

SEC I/O

DIN-Rail I/O Device

Allgemeine Betriebs-, Wartungs- und Montageanleitung



IPCOMM GmbH

Walter-Bouhon-Str. 4
D-90427 Nürnberg

Telefon: +49 911 180791-0

Fax: +49 911 180791-10

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

E-Mail: info@ipcomm.de

Ausgabe Juni 2016
Version V2.1



DIN EN ISO 9001:2008
Zertifikat: 01 100 040757

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Einleitung | 2 |
| 2 | Hardware Beschreibung | 3 |
| 2.1 | Allgemein | 3 |
| 2.2 | Bedienungs- und Anzeigeelemente auf der Gerätefront | 3 |
| 2.3 | Hardware Komponenten | 4 |
| 2.3.1 | Serielle Ports | 4 |
| 2.3.2 | Ethernet Schnittstelle | 5 |
| 2.3.3 | Digitaleingangsbuchse | 6 |
| 2.3.4 | Digitalausgangsbuchse | 6 |
| 2.3.5 | Analogeingangsbuchse (AI+, AI-) | 7 |
| 2.3.6 | Portbelegung Ausführung 1 (8xDI/8xDO) | 8 |
| 2.3.7 | Portbelegung Ausführungen 2 und 3 (4xDI/4xDO/4xAI) | 8 |
| 2.3.8 | Stromversorgung | 9 |
| 2.3.9 | CPU LED | 10 |
| 3 | Technisches Datenblatt | 11 |

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 System 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 (SEC I/O) 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 gelieferte Waren 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

Als Hardwareplattform wird der industrielle Controller SEC I/O verwendet. Diese wartungsfreie Lösung bietet einen hohen Grad an Benutzerfreundlichkeit, Zuverlässigkeit und ein optimales Preis-Leistungs-Verhältnis.

Alle Geräte werden in unserem Hause umfangreichen Tests unterzogen. Vor und nach einem mindestens 48 Stunden langen Burn-in Test muss jedes Gerät einen vollständigen Funktionstest durchlaufen.

Alle Komponenten werden passiv gekühlt.
Die Standard-Stromversorgung ist 9 - 40 V DC.

2.2 Bedienungs- und Anzeigeelemente auf der Gerätefront

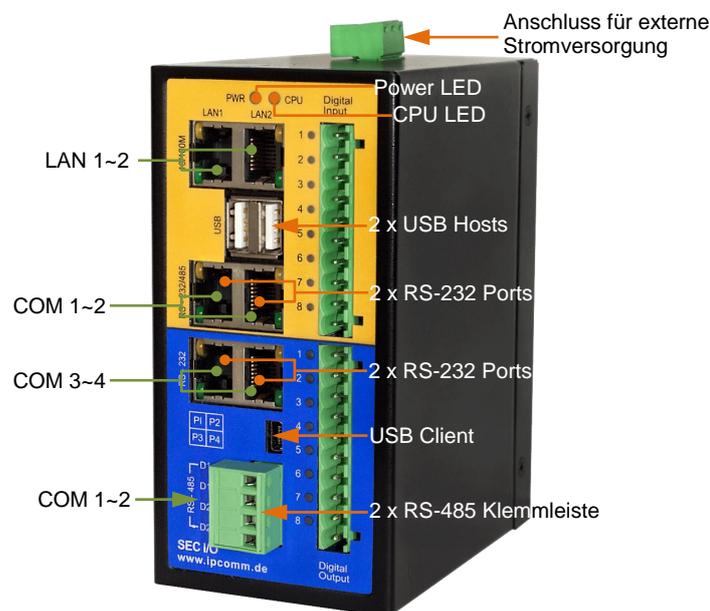


Abbildung 1: SEC I/O Vorderansicht



Abbildung 2: SEC I/O Rückansicht

Abbildung 2 zeigt die Geräterückseite.
Hier befindet sich die Hutschienenklammer.

