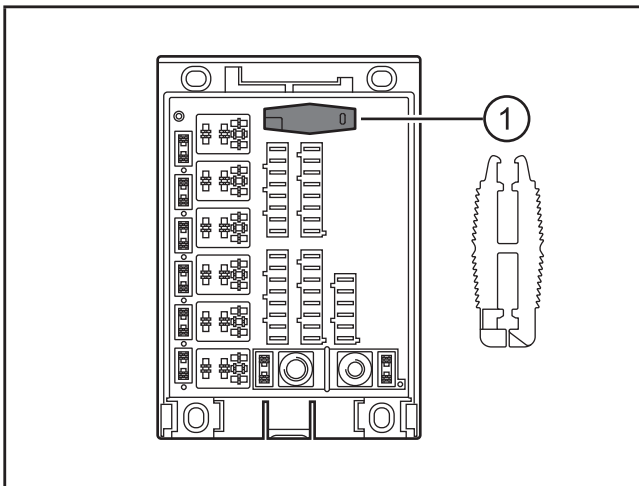


- 1: Zündschalter
- 2: Externe Sicherung

Zündschalter an externer Spannung

5.3.4 Sicherungen austauschen

- Defekte Sicherungen mit Hilfe des Sicherungsziehers herausziehen.



- 1: Aufnahme für Sicherungszieher

Sicherungszieher

5.3.5 Zentrale Hauptsicherung

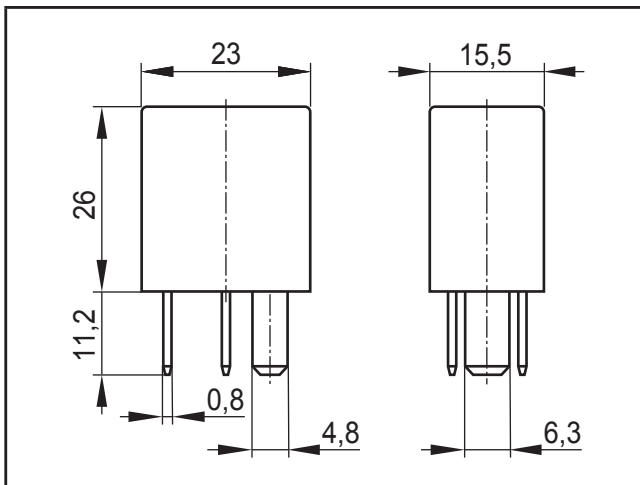


Eine zentrale Hauptsicherung in der Zuleitung zum Gerät wird empfohlen. Zum Beispiel direkt an der Batterie mit einer Batterieklemmensicherung der Baureihe CF8 (Hersteller: Littelfuse).

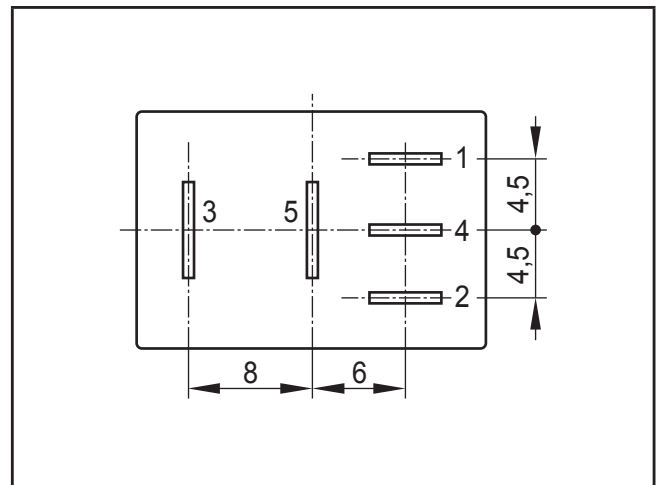
- Sicherungswert anhand des Leiterquerschnitts dimensionieren.

5.4 Relais

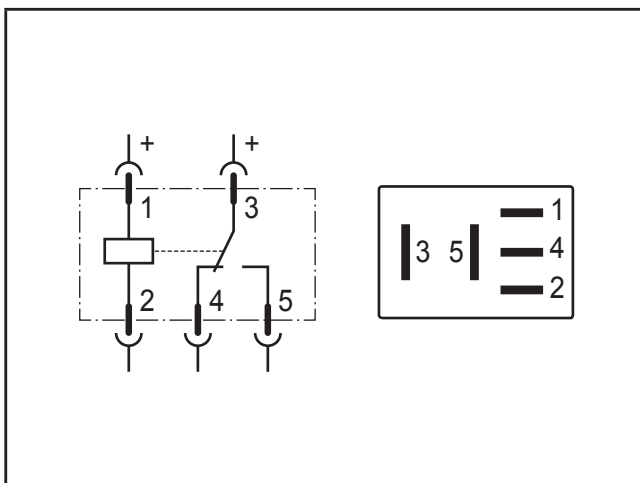
Das Gerät ist geeignet für Kfz-Mikrorelais mit einer Kontaktanordnung gemäß ISO 7588-3.



