



ifm electronic

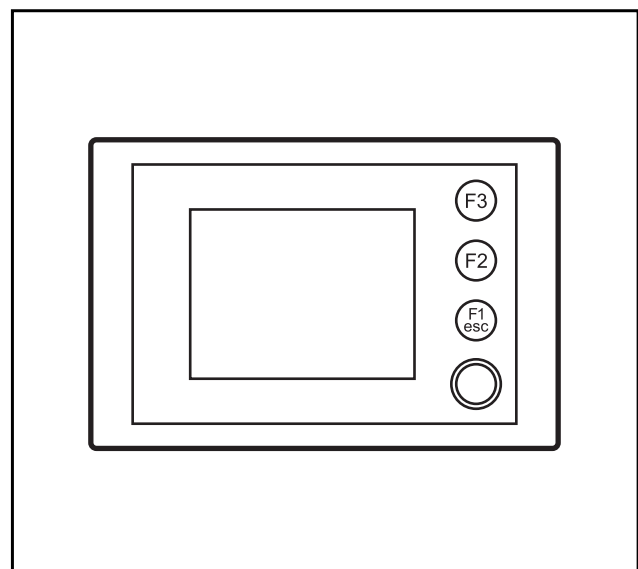


Montage- und  
Installationshinweise  
Mounting and  
installation instructions

**ecomat** 100<sup>®</sup>

Prozess- und Dialoggerät  
PDM 360 compact  
Process and dialogue module  
PDM 360 compact

**CR1055**  
**CR1056**



7390593/00 03/2015

DEUTSCH

ENGLISH

## Sicherheitshinweise



**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 der Beschreibung. 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.

Die Anleitung richtet sich an Personen, die im Sinne der EMV- und der Niederspannungs-Richtlinie als „fachkundig“ angesehen werden können. Das Prozess- und Dialoggerät ist von einer Elektrofachkraft (Programmierer bzw. Servicetechniker) einzubauen und in Betrieb zu setzen.

Wird das Gerät nicht vom mobilen Bordnetz (12/24 V Batteriebetrieb) versorgt, ist darauf zu achten, dass die externe Spannung gemäß den Kriterien für sichere Kleinspannung (SELV) erzeugt und zugeführt 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), so geschieht dies in der Verantwortung des Betreibers und im Rahmen der dort geltenden nationalen Installationsvorschriften. Alle Aussagen in dieser Bedienungsanleitung beziehen sich auf das bezügl. der SELV-Spannung nicht geerdete Gerät.

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

Schalten Sie alle Geräte extern spannungsfrei bevor Sie irgendwelche Arbeiten an ihnen vornehmen. Schalten Sie ggf. auch unabhängig versorgte Ausgangslastkreise ab.

Bei Fehlfunktionen oder Unklarheiten setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung. 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.

## 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

## Inhalt

1. Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	Seite 4
Eigenschaften im Überblick . . . . .	Seite 4
2. Programmierung . . . . .	Seite 5
Konfiguration und Onlinehilfe . . . . .	Seite 5
3. Montage	
Montagezubehör . . . . .	Seite 6
Dichtung/Vibrationsdämpfung . . . . .	Seite 6
Schalttafeleinbau mit Haltewinkel (Fixing-Set) . . . . .	Seite 7
Konsoleneinbau mit Befestigungsclips (Snap-in Set) . . . . .	Seite 8
Aufbaumontage mit RAM®-Mount-System . . . . .	Seite 9
4. Elektrischer Anschluss . . . . .	Seite 10
5. Wartung, Instandsetzung und Entsorgung . . . . .	Seite 11

### Anhang

#### Technische Daten CR1055

Maße . . . . .	Seite 12
Anzeige . . . . .	Seite 12
Mechanische Daten . . . . .	Seite 12
Elektrische Daten . . . . .	Seite 12
Schnittstellen . . . . .	Seite 13
Software/Programmierung . . . . .	Seite 13
Sonstige Ausstattung . . . . .	Seite 13
Zulassungen/Prüfungen . . . . .	Seite 13
Anschlussbelegung . . . . .	Seite 13

#### Technische Daten CR1056

Maße . . . . .	Seite 14
Anzeige . . . . .	Seite 14
Mechanische Daten . . . . .	Seite 14
Elektrische Daten . . . . .	Seite 14
Schnittstellen . . . . .	Seite 15
Software/Programmierung . . . . .	Seite 15
Sonstige Ausstattung . . . . .	Seite 15
Zulassungen/Prüfungen . . . . .	Seite 15
Anschlussbelegung . . . . .	Seite 15
Kenndaten der Ein-/Ausgänge . . . . .	Seite 16

# 1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Prozess- und Dialoggerät PDM 360 compact ist ein programmierbares Grafikdisplay zur Steuerung, Parametrierung und Bedienung von mobilen Maschinen und Anlagen.

Die Kommunikation mit anderen Systemkomponenten, wie z.B. dezentrale I/O-Module, erfolgt über eine CAN-Schnittstelle mit dem CANopen Protokoll.

Die Ethernet- und RS-232 Schnittstelle sowie die Ein-/Ausgänge (nur CR1056) bilden eine universelle Plattform für die Vernetzung und Kommunikation mit anderen Geräten.



Das Prozess- und Dialoggerät PDM 360 compact ist nicht für sicherheitsrelevante Aufgaben im Sinne des Personenschutzes zugelassen.

## Eigenschaften im Überblick

- 3,8" (320 x 240 Pixel) Display
- 3 hinterleuchtete, frei programmierbare Funktionstasten
- 1 Drehgeber mit Drucktaster
- Geschlossenes Metallgehäuse (IP 67) für die Ein- und Aufbaumontage im Außen- oder Kabinenbereich
- Frei programmierbar nach IEC 61131-3 mit Target-Visualisierung
- 32-Bit-Controller und Embedded Linux Betriebssystem
- CAN-Schnittstelle mit CANopen Protokoll
- Ethernet- und RS-232 Schnittstelle


<sup>1)</sup> Downloadbereich mit Anmeldung

## 2. Programmierung

Die Applikationssoftware kann vom Anwender mit dem IEC 61131-3 konformen Programmiersystem CoDeSys (ab Version 2.3.5) erstellt werden.

Als Download-File (HTML-Datei) steht die ifm Onlinehilfe CoDeSys V2.3 im Internet zur Verfügung:

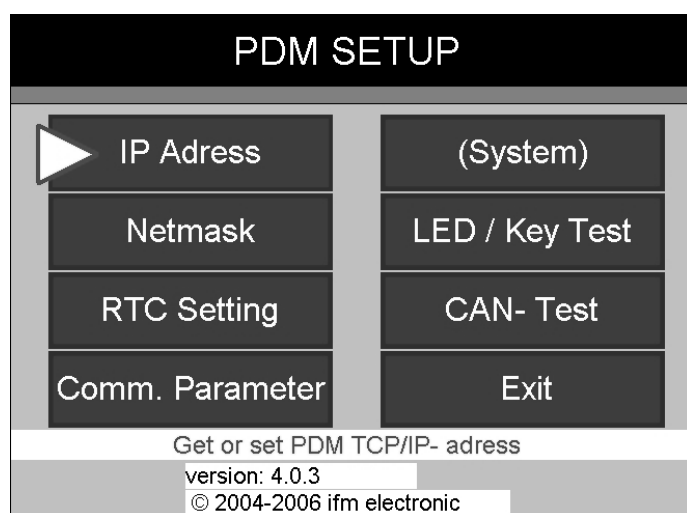
[www.ifm-electronic.com](http://www.ifm-electronic.com) → Datenblatt-Suche → CR105... → Download/Software <sup>1)</sup>

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

### Konfiguration und Onlinehilfe

Im Auslieferungszustand ist das PDM 360 compact für die Programmierung mit CoDeSys ab Version 2.3.5 vorbereitet.

Gleichzeitiges Drücken der Tasten **F1** und **F2** beim Einschalten der Versorgungsspannung öffnet das Konfigurations-Menü „PDM Setup“:



Screenshot CR1056

Das PDM Setup ermöglicht die Einstellungen für die Kommunikation und Dateiverwaltung.

Die Auswahl der Menüpunkte erfolgt durch Drehen des Drehgebers; ein Druck auf die Drehgebartaste führt zum jeweiligen Untermenü.

Nach Verlassen des Setups kann ein Projekt geladen werden. Um die Bedienelemente, Schnittstellen und sonstigen internen Funktionen des Gerätes zu nutzen, stehen Bibliotheken (.lib) zur Verfügung. Sie müssen in das Applikationsprogramm eingebunden werden.

Informationen zur Programmierung und Bedienung entnehmen Sie bitte der PDM-Onlinehilfe auf der CD-ROM „ecolog – Software, tools and documentation“ (Art.-Nr. CP9006).

Die PDM-Onlinehilfe enthält Beschreibungen zu den Themen:

- PDM 360 Geräte Setup
- Programmier- und Kommunikationsschnittstellen
- Projektneuerstellung
- Bibliotheken
- PDM 360 Geräte Update.

### 3. Montage

#### ■ Montagezubehör

Das Gerät wird ohne Montagezubehör geliefert.  
Abhängig vom vorgesehenen Einbauort und von der Einbauweise steht folgendes Montagezubehör zur Verfügung:

- EC1450, Dichtung/Vibrationsdämpfung für den Konsolen-/Schalttafeleinbau
- EC1452, Snap-in Set für den Konsoleneinbau\*
- EC1453, Fixing Set für den Schalttafeleinbau\*
- EC1410...EC1414, RAM<sup>®</sup>-Mount-System für die Aufbaumontage

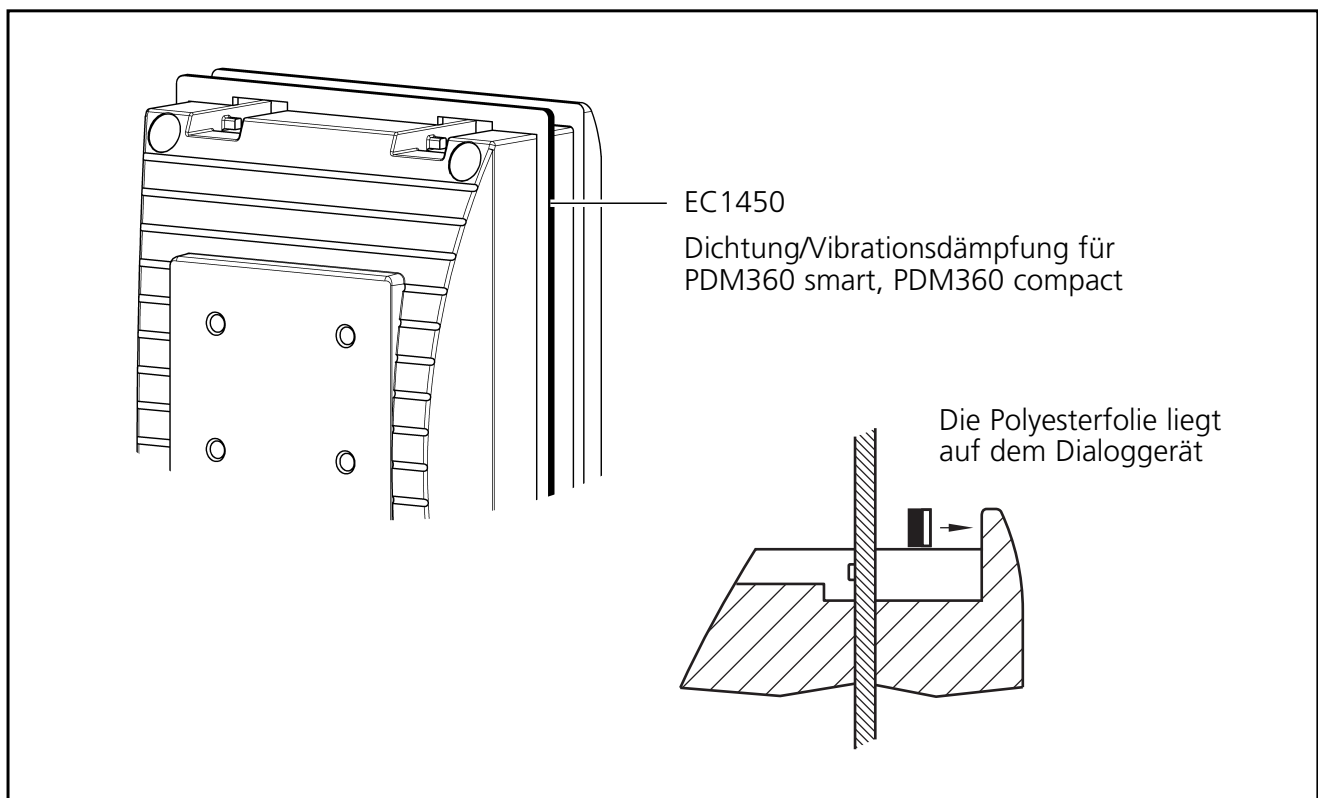
Informationen zum verfügbaren Zubehör unter:

