



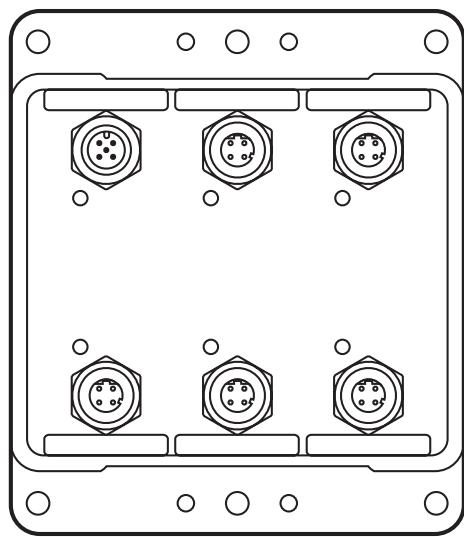
CE

Montageanleitung  
Ethernet-Switch

DE

**ecomat100**®

**EC2095**



## Inhalt

1	Vorbemerkung	3
1.1	Verwendete Symbole	3
1.2	Verwendete Warnhinweise	3
2	Sicherheitshinweise	4
2.1	Allgemein	4
2.2	Zielgruppe	4
2.3	Elektrischer Anschluss	4
2.4	Eingriffe in das Gerät	4
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
3.1	Eigenschaften im Überblick	5
4	Montage	6
4.1	Einbaulage und Montagefläche	6
4.2	Befestigung	6
5	Elektrischer Anschluss	6
5.1	Anschlussbelegung	6
5.2	Betriebsspannung	7
5.3	Masseverbindung	7
5.4	Ethernet	7
5.5	Belegung der Ports	7
5.5.1	Unbelegte Ports verschließen	8
6	Anzeigeelemente	8
7	Inbetriebnahme/Betrieb	8
8	Technische Daten	9
9	Wartung, Instandsetzung und Entsorgung	11
10	Zulassungen/Normen	11

Das vorliegende Dokument ist die Originalanleitung.

### Lizenzen und Warenzeichen

Microsoft®, Windows®, Windows XP® und Windows Vista® sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation. Alle benutzten Warenzeichen und Firmenbezeichnungen unterliegen dem Copyright der jeweiligen Firmen.

# 1 Vorbemerkung

Dieses Dokument gilt für Geräte des Typs "Ethernet-Switch" (Art-Nr.: EC2095). 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.

DE

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.

### 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.

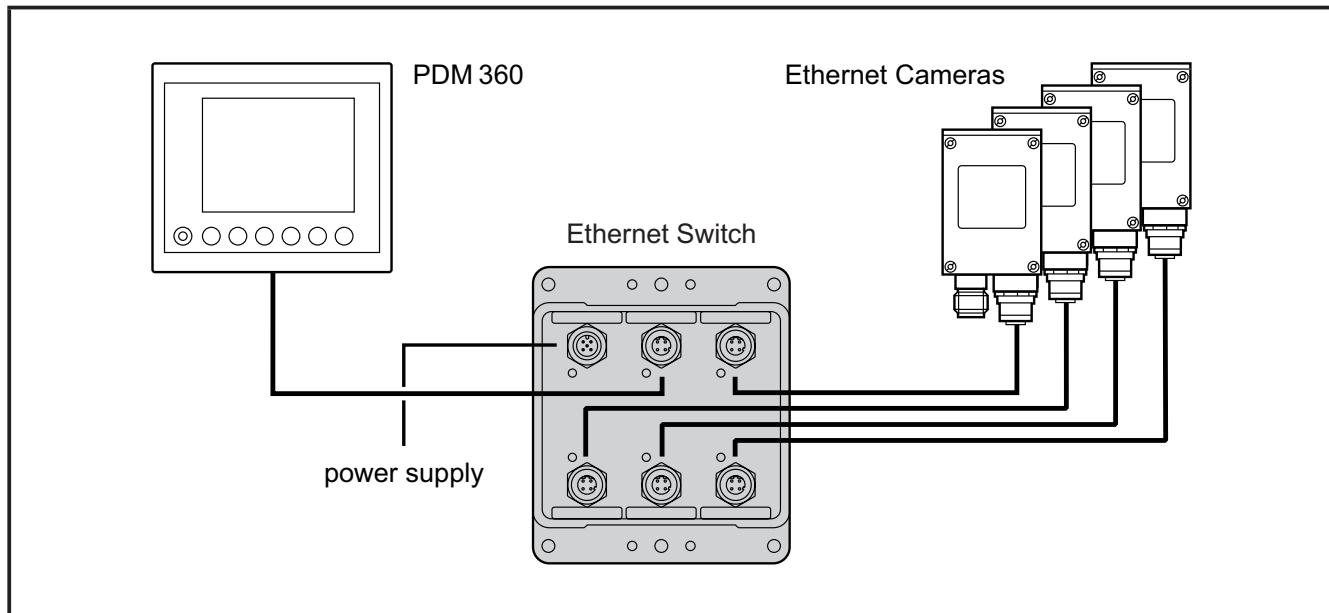
An den Anschlussklemmen dürfen nur die in den technischen Daten, bzw. auf dem Geräteaufdruck angegebenen Signale eingespeist bzw. die zugelassenen Zubehörkomponenten der ifm electronic gmbh angeschlossen werden.

