

PSM-ME-RS232/TTY-P

TTY

RS-232

Schnittstellenkonverter für TTY-Übertragungssysteme

Datenblatt
100275_de_04

© PHOENIX CONTACT 2021-03-23



1 Beschreibung

Der Schnittstellenkonverter **PSM-ME-RS232/TTY-P** setzt Signale der RS-232-Schnittstelle bidirektional in den TTY-Standard um.

Der Schnittstellenkonverter wird im Schaltschrank auf Standard-EN-Tragschienen aufgerastet und mit 24 V DC oder AC versorgt.

Einsatzmöglichkeiten:

- Schnittstellenanpassung an TTY-Geräte
- Standleitung zur Prozessdatenauswertung
- Temporäre Programmierverbindungen

Merkmale

- Übertragungsdistanzen bis zu 1000 m im aktiven TTY-Modus
- Hochwertige 3-Wege-Trennung bis 2 kV (VCC // RS-232 // TTY)
- Integrierter Überspannungsschutz mit Transientenableitung zur Tragschiene
- Umwandeln der RS-232-Datensignale TxD/RxD voll duplex in den TTY-Stromschleifenstandard
- TTY-Betriebsart je nach Anschlussbelegung halbaktiv, aktiv oder passiv
- Logische Signallage über Steckbrücke invertierbar
- Anzeige der aktiven Datenübertragung durch getrennte Datenindikatoren für Sende- und Empfangskanal
- RS-232-Anschluss über D-SUB 9 und Standard-RS-232-Kabel
- Übertragungsgeschwindigkeit bis 19,2 kBit/s
- Schiffbauzulassung nach DNV GL



Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit der aktuellen Dokumentation arbeiten.

Diese steht unter folgender Adresse zum Download bereit: phoenixcontact.net/product/2744458

2 Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung	1
2	Inhaltsverzeichnis	2
3	Bestelldaten	3
4	Technische Daten	3
5	Sicherheitshinweise	6
5.1	UL-Hinweise	6
6	Transport und Auspacken	7
7	Applikationsbeispiele	7
8	Produktbeschreibung	8
8.1	Abmessungen	8
8.2	Prinzipschaltbild	8
8.3	Funktionselemente	9
9	RS-232-Schnittstelle	9
9.1	Konfiguration	10
9.2	DTE/DCE-Anpassung	10
10	TTY-Schnittstelle	11
10.1	Betriebsarten	11
10.2	Invertierung der Signallage	12
10.3	Anschluss der Datenleitungen	12
11	Installation	13
11.1	Montage	13
11.2	Demontage	13
11.3	Versorgungsspannung anschließen	13
12	Entsorgen	13

3 Bestelldaten

Beschreibung	Typ	Art.-Nr.	VPE
Schnittstellenkonverter, zur Umsetzung von RS-232 (V.24) auf TTY, mit galvanischer Trennung, 2 Kanäle, schienenmontabel	PSM-ME-RS232/TTY-P	2744458	1
Zubehör	Typ	Art.-Nr.	VPE
RS-232-Kabel, 9-polige D-SUB-Buchse auf 9-polige D-SUB-Buchse, 9-adrig, 1:1	PSM-KA9SUB9/BB/2METER	2799474	1
Schirmanschlussschelle für Leiterplattenklemme	ME-SAS	2853899	10
Betätigungswerkzeug, für ST-Klemmen, auch als Schlitz-Schraubendreher geeignet, Größe: 0,6 x 3,5 x 100 mm, 2-Komponentengriff, mit Abrollschutz	SZF 1-0,6X3,5	1204517	10
D-SUB-Stecker, 9-polige Buchse, eine Kabelzuführung unter 35°, Universaltyp für alle Systeme, Pinbelegung: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 auf Schraubanschlussklemme	SUBCON 9/F-SH	2761499	1