[www.ifm-electronic.com](http://www.ifm-electronic.com) → Datenblatt-Suche → z.B. CR1056 → Zubehör

\*) Das Snap-in Set (EC1452) und das Fixing Set (EC1453) nur zusammen mit der Dichtung/Vibrationsdämpfung (EC1450) einsetzen.

#### ■ Dichtung/Vibrationsdämpfung

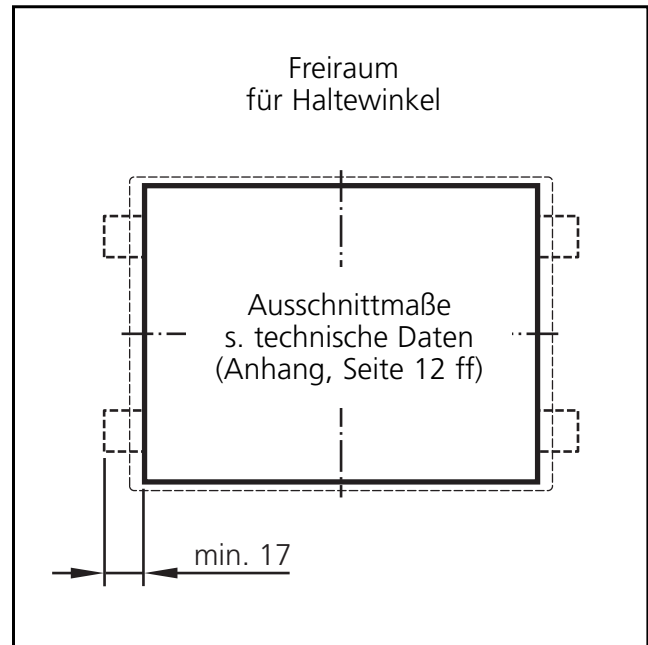
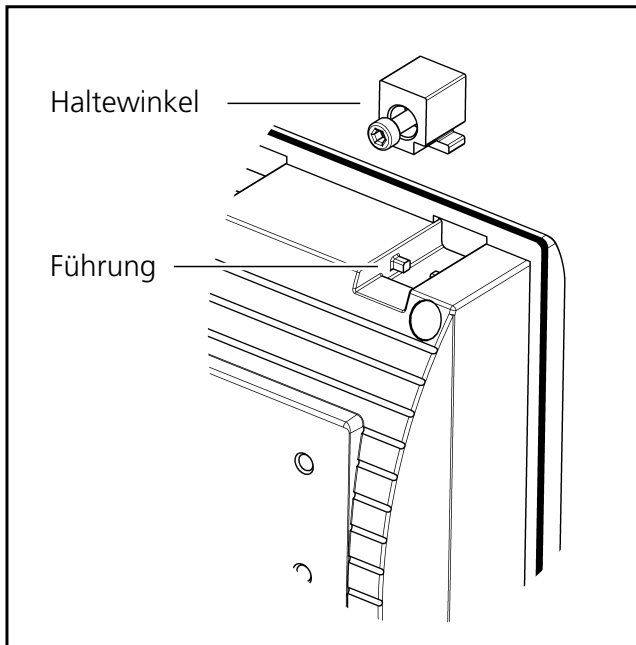
Dichtung/Vibrationsdämpfung von hinten über das Gerät stülpen.



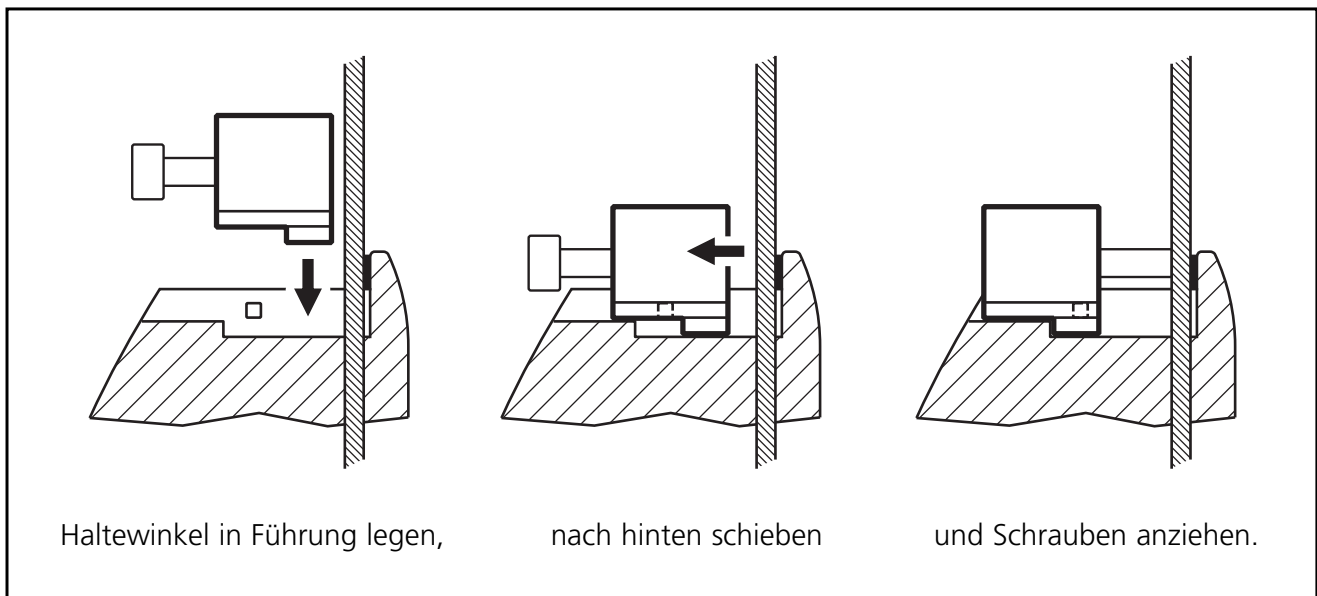
## ■ Schalttafeleinbau mit Haltewinkel (Fixing-Set EC1453)

Die Haltewinkel ermöglichen die waagerechte, senkrechte oder Überkopfmontage des Dialoggerätes.

Diese Einbauart ist geeignet für Materialstärken bis 8 mm.  
Beachten Sie den benötigten Freiraum für die Haltewinkel!



Montageschritte:

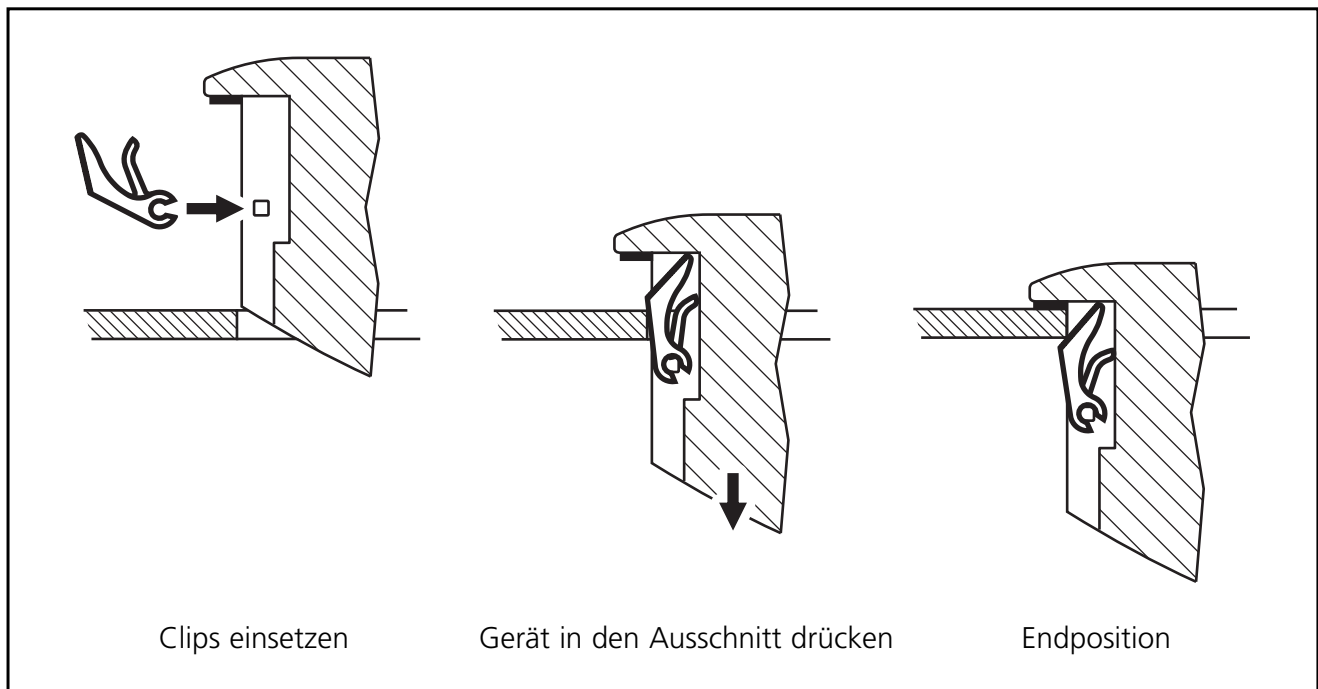


## ■ Konsoleneinbau mit Befestigungsclips (Snap-in Set EC1452)

Diese Montageart vorzugsweise für eine aufliegende Geräteposition wählen, da die Gerätebefestigung nur durch die Federkraft der Befestigungsclips erfolgt. Der Neigungswinkel der Konsole darf 45° nicht überschreiten.

