

MEC2

Midrange Embedded Controller

Allgemeine Betriebs-, Wartungs- und Montageanleitung



Ausgabe März 2016
Version 1.3



IPCOMM GmbH

Walter-Bouhon-Straße 4
D-90427 Nürnberg

Telefon: +49 911 18 07 91-0

Fax: +49 911 18 07 91-10

Internet: <http://www.ipcomm.de>

Email: info@ipcomm.de



Historie

Ausgabe/ Stand	Datum	Kapitel	Änderung	Bearbeiter
V 1.0	21. Juli 2015		Initialversion	P. Kauschat
V 1.1	22. Oktober 2015	4	Detaillierte Informationen über Wireless GPRS/UMTS Mobilfunkmodem-Modul hinzugefügt	M. Ostapovski
V 1.2	19. Januar 2016	3.2, 3.3, 4 5	Dokumentation um PROFIBUS Master/Slave und PROFINET IO-Controller/IO-Device ergänzt Kapitel „Nomenklatur der MEC2-Artikelnummer“ eingefügt	P. Kauschat
V 1.3	9. März 2016	4	Weitere System I/O Schnittstellen (optional) - zusätzliche Informationen zu PN und PB Schnittstellen	P. Kauschat

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Hardware-Beschreibung	4
2.1	Allgemein	4
2.2	Bedienungs-und Anzeigeelemente	5
2.3	Hardware-Komponenten	6
2.3.1	Mainboard	6
2.3.2	Onboard RS-232/422/485 Schnittstellen	6
2.3.3	Netzwerkschnittstellen	6
2.3.4	CompactFlash	7
2.3.5	Mini-SIM-Karte	8
2.3.6	CMOS Lithium Batterie	9
2.3.7	Stromversorgung	10
3	Diagnose	11
3.1	CPU	11
3.2	PROFIBUS-DP	11
3.2.1	PROFIBUS-DP Schnittstelle	11
3.2.2	PROFIBUS-DP Master	12
3.2.3	PROFIBUS-DP Slave	13
3.3	PROFINET	14
3.3.1	PROFINET Schnittstelle	14
3.3.2	PROFINET IO-Controller / Master	15
3.3.3	PROFINET IO-Device / Slave	16
4	Technisches Datenblatt	18
5	Nomenklatur der MEC2-Artikelnummer	20
6	MEC2 CAD Zeichnung	21

1 Einleitung

Alle in dieser Betriebs-, Wartungs- und Montageanleitung dargestellten technischen Daten, Beschreibungen sowie Zeichnungen bleiben unser Eigentum und dürfen ohne vorherige schriftliche Zustimmung nicht anders als für die Bedienung dieses Systems verwendet, kopiert, vervielfältigt, an Dritte weitergegeben oder zur Kenntnis von Dritten gebracht werden.

Die in dieser Anleitung aufgeführten Daten entsprechen dem aktuellen Stand und sind unter Vorbehalt späterer Änderungen angegeben.

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen zur sicheren Montage, Inbetriebnahme sowie zu Betrieb und Wartung.

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes diese Anleitung sorgfältig durch und beachten Sie die angegebenen Hinweise.

Zur Einhaltung der EMV-Richtlinien beim Embedded Controller werden entsprechend den projektspezifischen Anforderungen nur CE-zertifizierte Komponenten verwendet.

Es ist zu beachten, dass die Hardwareplattform (MEC2) gegen Blitzeinwirkung nicht geschützt ist und vom Betreiber, falls erwünscht, entsprechende Schutzmaßnahmen durchzuführen sind.

Der zusätzliche Einsatz unseres RS-232 Isolators bietet effizienten Schutz Ihrer Daten und Ihres Equipments vor äußeren Einflüssen. Gerne erstellen wir Ihnen hierzu ein unverbindliches Angebot.

Alle in diesem Dokument erwähnten Markennamen oder Warenzeichen dienen der Identifikation und können Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber sein.

Abschließend machen wir Sie darauf aufmerksam, dass jede Garantie auf den Embedded Controller aufgehoben wird, wenn:

- Betrieb, Service und Wartung nicht genau vorschriftsmäßig durchgeführt werden, Reparaturen nicht von unserem Personal beziehungsweise ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung durchgeführt werden.
- Die Inbetriebnahme nicht von unserem Personal durchgeführt wird oder eine Zustimmung zur Inbetriebnahme von uns nicht vorliegt oder die Inbetriebnahme durch ungeschultes Personal erfolgt.
- Die Anlage unsachgemäß, unrichtig, fahrlässig oder nicht entsprechend der Art oder zweckentfremdend Verwendung findet.
- Die Seriennummer von dem System entfernt wird.

Beachten Sie zu Ihrem eigenen Schutz die folgenden Sicherheitsmaßnahmen, wenn Sie Ihre Geräte aufbauen:

- Beachten Sie alle auf den Geräten angebrachten Warnungen und Anweisungen.
- Vergewissern Sie sich, dass Spannung und Frequenz Ihrer Stromquelle mit der Spannung und Frequenz übereinstimmen, die auf dem Etikett mit den elektrischen Nennwerten des Geräts angegeben sind.
- Stecken Sie niemals irgendwelche Gegenstände in Geräteöffnungen. Es können gefährliche Spannungen vorliegen. Leitfähige fremde Gegenstände könnten einen Kurzschluss verursachen, der zu Feuer, Elektroschock oder einer Beschädigung der Geräte führen könnte.