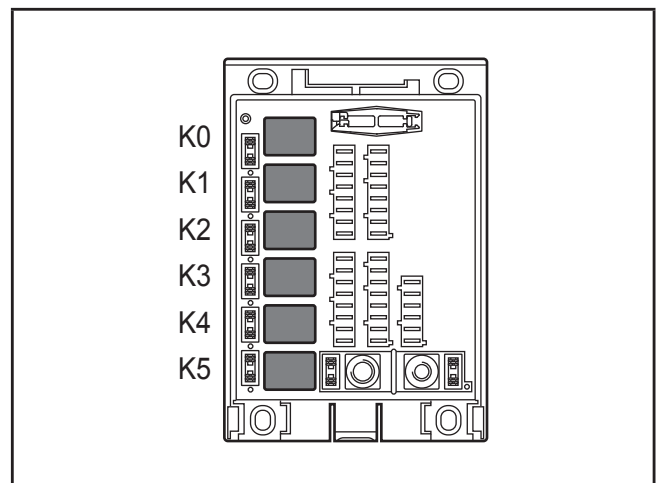
Abmessungen [mm]



Kontaktanordnung (Ansicht Relaisunterseite)



Belegung nach ISO 7588-3



Steckplätze für Relais

ACHTUNG

Bei der Relaisauswahl die Angaben des Herstellers beachten:

- Betriebsspannungsgrenzen
- Spulenspannung für sicheres Schalten bei hoher Umgebungstemperatur
- Unzulässige Verlustleistung wegen zu hoher Spulenspannung
- Maximalnennstrom der Arbeitskontakte

ACHTUNG

Schutzbeschaltungen zur Vermeidung von Induktionsspitzen an den Arbeitskontakten der Relais sind nicht integriert (→ 9 Technische Daten).

5.4.1 Kontaktbezeichnungen

nach ISO 7588-3	Kontakt	nach DIN 72552-2 *	Kontakt
Coil plus	1	Plus-Anschluss Schaltungspule	86
Coil minus	2	Masse-Anschluss Schaltungspule	85
Switching contact input (moving contact)	3	Dauerplus von Batterie	30
Switching contact output (break contact)	4	Öffnerkontakt zum Verbraucher	87a
Switching contact output (make contact)	5	Schließerkontakt zum Verbraucher	87

*) Angabe nur zur Gegenüberstellung



Anschlussbelegung und Dokumentation der verwendeten Relais beachten. Kontaktbezeichnungen können variieren.



In CODESYS und im Programmierhandbuch BasicController^{relay} werden für die Kontakte folgende Bezeichnungen verwendet:

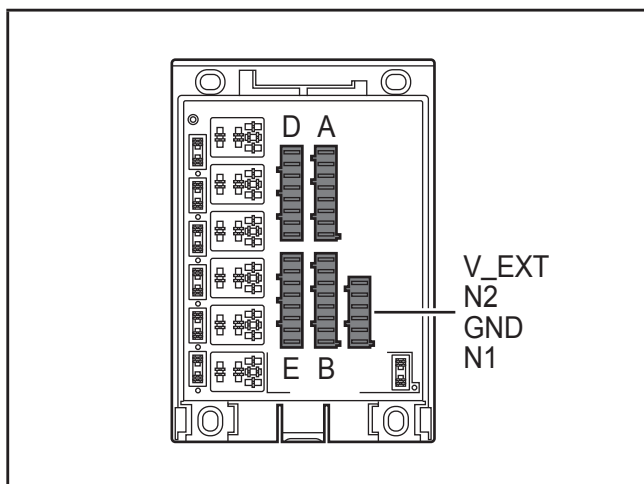
Kontakt 4 (87a) = Normally Closed (NC)

Kontakt 5 (87) = Normally Open (NO)

5.5 Steckverbinder

Die Anschlüsse der CAN-Schnittstellen, der Ein-/Ausgänge und der Versorgungsleitungen für externe Geräte erfolgen über Steckverbindungen auf der Gerätefrontseite.