### 2.4 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

Das Gerät dient zur Vernetzung von bis zu 5 Ethernet Geräten.  
Es ermöglicht z.B. die Vernetzung von einem Prozess- und Dialogmonitor PDM360 mit bis zu 4 Ethernet Kameras.



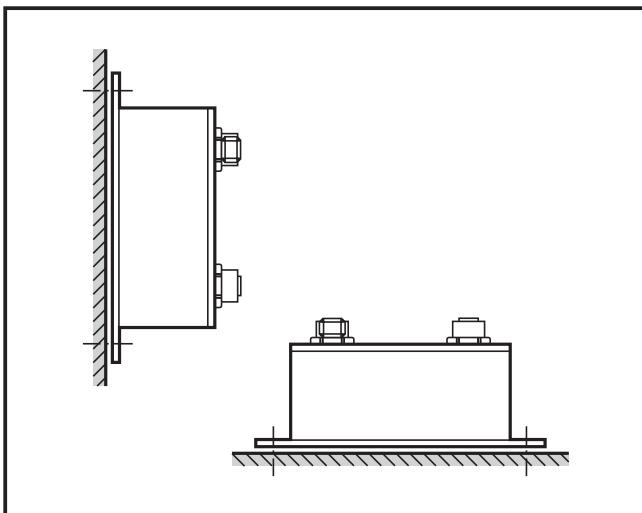
Anwendungsbeispiel

#### 3.1 Eigenschaften im Überblick

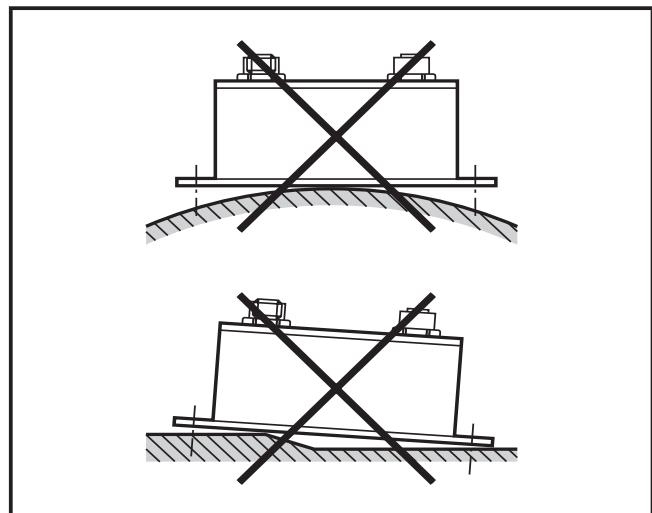
- 5 Ports mit 10/100-MBit/s
- Autonegotiation  
Übertragungsgeschwindigkeit und -modus (Halb-/Vollduplex) der angeschlossenen Endgeräte werden erkannt und automatisch eingestellt.
- Autocrossing  
Port-Ausgang und -Eingang werden automatisch auf die entsprechenden Leitungspaare geschaltet. Es können Crosslink- oder Patchkabel (1:1) verwenden.
- Switching Methode: Store-and-Forward Technologie
- Das Gerät lernt bis zu 2000 MAC-Adressen.  
An einem oder mehreren Ports können durch eigenständige Subnetze mehr als ein Endgerät angeschlossen werden.
- Plug-and-Play  
Keine Softwareinstallation oder Parametrierung notwendig.
- Schutzart IP 67  
(Alle Ports belegt und unbelegte Ports mit Schutzkappen versehen.)