4 Technische Daten

Versorgung	
Versorgungsnnennspannung	24 V AC/DC $\pm 20\%$ (über steckbare Schraubklemme COMBICON)
Stromaufnahme typisch	75 mA (24 V DC)
Schutzbeschaltung	Überspannungsschutz (Suppressordiode)
Galvanische Trennung	VCC // RS-232 // TTY
Prüfspannung Datenschnittstelle/Versorgung	2 kV _{eff} (50 Hz, 1 min.)
Anzugsdrehmoment	0,56 Nm ... 0,79 Nm
RS-232-Schnittstelle, nach ITU-T V.28, EIA/TIA-232, DIN 66259-1	
Übertragungskanäle	2 (1/1), RxD, TxD, vollduplex
Anschlussart	D-SUB-9-Stecker
Leiterquerschnitt	
	flexibel 0,2 mm ² ... 2,5 mm ²
	AWG 24 AWG ... 13 AWG
Serielle Übertragungsrate	$\leq 19,2$ kBit/s
Übertragungslänge	15 m (Twisted-Pair, geschirmt)
Unterstützte Protokolle	protokolltransparent
Pinbelegung	DTE/DCE-Umschaltung per Schalter

TTY-Schnittstelle, CL2 nach DIN 66348-1

Anschlussart	Steckbarer Schraubanschluss
Leiterquerschnitt	
	flexibel 0,2 mm ² ... 2,5 mm ²
	AWG 24 AWG ... 13 AWG
Serielle Übertragungsrate	≤ 19,2 kBit/s
Übertragungslänge	1000 m (Twisted-Pair, geschirmt)
Betriebsart	aktiv, halbaktiv, passiv
Bürde/Ausgangslast Stromausgang	≤ 500 Ω
Ausgangsstrom	2x 20 mA ±10 % (Schleifenstrom)
Impedanz	≤ 117 Ω (Ausgang)
	126 Ω (Eingang)

Allgemeine Daten

Schutzart	IP20
Abmessungen (B/H/T)	22,5 mm x 99 mm x 118,6 mm
Gehäusematerial	PA grün
Bitverzerrung	< 5 %
Bitverzögerung	< 3 μs
Störabstrahlung nach	EN 61000-6-4
Störfestigkeit nach	EN 61000-6-2:2005
Elektromagnetische Verträglichkeit	Konformität zur EMV-Richtlinie 2014/30/EU
Übertragungskanäle	2 (1/1), RxD, TxD, voll duplex

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	
	Betrieb 0 °C ... 55 °C
	Lagerung/Transport -40 °C ... 85 °C
Luftfeuchtigkeit	
	Betrieb 10 % ... 95 % (keine Betauung)
Höhenlage	≤ 5000 m (Einschränkung siehe Herstellererklärung für Höhenbetrieb)

Konformität/Zulassungen		
CE		CE-konform
EAC		EAC
UL, USA / Kanada		508 Recognized Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D Class I, Zone 2, AEx nA IIC T4 Class I, Zone 2, Ex nA IIC T4 Gc X
Schadgastest		ISA-S71.04-1985 G3 Harsh Group A
Schiffbau		DNV GL
	Temperature	B
	Humidity	A
	Vibration	A
	EMC	B
	Enclosure	Required protection according to the Rules shall be provided upon installation on board
Konformität zur EMV-Richtlinie 2014/30/EU		
Störfestigkeit nach EN 61000-6-2		
Entladung statischer Elektrizität	EN 61000-4-2	
	Kontaktentladung	± 6 kV (Prüfschärfegrad 3)
	Luftentladung	± 8 kV (Prüfschärfegrad 3)
	Bemerkung	Kriterium B
Elektromagnetisches HF-Feld	EN 61000-4-3	
	Frequenzbereich	Prüfschärfegrad 3
	Feldstärke	10 V/m
	Bemerkung	Kriterium A
Schnelle Transienten (Burst)	EN 61000-4-4	
	Eingang	± 4 kV (5 kHz)
	Signal	± 2 kV (5 kHz)
	Bemerkung	Kriterium B
Stoßstrombelastungen (Surge)	EN 61000-4-5	
	Eingang	± 0,5 kV (2 Ω)
	Signal	± 2 kV (42 Ω)
	Bemerkung	Kriterium B
Leitungsgeführte Beeinflussung	EN 61000-4-6	
	Spannung	10 V
	Bemerkung	Kriterium A
Störaussendung nach EN 61000-6-4		
Störaussendung	EN 55011	
		Klasse A, Einsatzgebiet Industrie
Kriterium A	Normales Betriebsverhalten innerhalb der festgelegten Grenzen	
Kriterium B	Vorübergehende Beeinträchtigung des Betriebsverhaltens, die das Gerät selbst wieder korrigiert	

5 Sicherheitshinweise



WARNUNG:

Beachten Sie beim Einsatz des Geräts die folgenden Sicherheitshinweise!

