

# Allgemeine Betriebs-, Wartungs- und Montageanleitung

## 4 kV galvanisch getrennter RS-232 Transceiver

### RS-232 Isolator



**Ausgabe Juli 2013  
Version V1.2**



IPCOMM GmbH  
Gundstraße 15  
D-91056 Erlangen  
Telefon: +49 9131 92076-0  
Fax: +49 9131 92076-10  
Internet: <http://www.ipcomm.de>  
Email: [info@ipcomm.de](mailto:info@ipcomm.de)



DIN EN ISO 9001:2008  
Zertifikat 01 100 040757

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	2
2	Hardware Beschreibung .....	3
2.1	Anwendung .....	3
2.2	Bedienungs- und Anzeigeelemente .....	4
2.3	Hardware Komponenten .....	5
2.3.1	RS-232 Schnittstellen .....	5
2.3.2	Stromversorgung .....	6
2.4	Elektrische Installation .....	7
2.4.1	Anschluss .....	7
2.4.2	Entfernung des Erdungskabels .....	8
2.5	Hutschienenmontage .....	9
2.6	61850-3 Prüfung .....	10
3	Technisches Datenblatt .....	11
4	CAD-Zeichnung .....	12

# 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 Isolators diese Anleitung sorgfältig durch und beachten Sie die angegebenen Hinweise.

Abschließend machen wir Sie darauf aufmerksam, dass jede Garantie auf den RS-232 Isolator aufgehoben wird, wenn:

- Betrieb, Service und Wartung nicht genau vorschriftsmäßig durchgeführt werden, Reparaturen nicht von unserem Personal durchgeführt 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.

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

## 2 Hardware Beschreibung

### 2.1 Anwendung

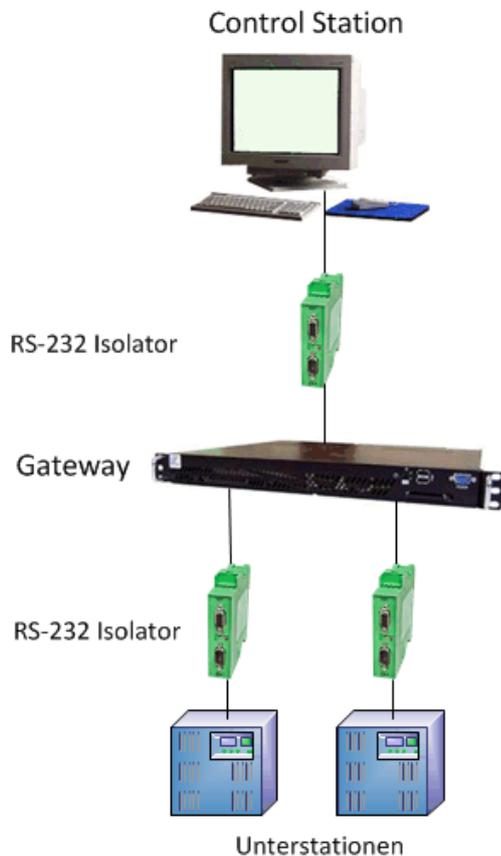


Abbildung 1: Prinzipieller Aufbau

Der RS-232 Isolator schützt ihr Equipment vor äußeren Einflüssen in Unterstationen wie ESD, Surge, Burst, etc. gemäß der IEC 61850-3 Norm. Die verwendeten RS-232 Transceiver verfügen über einen 15 kV ESD-Schutz.

Die RS-232-Schnittstelle ist bis zu 4 kV von der Schnittstelle zur Fernwirklinie (in Richtung RTU oder Leitstelle) galvanisch getrennt. Dies wurde mit modernster iCoupler®-Technologie realisiert. Die monolithischen Luftkerntransformatoren ermöglichen deutlich höhere Datenübertragungsraten und Isolationsspannungen als beispielweise Optokoppler.

Betrieb sowie Sende- und Empfangsaktivität werden mit Hilfe von drei Leuchtdioden angezeigt. Da es sich um ein aktives Gerät handelt, eignet sich der RS-232 Isolator auch für die Verwendung als Repeater, um größere Leitungslängen zu überbrücken. Die Betriebsspannung beträgt 24V DC.