2 Hardware-Beschreibung

2.1 Allgemein

Der Embedded Controller ist für industrielle Umgebungen konzipiert und bietet einen hohen Grad an Flexibilität, Leistung und Zuverlässigkeit.

Intensive Tests des embedded Controllers erfolgen in unserem Hause. Jedes Gerät wird einem intensiven Funktionstest unterzogen. Dieser Funktionstest umfasst einen Burn-in Test bei voller Kommunikation aller Schnittstellen (min. 48 Stunden). Dabei werden Kommunikationseinbrüche, Fehlübertragungen und alle wichtigen Komponenten im Hinblick auf Funktion, Temperatur, Spannungen etc. überwacht.

Außerdem erfolgen mehrere hundert Neustarts, wobei bei jedem Reboot die Verbindung zu sämtlichen Schnittstellen aufgebaut wird.

Die Qualitätssicherung erfolgt nach dem 4-Augen-Prinzip. Jedes Gerät durchläuft mehrere Qualitätskontrollen.

Alle Komponenten werden passiv gekühlt.

Bei der Auswahl der Komponenten wird besonders auf Qualität, eine lange Verfügbarkeit und hohe Lebensdauer geachtet.

Die Standard-Stromversorgung ist 12 - 24 V DC ($\pm 20\%$).

Standardmäßig wird das Basissystem ohne PCIe Steckkarten ausgeliefert. Die Karten können nur bei uns im Haus nachgerüstet werden. Jedes Gerät hat nur einen PCIe-Steckplatz. Somit ist auch nur eine der jeweiligen Varianten möglich.

Der MEC2 ist mit folgenden Zusatzmodulen erhältlich:

- Wireless GPRS/UMTS Mobilfunkmodem inkl. Antenne und SIM Socket
- PROFINET-Schnittstelle
- PROFIBUS-Schnittstelle

2.2 Bedienungs-und Anzeigeelemente

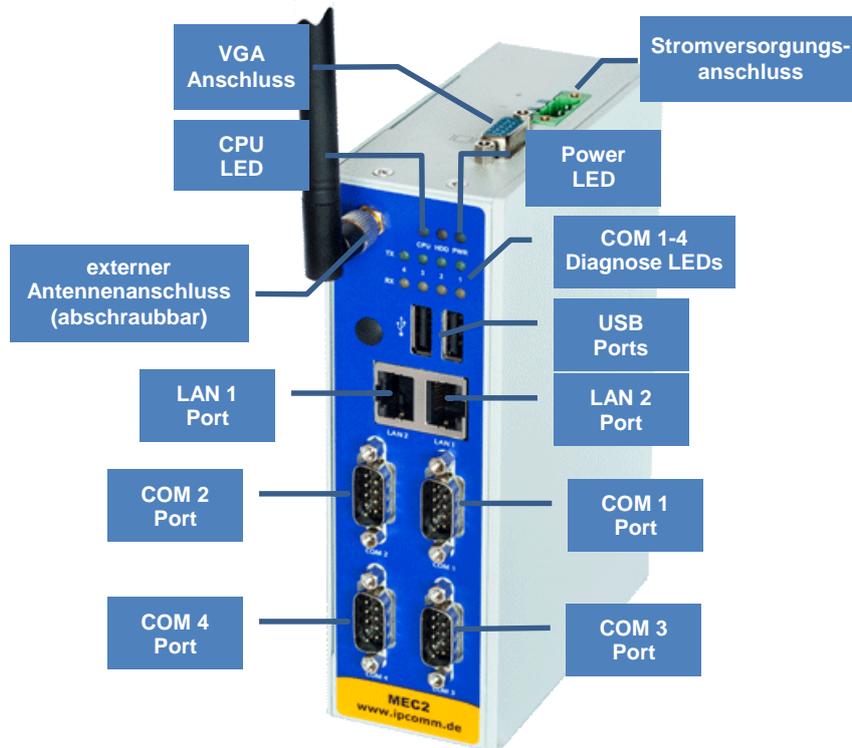


Abbildung 1: MEC2 Vorderansicht

Die Abbildung 1 zeigt die Vorderansicht eines MEC2, ausgestattet mit einem GPRS/UMTS Mobilfunkmodem-Modul inkl. Antenne und SIM Socket.