- Die Installation, Bedienung und Wartung ist von elektrotechnisch qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen. Befolgen Sie die beschriebenen Installationsanweisungen.
- Halten Sie die für das Errichten und Betreiben geltenden Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften (auch nationale Sicherheitsvorschriften) sowie die allgemeinen Regeln der Technik ein. Die technischen Daten sind der Packungsbeilage und den Zertifikaten (Konformitätsbewertung, ggf. weitere Approbationen) zu entnehmen.
- Öffnen oder Verändern des Geräts, über die Konfiguration der Schalter und Jumper hinaus, ist nicht zulässig. Reparieren Sie das Gerät nicht selbst, sondern ersetzen Sie es durch ein gleichwertiges Gerät. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller vorgenommen werden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden aus Zuwiderhandlung.
- Die Schutzart IP20 (IEC/EN 60529) des Geräts ist für eine saubere und trockene Umgebung vorgesehen. Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen und/oder thermischen Beanspruchung aus, die die beschriebenen Grenzen überschreitet.
- Die zugänglichen Schalter des Geräts dürfen nur betätigt werden, wenn das Gerät stromlos ist.
- Das Gerät ist ausschließlich für den Betrieb mit Sicherheitskleinspannung (SELV/PELV) einer "Elektrischen Energiequelle" der Klasse ES1 nach EN/IEC 62368-1 und VDE 0868-1 ausgelegt. Das Gerät darf nur an Geräte angeschlossen werden, die die Bedingungen der Klasse ES1 nach EN/IEC 62368-1 erfüllen.

5.1 UL-Hinweise



WARNUNG: Explosionsgefahr beim Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Hinweise beachtet und die Anweisungen eingehalten sind!

Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist in China nicht erlaubt.

PROCESS CONTROL EQUIPMENT FOR HAZARDOUS LOCATIONS 31ZN

- All wiring of these devices must be in accordance with the national electric code article 501.4(B) for Class 1, Division 2.
- Product must be installed in Class I, Zone 2 certified at least an IP54 enclosure.
- Product must be used in no more than a pollution degree 2 environment as defined by IEC 60664-1
- Provisions must be made to provide transient protection to the product so that voltage levels do not exceed 40% of the rated voltage at the power supply terminals.

Wire Range: 30-12 AWG,

Torque: 5-7 Lbs-In

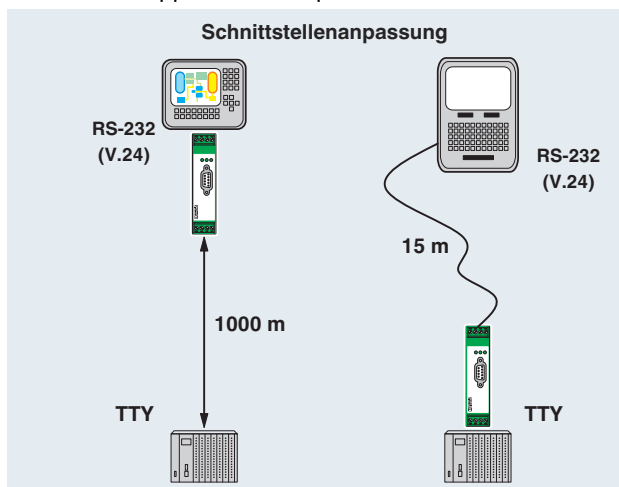
Supply voltage range 24 V DC $\pm 20\%$ ≤ 75 mA

6 Transport und Auspacken

- Prüfen Sie die Lieferung auf sichtbare Transportschäden.
- Reklamieren Sie entstandene Transportschäden sofort. Informieren Sie umgehend Phoenix Contact oder Ihren Lieferanten sowie das Transportunternehmen.
- Lesen Sie die Packungsbeilage aufmerksam durch.
- Bewahren Sie die Packungsbeilage auf.
- Bewahren Sie die Verpackung für einen eventuellen weiteren Transport auf.