Das Gerät kann standalone betrieben bzw. mit bis zu 8 Isolatoren in Reihe geschaltet und über einen gemeinsamen 24 V-Anschluss versorgt werden.

## 2.2 Bedienungs- und Anzeigeelemente

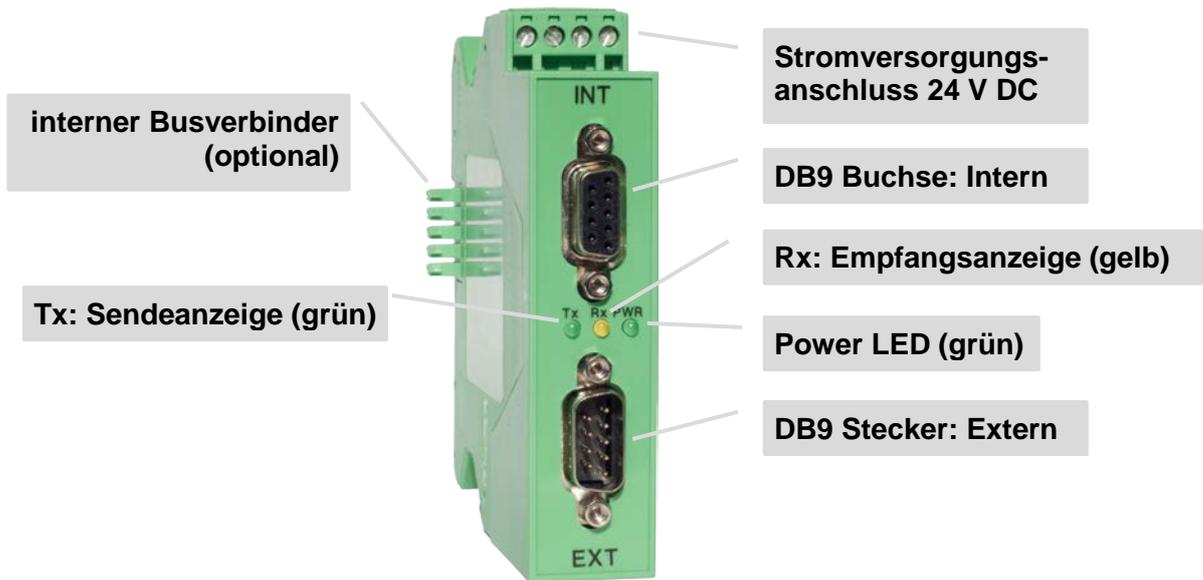


Abbildung 2: Vorderansicht



Abbildung 3: Seitenansicht - Typenschild

## 2.3 Hardware Komponenten

### 2.3.1 RS-232 Schnittstellen

Die Abbildung 4 zeigt die Pin-Belegung der seriellen Schnittstellen der RS-232 Isolatoren. Es sind alle Signale, außer RI verbunden.

In Richtung PC wird eine RS-232 DCE Schnittstelle (DB9 Buchse) verwendet, in Richtung Datenübertragungseinrichtungen eine RS-232 DTE Schnittstelle (DB9 Stecker).

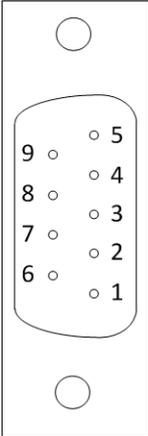
RS-232 DB9 Buchse		Pin	Richtung	Beschreibung
		1	AUSGANG	DCD Data Carrier Detect
		2	AUSGANG	RXD Receive Data
		3	EINGANG	TXD Transmit Data
		4	EINGANG	DTR Data Terminal Ready
		5		GND Masse
		6	AUSGANG	DSR Data Set Ready
		7	EINGANG	RTS Request To Send
		8	AUSGANG	CTS Clear To Send
		9		