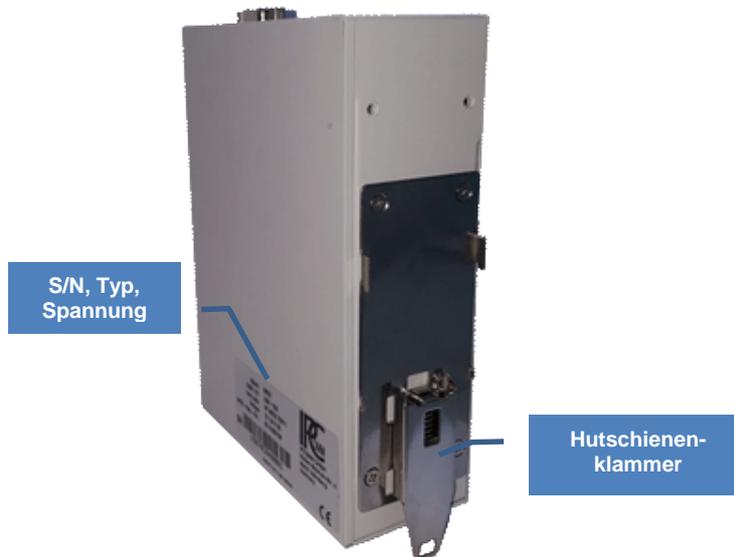


Abbildung 2: MEC2 Rückansicht

2.3 Hardware-Komponenten

2.3.1 Mainboard

Das verwendete Mainboard ist eine sehr kompakte x86 Plattform mit zwei integrierten Netzwerkinterfaces und vier seriellen Schnittstellen. Das Herz des Systems besteht aus einem passiv gekühlten Intel Prozessor mit 1,46 GHz. Es werden bis zu 4 GB Arbeitsspeicher unterstützt.

Verfügbare Schnittstellen:

- 4 x RS-232
- 2 x LAN
- 2 x USB
- VGA
- GPRS/UMTS Mobilfunkmodem-Modul inkl. Antenne (optional)
- PROFIBUS- / PROFINET-Schnittstelle (optional)

2.3.2 Onboard RS-232/422/485 Schnittstellen

COM 1 – 4

Pin	RS-232	RS-422	RS-485
1	DCD	TX-	DATA-
2	RXD	TX+	DATA+
3	TXD	RX+	---
4	DTR	RX-	---
5	GND	GND	GND
6	DSR	---	---
7	RTS	---	---
8	CTS	---	---
9	RI	---	---

**SERIAL PORT
DB9 Stecker**

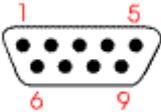


Abbildung 3: Pin-Belegung

COM 1-4 können per Software als RS-232/RS-422/RS-485 Schnittstelle konfiguriert werden.

LEDs zur Sende- und Empfangsanzeige der COM-Schnittstellen befinden sich auf der Gerätevorderseite.

2.3.3 Netzwerkschnittstellen

Der Embedded Controller verfügt über zwei 10/100/1000 Mbps BaseT (RJ45) Schnittstellen.

2.3.4 CompactFlash

Als Massenspeicher wird eine industrielle CompactFlash Karte, auf der das Betriebssystem, die Konverter Software und alle Konfigurationsdaten gespeichert sind, verwendet. Der wesentliche Vorteil gegenüber einer Festplatte ist der Wegfall von rotierenden Teilen, wodurch die Zuverlässigkeit erheblich gesteigert wird. Die CompactFlash verfügt über eine MTBF von $\geq 4.000.000$ Stunden.

Sollte es erforderlich sein, die CompactFlash auszutauschen, sind folgende Schritte durchzuführen:

Achtung: Beim Wechsel der CompactFlash sind Ladungsübertragungen auf die Leiterplatte und Bauteile zu vermeiden und somit ESD Schutzmaßnahmen, wie das Verwenden eines Erdungsarmbandes, erforderlich. Der Vorgang darf nur auf einer geerdeten und leitfähigen Oberfläche ausgeführt werden!

1. Der Embedded Controller ist vom Netz zu trennen, die Datenleitungen sind abzuklemmen.
2. Das Gerät muss von der Hutschiene demontiert werden.
3. Das Gehäuse muss aufgeschraubt und der Deckel abgehoben werden. Hierzu sind die entsprechenden 6 Schrauben mit einem Schraubendreher der Größe PH2 zu lösen.

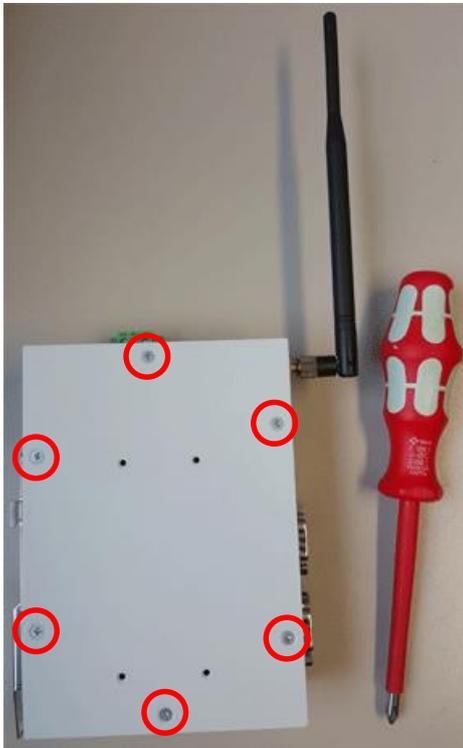


Abbildung 4: Lösen der Schrauben

- Die CompactFlash wird an der Plastikfahne gegriffen und flach aus dem Slot herausgezogen.