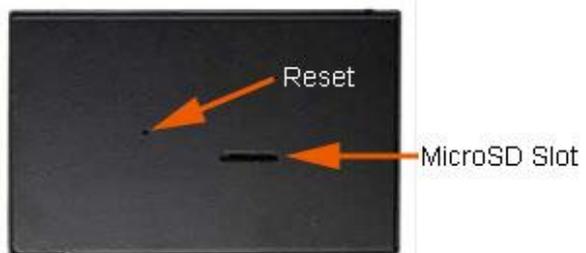


Abbildung 3: SEC I/O Unteransicht

2.3 Hardware Komponenten

2.3.1 Serielle Ports

Die seriellen Schnittstellen verfügen über vier RJ45 Buchsen (1 x Klemmleiste).

Port 1~2: Über die Software selektierbar, ob Port als RS-232 oder getrennte RS-485 betrieben werden soll. Bei Selektion von RS-485, verwenden Sie bitte die RS-485-Klemmleiste.

Port 3~4: RS-232 Port mit Hardware Flusssteuerung

Anmerkung: Nur Port 2 unterstützt RS-232 'full modem control' DSR, DCD und DTR.

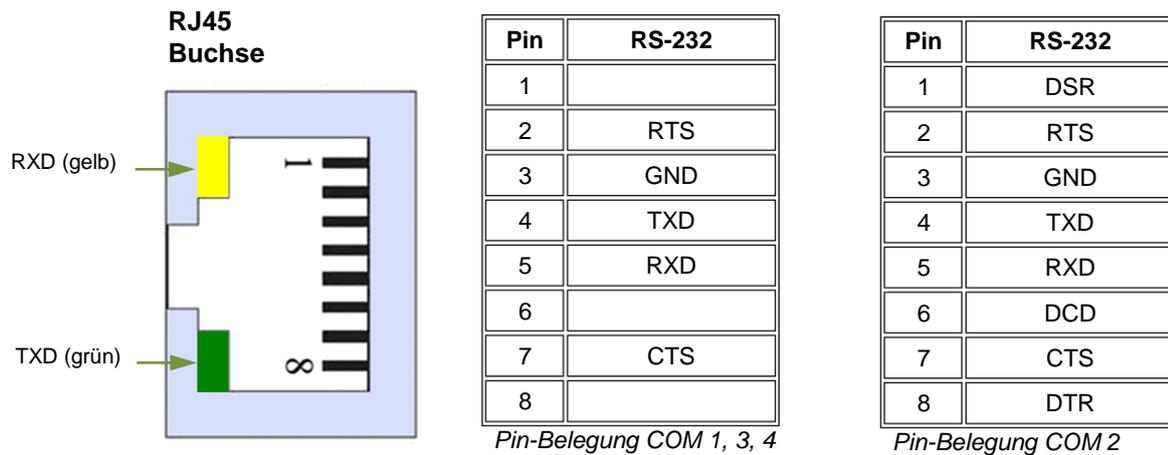


Abbildung 4: RJ45 Buchse

Die Sendeaktivität (TXD) und Empfangsaktivität (RXD) wird mit Hilfe einer grünen bzw. gelben Leuchtdiode angezeigt.

Zum Schutz vor äußeren Einflüssen wie ESD, Surge, Burst, etc. empfiehlt sich der Einsatz unseres 4 kV galvanisch getrennten RS-232 Isolators. Die verwendeten RS-232 Transceiver verfügen über einen 15 kV ESD-Schutz. Der Isolator wurde nach EMV Richtlinien und mechanischen und klimatischen Anforderungen gemäß IEC 61850-3 Norm zertifiziert.