## 4 Montage

### 4.1 Einbaulage und Montagefläche



Einbaulage beliebig



Keine unebenen Montagefläche

#### ACHTUNG

Auf das Gehäuse dürfen keine Verwindungskräfte oder mechanische Belastungen wirken. Beschädigungen möglich.

- ▶ Das Gerät nur auf ebenen Flächen befestigen.
- ▶ Darauf achten, dass die Auflageflächen des Gerätes ganzflächig auf der Montagefläche aufliegen.

### 4.2 Befestigung

- ▶ Das Gerät mit 6 Stk. M5 Schrauben befestigen. Schrauben dabei wechselweise über Kreuz anziehen.

Befestigungsmaße → 7 Technische Daten

Schraubenmaterial: Stahl

Anzugdrehmoment:  $8 \pm 2$  Nm

## 5 Elektrischer Anschluss

### 5.1 Anschlussbelegung

Anschlussbelegung → 7 Technische Daten

#### ACHTUNG

Falscher Anschluss kann zur Beschädigung des Gerätes führen.

- ▶ Sicherheitshinweise beachten.
- ▶ Zuerst die Ethernet-Verbindungen herstellen, dann die Versorgungsspannung.

- Grundsätzlich alle Versorgungsleitungen und Ethernet-Kabel getrennt führen.
- Versorgungsleitungen und Ethernet-Kabel auf kürzestem Weg vom Gerät wegführen.
- Alle angeschlossenen Leitungen mit einer Zugentlastung versehen.

## 5.2 Betriebsspannung

- !** Die Spannungsversorgung kann wahlweise an V1 oder V2 angeschlossen werden. Für einen redundanten Betrieb müssen jedoch 2 verschiedene Quellen angeschlossen werden.

Aderquerschnitt: 0,3...1,3 mm.

Kabellänge für eine optimale Leistung:  $\leq 10$  m

- Zum Schutz des Gerätes die Betriebsspannungen einzeln absichern.

Bezeichnung	Potential	M12-Stecker (5-pol.)	Sicherung
Betriebsspannung V1	10...30 V DC (V1)	Pin 1	max. 2 A T
Betriebsspannung V2	10...30 V DC (V2)	Pin 4	max. 2 A T

Die Betriebsspannung ist galvanische zur Funktionserde getrennt.

## 5.3 Masseverbindung

- Um den elektrischen Störschutz des Gerätes sicherzustellen, das Gehäuse mit GND verbinden (z.B. der Fahrzeugmasse).
  - Bei der dauerhaften Montage in einem Fahrzeug die Masseverbindung über eine M5-Befestigungsschraube herstellen.
- Aderquerschnitt:  $\geq 0,5$  mm $^2$
- Für eine gut leitende Verbindung sorgen.

## 5.4 Ethernet

- Geschirmtes CAT5-Kabel verwenden.  
STP, Shielded Twisted Pair, gem. EIA/TIA-568.  
Länge max. 100 m
- Geschirmte Steckergehäuse verwenden und Schirm des Ethernet-Kabels am Steckergehäuse auflegen.
- Ethernet-Kabel nicht parallel zu stromführenden Leitungen verlegen.

## 5.5 Belegung der Ports

Die Belegung der Ports 1...5 mit den Endgeräten ist beliebig.  
(→ 3 Bestimmungsgemäße Verwendung, Anwendungsbeispiel)

- !** Eine Verbindung von einem Port zu einem anderen Port auf demselben Ethernet-Switch ist verboten. Dies führt zu einem Ausfall des Netzwerkes (Broadcast-Sturm).