Anschlussbelegung und Kennwerte (→ 9 Technische Daten)



Stecker

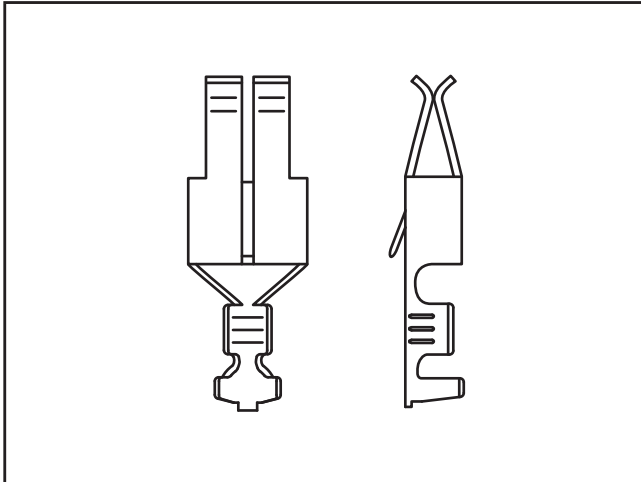
Stecker	Belegung	Polzahl
A	Eingänge	IN0...3
B		IN4...7
D	Relaisschaltausgänge	K0...2
E		K3...5
V_EXT N2 GND N1	Versorgung externe Geräte CAN-Schnittstelle 2 GND CAN-Schnittstelle 1	6



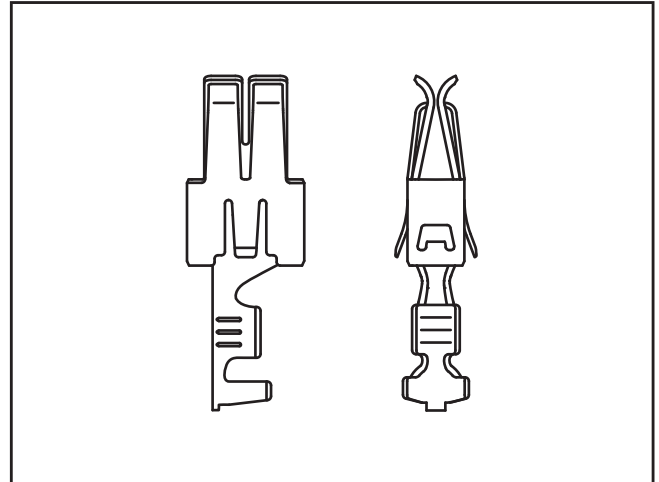
Die mechanischen Kodierungen der Stecker (A, B, usw.) entsprechen der BasicController Baureihe.

5.5.1 Standard Timer Kontakte

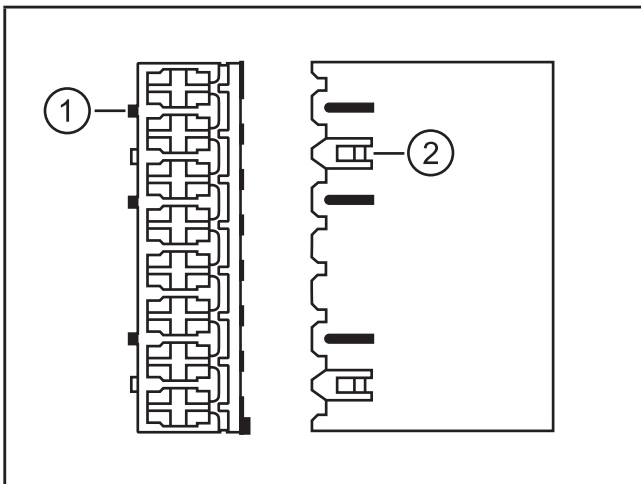
Das Gerät ist geeignet für Kontakte der Baureihen AMP Standard Timer und AMP Standard Power Timer sowie den dazugehörigen Standard Timer Gehäusen.



Standard Timer Kontakt



Standard Power Timer Kontakt



Standard Timer Gehäuse (z.B. 8-polig, A-codiert)

Abbildung zeigt Standard Timer Gehäuse mit geschlossenem Deckel, Ansicht auf Kontakt-Einsteckseite

- 1: Kodierung
- 2: Rastfeder

ACHTUNG

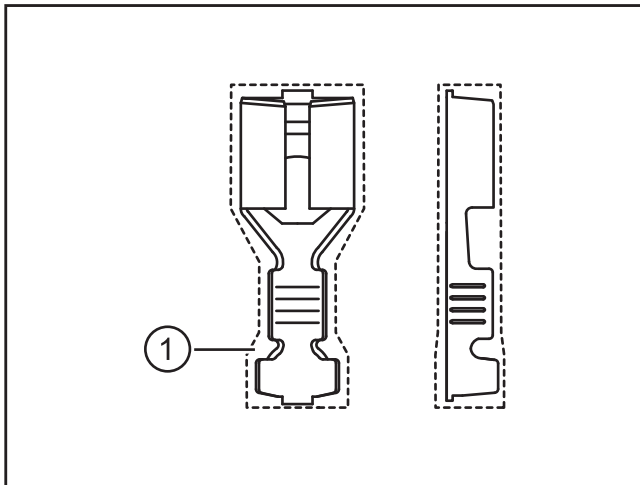
Einzelne nicht isolierte Kontakte sind unzulässig.