Abbildung 4: Pin-Belegung Buchse der RS-232 Schnittstelle

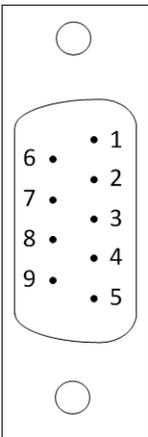
RS-232 DB9 Stecker		Pin	Richtung	Beschreibung
		1	EINGANG	DCD Data Carrier Detect
		2	EINGANG	RXD Receive Data
		3	AUSGANG	TXD Transmit Data
		4	AUSGANG	DTR Data Terminal Ready
		5		GND Masse
		6	EINGANG	DSR Data Set Ready
		7	AUSGANG	RTS Request To Send
		8	EINGANG	CTS Clear To Send
		9		

Abbildung 5: Pin-Belegung Stecker der RS-232 Schnittstelle

### 2.3.2 Stromversorgung

Der RS-232 Isolator muss mit 24 V DC betrieben werden. Bitte beachten Sie unbedingt die Polung und die Höhe der Eingangsspannung. Die Eingangsspannung des jeweiligen Gerätes ist auf dem Typenschild (siehe Abbildung 3: Seitenansicht - Typenschild) verzeichnet.



Abbildung 6: 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 mm<sup>2</sup> Querschnitt verwendet werden.

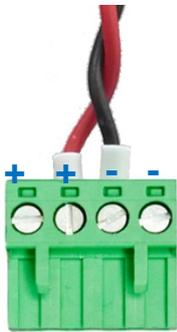


Abbildung 7: Stecker für den Anschluss der Stromversorgung

## 2.4 Elektrische Installation

### 2.4.1 Anschluss

Der elektrische Anschluss des RS-232 Isolators ist gemäß nachfolgendem Schaltschema auszuführen.

