

# PSI-MODEM-SHDSL/SERIAL

## SHDSL-SERIAL-Standleitungsmodem

Datenblatt  
104460\_de\_04

© PHOENIX CONTACT 2016-06-28



### 1 Beschreibung

Das SHDSL-SERIAL-Standleitungsmodem ermöglicht es, serielle Geräte über betriebseigene Leitungen breitbandig zu vernetzen. Dabei kann zwischen zwei Geräten eine Strecke von bis zu 20 km liegen.

Das SHDSL-Modem arbeitet protokolltransparent und unterstützt die Schnittstellen RS-232, RS-422 und RS-485 W2. Alle Geräte besitzen zwei SHDSL-Ports. Sie können Punkt-zu-Punkt-, redundante Punkt-zu-Punkt-, Linien- und Sternstrukturen einfach aufbauen.

Die gut sichtbaren LEDs auf der Gerätefront erlauben dem Techniker vor Ort eine schnelle Gerätediagnose. Zusätzlich besitzt jedes Gerät integrierte Diagnosefunktionen und ein Logbuch.

Für die Alarmierung externer Geräte stehen zwei frei konfigurierbare digitale Ausgänge zur Verfügung. Diese können Sie über die Konfigurations-Software parametrieren. Die Stromversorgung über USB-Kabel ermöglicht die Gerätekonfiguration ohne externe 24-V-Spannungsversorgung.

### Anwendungsbereiche

- Für betriebseigene Leitungen
- Punkt-zu-Punkt-Verbindung
- Sternstruktur
- Linienstruktur, bis zu 255 SHDSL-Geräte

### SHDSL-Technologie

- Symmetrische Datenübertragung
- Zwei SHDSL-Ports
- Bis zu 15,3 MBit/s (2-Draht), 30 MBit/s (4-Draht)

### Schnittstellen

- RS-232, bis 230,4 kBit/s, automatische DCE/DTE-Umschaltung
- RS-422, bis zu 2000 kBit/s
- RS-485 W2, bis zu 2000 kBit/s, zuschaltbarer Abschlusswiderstand

### Alarmausgänge

- Zwei digitale Ausgänge, individuell konfigurierbar

### Über Konfigurations-Software:

- Online-Diagnose, Logbuchfunktion
- Individuelle Projektkonfiguration
- Abspeichern und Ausdrucken von Projekt- und Gerätekonfigurationen



#### **WARNUNG: Explosionsgefahr beim Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich**

Das Gerät ist ein elektrisches Betriebsmittel der Kategorie 3. Folgen Sie den hier beschriebenen Anweisungen beim Einbau und beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise!



Eine Kombination unterschiedlicher SHDSL-Modems (z. B. SHDSL-SERIAL mit SHDSL-Ethernet) ist nicht möglich.



Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit der aktuellen Dokumentation arbeiten. Diese steht unter der Adresse [phoenixcontact.net/products](http://phoenixcontact.net/products) zum Download bereit.

## 2 Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung.....	1
2	Inhaltsverzeichnis .....	2
3	Bestelldaten.....	3
4	Technische Daten.....	4
5	Sicherheitsbestimmungen und Errichtungshinweise .....	7
5.1	Errichtungshinweise .....	7
5.2	Installation in der Zone 2 .....	7
5.3	UL-Hinweise.....	7
6	Reichweite .....	8
7	Applikationsbeispiele .....	9
7.1	Punkt-zu-Punkt-Verbindung .....	9
7.2	Linienstruktur.....	9
7.3	Sternstruktur.....	9