ACHTUNG

Bei Stromstärken über 10 A geeignete Standard Power Timer Kontakte verwenden.

5.5.2 Flachsteckhülsen

Das Gerät ist geeignet für 6,3 x 0,8 mm Flachsteckhülsen mit Vollisolierung nach DIN 46245-3.



1: Vollisolierung

Flachsteckhülse

Zulässige Stromstärken für 6,3 mm Flachsteckhülsen	
Aderquerschnitt [mm ²]	Max. Stromstärke [A] *
0,5	7
0,75	8,5
1	10,5
1,5	12
2,5	15

*) bei maximaler Umgebungstemperatur, nach Vornorm DIN 46249-1

ACHTUNG

Nur vollisolierte Einzelkontakte verwenden.

ACHTUNG

Bei Stromstärke über 10 A geeignete Flachsteckhülsen verwenden.

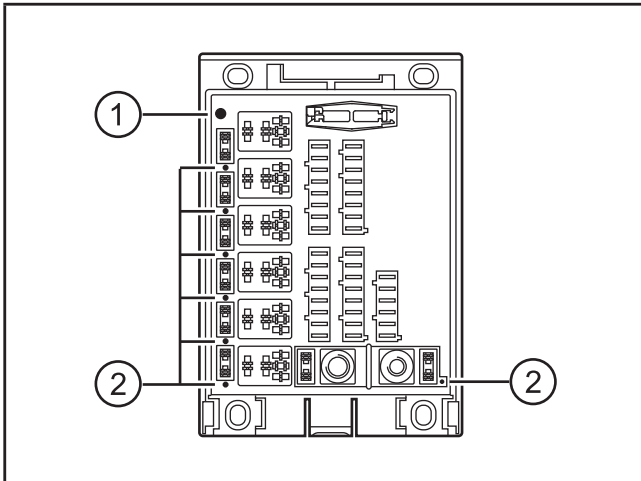


Die Vollbelegung eines Steckers oder des Gerätes mit Einzeladern in Flachsteckhülsen ist nicht möglich.

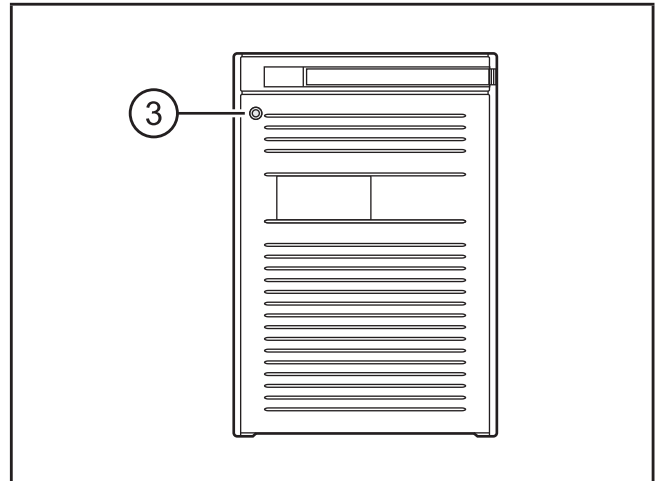
5.5.3 Frequenzeingänge

- Frequenzeingänge mit geschirmten Leitungen betreiben, damit Nutzsignale nicht durch Fremdstörungen beeinflusst werden.

6 Anzeigeelemente



- 1: Status-LED Controller
- 2: Status-LEDs Sicherungen F0...F6



- 3: LED-Lichtführung in Abdeckung (z.B. EC0401)



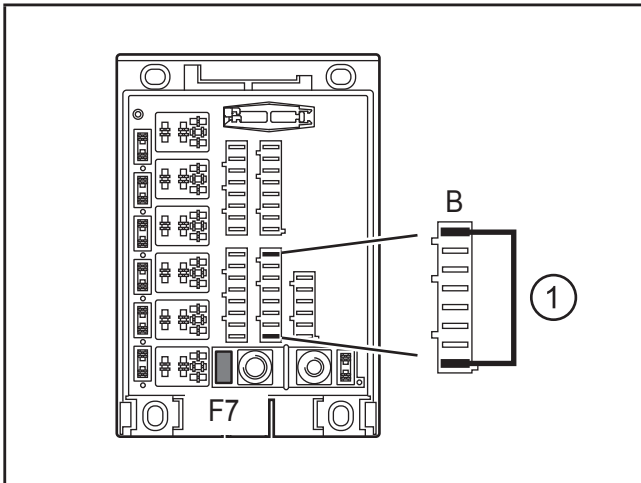
Die Status-LEDs der Sicherungen sind mit montierter Abdeckung nicht sichtbar.