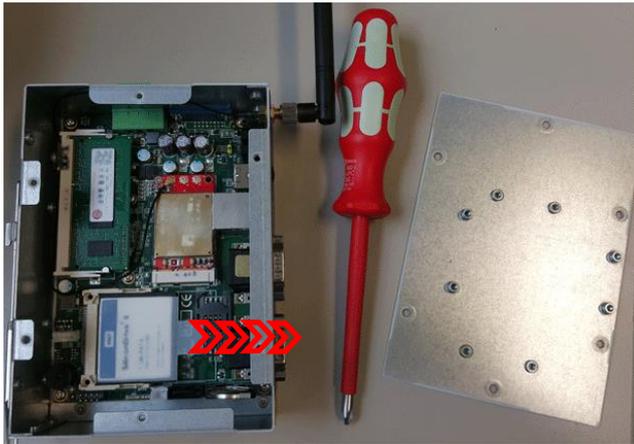


Abbildung 5: Wechsel der CompactFlash

- Die neue CompactFlash wird an der Plastikfahne umgekehrt in den Slot bis zum Anschlag hineingeschoben, der Gehäusedeckel wieder aufgesetzt und verschraubt.
- Der Hutschienen Embedded Controller kann nach der betriebsgerechten Montage erneut in Betrieb genommen werden.

2.3.5 Mini-SIM-Karte

Um die Mini-SIM-Karte einzusetzen bzw. zu wechseln, muss das Gehäuse, wie im Kapitel 2.3.4 (Schritte 1 bis 4) beschrieben, zunächst geöffnet und die CompactFlash entfernt werden. Das Entfernen der CompactFlash ist notwendig, um den SIM-Kartensockel zu erreichen.

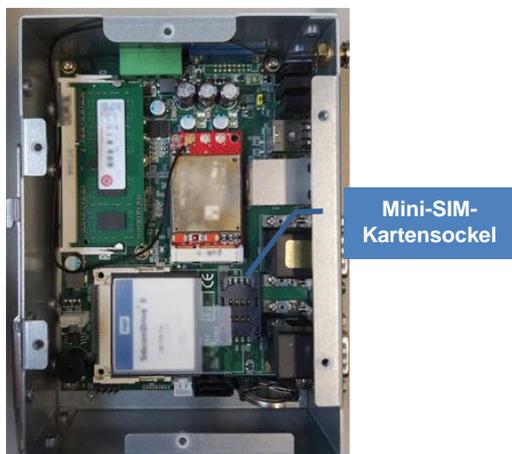


Abbildung 6: Mini-SIM-Kartensockel

Nach dem Entriegeln des Sockels wird die Mini-SIM-Karte mit den PINs nach unten eingesetzt und der Sockel wieder verriegelt.

Anschließend wird die CompactFlash, wie im Kapitel 2.3.4 (Schritt 5) beschrieben, wieder eingesetzt und der Gehäusedeckel aufgesetzt und verschraubt.

2.3.6 CMOS Lithium Batterie

Die BIOS Einstellungen des Systems sind auf einem batteriegepufferten CMOS gespeichert. Die langlebige Lithium Batterie hat in der Regel eine Lebensdauer von mehr als 5 Jahren.

Falls die CMOS-Batterie leer ist und die CMOS-Informationen gelöscht sind, wird das CMOS-RAM vom BIOS mit den Standardeinstellungen programmiert.

Die Standardeinstellungen sind so angepasst, dass der Konverter auch nach Ausfall der Batterie fehlerfrei betrieben werden kann. Nach dem Batterietausch muss Datum und Uhrzeit neu synchronisiert (NTP) werden. Wird der Protokollkonverter zeitsynchronisiert, so verfügt das System auch ohne Batterie über die aktuellen Zeit- und Datumsangaben.

Der Batteriewechsel soll nur von einem erfahrenen Elektroniker durchgeführt werden. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, die IPCOMM GmbH mit dem Wechsel der Batterie zu beauftragen.

Bei unsachgemäßem Austausch der Batterie besteht Explosionsgefahr.

Die Batterie soll ausschließlich durch eine Batterie gleichen Typs ersetzt werden (3 V DC, CR2032).

Die Entsorgung gebrauchter Batterien sollte nach Angabe des Herstellers erfolgen.

Die für den Austausch notwendige Ersatzbatterie kann bei IPCOMM GmbH kostengünstig bestellt werden.

Um die Batterie zu wechseln, muss das Gehäuse, wie im Kapitel 2.3.4 (Schritte 1 bis 3) beschrieben, zunächst geöffnet werden.

Achtung: Das Gerät muss spannungsfrei sein. Beim Wechsel der Batterie sind Ladungsübertragungen auf die Leiterplatte und Bauteile zu vermeiden und somit ESD Schutzmaßnahmen, wie das Verwenden eines Erdungsarmbandes, erforderlich. Der Vorgang darf nur auf einer geerdeten und leitfähigen Oberfläche ausgeführt werden!

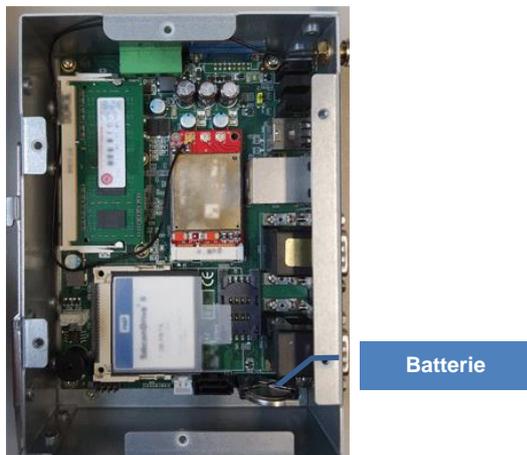


Abbildung 7: Batterie

Beim Austausch bitte unbedingt auf die Polung achten!