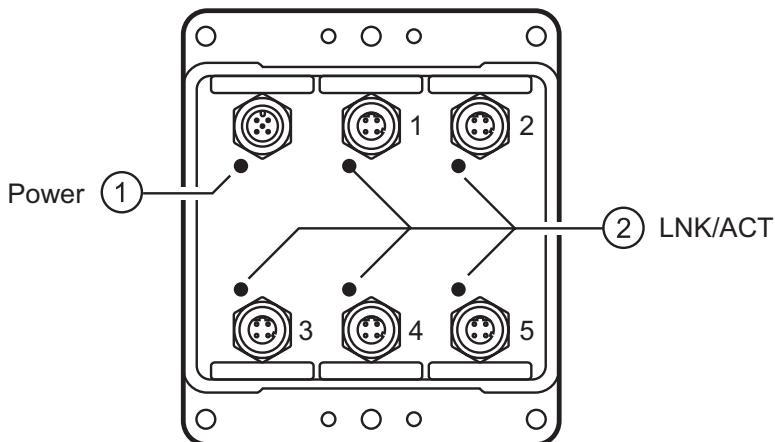
### 5.5.1 Unbelegte Ports verschließen

#### ACHTUNG

Eindringende Feuchtigkeit durch unbelegte und ungeschützte Ports kann zur Zerstörung des Gerätes führen.

- Unbelegte Ports mit Schutzkappen versehen.

## 6 Anzeigeelemente



1: LED Power (grün)

2: LED LNK/ACT (grün)

Betriebszustände (LED) → 7 Technische Daten

## 7 Inbetriebnahme/Betrieb

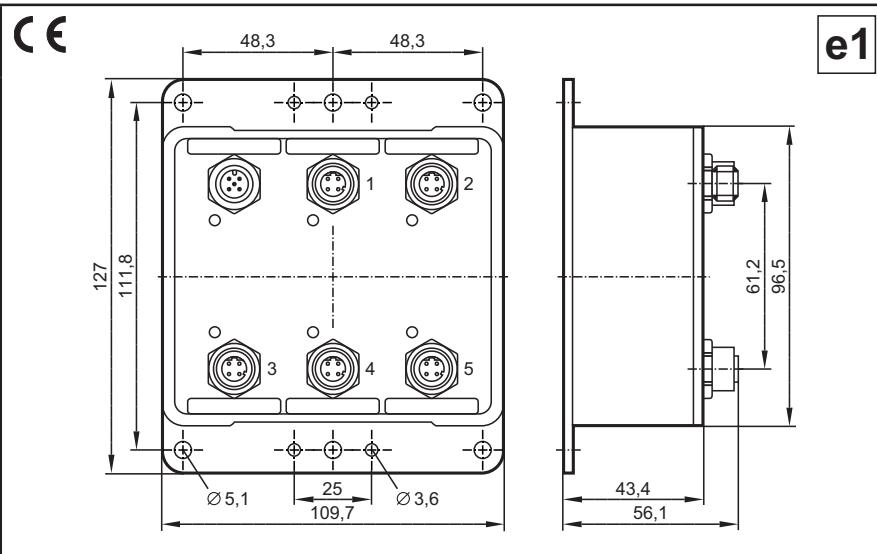
Nach der Montage und dem elektrischen Anschluss ist das Gerät betriebsbereit.

- !** Ein Neustart (Betriebsspannung Ein/Aus) oder ein Unterschreiten der Betriebsspannung löscht die gelernten Adresseinträge. Das Gerät wird zurückgesetzt und neu initialisiert.
- !** Störungen durch Fremdeinwirkung  
Defekte oder mangelhafte Funkentstörungen an anderen elektrischen Einrichtungen, wie z.B. Umrichtern oder Lichtmaschinen sowie Spannungsschwankungen durch das Zu-/Abschalten hoher elektrischer Lasten können zu Störungen der Datenübertragung führen.