Betriebszustände (→ 9 Technische Daten)

7 Inbetriebnahme

7.1 Wichtige Hinweise zur Programmierung

- ▶ Für die Dauer der Programmierung die Anschlüsse B:1 (VBB15) und B:8 (VBBs) brücken.
- ▶ Mindestens Sicherung F7 bestücken.



1: Brücke B:1 / B:8

7.1.1 Startvoraussetzungen



Das Gerät startet erst, wenn am Versorgungsanschluss VBB15 eine ausreichende Spannung anliegt. VBB15 ist in Fahrzeugen die vom Zündschalter geschaltete Plusleitung. Als ausreichende Spannung gilt $> 8 \text{ V DC}$.

Die Relaisschaltspulen lassen sich erst schalten, wenn die abgesicherte Spannung VBBs anliegt und der CODESYS Merker "SUPPLY_SWITCH" geschlossen ist (→ 3.4 Blockschaltbild).

7.2 Programmierung

Die Applikationssoftware kann vom Anwender mit dem IEC 61131-3 konformen Programmiersystem CODESYS 2.3 erstellt werden.

⚠ WARNUNG

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

⚠ WARNUNG

Die fehlerfreie Funktion des verdrahteten und bestückten Gerätes im Normal- und Fehlerfall unter maximalen Einsatzbedingungen überprüfen.

7.3 Benötigte Dokumentationen

Neben dem Programmiersystem CODESYS werden zur Inbetriebnahme und Programmierung des Gerätes folgende Dokumente benötigt:

- Programmierhandbuch CODESYS V2.3
(alternativ als Onlinehilfe)
- Systemhandbuch BasicController^{relay}
(alternativ als Onlinehilfe)

Als Download-File stehen die Handbücher im Internet zur Verfügung:
www.ifm.com → Datenblattsuche → CR0431 → weitere Informationen

Onlinehilfe CODESYS und BasicController^{relay}:

www.ifm.com → Service → Download → Systeme für mobile Arbeitsmaschinen*

*) Downloadbereich mit Anmeldung

7.4 Benötigte Hardware

Zum Laden des Applikationsprogramms in das Gerät wird ein CAN-Interface für den Anschluss an einen PC oder ein Notebook benötigt.

Beispiel:

- CAN/RS232-USB Interface CANfox (Art.-Nr.: EC2112)
- Adapterkabel für CANfox (Art.-Nr.: EC2113)

Informationen zum verfügbaren Zubehör unter:

www.ifm.com → Datenblattsuche → CR0431 → Zubehör
oder direkt

www.ifm.com → Datenblattsuche → EC2112

8 Betrieb

ACHTUNG

Die Maximaltemperaturen des Gerätes dürfen an den Metall- oder Kunststoffteilen nach DIN 46249-1 110°C nicht übersteigen.