2.3.7 Stromversorgung

Der MEC2 kann mit unterschiedlichen Eingangsspannungen betrieben werden. Bitte beachten Sie unbedingt die Polung und die Höhe der Eingangsspannung.

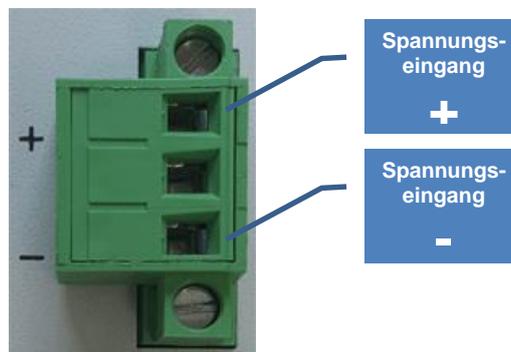


Abbildung 8: Stromversorgungsanschluss

Zum Gerät wird immer ein Stecker mitgeliefert. Dieser Stecker muss verwendet werden. Die Verbindung zur Spannungsquelle muss mit korrekter Polung erfolgen. Es müssen Leitungen von mindestens 0,5 mm² Querschnitt verwendet werden. Der Stecker wird mit 2 Schrauben am Gehäuse fixiert.



Abbildung 9: Stecker für den Anschluss der Stromversorgung

3 Diagnose

3.1 CPU

Die CPU-LED wird verwendet, um den Zustand des Betriebssystems und der Konverter-Software nach außen hin sichtbar zu machen. Das folgende Bild zeigt die möglichen Betriebszustände:

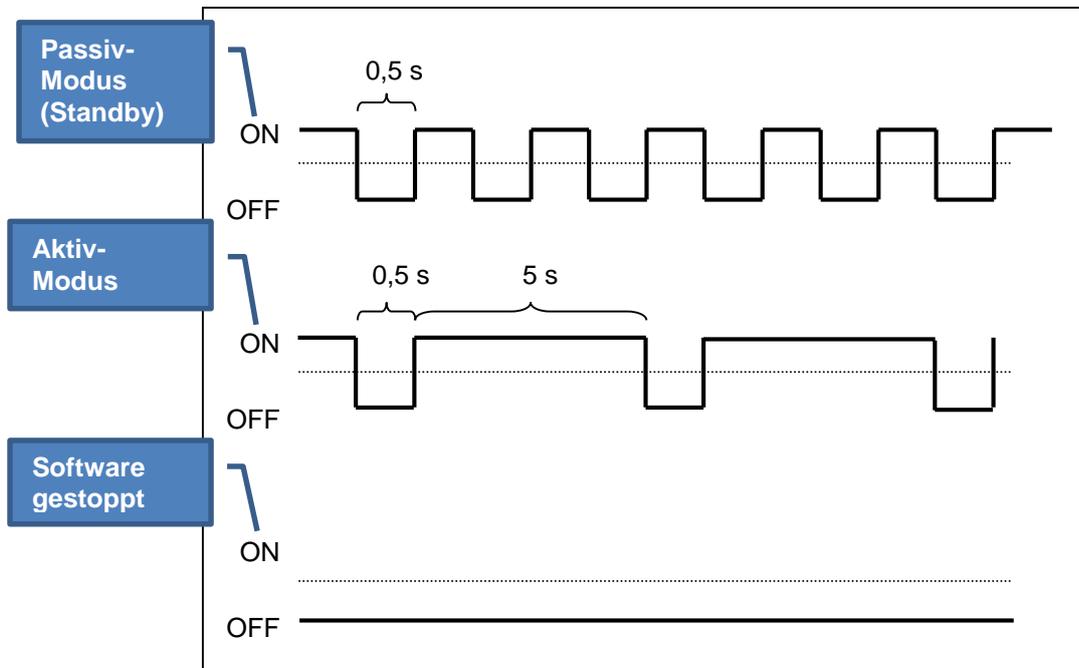
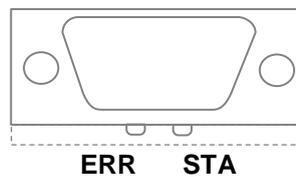
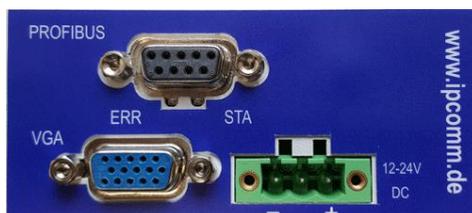


Abbildung 10: CPU-LED Anzeige

3.2 PROFIBUS-DP

3.2.1 PROFIBUS-DP Schnittstelle



ERR: LED Fehlerstatus (rot)
STA: LED Status (grün)

Abbildung 11: Frontseite bzw. LED-Anzeigen PROFIBUS-Aufsteckschnittstelle (AIFX-DP)