Klemmleiste

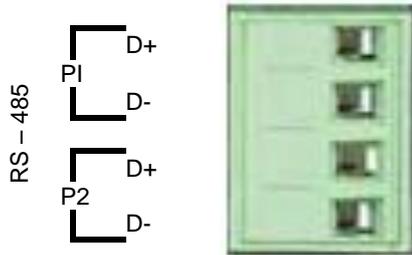
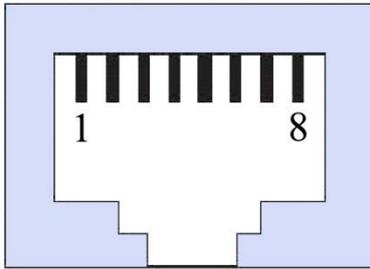


Abbildung 5: Klemmleiste für RS-485 Schnittstelle (COM 1~2)

2.3.2 Ethernet Schnittstelle

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

Ethernet Port RJ45 Buchse



| Pin | Signal |
|-----|--------|
| 1 | ETx+ |
| 2 | ETx- |
| 3 | ERx+ |
| 6 | ERx- |

Abbildung 6: Pin-Belegung der Ethernet RJ45 Schnittstelle

2.3.3 Digitaleingangsbuchse

Jeder digitale Eingang ist galvanisch getrennt (opto-entkoppelt). Die Eingänge bilden eine Gruppe und sind auf einem gemeinsamen Potential geerdet.

Die Spezifikation der digitalen Eingangskanäle lautet:

| | |
|---------------------|-------------|
| Logisch high: | 5~24 V DC |
| Logisch low: | 0~1.5 V DC |
| Eingangswiderstand: | 2KOhms@0.5W |
| Antwortzeit: | 20 us |
| Opto-Isolation: | 2500 V RMS |

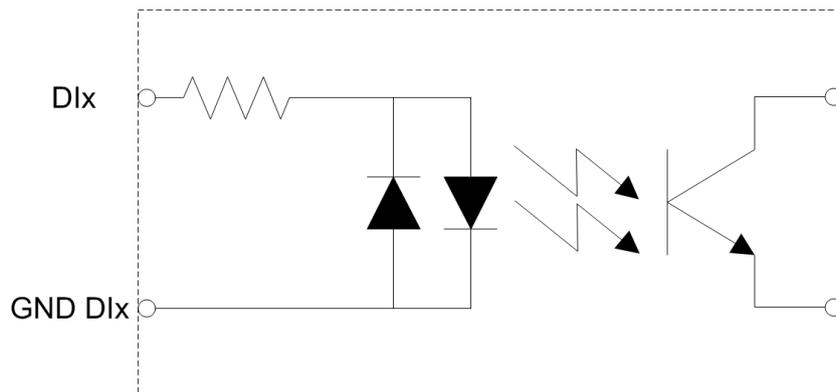


Abbildung 7: Digitaleingangsbuchse

2.3.4 Digitalausgangsbuchse

Jeder Digitalausgang ist ausgestattet mit einem Darlington Transistorpaar (Allegro UDN2981A), um das externe Relais oder den Magnetschalter anzusprechen. Die interne Suppressordiode ermöglicht die Verwendung unter induktiver Last. Die MOSFET-Schaltung kann mit einer Spannung zwischen 5 V DC und 50 V DC versorgt werden und einen Strom von bis zu 500 mA liefern. Zusätzlich sind die digitalen Ausgänge mit 2500 V RMS von der internen Beschaltung galvanisch getrennt.