9 Technische Daten

CR0431

Mobilsteuerung
BasicController *relay*

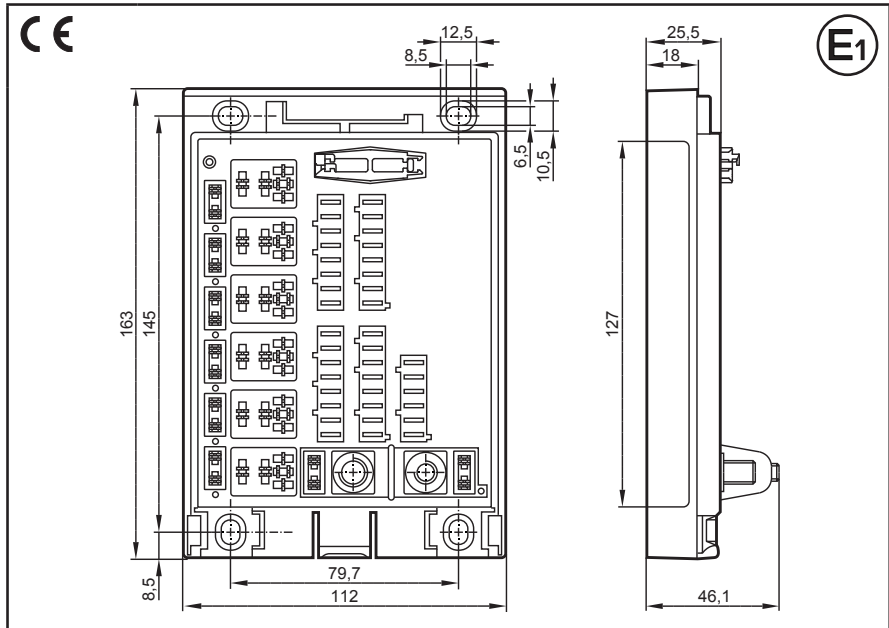
8 Eingänge

Steckplätze
für 6 Kfz-Mikrorelais
und 8 Kfz-Minisicherungen

2 CAN-Schnittstellen

Programmierung
nach IEC 61131-3

8...32 V DC



Technische Daten

Mechanische Daten

Gehäuse

Abmessungen (H x B x T)
ohne Bestückung
mit Abdeckung EC0401

Montage

Anschlüsse

Relais

Sicherungen

Betriebsspannung

Steckverbinder

Eingänge
Relaischaltausgänge
Versorgung extern, CAN-Bus

Schutzart

Betriebstemperatur

Lagertemperatur

Gewicht

Elektrische Daten

Betriebsspannung

Stromaufnahme

Überspannung
Unterspannungserkennung
Unterspannungsabschaltung

Modulares Steuerungssystem Einsetzbar als CANopen-Master oder intelligentes E/A-Modul

Kunststoffgehäuse (schwarz)

163 x 112 x 46,1 mm
163 x 112 x 68 mm

Befestigung mit 4 Schrauben M4 nach ISO 4762 oder DIN 7984 und 4 Rohrnieten
nach DIN 7340 (Rohrnieten beiliegend)

6 Steckplätze für Kfz-Mikrorelais
(23 x 15,5 x 26 mm (H x B x T), ohne Kontakte, bei montiertem Deckel)

8 Steckplätze für Kfz-Minisicherungen bis 30 A

M8 Gewindestange für Versorgungsspannung zu den Sicherungen
M6 Gewindestange für Masseanschluss (GND)
Aderquerschnitt 0,5...16 mm²

AMP Steckfahnen 6,3 mm,
Kontakte AMP Standard Timer oder AMP Standard Power Timer, CuZn vorverzinkt
mit Timer Kontakt Gehäusen verpolsicher und rüttelfest verrastbar
Aderquerschnitt 0,5...2,5 mm²

2 x 8-polig
2 x 8-polig
1 x 6-polig

IP 00 (offene Leiterplatte nach DIN EN 60529)
IP 54 (mit Abdeckung und Kabeldichtung)

-40...75° C (ohne Abdeckung)
-40...65° C (mit Abdeckung und Kabeldichtung)

-40...85° C

0,50 kg (unbestückt)

8...32 V DC

45 mA (bei 24 V DC, Relais nicht geschaltet)

36 V für $t \leq 10$ s
bei $U_B \leq 7,8$ V
bei $U_B \leq 7,0$ V

CR0431	Technische Daten									
Prozessor	Freescale PowerPC, 50 MHz									
Speicher (gesamt)	208 kByte RAM / 1536 kByte Flash / 1 kByte FRAM									
Speicheraufteilung	siehe Systemhandbuch BasicController Relay www.ifm.com → Datenblatt-Suche → z.B. CR0431 → Weitere Informationen									
Geräteüberwachung	Unterspannungsüberwachung Watchdogfunktion Checksummenprüfung für Programm und System Übertemperaturüberwachung									
CAN Schnittstellen 1/2 Baudrate Kommunikationsprofil	CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898 20 kBit/s...1 MBit/s (Default CAN1: 250 kBit/s, CAN2: 250 kBit/s) CANopen, CiA DS 301 Version 4, CiA DS 401 Version 1.4 oder SAE J 1939 oder freies Protokoll									
Software/Programmierung										
Programmiersystem	CODESYS Version 2.3 (IEC 61131-3)									
Eingänge	8 (konfigurierbar)									
Konfigurationen	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl</th> <th>Ausführung</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>digital für positive/negative Gebersignale analog (0...10/32 V DC, 0..20 mA, ratiometrisch) Frequenz (≤ 30 kHz)</td> <td>B_L/B_H A FRQ</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>digital für positive Gebersignale Widerstandsmessung (0,016...30 kΩ)</td> <td>B_L R</td> </tr> </tbody> </table> <p>positive Gebersignale sind diagnosefähig</p>	Anzahl	Ausführung		4	digital für positive/negative Gebersignale analog (0...10/32 V DC, 0..20 mA, ratiometrisch) Frequenz (≤ 30 kHz)	B _L /B _H A FRQ	4	digital für positive Gebersignale Widerstandsmessung (0,016...30 kΩ)	B _L R
Anzahl	Ausführung									
4	digital für positive/negative Gebersignale analog (0...10/32 V DC, 0..20 mA, ratiometrisch) Frequenz (≤ 30 kHz)	B _L /B _H A FRQ								
4	digital für positive Gebersignale Widerstandsmessung (0,016...30 kΩ)	B _L R								
Ausgänge	6 (konfigurierbar)									
Relaisanschaltung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl</th> <th>Ausführung</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>binärschaltend</td> <td>B</td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl	Ausführung		6	binärschaltend	B			
Anzahl	Ausführung									
6	binärschaltend	B								
Relaisschaltausgänge	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl</th> <th>Ausführung</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">6</td> <td>Schließfunktion mit Spannungsrücklesung</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td>Öffnerfunktion mit Spannungsrücklesung</td> <td>NC</td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl	Ausführung		6	Schließfunktion mit Spannungsrücklesung	NO	Öffnerfunktion mit Spannungsrücklesung	NC	
Anzahl	Ausführung									
6	Schließfunktion mit Spannungsrücklesung	NO								
	Öffnerfunktion mit Spannungsrücklesung	NC								