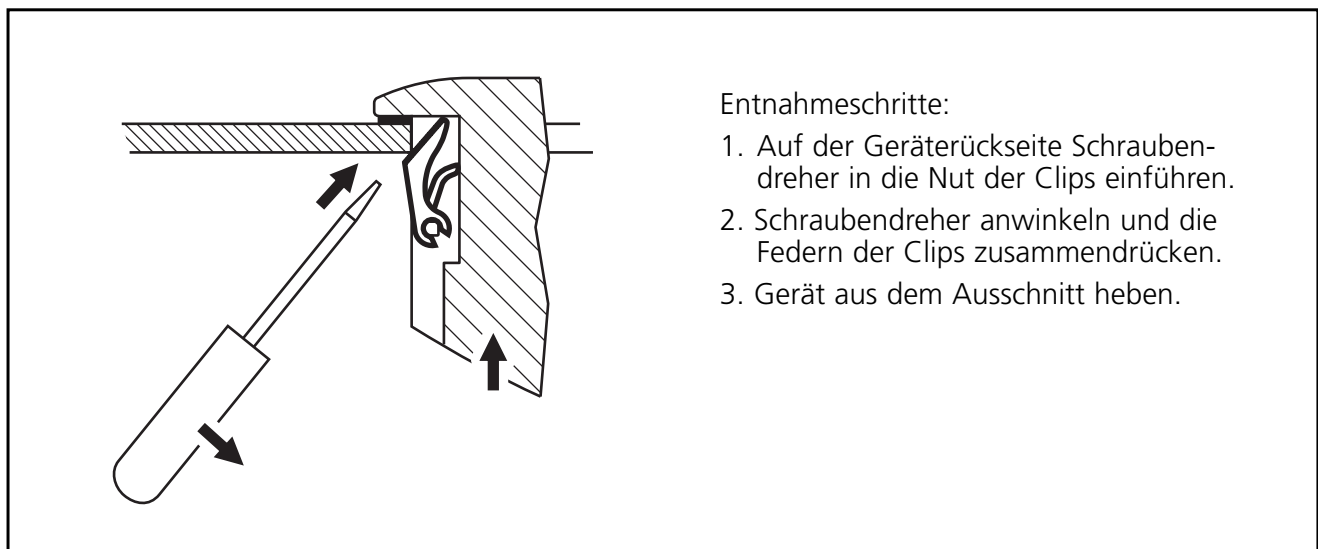
**i** Bei der Wahl des Einbauortes beachten:  
 Zum Lösen der Befestigungsclips muss die Geräterückseite zugänglich sein.  
 Diese Einbauart ist geeignet für Materialstärken bis 5 mm.

Montageschritte:



## Entnahme des Gerätes aus der Konsole

Um mit einem Schraubendreher zwischen Konsolenausschnitt und Befestigungsclip zu gelangen, ist die geriffelte Abschrägung der Clips mit einer Nut versehen.



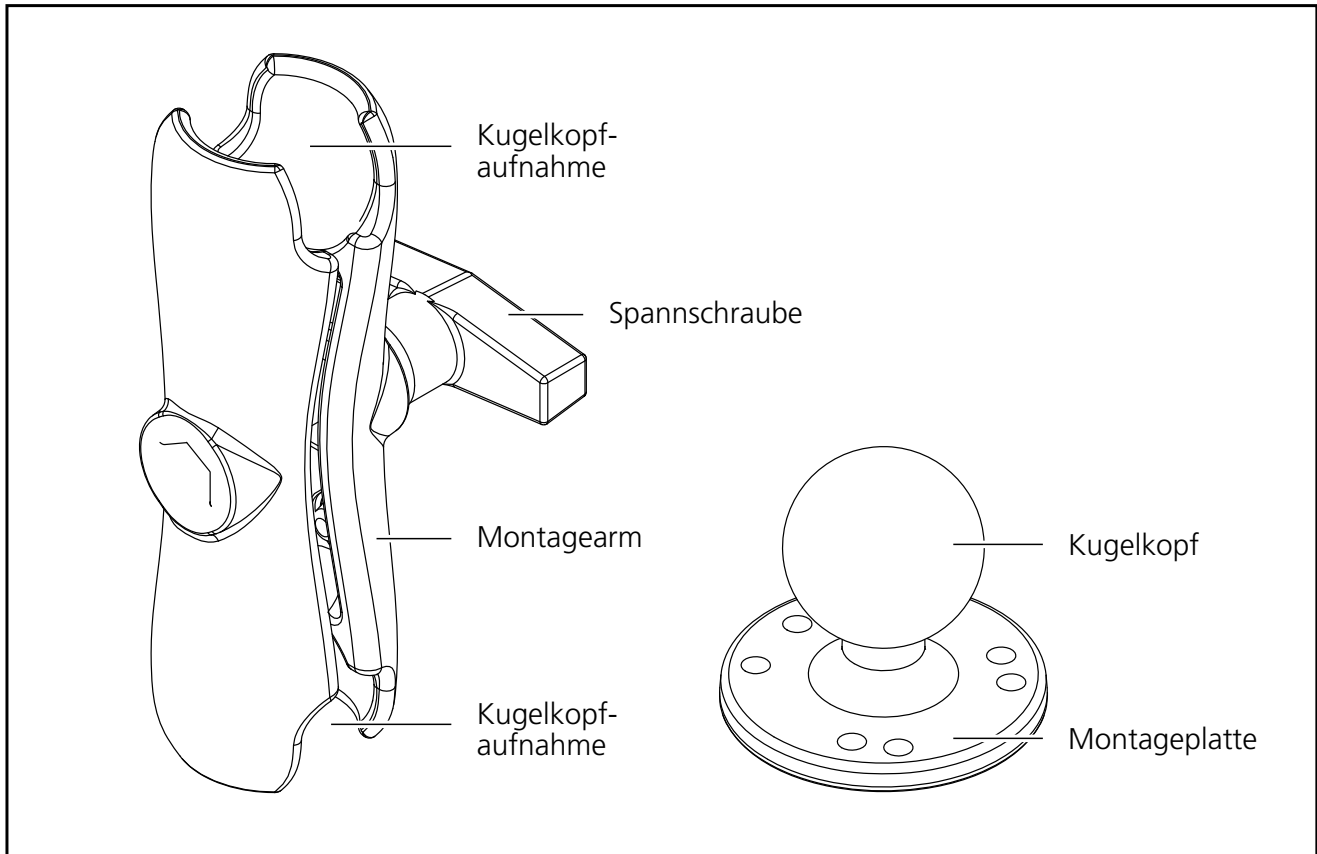
Entnahmeschritte:

1. Auf der Geräterückseite Schraubendreher in die Nut der Clips einführen.
2. Schraubendreher anwinkeln und die Federn der Clips zusammendrücken.
3. Gerät aus dem Ausschnitt heben.

## ■ Aufbaumontage mit RAM<sup>®</sup>-Mount-System (EC1410...EC1414)

Mit den als Zubehör erhältlichen RAM<sup>®</sup>-Mount Bauteilen kann das Dialoggerät als festmontiertes Standgerät genutzt werden. Zwei Kugelköpfe ermöglichen dabei eine variable Ausrichtung des Gerätes.

Die Geräterückseite ist für die Verschraubung der Montageplatte vorbereitet.



Weitere Informationen zu den verfügbaren RAM<sup>®</sup>-Mount Bauteilen unter:

[www.ifm-electronic.com](http://www.ifm-electronic.com)

→ Datenblatt-Suche → z.B. CR1055 → Zubehör

## 4. Elektrischer Anschluss



Um den elektrischen Störschutz sicherzustellen, muss das Gehäuse mit GND verbunden werden (z.B. mit der Fahrzeugmasse).



Zum Schutz des gesamten Systems (Dialoggerät und Verkabelung) sind die einzelnen Stromkreise abzusichern.

Bezeichnung	Potential	Stecker / Pin	Sicherung
Versorgungsspannung Dialoggerät	VBB <sub>s</sub>	1/2	2 A
Versorgungsspannung Ausgänge (nur CR1056)	VBB <sub>o</sub>	3/5	2 A

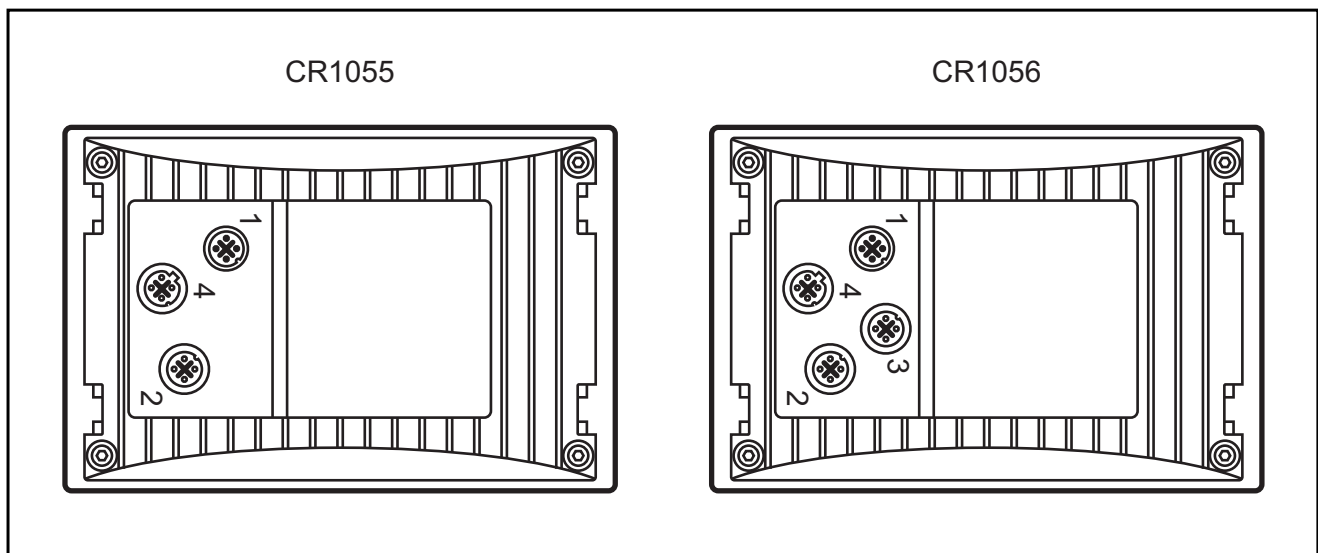
Die Anschlüsse der Versorgungsleitungen, Schnittstellen und Ein-/Ausgänge (CR1056) erfolgen über M12-Steckverbinder auf der Geräterückseite.

Stecker 1 (Stift): Versorgung, CAN-Schnittstelle

Stecker 2 (Buchse): RS232-Schnittstelle, CAN-Schnittstelle

Stecker 3 (Buchse): Ein-/Ausgänge

Stecker 4 (Buchse): Ethernet



Anschlussbelegungen der Stecker siehe „Technische Daten“, CR1055 (Seite 13) und CR1056 (Seite 15).

In EMV-kritischen Applikationen Signalleitungen abschirmen.



Um eine Korrosion zwischen den Steckverbindern und dem Zink-Druckguss-Gehäuse des Gerätes zu vermeiden, keine Kabelnuten mit Edelstahlverschraubung verwenden.



Die serielle Schnittstelle nur im spannungslosen Zustand verbinden oder trennen.

Beim Trennen oder Verbinden der seriellen Schnittstelle unter Spannung kann es zu undefinierten Zuständen kommen, die zu einer Schädigung des RS-232 Treiberbausteins führen.