7 Applikationsbeispiele

Bild 1 Applikationsbeispiel



Schnittstellenanpassung zwischen dem RS-232-Standard und dem TTY-Standard

- TTY-Standleitung zur Visualisierung und Prozessdatenerfassung
- Programmier- und Parametrierverbindung

TTY-Grundlagen

Die TTY-Stromschleifen-Schnittstelle wird u. a. in speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS), an Datensichtgeräten und Druckern eingesetzt. Für die Send- und Empfangsdaten ist jeweils ein Leitungspaar erforderlich.

Die Datenübertragung erfolgt im Vollduplexverfahren per Software-Handshake. Steuerleitungen sind nicht vorgesehen.

Ein Schleifenstrom von 20 mA repräsentiert den Zustand "Logisch 1". Wenn der Stromkreis unterbrochen ist, wird dies als "Logisch 0" bewertet. In jeder Schleife ist eine stromtreibende Quelle erforderlich, die entweder auf der sendenden oder auf der empfangenden Seite eingekoppelt wird. Die stromtreibende Seite ist die aktive Seite, die passive Seite liegt gegenüber.

Es gibt drei Schnittstellenkonfigurationen:

- Vollaktive TTY-Schnittstelle mit Stromquellen sowohl im Sender- als auch im Empfängerzweig
- Passive TTY-Schnittstelle ohne entsprechende Konstantstromquellen
- Halbaktive TTY-Schnittstelle mit treibender Stromquelle nur auf der Senderseite (TD). Der Empfänger (RD) ist passiv ausgelegt.

Um eine TTY-Übertragungsstrecke aufzubauen, müssen Sie die Schnittstellenart kennen. Für eine Verbindungsstrecke gibt es zwei Möglichkeiten:

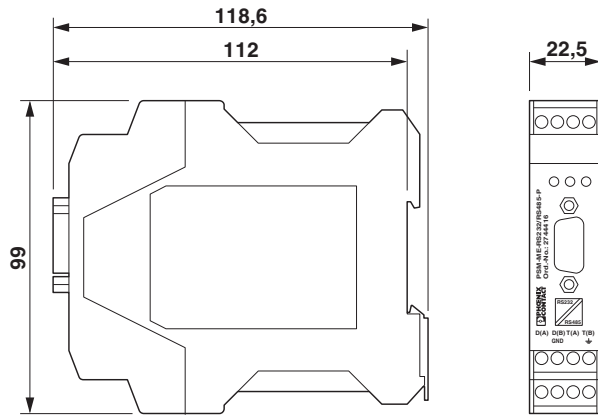
- Ein vollaktives und ein passives Gerät
- Zwei halbaktive Geräte

Technische Daten	
Normen	DIN 66258-1, DIN 66348-1
Übertragungsrate	19,2 kBit/s
Übertragungslänge	1000 Meter
Verfahren	Stromschleife
Prinzip	Vollduplex, Punkt-zu-Punkt