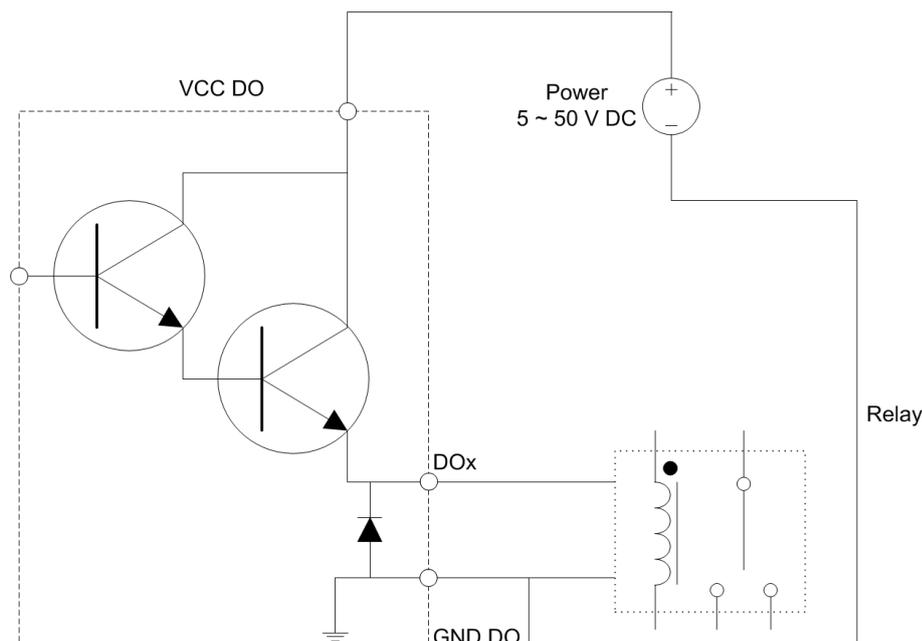


Abbildung 8: Digitalausgangsbuchse

2.3.5 Analogeingangsbuchse (AI+, AI-)

Die 4 galvanisch getrennten analogen Eingangskanäle können mit unterschiedlichen Eingangsspannungen betrieben werden.

Die Spezifikation der analogen Eingangskanäle lautet:

| | |
|----------------------------|---|
| Effektive Auflösung: | 16-bit |
| Anzahl der Kanäle: | 4 (gemultiplext, differentiell) |
| Abtastrate: | 10 Abfragen pro Sekunde |
| Eingangstyp: | mV, V, mA |
| Eingangsbereich: | |
| unipolar | 0~150 mV, 0~500 mV, 0~1 V, 0~5 V, 0~10 V |
| bipolar | +/- 150 mV, +/- 500 mV, +/-1 V, +/-5 V, +/- 10V |
| current | 0~20 mA |
| CMR: | 50/60 Hz 100db |
| Spannung Eingangsimpedanz: | 20 M Ω |
| Isolationsschutz: | 1500 V RMS (Dreiwege) |

Die Eingangskanäle bieten 1500 V RMS Isolationsschutz. Um eine differentielle Messung eines potenzialfreien Signals, wie z.B. eine Batterie oder single-ended Quelle, vorzunehmen, muss das positive Signal an AI+ und das negative (GND) Signal an AI- angeschlossen werden.

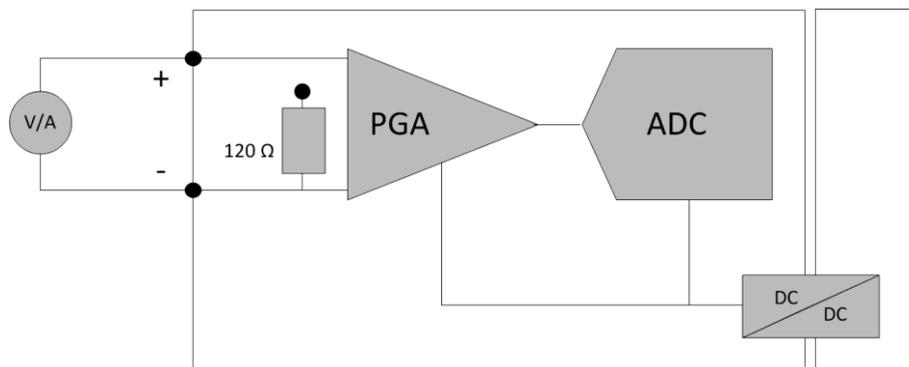


Abbildung 9 Analogeingangsbuchse:

Die Ausführung 3 sieht im Gegensatz zu Ausführung 2 die Schaltung eines on-board 120 Ω Widerstands zur Strommessung vor.