### 3 Bestelldaten

Beschreibung	Typ	Artikel-Nr.	VPE
<b>SHDSL-Standleitungsmodem</b> , für Punkt-zu-Punkt-, Linien- und Sternstrukturen auf betriebseigenen 2- und 4-Draht-Leitungen	PSI-MODEM-SHDSL/SERIAL	2313669	1
<b>Zubehör</b>			
Beschreibung	Typ	Artikel-Nr.	VPE
<b>Systemstromversorgung</b> , primär getaktet	MINI-SYS-PS-100-240AC/24DC/1.5	2866983	1
Eingangsspannungsbereich	45 Hz ... 65 Hz		
Nennausgangsspannung	85 V AC ... 264 V AC		
Nennausgangsstrom	24 V DC ±1 %, 1,5 A		
<b>Tragschienen-Busverbinder</b> (2x erforderlich)	ME 17,5 TBUS 1,5/ 5-ST-3,81 GN	2709561	1
<b>Zwischenstecker mit Überspannungsschutz</b> für zwei SHDSL-Telekommunikationsschnittstellen (Ports). Anschluss: RJ45 (RJ12/RJ11) und steckbarer Schraubklemme (COMBICON), alternativ aufrastbar auf Tragschiene	DT-TELE-SHDSL	2801593	1
<b>USB-Kabel</b> , USB Typ A/Mini-USB Typ B, 5-polig, 1 Meter	PSI-CA-USB A/MINI B/1METER	2313575	1 m
<b>USB-Kabel</b> , USB Typ A/Mini-USB Typ B, 5-polig, 3 Meter	CABLE-USB/MINI-USB-3,0M	2986135	3 m
<b>RS-232-Kabel</b> , zur Anbindung des Modems an eine 9-polige Geräteschnittstelle, 2 Meter	D-SUB9/D-SUB9 (Buchse/Buchse) PSM-KA9SUB9/BB/2METER	2799474	2 m
<b>RS-232-Kabel</b> , zur Anbindung des Modems an eine 9-polige Geräteschnittstelle, 0,5 Meter	D-SUB9/D-SUB9 (Buchse/Buchse) PSM-KA9SUB9/BB/0,5METER	2708520	0,5 m
<b>Adapterkabel</b> für den Anschluss der Inline-Kommunikationsklemmen IB IL RS232 und IB IL RS232-PRO an Schnittstellenkonverter, z. B. Modem, COM-Server, Bluetooth oder LWL	PSM-KAD-IL RS232/9SUB/B/0,8M	2319200	0,8 m

## 4 Technische Daten

<b>Versorgung</b>	
Versorgungsspannung	18 V DC ... 30 V DC über steckbare Schraubklemme COMBICON 24 V DC $\pm 5\%$ (alternativ oder redundant, über Tragschienen-Busverbinder und Systemstromversorgung) 5 V DC (nur Konfiguration, über Mini-USB, Typ B)
Nennstromaufnahme	< 180 mA bei 24 V
LED-Anzeige	VCC (LED grün) – Dauerlicht: Betrieb – Blinkt mit 1 Hz: Speisung über USB (für die Konfiguration)
Schaltausgänge	2 x $U_{\text{Nenn}} / 150$ mA (bei einer Versorgung über den Tragschienen-Busverbinder sind die digitalen Ausgänge nicht nutzbar), kurzschlussfest
<b>SHDSL-Schnittstelle</b>	
Anschlussart	2x 2-polig steckbare Schraubklemme COMBICON
Typ	SHDSL-Schnittstelle nach ITU-T G.991.2.bis
Übertragungsrate	
4-Draht-Betrieb	64 kBit/s ... 30 MBit/s (manuelle Einstellung der Datenrate) 384 kBit/s ... 11,39 MBit/s (automatische Erkennung der Datenrate)
2-Draht-Betrieb	32 kBit/s ... 15,3 MBit/s (manuelle Einstellung der Datenrate) 192 kBit/s ... 5,696 MBit/s (automatische Erkennung der Datenrate)
Übertragungslänge	über 20 km bei geringen Datenraten und guter Leitungsqualität möglich
Anschlussdaten (Leiterquerschnitt)	0,2 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24-14)
Status- und Diagnoseanzeigen	2 x LINK, 2x STAT (DSL-Datenverkehr Port A und Port B) DIAG (LED gelb), Diagnosemeldungen ERR (LED rot), Störungen TERM (LED gelb), nur bei RS-485 relevant RS232 (LED gelb)
<b>RS-232-Schnittstelle</b>	
Anschlussart	9-poliger D-SUB-Stecker
Typ	RS-232-Schnittstelle, nach ITU-T V.28, EIA/TIA-232, DIN 66259-1
Übertragungsrate	Frei parametrierbar von 92 Bit/s ... 230,4 kBit/s
Übertragungslänge	Maximal 15 m
Unterstützte Protokolle	Software-Handshake (Xon/Xoff), Hardware-Handshake (RTS/CTS), 3964 R kompatibel, Modbus RTU/ASCII, protokolltransparent, andere Protokolle möglich
Datenformat/Codierung	Seriell asynchron UART/NRZ, 7/8 Daten, 1/2 Stopp, 1 Parität (Even, Odd, Mark, Space, None), 9/10/11-Bit Zeichenslänge