## **5. Wartung, Instandsetzung und Entsorgung**

Das Prozess- und Dialoggerät ist wartungsfrei. Eine Instandsetzung des Gerätes darf nur durch den Hersteller durchgeführt werden.

Die Entsorgung muss gemäß der nationalen Umweltvorschriften erfolgen.

## CR1055

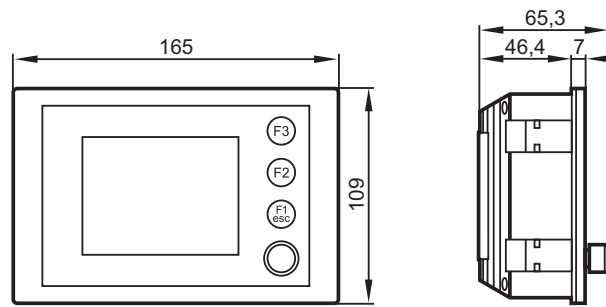
Prozess- und Dialoggerät  
PDM 360 compact

3,8" Monochrom-Display

3 frei programmierbare  
hinterleuchtete  
Funktionstasten

Ethernet

10...32 V DC



### Technische Daten

### Programmierbares Grafikdisplay zur Steuerung, Parametrierung und Bedienung von mobilen Maschinen und Anlagen

#### Anzeige

Display

FSTN, monochrom, transflektiv, grafikfähig  
320 x 240 Pixel, 76,7 x 57,6 mm (3,8")

Hintergrundbeleuchtung

LED

Kontrast

4096-stufig über Konfigurationsmenü einstellbar

Zeichensätze

frei ladbar

#### Mechanische Daten

Montagevarianten

- Einbaumontage  
Abstützung von vorne durch am Deckel umlaufenden Kragen, Befestigung durch Clips für Konsoleneinbau oder Haltewinkel für Schalttafeleinbau
- Aufbaumontage  
durch RAM®-Mount-System  
(Montagezubehör nicht im Lieferumfang enthalten)

Abmessungen (B x H x T)

165 x 109 x 65,3 mm

Ausschnitt für Einbaumontage (B x H)

154 ± 0,5 x 103 ± 0,5 mm

Gehäusematerial

Zink-Druckguss, pulverbeschichtet (RAL 9006)

Frontfolie

Polyester mit geprägten Tasten

Tasten

3 Stößeltasten mit taktiler Rückmeldung  
hinterleuchtet (Helligkeit 0...100% einstellbar)  
frei programmierbar (Softkey-Funktion)

Drehgeber

mit mechanischer Drehdetektion, Rastung und  
zentralem, mechanischen Drucktaster  
> 100000

Lebensdauer (Umdrehungen)

Schutzart

IP 67

Betriebstemperatur

-20...+70° C

Lagertemperatur

-20...+70° C

Gewicht

1,21 kg

#### Elektrische Daten

Betriebsspannung

10...32 V DC

Stromaufnahme

≤ 180 mA (bei 24 V DC, ohne Last)

Kurzschluss-/Verpolungsschutz

elektronisch

Prozessor

Motorola PowerPC MPC823E, 50 Mhz

Programm-/Datenspeicher

8 Mbyte (Flash)

Datenspeicher

16 Mbyte (SDRAM)

Datenspeicher (retain)

1 Kbyte (FRAM)

**CR1055** **Technische Daten**

**Schnittstellen**

CAN	1 Schnittstelle gem. ISO 11898 Vers. 2.0 B Protokoll CANopen (CiA DS 301 V4), Profil DS 401 Baudrate: 50...500 kBit/s (Default 125 kBit/s) Anschluss über 5-pol. M12 Steckverbinder
RS 232	Datenrate bis 115,2 kBaud Anschluss über 5-pol. M12 Steckverbinder Signale: RxD, TxD, GND
Ethernet	Datenrate bis 10 Mbit/s Anschluss über 4-pol. M12 Steckverbinder D-codiert (IEEE 802.3, 10BASE-T)

**Software/Programmierung**

Betriebssystem	Embedded Linux 2.4
Programmiersystem	CoDeSys Version 2.3
Grafische Funktionen	durch integrierte Target-Visualisierung

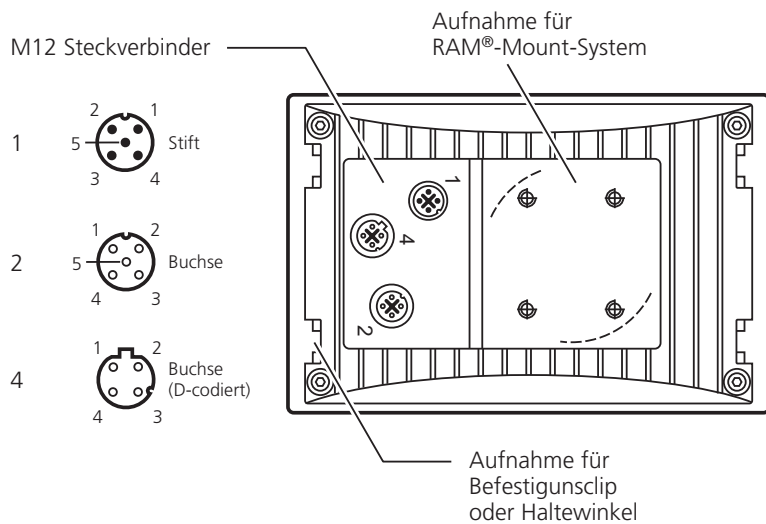
**Sonstige Ausstattung**

Uhr	-
-----	---

**Zulassungen/Prüfungen**

CE-Zeichen	DIN EN 61326, EN 61010-1: 2001
e1-Zeichen	RL 2005/49/EG (Störaussendung und Störfestigkeit)
Störfestigkeit	ISO 7637-2: 2004
Sonstige Prüfungen	EN 60068 für Klima und Mechanik

**Geräte-Rückansicht**



**Anschlussbelegung**

Stecker 1 Versorgung, CAN*	Stecker 2 RS232, CAN*	Stecker 3 (nicht belegt)	Stecker 4 Ethernet
Pin Potential	Pin Potential	-	Pin Potential
1 Shield 2 VBB <sub>5</sub> (10...32 VDC) 3 GND 4 CAN_H 5 CAN_L	1 RS232_TxD 2 RS232_RxD 3 GND 4 CAN_H 5 CAN_L	-	1 TxD+ 2 RxD+ 3 TxD- 4 RxD-

\*) galvanisch verbunden

## CR1056

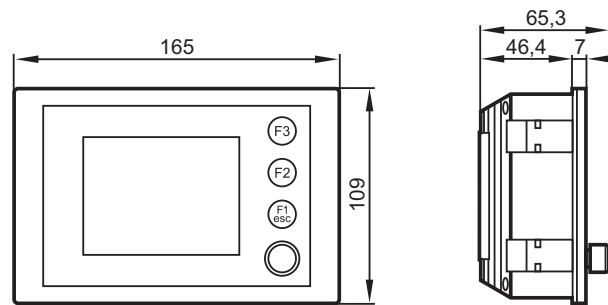
Prozess- und Dialoggerät  
PDM 360 compact

3,8" Monochrom-Display

3 frei programmierbare  
hinterleuchtete  
Funktionstasten

Ethernet, Echtzeituhr  
2 Eingänge / 2 Ausgänge

10...32 V DC



### Technische Daten

### Programmierbares Grafikdisplay zur Steuerung, Parametrierung und Bedienung von mobilen Maschinen und Anlagen

#### Anzeige

Display

FSTN, monochrom, transflektiv, grafikfähig  
320 x 240 Pixel, 76,7 x 57,6 mm (3,8")

Hintergrundbeleuchtung

LED

Kontrast

4096-stufig über Konfigurationsmenü einstellbar

Zeichensätze

frei ladbar

#### Mechanische Daten

Montagevarianten

- Einbaumontage  
Abstützung von vorne durch am Deckel umlaufenden Kragen,  
Befestigung durch Clips für Konsoleneinbau  
oder Haltewinkel für Schalttafeleinbau
- Aufbaumontage  
durch RAM®-Mount-System  
(Montagezubehör nicht im Lieferumfang enthalten)

Abmessungen (B x H x T)

165 x 109 x 65,3 mm

Ausschnitt für Einbaumontage (B x H)

154 ± 0,5 x 103 ± 0,5 mm

Gehäusematerial

Zink-Druckguss, pulverbeschichtet (RAL 9006)

Frontfolie

Polyester mit geprägten Tasten

Tasten

3 Stößeltasten mit taktile Rückmeldung  
hinterleuchtet (Helligkeit 0...100% einstellbar)  
frei programmierbar (Softkey-Funktion)

Drehgeber

mit mechanischer Drehdetektion, Rastung und  
zentralem, mechanischen Drucktaster  
> 100000

Lebensdauer (Umdrehungen)

Schutzart

IP 67

Betriebstemperatur

-20...+70° C

Lagertemperatur

-20...+70° C

Gewicht

1,22 kg

#### Elektrische Daten

Betriebsspannung

10...32 V DC

Stromaufnahme

≤ 180 mA (bei 24 V DC, ohne Last)

Kurzschluss-/Verpolungsschutz

elektronisch

Prozessor

Motorola PowerPC MPC823E, 50 Mhz

Programm-/Datenspeicher

8 Mbyte (Flash)

Datenspeicher

16 Mbyte (SDRAM)

Datenspeicher (retain)

1 Kbyte (FRAM)

**CR1056**

**Technische Daten**

**Schnittstellen**

CAN

1 Schnittstelle gem. ISO 11898 Vers. 2.0 B  
 Protokoll CANopen (CiA DS 301 V4), Profil DS 401  
 Baudrate: 50...500 kBit/s (Default 125 kBit/s)  
 Anschluss über 5-pol. M12 Steckverbinder

RS 232

Datenrate bis 115,2 kBaud  
 Anschluss über 5-pol. M12 Steckverbinder  
 Signale: RxD, TxD, GND

Ethernet

Datenrate bis 10 Mbit/s  
 Anschluss über 4-pol. M12 Steckverbinder D-codiert (IEEE 802.3, 10BASE-T)

**Software/Programmierung**

Betriebssystem

Embedded Linux 2.4

Programmiersystem

CoDeSys Version 2.3

Grafische Funktionen

durch integrierte Target-Visualisierung

**Sonstige Ausstattung**

Uhr

Realtime-Clock (Li-Batterie gepuffert, 10 Jahre Lebensdauer)

**Zulassungen/Prüfungen**

CE-Zeichen

DIN EN 61326, EN 61010-1

E1-Zeichen

gemäß UN/ECE-R10 (Störaussendung und Störfestigkeit)