Je nach Kundenanforderung wird der SEC I/O in der entsprechenden Ausführung ausgeliefert.

2.3.6 Portbelegung Ausführung 1 (8xDI/8xDO)

| DI Ports | | DO Ports | |
|----------|-----------|----------|-----------|
| 1 | DI0 | 1 | DO0 |
| 2 | DI1 | 2 | DO1 |
| 3 | DI2 | 3 | DO2 |
| 4 | DI3 | 4 | DO3 |
| 5 | GND DI0~3 | 5 | DO4 |
| 6 | DI4 | 6 | DO5 |
| 7 | DI5 | 7 | DO6 |
| 8 | DI6 | 8 | DO7 |
| 9 | DI7 | 9 | GND DO0~7 |
| 10 | GND DI4~7 | 10 | VCC DO0~7 |

Tabelle 1: Portbelegung Ausführung 1¹

2.3.7 Portbelegung Ausführungen 2 und 3 (4xDI/4xDO/4xAI)

| | | | | | |
|----------|----|---------|----------|----|-----------|
| AI Ports | 1 | AI1+ | DI Ports | 1 | DI2 |
| | 2 | AI1- | | 2 | DI3 |
| | 3 | AI2+ | | 3 | DI4 |
| | 4 | AI2- | | 4 | GND DI2~4 |
| | 5 | AI3+ | DO Ports | 5 | DO1 |
| | 6 | AI3- | | 6 | DO2 |
| | 7 | AI4+ | | 7 | DO3 |
| | 8 | AI4- | | 8 | DO4 |
| DI | 9 | DI1 | | 9 | GND DO1~4 |
| | 10 | GND DI1 | | 10 | VCC DO1~4 |

Tabelle 2: Portbelegung Ausführungen 2 und 3¹

¹ DIx: galvanisch getrennter digitaler Eingangskanal
 DOx: galvanisch getrennter digitaler Ausgangskanal
 AIx: galvanisch getrennter analoger Eingangskanal
 GND Dxx: Masse der Kanalgruppe
 VCC: Betriebsspannung

2.3.8 Stromversorgung

SEC I/O wird mit einer Leistung von +9 V DC bis 40 V DC betrieben. Die Stromversorgung erfolgt über eine steckbare Schraubverbindung mit 3 Ports.

Um den Leistungsschutz zu gewährleisten, beinhaltet die Eingangsschaltung des SEC I/O neben einer Auto-Polarität auch einen Überspannungsschutz.

Die Abschirmung der Masse sorgt für einen besseren Schutz vor elektromagnetischer Störung (EMI). Bitte verdrahten Sie die Masseabschirmung mit einer geeigneten geerdeten Metalloberfläche.

Bitte beachten Sie unbedingt die Polung und die Höhe der Eingangsspannung.

Die Erdung von Hutschiene und Power Connector muss auf gleichem Potential liegen.

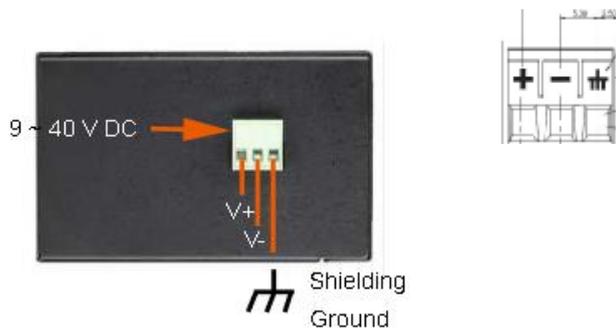


Abbildung 10: Oberseite des SEC I/O - Stromversorgungseingang

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.

2.3.9 CPU LED

Die CPU LED signalisiert den Zustand der Konvertersoftware und des Betriebssystems.