CR0431
Status-LEDs
Controller
Betriebszustände vom Anwender frei programmierbar (Tabelle zeigt Voreinstellung)
Sicherungen F0...6
Betriebszustände vom Anwender frei programmierbar (Tabelle zeigt Beispiel)
Kennwerte der Sicherungen

Technische Daten		
Zweifarb-LED (R/G)		
Farbe	Zustand	Beschreibung
-	konstant aus	keine Betriebsspannung
Orange	1 x ein	Initialisierung oder Reset Checks
Grün	5 Hz	kein Betriebssystem geladen
	2 Hz	Applikation läuft (RUN)
	konstant ein	Applikation angehalten (STOP)
Rot	10 Hz	Applikation angehalten (STOP mit Fehler)
	5 Hz	Applikation angehalten wegen Unterspannung
	konstant ein	System-Fehler (Fatal Error)
Einfarb-LEDs (Orange)		
Farbe	Zustand	Beschreibung
Orange	konstant aus	Sicherung defekt oder nicht bestückt
	konstant ein	Sicherung OK
Ausführung		Kfz-Minisicherungen
Sicherungswert		≤ 30 A
Nennstrom		≤ 15 A
Summenstrom		≤ 60 A
Spannungsrücklesebereich		0...32 V DC
Genauigkeit		10 %

DE

CR0431**Kennwerte der Eingänge**

Analog-Eingänge (A, B_L/B_H, FRQ)
 Anschluss A: 02, 03, 06, 07
 IN0...IN3
 konfigurierbar als...

Technische Daten

- Spannungseingänge

Eingangsspannung	0...10 V oder 0...32 V
Auflösung	12 Bit
Genauigkeit	± 1% FS
Eingangswiderstand	65,6 kΩ (0...10 V), 50,7 kΩ (0...32 V)
Eingangsfrequenz	≤ 500 Hz

- Stromeingänge, diagnosefähig

Eingangsstrom	0...20 mA
Auflösung	12 Bit
Genauigkeit	± 1% FS
Eingangswiderstand	400 Ω
Eingangsfrequenz	≤ 500 Hz
Bei Strömen > 23 mA wird der Eingang auf Spannungseingang umgeschaltet!	

- Spannungseingänge, 0...32 V, ratiometrisch

Funktion	$(U_{IN} \div U_B) \times 1000 \text{ ‰}$
Wertebereich	0...1000 ‰
Eingangswiderstand	50,7 kΩ

- Binäre Spannungseingänge für positive Gebersignale

Einschaltpegel	> 0,7 U _B
Ausschaltpegel	< 0,3 U _B
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	50 Hz
Diagnose Leiterbruch	> 0,95 U _B
Diagnose Kurzschluss	< 1 V

- Binäre Spannungseingänge für negative Gebersignale

Einschaltpegel	> 0,7 U _B
Ausschaltpegel	< 0,3 U _B
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	50 Hz

- Frequenzeingänge

Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 30 kHz
Einschaltpegel	> 0,35...0,48 U _B
Ausschaltpegel	< 0,29 U _B

CR0431

Digital-/Widerstandseingänge (B_L, R)
Anschluss B: 02, 03, 06, 07
IN4...IN7
konfigurierbar als...

Kennwerte der Ausgänge

Relaisanschaltung

Relais K0...5
Kontakt 2:
Plus-Anschluss Schaltspule
Kontakt 1:
Masse-Anschluss Schaltspule

Relaischaltausgänge

Relais K0...5
Kontakt 4:
Öffnerfunktion
Kontakt 5:
Schließfunktion

Schutzschaltungen

für Schaltspulen

für Schaltausgänge

Überlastfestigkeit
(gültig für alle Ausgänge)

Kurzschlussfestigkeit
(gültig für alle Ein- und Ausgänge)

Technische Daten

- Binäre Spannungseingänge für positive Gebersignale

Einschaltpegel	> 0,7 U _B
Ausschaltpegel	< 0,3 U _B
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	50 Hz
Diagnose Leiterbruch	> 0,95 U _B
Diagnose Kurzschluss	< 1 V

- Widerstandseingang

Messstrom	< 2,0 mA
Eingangsfrequenz	50 Hz
Messbereich	0,016...30 kΩ
Genauigkeit	± 2 % FS: 16 Ω...3 kΩ ± 5 % FS: 3...15 kΩ ± 10 % FS: 15...30 kΩ