8 Produktbeschreibung

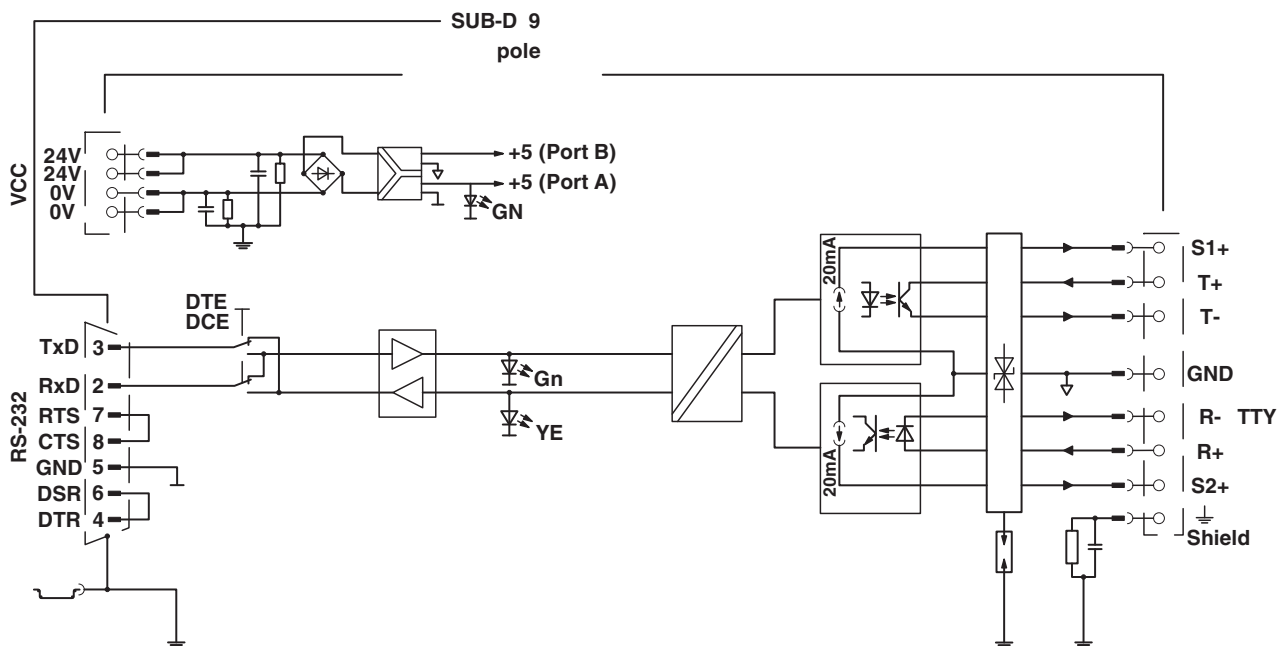
8.1 Abmessungen

Bild 2 Gehäuseabmessungen



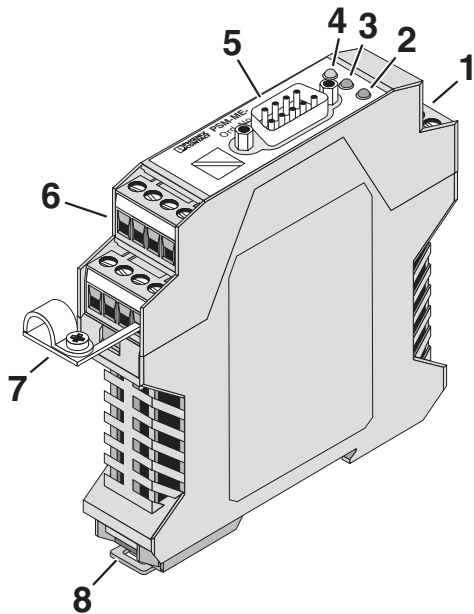
8.2 Prinzipschaltbild

Bild 3 Prinzipschaltbild



8.3 Funktionselemente

Bild 4 Funktionselemente



Steckbare Schraubklemmen COMBICON

- 1 Spannungsversorgung (Pin 1 + Pin 3)
- 6 TTY-Schnittstelle

D-SUB-Stiftleiste

- 5 RS-232-Schnittstelle

Diagnose- und Statusanzeigen

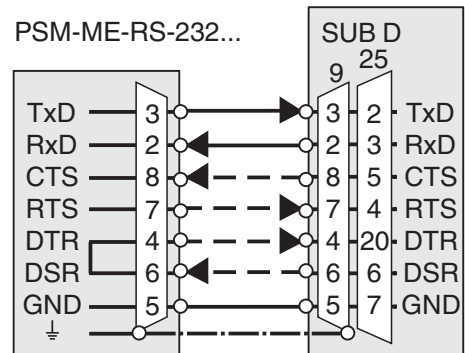
- 2 VCC (grün) Versorgungsspannung
- 3 RD (grün) RS-232 Daten empfangen
- 4 TD (gelb) RS-232 Daten senden

Bedienelemente

- 7 Schirmanschlussschelle
- 8 Arretierungslasche zur Tragschienenmontage

9 RS-232-Schnittstelle

Bild 5 RS-232-Schnittstelle



Pin	D-SUB 9	Bezeichnung
3	TxD	Sendedaten
2	RxD	Empfangsdaten
8	CTS	Sendebereitschaft
7	RTS	Sendeanforderung
5	GND	Betriebserde
4	DTR	DEE bereit
6	DSR	Betriebsbereit
Schirm	⏏	Schirmanschluss

Stellen Sie eine 1-zu-1-Verbindung zwischen der RS-232-Schnittstelle des PSM-Moduls und dem Peripheriegerät her.

Hinweis: In der Minimalkonfiguration benötigen Sie eine Verbindung TxD, RxD und GND (Software-Handshake)!