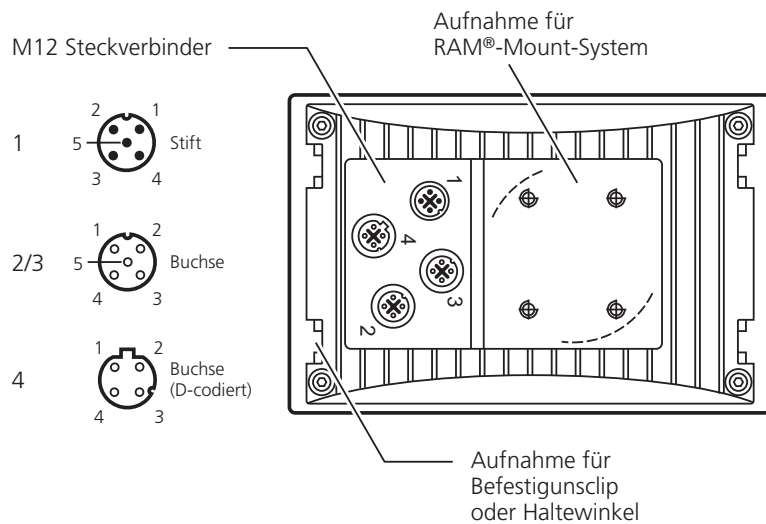
Störfestigkeit

ISO 7637-2

Sonstige Prüfungen

EN 60068 für Klima und Mechanik

**Geräte-Rückansicht**



**Anschlussbelegung**

Stecker 1 Versorgung, CAN*	Stecker 2 RS232, CAN*	Stecker 3 Ein-/Ausgänge	Stecker 4 Ethernet
Pin Potential	Pin Potential	Pin Potential	Pin Potential
1 Shield	1 RS232_TxD	1 IN 1	1 TxD+
2 VBB <sub>S</sub> (10...32 V DC)	2 RS232_RxD	2 IN 2	2 RxD+
3 GND	3 GND	3 OUT 1	3 TxD-
4 CAN_H	4 CAN_H	4 OUT 2	4 RxD-
5 CAN_L	5 CAN_L	5 VBB <sub>O</sub>	

\*) galvanisch verbunden

CR1056	Kennwerte der Ein-/Ausgänge
<b>Eingänge</b>	
%IX0.00...01 (B <sub>L</sub> ) konfigurierbar als...	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Digitaleingänge für positive Gebersignale</li> <li>Einschaltpegel      0,7 U<sub>B</sub></li> <li>Ausschaltpegel      0,4 U<sub>B</sub></li> <li>Eingangswiderstand    3,2 kΩ</li> <li>Eingangsfrequenz      max. 50 Hz</li> </ul>
<b>Ausgänge</b>	
%QX0.00...01 (B <sub>H</sub> ) konfigurierbar als...	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Halbleiterausgänge</li> <li>plusschaltend (High-Side), kurzschluss- und überlastfest</li> <li>Schaltspannung      10...32 V DC</li> <li>Schaltstrom          max. 0,5 A (je Ausgang)</li> <li>Ausgangsfrequenz    max. 100 Hz (lastabhängig)</li> </ul>



## Safety instructions



**This description is part of the unit. It contains texts and drawings concerning the correct handling of the module and must be read before installation or use.**

Observe the information of the description. Non-observance of the notes, operation which is not in accordance with use as prescribed below, wrong installation or handling can result in serious harm concerning the safety of persons and plant.

The instructions are for authorised persons according to the EMC and low voltage guidelines. The process and dialogue modules must be installed and commissioned by a skilled electrician (programmer or service technician).

If the unit is not supplied by the mobile on-board system (12/24 V battery operation) it must be ensured that the external voltage is generated and supplied according to the criteria for safety extra-low voltage (SELV) as this is supplied without further measures to the connected controller, the sensors, and the actuators.

The wiring of all signals in connection with the SELV circuit of the unit must also comply with the SELV criteria (safe extra-low voltage, safe electrical separation from other electric circuits).

If the supplied SELV voltage has an external connection to ground (SELV becomes PELV) the responsibility lies with the user and the respective national regulations for installation must be complied with. All statements in these operating instructions refer to the unit the SELV voltage of which is not grounded.

The connectors may only be supplied with the signals indicated in the technical data or on the unit label and only the approved accessories of ifm electronic gmbh may be connected.

The unit can be operated within a wide temperature range according to the technical specification indicated below. Due to the additional self-heating the housing walls can have high perceptible temperatures when touched in hot environments.

In case of malfunctions or uncertainties please contact the manufacturer. Tampering with the unit can lead to considerable risks for the safety of persons and plant. It is not permitted and leads to the exclusion of any liability and warranty claims.

### Electromagnetic compatibility

This is a class A installation. It can cause radio interference in domestic areas. In this case the operator is requested to take appropriate measures.

## Contents

1. Function and features . . . . .	page 20
Features at a glance . . . . .	page 20
2. Programming . . . . .	page 21
Configuration and online help. . . . .	page 21
3. Mounting	
Mounting accessories . . . . .	page 22
Seal/vibration absorber . . . . .	page 22
Control cabinet mounting with mounting brackets (fixing set). . . . .	page 23
Panel mounting with clips (snap-in set) . . . . .	page 24
Surface mounting with RAM® mount system . . . . .	page 25
4. Electrical connection . . . . .	page 26
5. Maintenance, repair and disposal . . . . .	page 27
Annex	
Technical data CR1055	
Dimension . . . . .	page 28
Display . . . . .	page 28
Mechanical data . . . . .	page 28
Electrical data . . . . .	page 28
Interfaces . . . . .	page 29
Software / Programming . . . . .	page 29
Other features . . . . .	page 29
Tests / Approvals . . . . .	page 29
Wiring . . . . .	page 29
Technical data CR1056	
Dimension . . . . .	page 30
Display . . . . .	page 30
Mechanical data . . . . .	page 30
Electrical data . . . . .	page 30
Interfaces . . . . .	page 31
Software / Programming . . . . .	page 31
Other features . . . . .	page 31
Tests / Approvals . . . . .	page 31
Wiring . . . . .	page 31
Characteristics of the inputs / outputs . . . . .	page 32

# 1. Function and features

The process and dialogue module PDM 360 compact compact is a programmable graphic display for controlling, parameter-setting and operation of mobile machines and plants.

Communication with other system components, e.g. decentralised I/O modules, is handled via a CAN interface using the CANopen protocol.

The Ethernet and RS-232 interface as well as the inputs/outputs (only CR1056) form a universal platform for networking and communication with other units.



The process and dialogue module PDM 360 compact is not approved for safety-related tasks in the sense of the safety of persons.

## Features at a glance


- 3.8" display (320 x 240 pixels)
- 3 backlit function keys, freely programmable
- 1 encoder with central mechanical pushbutton
- Closed metal housing (IP 67) suitable for panel mounting and surface mounting outside or in the cabin
- Freely programmable in accordance with IEC 61131-3 with target visualisation
- 32-bit controller and Embedded Linux operating system
- CAN interface with CANopen protocol
- Ethernet and RS-232 interface

<sup>1)</sup> Downloads with registration

## 2. Programming

The application software can be easily created by the user with the ifm programming system CoDeSys (version 2.3.5 or higher) according to IEC 61131-3. As download file (HTML file) the ifm online help CoDeSys V2.3 is available on the internet:

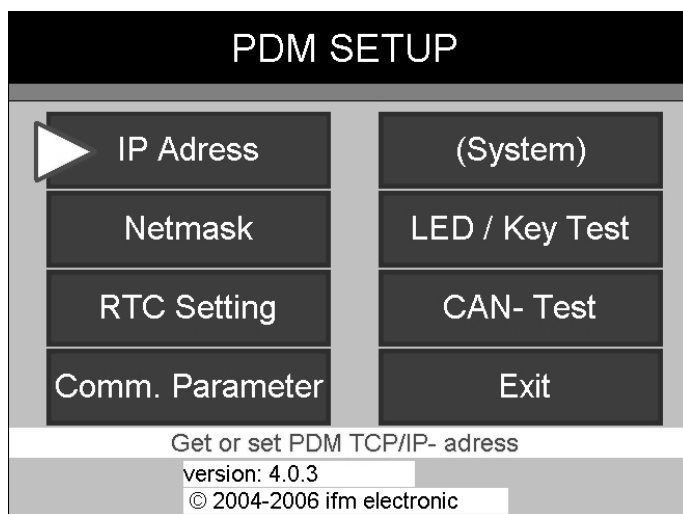
[www.ifm-electronic.com](http://www.ifm-electronic.com) → Data sheet direct → CR105... → Download/Software <sup>1)</sup>

 The user is responsible for the safe functioning of the application programs which he creates himself. If necessary, he must additionally obtain an approval according to the corresponding national regulations by the corresponding testing and supervisory organisations.

### Configuration and online help

As delivered the PDM 360 compact is prepared for programming with CoDeSys version 2.3.5 or higher.

Pressing the **F1** and **F2** keys simultaneously at power on opens the configuration menu:



screenshot CR1056

The PDM360 setup allows settings for communication and file management.

The menu items are selected by turning the encoder, pressing the encoder pushbutton the respective submenu will appear.

After leaving the setup a project can be loaded.

Libraries (.lib) are available for the use of the operating elements, interfaces and other internal functions of the device. They have to be integrated into the application program.

You can find more information about programming and use in the PDM online help on the CD-ROM "ecolog software, tools and documentation" (art. no. CP9008).

The PDM online help contains descriptions for the following topics:

- PDM360 device setup
- Communication and programming interfaces
- Creation of new projects
- Libraries
- PDM360 device update.

### 3. Mounting

#### ■ Mounting accessories

The unit is supplied without mounting accessories.

Depending on the intended location and type of mounting the following mounting accessories are available:

- EC1450, seal/vibration absorber for panel/control cabinet mounting
- EC1452, snap-in set for panel mounting\*
- EC1453, fixing set for control cabinet mounting\*
- EC1410...EC1414, RAM<sup>®</sup> mount system for surface mounting

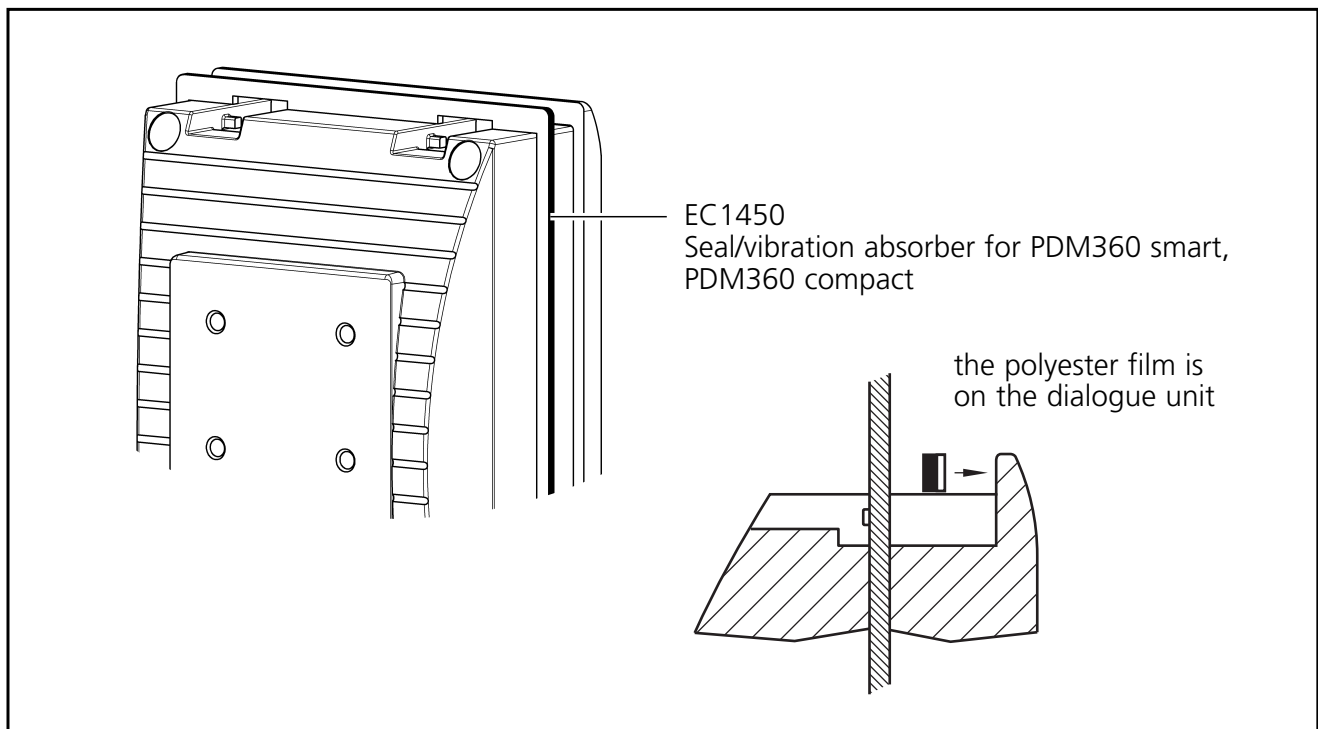
You can find more information about the available accessories at:

[www.ifm-electronic.com](http://www.ifm-electronic.com) → Data sheet direct → e.g. CR1056 → Accessories

\*) Use the snap-in set (EC1452) and the fixing set (EC1453) only in conjunction with the seal/vibration absorber (EC1450).