3.2.2 PROFIBUS-DP Master

Für das PROFIBUS DP-Master-Protokoll können die Kommunikationsstatus-LEDs **STA** und **ERR** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
cifX mit 2 Kommunikationsstatus-LED (AIFX-DP ist angeschlossen bzw. bei älteren Hardwarerevisionen)			
STA	LED grün		
	 (grün)	Ein	Kommunikation zu allen Slaves hergestellt.
	 (grün)	Blinken (5 Hz)	PROFIBUS ist konfiguriert, aber die Buskommunikation ist noch nicht von der Applikation freigegeben.
	 (grün)	Blinken, azyklisch	Keine Konfiguration oder fehlerhafte Konfiguration
	 (aus)	Aus	<i>LED rot ist aus:</i> Das Gerät ist nicht eingeschaltet oder es liegt keine Netzwerkspeisung an. <i>LED rot blinkt oder im Zustand „ein“:</i> Siehe Beschreibungen LED rot.
ERR	LED rot		
	 (aus)	Aus	Siehe Beschreibungen für LED grün.
	 (rot)	Blinken (5 Hz)	Kommunikation zu mindestens einem Slave unterbrochen.
	 (rot)	Ein	Kommunikation zu allen Slaves unterbrochen oder es ist ein anderer schwerwiegender Fehler aufgetreten. Im redundanten Mode: Der aktive Master wurde nicht gefunden.

Tabelle 1: LED-Zustände für das PROFIBUS DP-Master-Protokoll – 2 Kommunikationsstatus-LEDs (AIFX-DP angeschlossen bzw. ältere Hardwarerevision)

LED-Zustände	Definition
Ein	Die Anzeige leuchtet statisch.
Aus	Die Anzeige leuchtet nicht.
Blinken (5 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 5 Hz: „Ein“ für 100 ms gefolgt von „Aus“ für 100 ms.
Blinken, azyklisch	Die Anzeige ist in unregelmäßigen Intervallen ein- bzw. ausgeschaltet.

Tabelle 2: Definitionen der LED-Zustände für das PROFIBUS DP-Master-Protokoll

3.2.3 PROFIBUS-DP Slave

Für das PROFIBUS DP-Slave-Protokoll können die Kommunikationsstatus-LEDs **STA** und **ERR** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
cifX mit 2 Kommunikationsstatus-LED (AIFX-DP ist angeschlossen bzw. bei älteren Hardwarerevisionen)			
STA	LED grün		
	 (grün)	Ein	RUN, zyklische Kommunikation
	 (grün)	Blinken, zyklisch (2 Hz)	Master ist im Zustand CLEAR.
	 (aus)	Aus	<i>LED rot ist aus:</i> Das Gerät ist nicht eingeschaltet oder es liegt keine Netzwerkspannung an. <i>LED rot blinkt oder im Zustand „ein“:</i> Siehe Beschreibungen LED rot.
ERR	LED rot		
	 (aus)	Aus	Siehe Beschreibungen für LED grün.
	 (rot)	Blinken, azyklisch (1 Hz)	Gerät ist nicht konfiguriert.
	 (rot)	Blinken, zyklisch (2 Hz)	STOP, keine Kommunikation, Verbindungsfehler
	 (rot)	Ein	Falsche PROFIBUS DP-Konfiguration

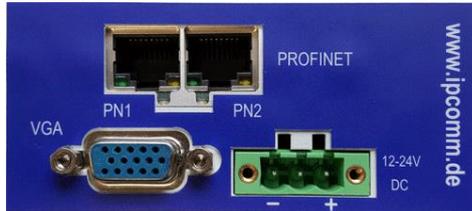
Tabelle 3: LED-Zustände für das PROFIBUS DP-Slave-Protokoll – 2 Kommunikationsstatus-LEDs (AIFX-DP angeschlossen bzw. ältere Hardwarerevision)

LED-Zustände	Definition
Ein	Die Anzeige leuchtet statisch.
Aus	Die Anzeige leuchtet nicht.
Blinken, azyklisch (1 Hz)	Die Anzeige ist in unregelmäßigen Intervallen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 1 Hz: „Ein“ für 750 ms gefolgt von „Aus“ für 250 ms.
Blinken, zyklisch (2 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2 Hz: „Ein“ für 250 ms gefolgt von „Aus“ für 250ms.

Tabelle 4: Definitionen der LED-Zustände für das PROFIBUS DP-Slave-Protokoll

3.3 PROFINET

3.3.1 PROFINET Schnittstelle



PN1: Kommunikationsstatus-LED 0 (rot/grün)
PN2: Kommunikationsstatus-LED 1 (rot/grün)

Abbildung 12: Frontseite bzw. LED-Anzeigen Ethernet-Aufsteckschnittstelle (AIFX-RE)