- Stecken Sie den 9-poligen D-SUB-Stecker auf das Gerät.

9.1 Konfiguration

Um an den Schiebeschalter und den Jumper zu gelangen, müssen Sie das Gehäuse öffnen.



ACHTUNG: Elektrostatische Entladung!

Elektrostatische Entladung kann Bauelemente beschädigen oder zerstören.

- Beachten Sie beim Umgang mit dem Gerät die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD) nach EN 61340-5-1 und IEC 61340-5-1.

- Entriegeln Sie den Gehäusekopf mit einem Schraubendreher (A).
- Ziehen Sie die Leiterplatte vorsichtig bis zum Anschlag heraus.

Bild 6 Gehäuse öffnen

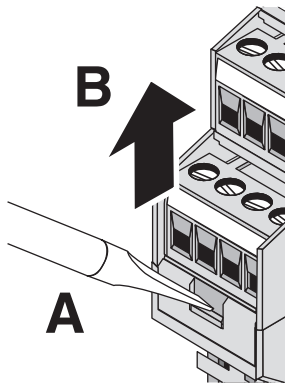
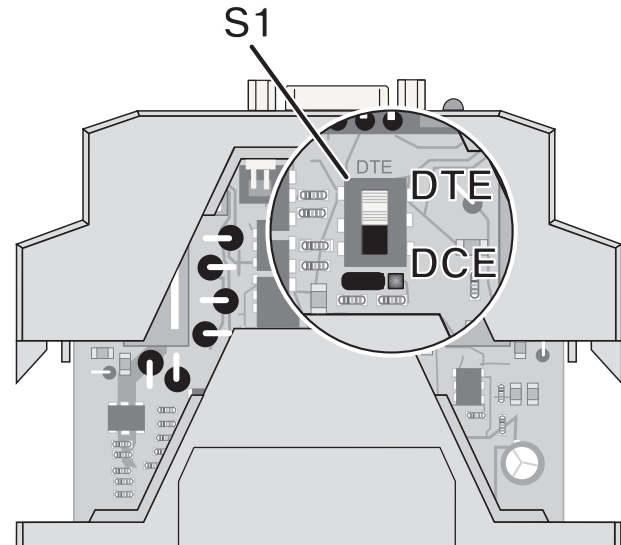


Bild 7 Leiterplatte herausziehen



9.2 DTE/DCE-Anpassung

Über den DTE/DCE-Schiebeschalter S1 lassen sich die Leitungen TxD und RxD intern kreuzen, damit Sie komfortabel die Anpassung an DTE- oder DCE-Schnittstellen vornehmen können.

- Bei Anschluss an ein DTE-Gerät (Data terminal equipment) schieben Sie Schalter S1 auf Position DTE.
- Bei Anschluss an ein DCE-Gerät (Data communication equipment) schieben Sie Schalter S1 auf Position DCE.



Wenn Ihnen der angeschlossene Schnittstellentyp nicht bekannt ist, können Sie durch **Ausprobieren** am DTE/DCE-Schiebeschalter S1 die richtige Konfiguration ermitteln.

10 TTY-Schnittstelle

Belegung	Steckbare Schraubklemme COMBICON		
Stromquelle 1	negativ	GND	Pin 6
	positiv	S1+	Pin 2
Stromquelle 2	negativ	GND	Pin 6
	positiv	S2+	Pin 4
Sendedaten	negativ	T-	Pin 5
	positiv	T+	Pin 1
Empfangsdaten	negativ	R-	Pin 7
	positiv	R+	Pin 3
Erd-/Schirmanschluss		\perp	Pin 8

10.1 Betriebsarten

Sie können entweder eine vollaktive Schnittstelle mit einer passiven Schnittstelle verbinden oder zwei halbaktive Schnittstellen miteinander verbinden.