#### ■ Seal/vibration absorber

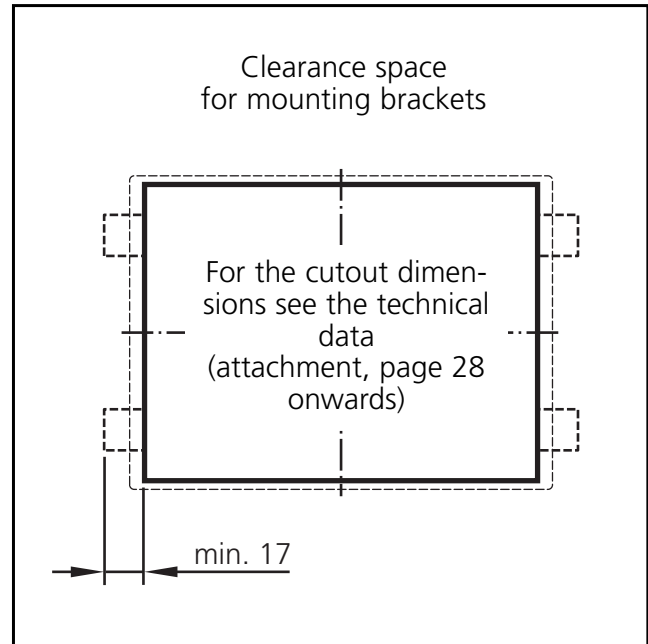
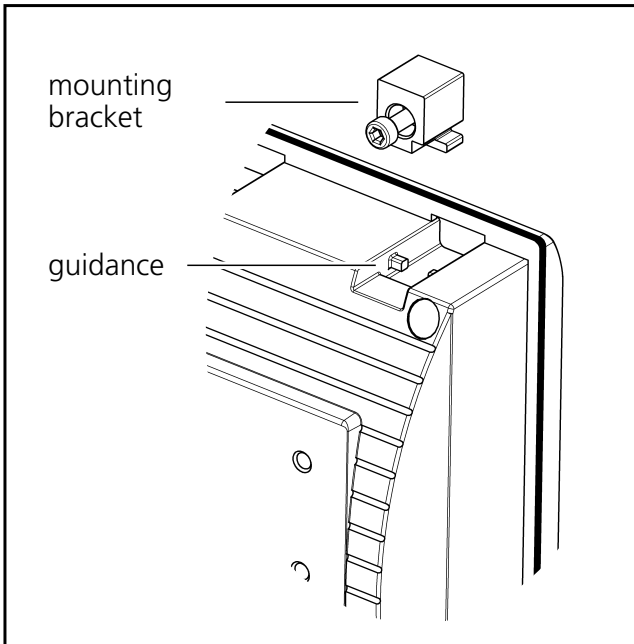
Slide the seal/vibration absorber over the unit from the back.



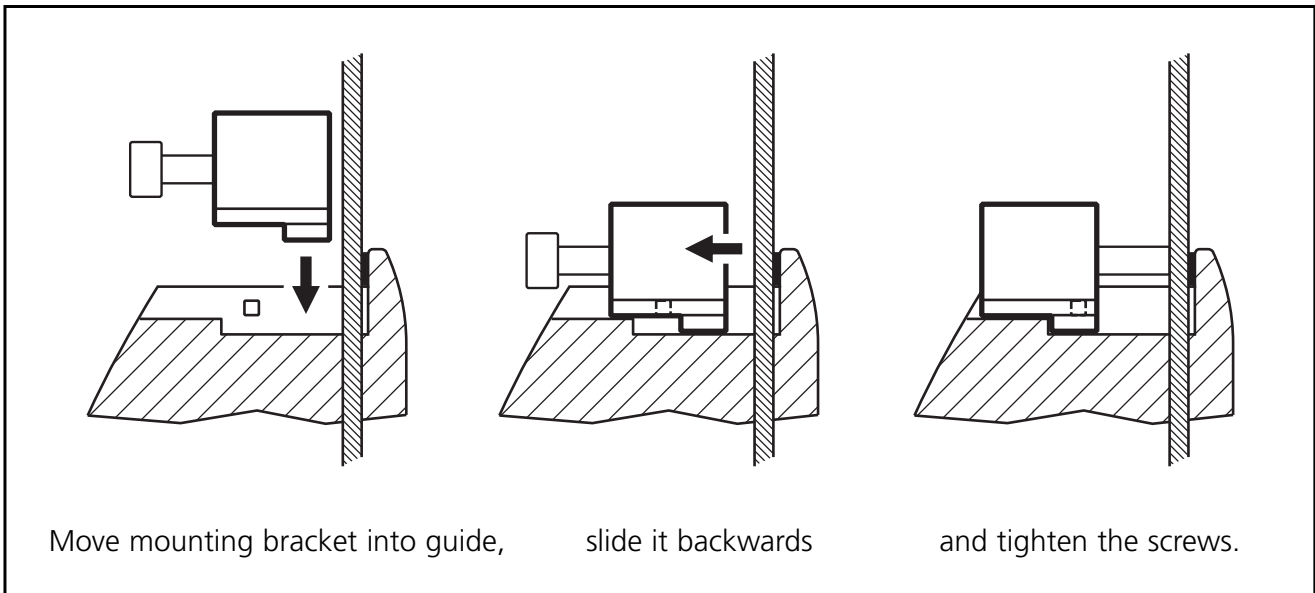
## ■ Control cabinet mounting with mounting brackets (fixing set EC1453)

The mounting brackets enable the horizontal, vertical or upside-down mounting of the dialogue module. This type of mounting is suited for materials with a thickness of max. 8 mm.

Please take into account the required clearance space for the mounting brackets!



Mounting steps:



## ■ Panel mounting with clips (snap-in set EC1452)

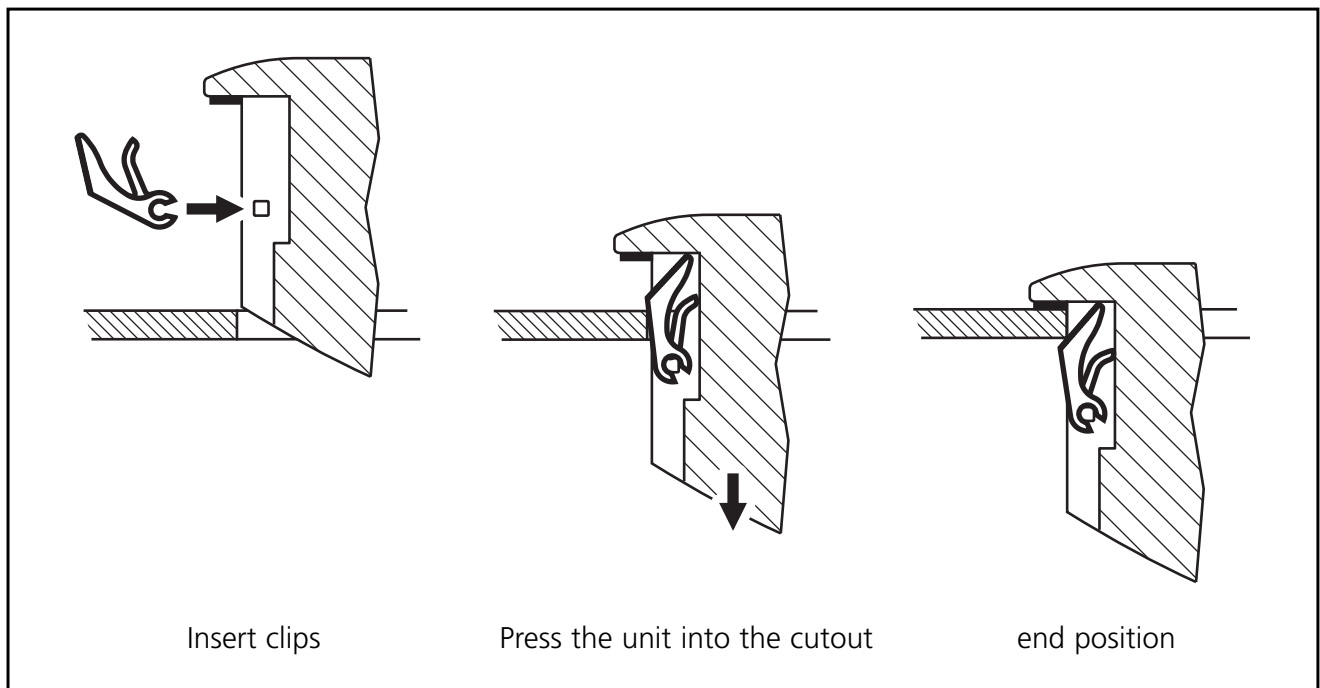
Preferably select this type of mounting when the unit is to be laid in the horizontal position as it is only held by the force of the clips.

The angle of inclination of the panel must not exceed 45°.