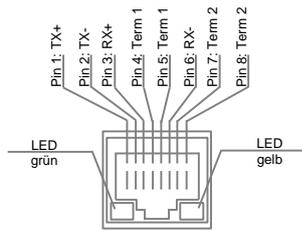


Abbildung 13: Ethernet RJ45-Buchse

3.3.2 PROFINET IO-Controller / Master

Für das PROFINET IO-Controller-Protokoll können die Kommunikations-LEDs **SF** (Systemfehler) und **BF** (Busfehler) sowie die Ethernet-LEDs **LINK** und **RX/TX** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
SF (Systemfehler) Allgemeine Benennung: PN1	Duo-LED rot/grün		
	 (aus)	Aus	Kein Fehler
	 (rot)	Blinken (1 Hz, 3 s)	DCP-Signal-Service wird über den Bus ausgelöst.
	 (rot)	Blinken (2 Hz)	Systemfehler: ungültige Konfiguration, Überwachungsfehler oder interner Fehler
	 (rot)	Ein (zusammen mit BF „rot Ein“)	Keine gültige Master-Lizenz
BF (Busfehler) Allgemeine Benennung: PN2	Duo-LED rot/grün		
	 (aus)	Aus	Kein Fehler
	 (rot)	Blinken (2 Hz)	Konfigurationsfehler: Nicht alle konfigurierten IO- Devices sind verbunden.
	 (rot)	Ein (zusammen mit SF „rot Ein“)	Keine gültige Master-Lizenz
	 (rot)	Ein (zusammen mit SF „rot Aus“)	Keine Verbindung: Kein Link
LINK Ch0 & Ch1	LED grün		
	 (grün)	Ein	Das Gerät hat eine Verbindung zum Ethernet.
	 (aus)	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
RX/TX Ch0 & Ch1	LED gelb		
	 (gelb)	Flackern (lastabhängig)	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames.
	 (aus)	Aus	Das Gerät sendet/empfängt keine Ethernet-Frames.

Tabelle 5: LED-Zustände für das PROFINET IO-Controller-Protokoll

LED-Zustände	Definition
Ein	Die Anzeige leuchtet statisch.
Aus	Die Anzeige leuchtet nicht.
Blinken (1 Hz, 3 s)	Die Anzeige ist 3 Sekunden lang in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 1 Hz: „Ein“ für 500 ms gefolgt von „Aus“ für 500 ms.
Blinken (2 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2 Hz: „Ein“ für 250 ms gefolgt von „Aus“ für 250 ms.
Flackern (lastabhängig)	Die Anzeige schaltet mit einer Frequenz von 10 Hz ein bzw. aus und zeigt damit hohe Ethernet-Aktivität an: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms. Die Anzeige schaltet in unregelmäßigen Intervallen ein und aus, um niedrige Ethernet-Aktivität anzuzeigen.

Tabelle 6: Definitionen der LED-Zustände für das PROFINET IO-Controller-Protokoll

3.3.3 PROFINET IO-Device / Slave

Für das PROFINET IO-Device-Protokoll können die Kommunikations-LEDs **SF** (Systemfehler) und **BF** (Busfehler) sowie die Ethernet-LEDs **LINK** und **RX/TX** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
SF (Systemfehler) Allgemeine Benennung: PN1	Duo-LED rot/grün		
	 (aus)	Aus	Kein Fehler
	 (rot)	Blinken (1 Hz, 3 s)	DCP-Signal-Service wird über den Bus ausgelöst.
	 (rot)	Ein	Watchdog Time-out; Channel-, Generische oder Erweiterte Diagnose liegen vor; Systemfehler
BF (Busfehler) Allgemeine Benennung: PN2	Duo-LED rot/grün		
	 (aus)	Aus	Kein Fehler
	 (rot)	Blinken (2 Hz)	Kein Datenaustausch
	 (rot)	Ein	Keine Konfiguration ; oder langsame physikalische Verbindung; oder keine physikalische Verbindung
LINK Ch0 & Ch1	LED grün		
	 (grün)	Ein	Das Gerät hat eine Verbindung zum Ethernet.
	 (aus)	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
RX/TX Ch0 & Ch1	LED gelb		
	 (gelb)	Flackern (lastabhängig)	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames.
	 (aus)	Aus	Das Gerät sendet/empfängt keine Ethernet-Frames.

Tabelle 7: LED-Zustände für das PROFINET IO-Device-Protokoll

LED-Zustände	Definition
Ein	Die Anzeige leuchtet statisch.
Aus	Die Anzeige leuchtet nicht.
Blinken (1 Hz, 3 s)	Die Anzeige ist 3 Sekunden lang in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 1 Hz: „Ein“ für 500 ms gefolgt von „Aus“ für 500 ms.
Blinken (2 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2 Hz: „Ein“ für 250 ms gefolgt von „Aus“ für 250 ms.
Flackern (lastabhängig)	Die Anzeige schaltet mit einer Frequenz von 10 Hz ein bzw. aus und zeigt damit hohe Ethernet-Aktivität an: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms. Die Anzeige schaltet in unregelmäßigen Intervallen ein und aus, um niedrige Ethernet-Aktivität anzuzeigen.