Bild 8 Ein aktives und ein passives Gerät

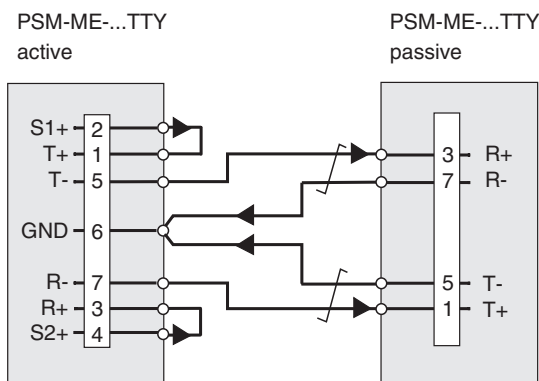


Bild 9 Zwei halbaktive Geräte

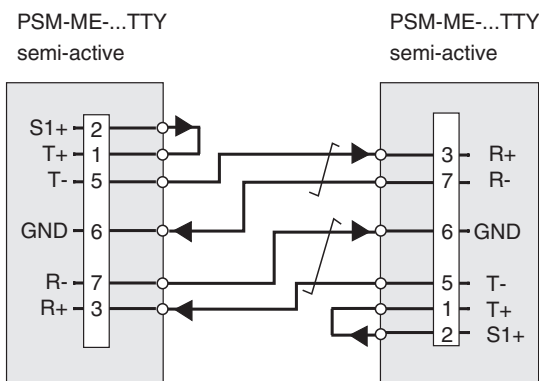
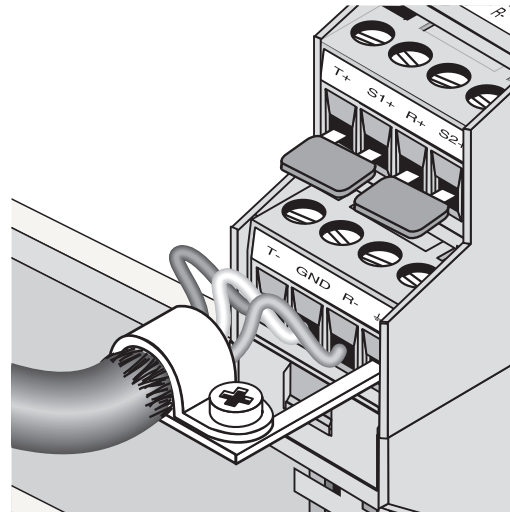


Bild 10 Externe Kabelbrücken (Vollaktiv)



- Stellen Sie die gewünschte Betriebsart **aktiv**, **passiv** oder **halbaktiv** durch externe Kabelbrücken ein.

Die Brücken sind im Lieferumfang enthalten.

Als Verbindungskabel empfehlen wir abgeschirmte Twisted-Pair-Kabel (2x2 Adern verdreht).

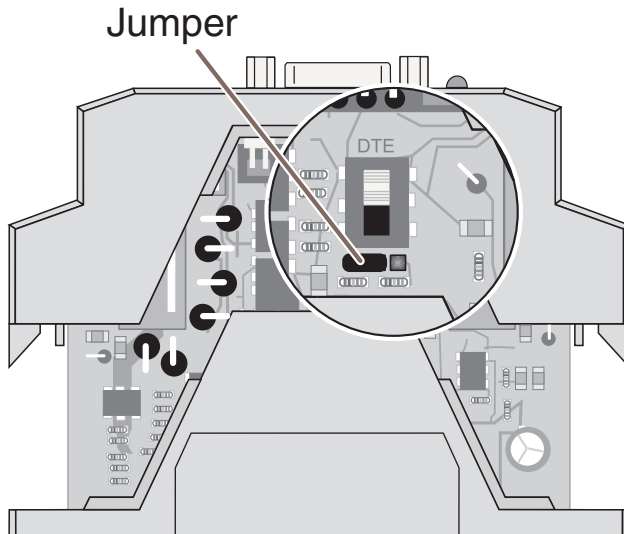
10.2 Invertierung der Signallage

Die logische Signallage ist im Auslieferungszustand für den normalen Betrieb konfiguriert.

Logisch 1 = TTY-Stromfluss 20 mA

Bei Bedarf können Sie die Signallage invertieren, indem Sie den Jumper unterhalb des Schiebeschalters umsetzen.