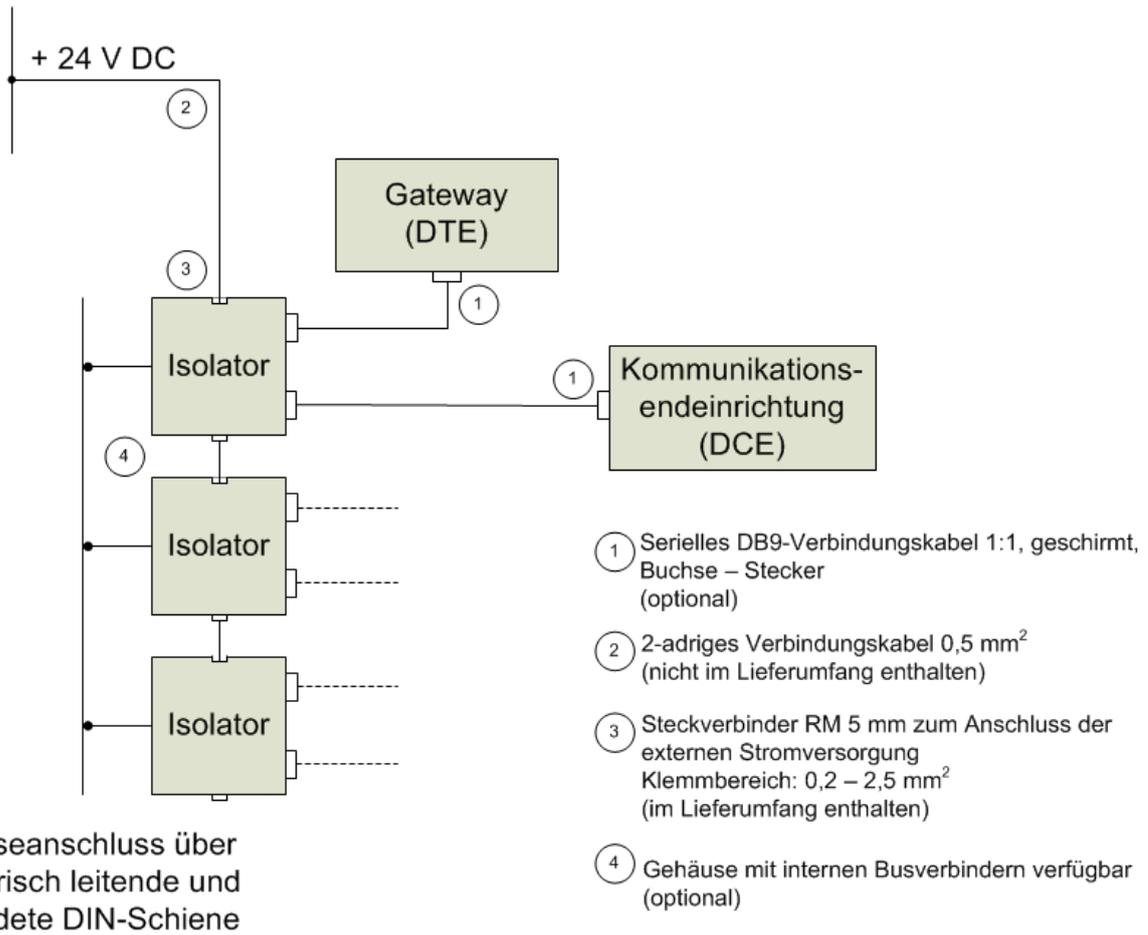


Abbildung 8: Elektrische Installation

Es muss ein **geschirmtes** serielles DB9-Verbindungskabel<sup>o</sup> verwendet werden!

## 2.4.2 Entfernung des Erdungskabels

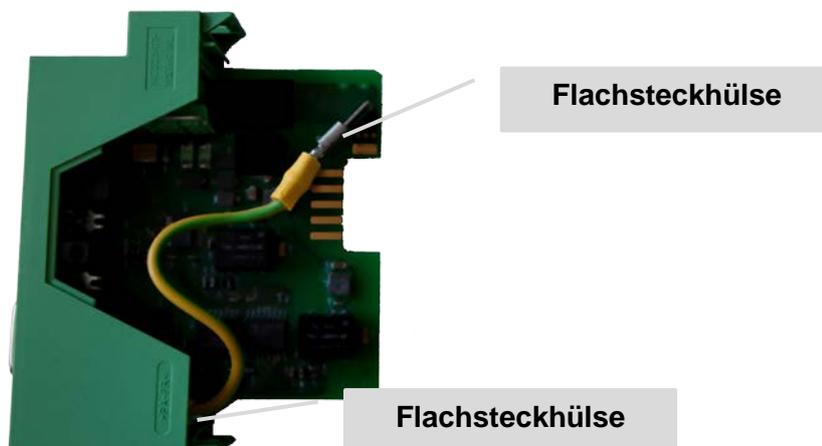
*Das Massekabel/Erdungskabel muss aus dem Isolator entfernt werden, wenn die serielle, geschirmte Schnittstelle<sup>o</sup> der Kommunikationsendeinrichtung (DCE) bereits geerdet ist!*

**ACHTUNG!** Das Gerät muss spannungsfrei sein. Es sind ESD Schutzmaßnahmen erforderlich. Der Vorgang muss mit einem angelegten Erdungsarmband auf einer geerdeten und leitfähigen Oberfläche ausgeführt werden.

1. Der Isolator ist vom Netz zu trennen, die Datenleitungen sind abzuklemmen.
2. Das Gerät muss von der Hutschiene demontiert werden.
3. Öffnen des Gehäuses - dazu die Druckschnappverriegelungen eindrücken und Gehäuseteil abziehen



4. Erdungskabel von der Platine entfernen – dazu die Flachsteckhülsen des Erdungskabels beidseitig von den Flachsteckern ziehen



5. Gehäuseteile wieder zusammenstecken

## 2.5 Hutschienenmontage



Bei der Montage mehrerer Isolatoren in einer Reihe ist die Einhaltung eines Mindestabstandes  $D_{\min}$  nicht erforderlich.

Die Funktion der Isolatoren ist lagenunabhängig.

Die Montage kann somit in jeder beliebigen Lage erfolgen.