## 8 Technische Daten

### EC2095

Ethernet-Switch  
 5 Ports  
 10/100Base-TX  
 Autosensing Speed  
 Autonegotiation  
 Autocrossover  
 IP 67  
 Redundante  
 Spannungsversorgung  
 10...30 V DC



DE

Technische Daten		z.B. zur Anbindung von bis zu 4 Ethernet Kameras O2M an ein Prozess- und Dialogmonitor PDM360
Material		Gehäuse: Aluminium Befestigungsplatte: Stahl, rostfrei
Maße (B x H x T)		109,7 x 127 x 56,1 mm
Montage		Befestigungsbohrungen für 6 x M5
Gewicht		0,85 kg
Betriebstemperatur		– 40...80 °C
Lagertemperatur		– 40...85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit		5...100 % (nicht kondensierend)
Betriebshöhe		≤ 3000 m (über NN)
Schutzart		IP 67
Betriebsspannung		10...30 V DC (redundant)
Stromaufnahme		≤ 215 mA (24 V DC)
Einschaltstrom		≤ 7,8 A / 0,7 ms (24 V DC)
MTBF		> 2 x 10 <sup>6</sup> h
Ports		5
Datenrate		10/100 MBit/s (10/100Base-TX gem. IEEE 802.3)
Verwendbare Kabel		Cat. 5 UTP/STP, max. 100 m (empfohlen STP, Shielded Twisted Pair)
Autonegotiation		ja (Verbindungsgeschwindigkeit und Übertragungsmodus (Halb- und VollDuplex) werden automatisch erkannt und eingestellt)
Autocrossing		ja (keine Crossover-Kabel notwendig)
Verwaltbare MAC-Adressen		2000
Max. Buffer Größe		512 KByte
Max. Frame Größe		1522 Bytes
Anzeigen		je eine LED pro Anschluss 1 LED grün (Power) 5 LED grün (LNK/ACT)
Betriebsspannung		
Ethernet		

**EC2095****Technische Daten**

## Betriebszustände (LED)

LED	Zustand	Beschreibung
Power	Aus	keine Betriebsspannung
	Ein	Betriebsspannung ok
LNK/ACT (je Port)	Aus	keine Verbindung
	Ein	Verbindung vorhanden
	blinken	Datenübertragung läuft

## Prüfnormen und Bestimmungen

Störabstrahlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>EN61000-6-4, EN55011 - Class A</li> <li>FCC Title 47, Part 15, Subpart B - Class A</li> <li>ICES-003 – Class A</li> </ul>
Störfestigkeit gegen leitungsggebundene Störungen und gegen Fremdfeld	<ul style="list-style-type: none"> <li>EN61000-6-2</li> <li>EN61000-4-2 (ESD)</li> <li>EN61000-4-3 (RS)</li> <li>EN61000-4-4 (EFT)</li> <li>EN61000-4-5 (Surge)</li> <li>EN61000-4-6 (Conducted Disturbances)</li> </ul>
Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>UL Listed per ANSI/ISA-12.12.01-2000 (US and Canada) and is listed for use in Class I, Div 2, Groups A, B, C, and D, T4A</li> </ul>
e1-Typgenehmigung	<ul style="list-style-type: none"> <li>gemäß Richtlinie 2009/19/EG</li> </ul>

## Anschlussbelegung

Betriebsspannung M12 Stecker, A-codiert, 5-polig	Pin	Potential
2 5 3 4	1 2 3 4 5	10...30 V DC (V1) GND (V1) GND (V2) 10...30 V DC (V2) Funktionserde
Ethernet M12 Buchse, D-codiert, 4-polig	Pin	Potential
1 2 4 3	1 2 3 4 Gehäuse	TxD+ RxD+ TxD- RxD- Schirm

## 9 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.

DE

## 10 Zulassungen/Normen

Prüfnormen und Bestimmungen → 7 Technische Daten.

Die EG-Konformitätserklärung und Zulassungen sind abrufbar unter:

[www.ifm.com](http://www.ifm.com) → Datenblatt-Suche → EC2095 → Zulassungen