**i** Note when selecting the mounting location:  
To loosen the clips the back of the unit must be accessible.

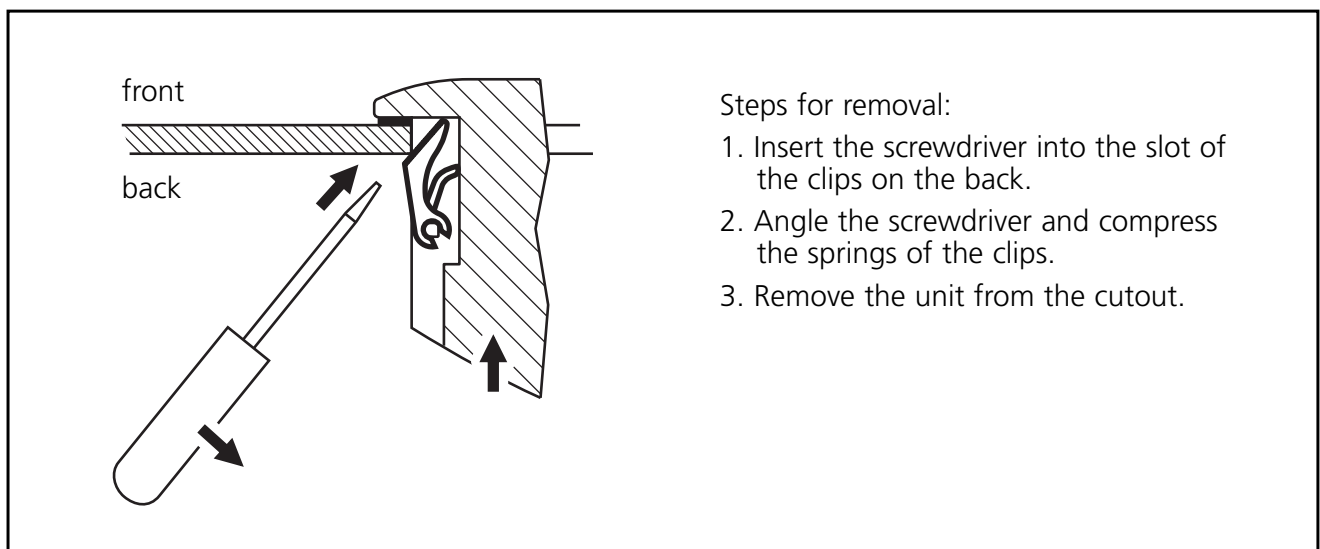
This type of mounting is suited for materials with a thickness of max. 5 mm.

Mounting steps:



## Removing the unit from the panel

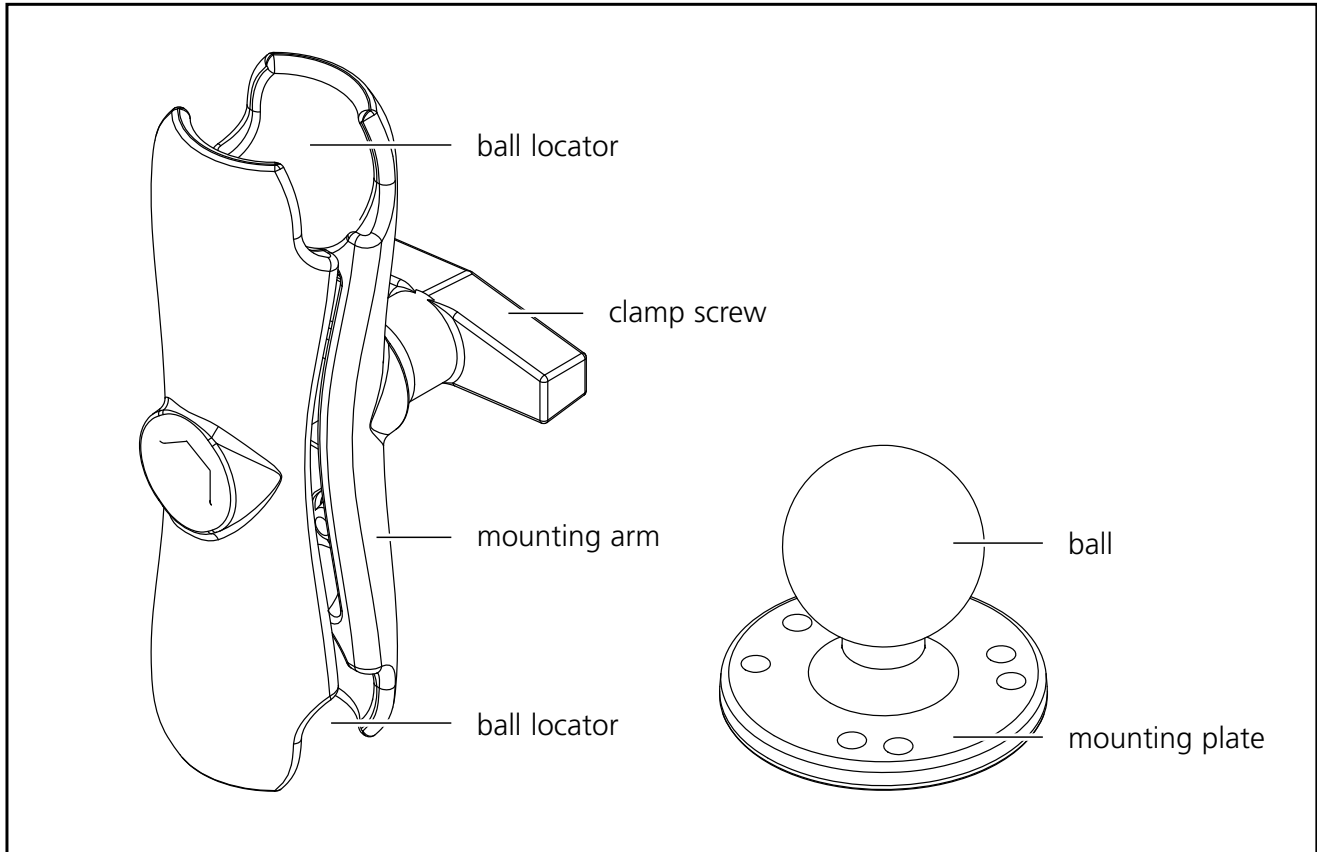
To insert the screwdriver between the cut-out of the panel and the clip, the grooved chamfer of the clips must be fitted with a slot.



## ■ Surface mounting with RAM<sup>®</sup> mount system (EC1410...EC1414)

Using the RAM<sup>®</sup> mount components, available as accessories, the dialogue unit can be used as a firmly mounted desktop unit. Two balls allow variable orientation of the unit.

The back of the unit has been prepared for fixing the mounting plate.



You can find more information about the available RAM<sup>®</sup> mount components at:

[www.ifm-electronic.com](http://www.ifm-electronic.com)

→ Data sheet direct → e.g. CR1055 → Accessories

## 4. Electrical connection



To guarantee the electrical interference protection of the module, the housing must be connected to GND (e.g. to the ground of the vehicle).

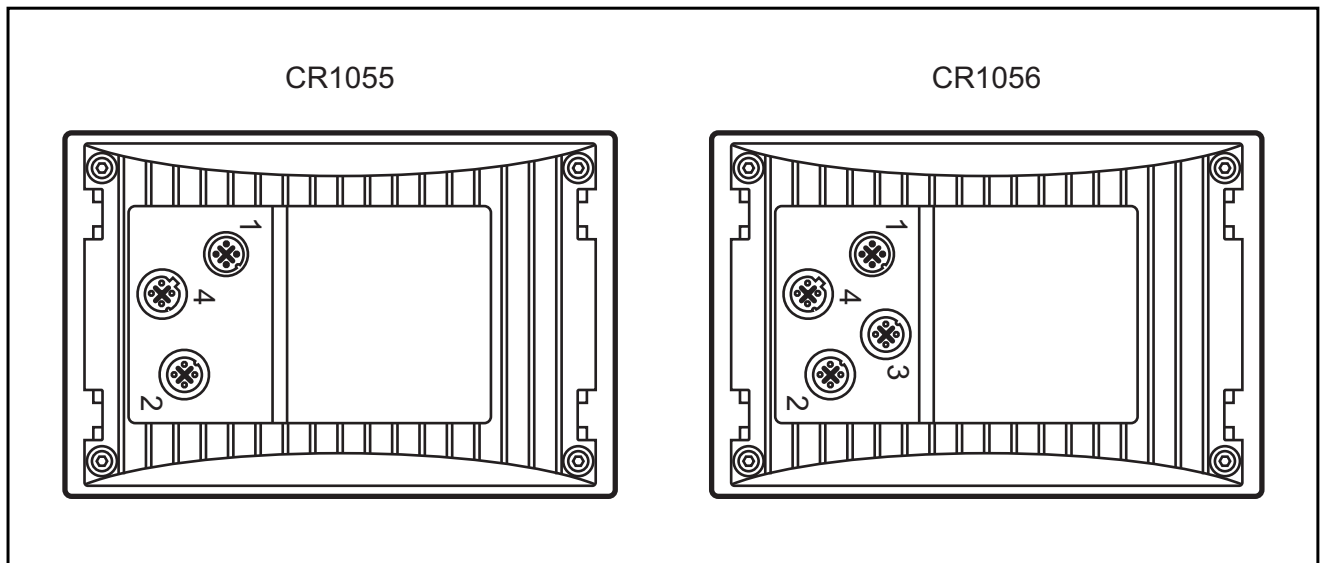


To protect the whole system (dialogue module and wiring ) the individual electric circuits must be protected.

Description	Potential	Connector / Pin	Fuse
Power supply dialogue module	VBB <sub>s</sub>	1/2	2 A
Power supply outputs (only CR1056)	VBB <sub>o</sub>	3/5	2 A

The supply cables, interfaces and inputs/outputs (CR1056) are connected via M12 connectors on the back of the unit.

- Connector 1 (male): supply, CAN interface
- Connector 2 (female): RS232 interface, CAN interface
- Connector 3 (female): inputs / outputs
- Connector 4 (female): Ethernet



For the pin connection of the connectors see the "technical data", CR1055 (page 29) and CR1056 (page 31).

Screen signal cables in EMC-critical applications.



To prevent corrosion between the connectors and the diecast zinc housing of the unit, do not use any sockets with stainless steel fitting.



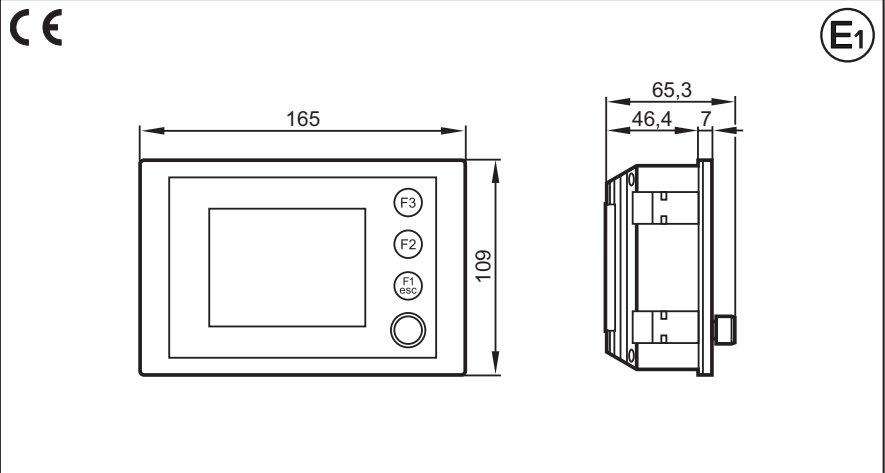
Do not connect or disconnect the serial interface while live. Connecting or disconnecting the serial interface while live can lead to un-defined states, causing damage to the RS-232 driver module.

## **5. Maintenance, repair and disposal**

The process and dialogue module is maintenance-free and may only be repaired by the manufacturer. The unit must be disposed of in accordance with the national environmental regulations.