Die Montage des Isolators erfolgt auf einer 35 mm DIN-Schiene. Setzen Sie den Isolator mit seiner Rückseite auf die obere Kante der Hutschiene und schwenken Sie ihn, bis die Hutschienenklammer auf der Geräteückseite einrastet.

Die Masseverbindung wird über die Klammer direkt zur DIN-Schiene hergestellt.

Es ist sicherzustellen, dass die DIN-Schiene sowohl elektrisch leitfähig als auch geerdet ist.

Um den Isolator von der Hutschiene abzunehmen, ziehen Sie die Hutschienenklammer nach unten (ggf. unter Zuhilfenahme eines Schraubendrehers) und schwenken den Isolator von der Hutschiene.

## 2.6 61850-3 Prüfung

EMV Tests
<b>DIN EN</b>
61000-4-3
61000-4-4
61000-4-5
61000-4-6
61000-4-8
61000-4-10
61000-4-12
61000-4-16
61000-4-18
61000-4-29

Mechanische Tests					
DIN EN	Bedingung / Methode	Schärfegrad Klasse A		Dauer	Achse
60068-2-66	Schwingen sinusförmig	2-500 Hz	0.3 mm 1 m/s <sup>2</sup>	10 Sweeps	X Y Z
60068-2-27	Schocks	Schockform = Halbsinus Nenndauer = 22ms	Acceleration = 40m/s <sup>2</sup>	Schocks = 18 3 Schocks in jede Richtung	X Y Z

Klimatische Tests				
DIN EN	Bedingung / Methode	Schärfegrad T3	Dauer	
60068-2-1: 2008-01	Kälte	-40 °C	6 h	
60068-2-2: 2008-05	Trockene Wärme	85 °C	6 h	
60068-2-1: 2008-01	Kälte	-40 °C	6 h	
60068-2-2: 2008-05	Trockene Wärme	85 °C	6 h	
60068-2-78	Feuchte Wärme	40°C, 95%rH	24 h	

Auf Wunsch erhalten Sie den vollständigen Prüfbericht gemäß 61850-3 Norm.

## 3 Technisches Datenblatt

### Allgemein

- 4 kV RMS galvanische Trennung
- 15 kV ESD-Schutz

### Serielle Schnittstellen zum PC

- RS-232 DCE belegt mit TxD, RxD, RTS, CTS, DTR, DSR, DCD und GND
- 9-polige D-Sub-Buchse
- Baudrate bis zu 230 kbps
- Parität: None, Even, Odd, Mark, Space
- Datenbits: 5, 6, 7, 8 Bit
- Stopbits: 1, 1.5, 2 Bit
- Flusssteuerung: RTS/CTS, XON/XOFF, None

### Serielle Schnittstellen zur Datenübertragungseinrichtung

- RS-232 DCE belegt mit TxD, RxD, RTS, CTS, DTR, DSR, DCD und GND
- 9-poliger D-Sub-Stecker
- Baudrate bis zu 230 kbps
- Parität: None, Even, Odd, Mark, Space
- Datenbits: 5, 6, 7, 8 Bits
- Stopbits: 1, 1.5, 2 Bits
- Flusssteuerung: RTS/CTS, XON/XOFF, None

### Diagnose LEDs

- Power
- Sende- und Empfangsanzeige für RS-232 Schnittstellen

### Versorgungsspannung / Leistungsaufnahme

- 24 V DC (Netzteil nicht im Lieferumfang enthalten)
- 1 W max.

### Betriebsumgebung

- Erweiterter Temperaturbereich von -40° C bis + 85° C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 5 % bis 95 % nicht kondensierend

### Standards

- IEC 61850-3

### Gehäuse

- Kunststoffgehäuse inkl. Klammer für die 35 mm DIN Hutschiene
- interne Busverbinder (optional)