Bild 11 Invertierung der Signallage



10.3 Anschluss der Datenleitungen

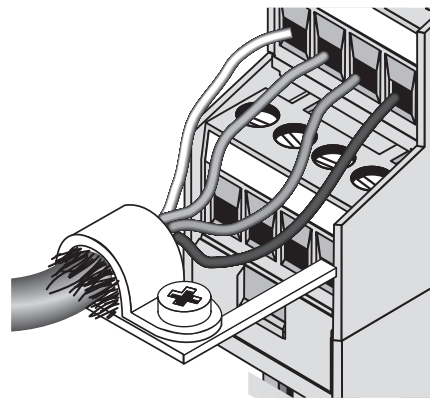


ACHTUNG: Störeinflüsse

Verwenden Sie abgeschirmte Datenleitungen mit verdrehten Aderpaaren. Schließen Sie den Kabelschirm auf beiden Seiten der Übertragungsstrecke an.

- Verwenden Sie zur Schirmanbindung die mitgelieferte Schirmschlussschelle.

Bild 12 Schirmschelle installieren



11 Installation



VORSICHT: Elektrische Spannung

Das Gerät ist ausschließlich für den Betrieb mit Sicherheitskleinspannung (SELV/PELV) einer "Elektrischen Energiequelle" der Klasse ES1 nach EN/IEC 62368-1 und VDE 0868-1 ausgelegt.



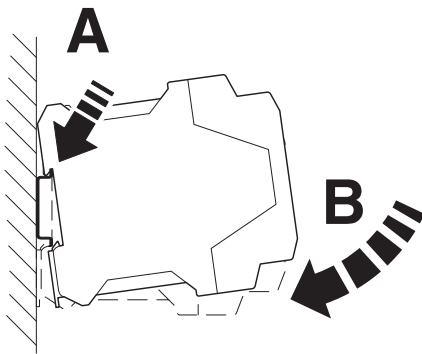
ACHTUNG: Fehlfunktion

Verbinden Sie die Tragschiene über eine Erdungsklemme mit der Schutzterde. Das Gerät wird beim Aufrasten auf die Tragschiene geerdet.

So ist gewährleistet, dass der integrierte Überspannungsschutz funktioniert und die Abschirmung der Datenleitung wirksam aufgelegt ist.

11.1 Montage

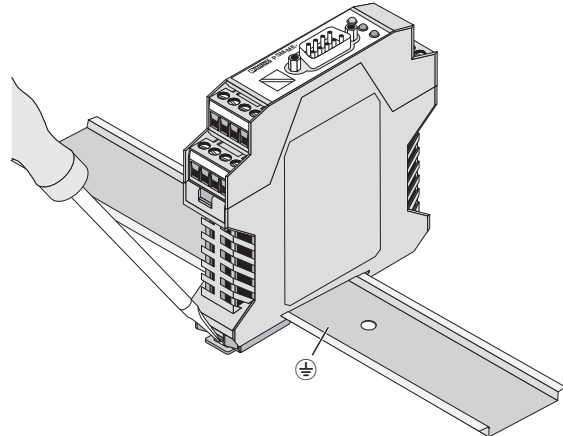
Bild 13 Montage auf Tragschiene



- Um Übergangswiderstände zu vermeiden, verwenden Sie nur saubere, korrosionsfreie 35-mm-Tragschienen nach DIN EN 60715.
- Um ein Verrutschen der Geräte zu verhindern, installieren Sie neben dem linken Gerät einen Endhalter.
- Setzen Sie das Gerät von oben auf die Tragschiene. Drücken Sie das Gerät an der Front in Richtung der Montagefläche, bis es hörbar einrastet.

11.2 Demontage

Bild 14 Demontage

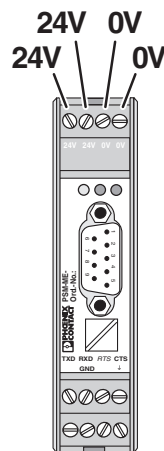


- Ziehen Sie mit einem Schraubendreher, Spitzzange o. ä. die Arretierlasche nach unten.
- Winkeln Sie die Unterkante des Geräts etwas von der Montagefläche ab.
- Ziehen Sie das Gerät von der Tragschiene ab.

11.3 Versorgungsspannung anschließen

Das Gerät wird mit 24 V DC oder AC versorgt.

Bild 15 Versorgungsspannung anschließen



- Speisen Sie die Versorgungsspannung über die Klemme 1 (Pin 1 und Pin 3) in das Gerät ein.

12 Entsorgen



Entsorgen Sie das Gerät getrennt vom Hausmüll über geeignete Sammelstellen.