- Halbleiterausgänge, kurzschluss- und überlastfest

Schaltspannung	5,5...32 V DC (konfigurierbar)
Schaltstrom	≤ 0,5 A

Schaltspannung	≤ 32 V DC
Schaltstrom	≤ 15 A
Summenstrom	≤ 45 A
Spannungsrücklesebereich	0...32 V DC
Genauigkeit	10 %

Freilaufdioden integriert

nicht integriert

≤ 5 Minuten (bei 100% Überlast)

≤ 5 Minuten (Kontaktierung +VBB/GND)

CR0431	Technische Daten	
Prüfnormen und Bestimmungen		
CE-Zeichen	EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit
	EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung
E1-Zeichen	UN/ECE-R10	Störaussendung Störfestigkeit mit 100 V/m
Elektrische Prüfungen	ISO 7637-2	Impuls 1, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 2a, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 2b, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 3a, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 3b, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 4, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 5, Schärfeegrad: III; Funktionszustand C (Angaben gelten für 24 V System) Impuls 4, Schärfeegrad: III; Funktionszustand C (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 Schärfeegrad 3 (Kraftfahrzeug) Nur mit montierter Abdeckung EC0401 oder EC0402
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
Prüfungen für Bahnanwendungen	EN 50121-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
	EN 50155 Pkt.12.2	Elektronische Einrichtungen auf Bahnfahrzeugen
Hinweis	EG-Konformitätserklärung und Zulassungen sind abrufbar unter: www.ifm.com → Datenblatt-Suche → CR0431 → Weitere Informationen	

CR0431

Technische Daten

Anschlussbelegung

Steckverbinder

A/B: Eingänge

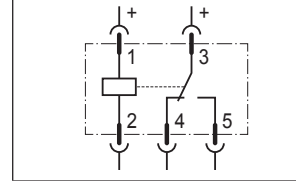
D/E: Relaisschaltausgänge

V_EXT: Versorgung externe Geräte

N2: CAN Schnittstelle 2

N1: CAN Schnittstelle 1

	A	B	D	E	
	8-polig				6-polig
1	VBB15	VBB15	F0 (K0:3)	F3 (K3:3)	V_EXT
2	IN0	IN4	K0:5	K3:5	CAN2_H
3	IN1	IN5	K0:4	K3:4	CAN2_L
4	GND	GND	F1 (K1:3)	F4 (K4:3)	GND
5	GND	GND	K1:5	K4:5	CAN1_H
6	IN2	IN6	K1:4	K4:4	CAN1_L
7	IN3	IN7	K2:5	K5:5	
8	VBB15	VBBs	K2:4	K5:4	

Betriebsspannung
von Batterie

BAT (+)	BAT (-)
M8	M6
8...32 V DC	GND

Abkürzungen

A	Analog
B	Binär
BAT	Batterie
B _H	Binär High-Side
B _L	Binär Low-Side
F	Sicherung
FRQ	Frequenz-/Impulseingänge
K	Relais
NC	Öffnerfunktion (normally closed)
NO	Schließfunktion (normally openend)
PWM	Pulsweitenmodulation
R	Widerstandseingang
VBBs	Versorgung Sensorik/Modul/Schaltspulen
VBB15	Versorgung über Zündschloss (Klemme 15)
V_EXT	Versorgung externe Geräte

10 Wartung, Instandsetzung und Entsorgung

10.1 Wartung

Das Gerät enthält keine vom Anwender zu wartenden Bauteile.

10.2 Reinigen der Gehäuseoberfläche

- ▶ Gerät von der Betriebsspannung trennen.
- ▶ Verschmutzungen mit einem weichen, chemisch unbehandelten und trockenen Tuch entfernen.
- ▶ Bei starker Verschmutzung ein feuchtes Tuch verwenden.



Folgende Mittel sind zur Gerätereinigung ungeeignet:
Kunststofflösende Chemikalien, wie z.B. Brennspritus, Benzin, Verdünner,
Alkohol, Azeton oder Ammoniak.



Empfohlen werden Microfaser-Tücher ohne chemische Zusatzmittel.

10.3 Instandsetzung

- ▶ Das Gerät nur durch den Hersteller instandsetzen lassen.
Sicherheitshinweise beachten (→ 2.4 Eingriffe in das Gerät)

10.4 Entsorgung

- ▶ Das Gerät gemäß den nationalen Umweltvorschriften entsorgen.

11 Zulassungen/Normen

Prüfnormen und Bestimmungen (→ 9 Technische Daten)

Die EG-Konformitätserklärung und Zulassungen sind abrufbar unter:
www.ifm.com → Datenblattsuche → CR0431 → Zulassungen