# CR1055

Process and dialogue module  
 PDM 360 compact  
 3.8" monochrome display  
 3 freely programmable  
 backlit function keys  
 Ethernet  
 10...32 V DC



## Technical data

## Programmable graphic display for controlling, parameter-setting and operation of mobile machines and plants

### Display

Display  
 Background illumination  
 Contrast  
 Sets of characters

FSTN, monochrome, transfective, with graphics capabilities, 320 x 240 pixels, 76.7 x 57.6 mm (3.8")  
 LED  
 adjustable in 4096 steps via the configuration menu  
 can be uploaded individually

### Mechanical data

Mounting variants  
 Dimensions (WxHxD)  
 Cutout for panel mounting (WxH)  
 Housing material  
 Protective film  
 Keys  
 Encoder  
 Lifetime (revolutions)  
 Protection  
 Operating temperature  
 Storage temperature  
 Weight

- panel mounting  
 support from the front via lip around the cover, fixing with clips when mounted into a panel or mounting brackets when mounted into a control cabinet
- surface mounting  
 via RAM® mount system (mounting accessories not included)

165 x 109 x 65.3 mm  
 154 ± 0.5 x 103 ± 0.5 mm  
 die-cast zinc, powder coated (RAL 9006)  
 polyester with embossed keys  
 3 short-stroke keys, with tactile feedback backlit (brightness 0...100% adjustable) freely programmable (softkey function)  
 with mechanical rotation detection, latching and central mechanical pushbutton  
 > 100000  
 IP 67  
 -20...+70° C  
 -20...+70° C  
 1.21 kg

### Electrical data

Operating voltage  
 Current consumption  
 Short-circuit / reverse polarity protection  
 Processor  
 Program and data memory  
 Data memory  
 Data memory (retain)

10...32 V DC  
 ≤ 180 mA (at 24 V DC without external load)  
 electronic  
 Motorola PowerPC MPC823E, 50 MHz  
 8 Mbytes (Flash)  
 16 Mbytes SDRAM  
 1 Kbytes (FRAM)

**CR1055**

**Technical data**

**Interfaces**

CAN

1 interface in accordance with ISO 11898 version 2.0 B protocol CANopen (CiA DS 301 V4), profile DS 401  
 baud rate: 50...500 Kbits/s (default 125 Kbits/s)  
 connection via 5-pole M12 connector

RS 232

transmission rate up to 115.2 Kbaud  
 connection via 5-pole M12 connector  
 signals: RxD, TxD, GND

Ethernet

transmission rate up to 10 Mbits/s  
 connection via 4-pole M12 connector D coded (IEEE 802,3, 10 BASE-T)

**Software/Programming**

Operating system

embedded Linux 2.4

Programming system

CoDeSys version 2.3

Graphic functions

via integrated target visualisation

**Other features**

Clock

–

**Tests/Approvals**

CE marking

DIN EN 61326, EN 61010-1

E1 marking

according to UN/ECE-R10 (noise emission and noise immunity)

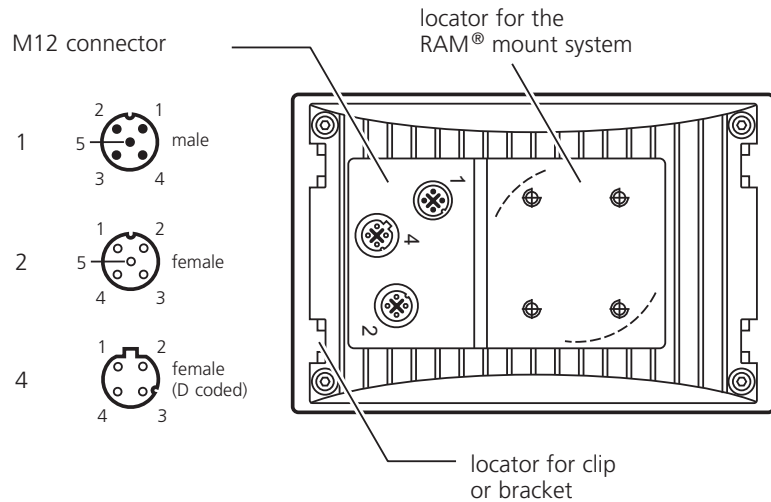
Noise immunity

ISO 7637-2

Other tests

EN 60068 for climatic and mechanical testing

**Back of the unit**



**Wiring**

Connector 1
Supply, CAN*
Pin Potential
1 Shield
2 VBB <sub>5</sub> (10...32 VDC)
3 GND
4 CAN_H
5 CAN_L

Connector 2
RS232, CAN*
Pin Potential
1 RS232_TxD
2 RS232_RxD
3 GND
4 CAN_H
5 CAN_L

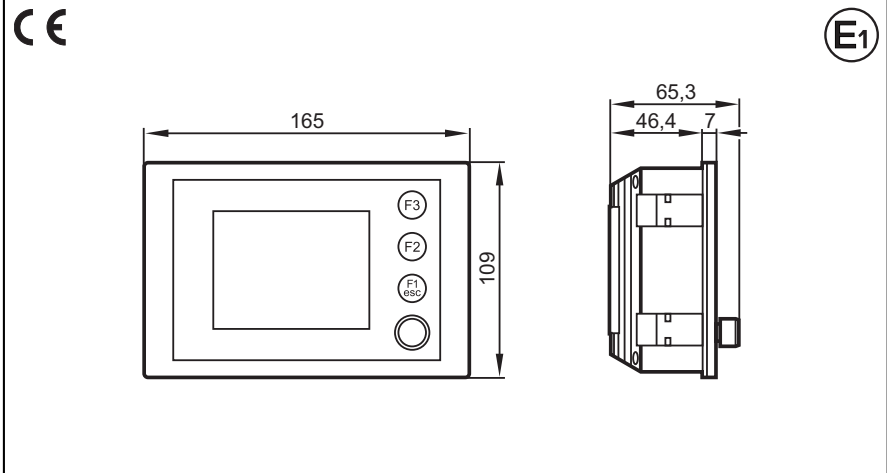
Connector 3
(not used)
–
–

Connector 4
Ethernet
Pin Potential
1 TxD+
2 RxD+
3 TxD–
4 RxD–

\*) electrically connected

## CR1056

Process and dialogue module  
 PDM 360 compact  
 3.8" monochrome display  
 3 freely programmable  
 backlit function keys  
 Ethernet, realtime clock  
 2 inputs / 2 outputs  
 10...32 V DC



### Technical data

### Programmable graphic display for controlling, parameter-setting and operation of mobile machines and plants

<b>Display</b>	
Display	FSTN, monochrome, transfective, with graphics capabilities, 320 x 240 pixels, 76.7 x 57.6 mm (3.8")
Background illumination	LED
Contrast	adjustable in 4096 steps via the configuration menu
Sets of characters	can be uploaded individually
<b>Mechanical data</b>	
Mounting variants	<ul style="list-style-type: none"> <li>• panel mounting support from the front via lip around the cover, fixing with clips when mounted into a panel or mounting brackets when mounted into a control cabinet</li> <li>• surface mounting via RAM® mount system (mounting accessories not included)</li> </ul>
Dimensions (WxHxD)	165 x 109 x 65.3 mm
Cutout for panel mounting (WxH)	154 ± 0.5 x 103 ± 0.5 mm
Housing material	die-cast zinc, powder coated (RAL 9006)
Protective film	polyester with embossed keys
Keys	3 short-stroke keys, with tactile feedback backlit (brightness 0...100% adjustable) freely programmable (softkey function)
Encoder	with mechanical rotation detection, latching and central mechanical pushbutton
Lifetime (revolutions)	> 100000
Protection	IP 67
Operating temperature	-20...+70° C
Storage temperature	-20...+70° C
Weight	1.22 kg
<b>Electrical data</b>	
Operating voltage	10...32 V DC
Current consumption	≤ 180 mA (at 24 V DC without external load)
Short-circuit / reverse polarity protection	electronic
Processor	Motorola PowerPC MPC823E, 50 MHz
Program and data memory	8 Mbytes (Flash)
Data memory	16 Mbytes (SDRAM)
Data memory (retain)	1 Kbytes (FRAM)

**CR1056**

**Technical data**

**Interfaces**

CAN

1 interface in accordance with ISO 11898 version 2.0 B protocol CANopen (CiA DS 301 V4), profile DS 401  
 baud rate: 50...500 Kbits/s (default 125 Kbits/s)  
 connection via 5-pole M12 connector

RS 232

transmission rate up to 115.2 Kbaud  
 connection via 5-pole M12 connector  
 signals: RxD, TxD, GND

Ethernet

transmission rate up to 10 Mbits/s  
 connection via 4-pole M12 connector D coded (IEEE 802,3, 10 BASE-T)

**Software/Programming**

Operating system

embedded Linux 2.4

Programming system

CoDeSys version 2.3

Graphic functions

via integrated target visualisation

**Other features**

Clock

realtime clock (Li battery buffered, 10 years lifetime)

**Tests/Approvals**

CE marking

DIN EN 61326, EN 61010-1

E1 marking

according to UN/ECE-R10 (noise emission and noise immunity)

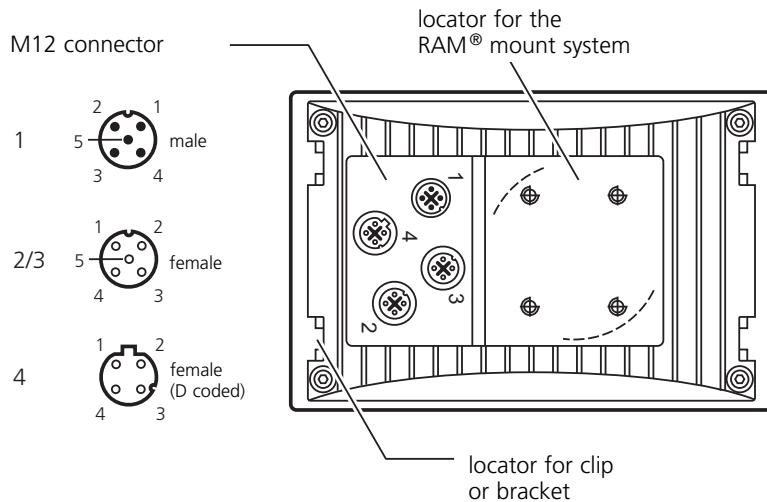
Noise immunity

ISO 7637-2

Other tests

EN 60068 for climatic and mechanical testing

**Back of the unit**



**Wiring**

Connector 1 Supply, CAN	Connector 2 RS232, CAN	Connector 3 Inputs, outputs	Connector 4 Ethernet
Pin Potential	Pin Potential	Pin Potential	Pin Potential
1 Shield	1 RS232_TxD	1 IN 1	1 TxD+
2 VBB <sub>S</sub> (10...32 V DC)	2 RS232_RxD	2 IN 2	2 RxD+
3 GND	3 GND	3 OUT 1	3 TxD-
4 CAN_H	4 CAN_H	4 OUT 2	4 RxD-
5 CAN_L	5 CAN_L	5 VBB <sub>O</sub>	

\*) electrically connected

CR1056	Characteristics of the inputs / outputs
<b>Inputs</b>	
%IX0.00...01 (B <sub>L</sub> ) can be configured as ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Digital inputs for positive sensor signals</li> <li>switch-on level            0.7 U<sub>B</sub></li> <li>switch-off level            0.4 U<sub>B</sub></li> <li>input resistance            3.2 kΩ</li> <li>input frequency            max. 50 Hz</li> </ul>
<b>Outputs</b>	
%QX0.00...01 (B <sub>H</sub> ) can be configured as ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Semiconductor outputs</li> <li>positive switching (high side), short-circuit and overload protected</li> <li>switching voltage            10...32 V DC</li> <li>switching current            max. 0.5 A (per output)</li> <li>output frequency            max. 100 Hz (depending on the load)</li> </ul>