Die folgende Abbildung zeigt die möglichen Betriebszustände:

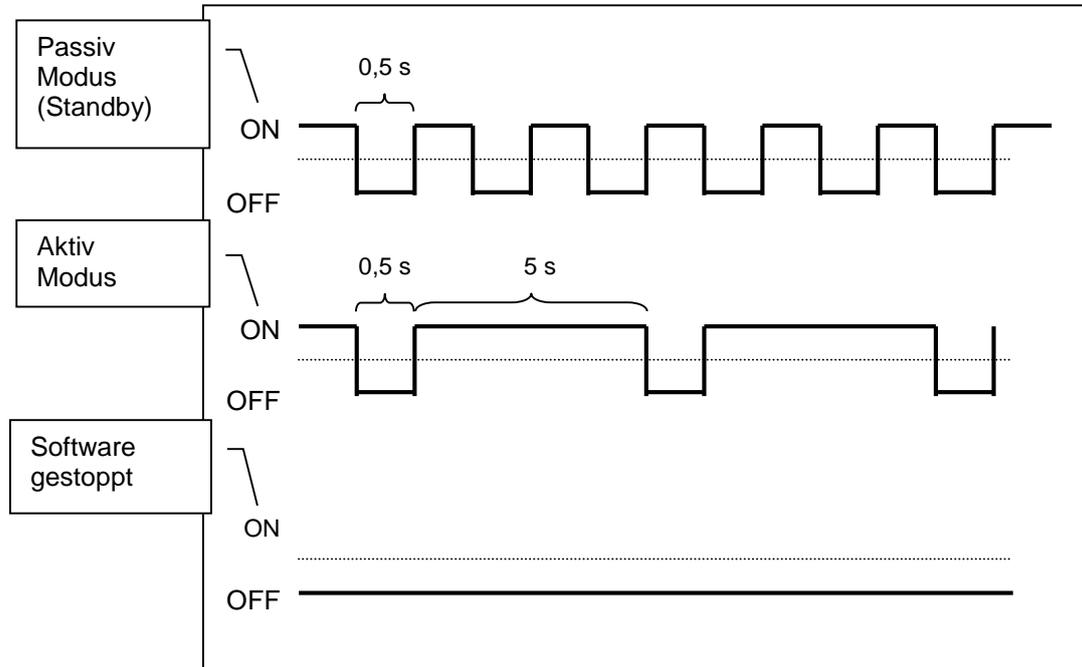


Abbildung 11: CPU-LED Anzeigen

3 Technisches Datenblatt

Allgemein

- keine beweglichen Teile

Prozessor

- 400 MHz CPU

Dynamischer Speicher

- 64 MB SDRAM (128 MB auf Anfrage möglich)

Netzwerk Schnittstellen

- 2 x RJ45 für 10/100 Base-T
- Schutz: 1.5 KV galvanische Trennung

Serielle Ports

- 2 x RJ45 für RS-232
 - 2 x RJ45 als RS-232 oder RS-485 (Klemmleiste) konfigurierbar
- Hinweis:** 3 RS-232 Schnittstellen sind nicht voll belegt (siehe Kapitel 2.3.1)

- Schutz: 15 KV ESD für RS-232, 2500 V RMS Isolation und 15 KV ESD für RS-485
- Baud Rate: bis zu 921.6 Kbps
- Parität: none, even, odd, mark, space
- Data bits: 5,6,7,8
- Stop bit: 1, 1.5, 2 bits
- Flow control: RTS/CTS, XON/XOFF, none

USB Ports

- 2 x USB 2.0 konform, unterstützt low speed (1.5 Mbps) und full speed (12 Mbps) Datenrate

Diagnose LEDs

- Power
- Software Status (CPU-LED)
- Link und Aktivität der LAN Schnittstellen
- Sende- und Empfangs-LEDs für die RS-232 Schnittstellen
- DI/DO Status LEDs (nur Ausführung 1)