Tabelle 8: Definitionen der LED-Zustände für das PROFINET IO-Device-Protokoll

4 Technisches Datenblatt

Allgemein

- Keine rotierenden Teile

Prozessor

- Intel Atom 1,46 GHz Prozessor, lüfterlos

Arbeitsspeicher

- DDRIII RAM, max. 4096 MByte

Zusatzmodule (optional erhältlich)

- PROFIBUS (Master / Slave)
- PROFINET (Master / Slave)
- Wireless GPRS/UMTS Mobilfunkmodem inkl. Antenne und SIM Socket

Standard System I/O Schnittstellen

- 4 x 9-pin D-SUB Stecker RS-232/422/485
- 1 x CompactFlash
- 2 x LAN RJ-45 10/100/1000 Base-T
- 2 x USB
- 1 x 15-pin D-SUB VGA-Buchse

Weitere System I/O Schnittstellen (optional)

- PROFIBUS DP Schnittstelle
DP Master bzw. DP Slave
 - max. 125 Slaves
 - 1 x RS-485, DB9-Stecker
 - potentialfrei
 - 9,6 Kbit/s bis 12 Mbit/s
 - Anzahl zyklischer Ein-/Ausgangsdaten: max. 244 Bytes pro Slave
 - DPV0 / DPV1 Class1 & Class 2
- PROFINET IO Schnittstelle
Master (IO-Controller) bzw. Slave (IO-Device)
 - max. 128 Server (IO-Device)
 - 2 x Industrial Ethernet, RJ45-Buchse
 - potentialfrei
 - 10BASE-T/100BASE-TX
 - Anzahl zyklischer Ein-/Ausgangsdaten: max. 1440 Bytes pro Server
 - IO-Device V3.5.35 – V3.5.x

Diagnose LEDs

- Power
- Softwarestatus (CPU-LED)
- Link und Aktivität der LAN-Schnittstellen
- Sende-/ Empfangsanzeige für RS-232 Schnittstellen (COM1 bis COM4)
- PROFIBUS (STA, ERR)
- PROFINET (SF, BF, LINK, RX/TX)

Massenspeicher

- CompactFlash, Industrial – Grade
- herausnehmbare Flash-Card
- SLC NAND
- Keine beweglichen Teile
- Bis zu 64 GB Speicherkapazität wird unterstützt
- Shock: 1000 G max.
- MTBF > 4.000.000 h
- Bad Block Scanning/Handling
- Wear-Leveling System
- ECC
- 2.000.000 write/erase cycles

Vibrationsbelastbarkeit

- 2g@5-500Hz, Amplitude 0,35 mm (Betrieb/Lager/Transport)

Drahtloses industrielles Mobilfunkmodem (optional erhältlich)

- Modul für ein drahtloses GPRS/UMTS Mobilfunkmodem inkl. Antenne und Mini SIM Socket
- 5-Band UMTS/HSPA+ (WCDMA/FDD) (850/800, 900, 1900 und 2100 MHz), Quad-Band GSM (850/900/1800/1900 MHz)
- HSDPA Cat. 10 / HSUPA Cat.6 Datenraten
DL: max. 14.4 Mbps, UL: max. 5.76 Mbps
- EDGE class 12 Datenraten:
DL: max. 237 kbps, UL: max. 237 kbps
- GPRS class 12 Datenraten:
DL: max. 85.6 kbps, UL: max. 85.6 kbps

Zusatzfunktionen

- Batterie-gepufferte Echtzeituhr (RTC)
- Watchdog

Stromversorgung

- 12 - 24 V DC ($\pm 20\%$) / 15 W max. (abhängig von der Ausführung)

Standards

- CE, FCC

Gehäuse

- Aluminium/Stahl, einschl. Hutschienenklammer
- Schutzklasse: IP40

Abmessungen

- 48 x 155 x 110 mm (B/H/T)

Gewicht

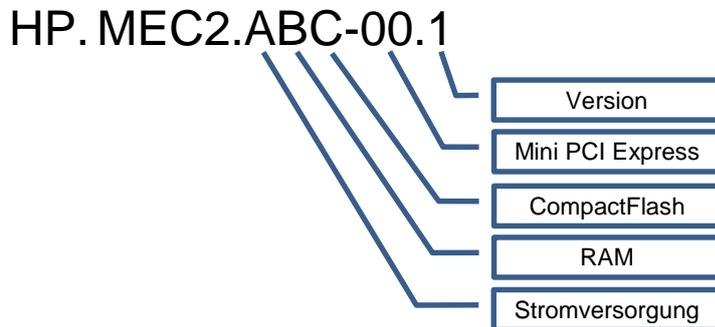
- 1 kg

Betriebsumgebung

- Umgebungstemperatur: -20°C – 70°C
(-20°C - 50°C mit PROFIBUS/PROFINET)
- Lagertemperatur: -40°C – 85°C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 5 % bis 95 % nicht kondensierend

5 Nomenklatur der MEC2-Artikelnummer

Die MEC2-Artikelnummer gibt Aufschluss auf die Ausstattung des Gateways.



Stromversorgung

Wert	Beschreibung
B	24V DC

RAM

Wert	Beschreibung
G	2 GB
H	4 GB

CompactFlash

Wert	Beschreibung
D	1 GB
E	2 GB
F	4 GB

Mini PCI Express Steckplatz

Wert	Beschreibung
00	Profinetkarte – Hilscher CIFX 90E-RE/ET/F (Erweiterter Temperaturbereich) - Slave
10	Profibuskarte – Hilscher CIFX 90E-DP/ET/F (Erweiterter Temperaturbereich) – Slave
11	Profibuskarte – Hilscher CIFX 90E-DP/ET/F (Erweiterter Temperaturbereich) – Master inkl. Master Lizenz HIL
20	GPRS/UMTS-Modul

6 MEC2 CAD Zeichnung