### Abmessungen

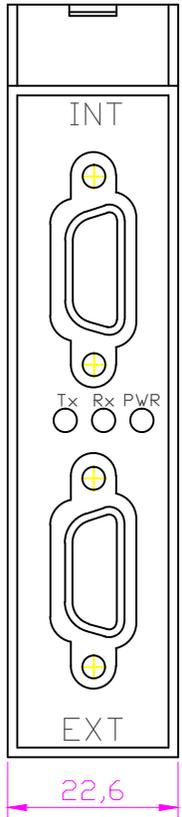
- 22,5 x 99 x 92 mm (B/H/T)

### Gewicht

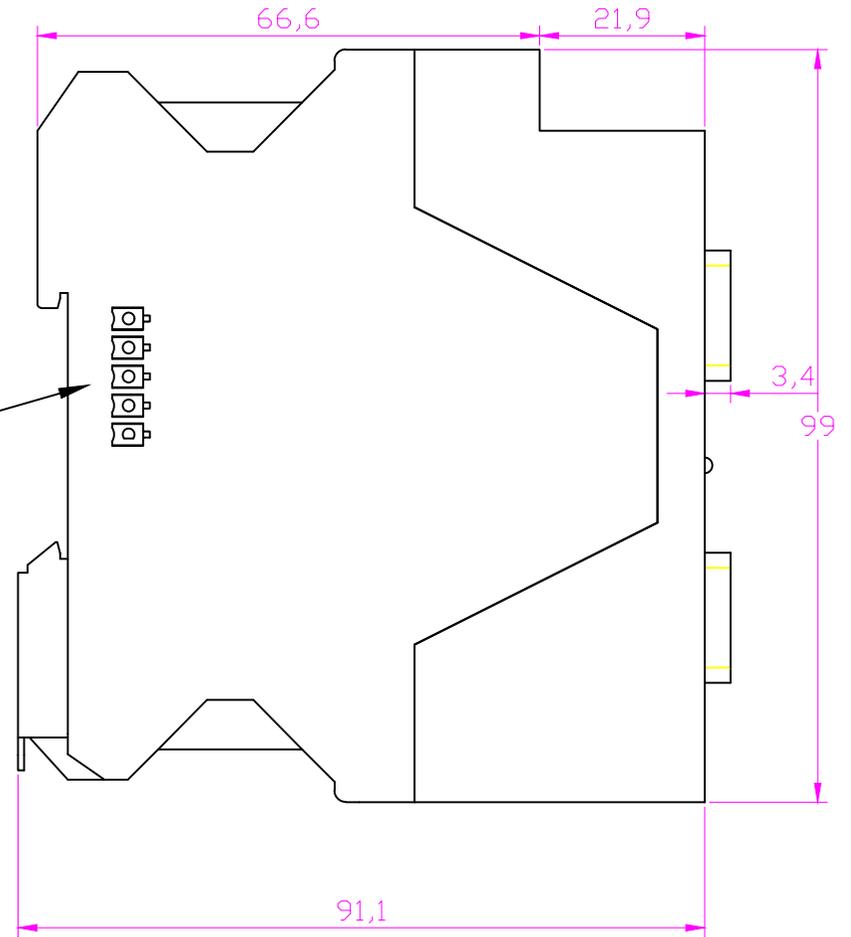
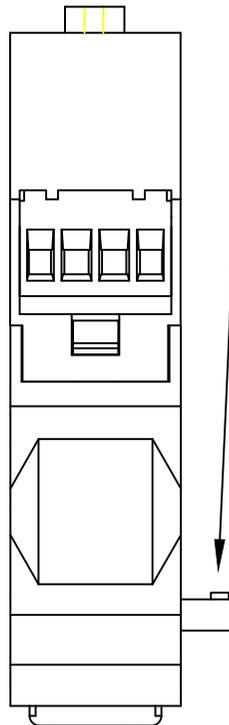
- 0,1 kg

**Bemerkung:** Abweichungen zur gelieferten Ausführung möglich

## 4 CAD-Zeichnung



BUS-Connector (Optional)



Subject to change without prior notice

General tolerance			Scale: 1 : 1	
Designer	Date		RS232 Isolator	
Checked	Name			
Standard				
IPCOMM GmbH		V 1.0		Page 1
Origin:		Repl. for:		Pg.
		Replaced through:		