Massenspeicher

- 128 MB Flash
- 1 x MicroSD Slot

Weitere Funktionen

- batteriegepufferte Echtzeituhr (RTC)
- Buzzer
- Watchdog
- Reset

Spannungsversorgung / Leistungsaufnahme

- 9 - 40 V DC / 4 W max.
typischer Stromverbrauch 60 mA (bei 24 V DC ohne USB)

Standards

- CE
 - EN55022 Class A:2006+A1:2007
 - EN55024:1998+A1:2001+A2:2003
 - IEC 61000-4-2:2008
 - IEC 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010
 - IEC 61000-4-4:2004+A1:2010
 - IEC 61000-4-5:2005
 - IEC 61000-4-6:2008
 - IEC 61000-4-8:2009
- FCC part 15 subpart B Class A

Gehäuse

- Stahlgehäuse, inklusive Hutschiene für die 35 mm DIN-Hutschiene
- Schutzart IP30

Abmessungen (ohne Hutschiene)

- 65 x 130 x 102.5 mm (B/H/T)

Gewicht

- 0,7 kg

Betriebsumgebung

- Betriebstemperatur: 0 °C – 70 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 5 % bis 95 % nicht kondensierend

| | AUSFÜHRUNG 1 (8xDI/8xDO) | AUSFÜHRUNG 2 (4xDI/4xDO/4xAI unipolar/bipolar) | Ausführung 3 (4xDI/4xDO/4xAI current) |
|----------------------------------|--|--|---|
| Isolierte Digitaleingänge | <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Kanäle: 8 • logisch high: 5 ~ 24 V DC • logisch low: 0 ~ 1.5 V DC • Eingangswiderstand: 1.2k Ω @0.5W • Antwortzeit: 20 us • Opto-Isolation: 2500 V RMS | <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Kanäle: 4 • logisch high: 5 ~ 24 V DC • logisch low: 0 ~ 1.5 V DC • Eingangswiderstand: 1.2k Ω @0.5W • Antwortzeit: 20 us • Opto-Isolation: 2500 V RMS | <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Kanäle: 4 • logisch high: 5 ~ 24 V DC • logisch low: 0 ~ 1.5 V DC • Eingangswiderstand: 1.2k Ω @0.5W • Antwortzeit: 20 us • Opto-Isolation: 2500 V RMS |
| Digitalausgänge | <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Kanäle: 8 • Quellenspannung (VDD): 5~50 V DC • Ausgangsstrom: 500 mA max. • Isolation: 2500 V RMS | <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Kanäle: 4 • Quellenspannung (VDD): 5~50 V DC • Ausgangsstrom: 500 mA max. • Isolation: 2500 V RMS | <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Kanäle: 4 • Quellenspannung (VDD): 5~50 V DC • Ausgangsstrom: 500 mA max. • Isolation: 2500 V RMS |
| Analogeingänge | - | <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Kanäle: 4 (gemultiplext, differentiell) • Abtastrate: 10 Abfragen pro Sekunde • Eingangsbereich (Umschaltung per Software): <ul style="list-style-type: none"> – 0~150mV, 0~500mV, +/- 150mV, +/- 500mV – 0~1V, 0~5V, 0~10V, +/-1V, +/-5V, +/-10V • Auflösung: 16-bit • Spannung Eingabemodus: differentiell, 100db CMR • Spannung Eingangsimpedanz: 20 M Ω • Isolationsschutz: 1500 V RMS | <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Kanäle: 4 (gemultiplext, differentiell) • Abtastrate: 10 Abfragen pro Sekunde • Eingangsbereich: <ul style="list-style-type: none"> – 0~20mA • Auflösung: 16-bit • Strom-Eingangsimpedanz: 120 Ω • Isolationsschutz: 1500 V RMS |

Bemerkung: Abweichungen zur gelieferten Ausführung möglich.