**RS-422-Schnittstelle**

Anschlussart	Steck-/Schraubanschluss über COMBICON-Stecker
Typ	RS-422-Schnittstelle, nach ITU-T V.11, EIA/TIA-422, DIN 66348-1
Übertragungsrate	Frei parametrierbar von 92 Bit/s ... 2 MBit/s
Übertragungslänge	Maximal 1200 m
Unterstützte Protokolle	Modbus RTU /ASCII und weitere, protokolltransparent
Datenformat/Codierung	Seriell asynchron UART/NRZ, 7/8 Daten, 1/2 Stopp, 1 Parität (Even, Odd, Mark, Space, None), 9/10/11-Bit Zeichenslänge

**RS-485-Schnittstelle**

Anschlussart	Steck-/Schraubanschluss über COMBICON-Stecker
Typ	RS-485-Schnittstelle, nach EIA/TIA-485, DIN 66259-4/RS-485-2-Draht
Übertragungsrate	Frei parametrierbar von 92 Bit/s ... 2 MBit/s
Übertragungslänge	Maximal 1200 m
Unterstützte Protokolle	Modbus RTU /ASCII und weitere, protokolltransparent
Datenformat/Codierung	Seriell asynchron UART/NRZ, 7/8 Daten, 1/2 Stopp, 1 Parität (Even, Odd, Mark, Space, None), 9/10/11-Bit Zeichenslänge

**USB-Schnittstelle (Konfiguration/Diagnose)**

Anschlussart	Mini-USB Typ B, 5-polig
Typ	USB 2.0
Übertragungslänge	Max. 5 m, nur für Konfiguration und Diagnose

**Allgemeine Daten**

Umgebungstemperaturbereich	
Betrieb (keine Versorgung anderer Baugruppen über das Gerät):	
– Freistehend (40 mm Abstand)	-20 °C ... +60 °C
– Angereicht (geringe Verlustleistung angereicherter Baugruppen)	-20 °C ... +55 °C
– Angereicht (ohne Einschränkung)	-20 °C ... +50 °C
Betrieb (Versorgung anderer Baugruppen über das Gerät (max. 1,5 A))	-20 °C ... +45 °C
Lagerung/Transport	-40 °C ... +85 °C
Gehäuse	ME 35 mit 5-poligem Buskontakt und Erdkontakt
Material	PA 6.6-FR, V0, grün
Abmessungen (H x B x T)	99 mm x 35 mm x 114,5 mm
Gewicht	205 g
Funktionserde	Gehäusekontakt zur Tragschiene
Schutzart	IP20
Galvanische Trennung	DIN EN 50178 (Versorgung // RS-485, RS-422 // DSL-Port A // DSL-Port B // FE)

Allgemeine Daten [...]	
SN 29500 Standard, Temperatur 25 °C, Arbeitszyklus 21 % (5 Tage pro Woche, 8 Std. pro Tag)	693 Jahre
SN 29500 Standard, Temperatur 40 °C, Arbeitszyklus 34,25 % (5 Tage pro Woche, 12 Std. pro Tag)	301 Jahre
SN 29500 Standard, Temperatur 40 °C, Arbeitszyklus 100 % (7 Tage pro Woche, 24 Std. pro Tag)	121 Jahre
Prüfspannung	1,5 kV <sub>eff</sub> , 50 Hz, 1 min
Vibrationsfestigkeit	Nach IEC 60068-2-6: 5g, 150 Hz
Schockfestigkeit	15g je Raumrichtung, nach IEC 60068-2-27
Störabstrahlung	EN 55011
Störfestigkeit	EN 61000-6-2
Elektromagnetische Verträglichkeit	Konformität zur EMV-Richtlinie 2014/30/EU
UL, USA / Kanada	UL 508 listed
Herstellererklärung	EN 50121-4 (Bahnanwendungen - Elektromagnetische Verträglichkeit, Teil 4: Störaussendungen und Störfestigkeit von Signal- und Telekommunikationseinrichtungen) Ausgenommen sind Einrichtungen innerhalb des 3-m-Bereichs und sicherheitsrelevante Geräte. Für diese Geräte gibt es nach EN 50121-4 Tabelle 1, Anmerkung 1 weitere Anforderungen. Es gilt Abschnitt 1, Absatz 3 der EN 50121-4. Dazu sind Phoenix Contact QUINT-Stromversorgungen direkt am Gerät zu verwenden.
ATEX	⊕ II 3 G Ex nA nC IIC T4 Gc X

## 5 Sicherheitsbestimmungen und Errichtungshinweise

### 5.1 Errichtungshinweise



**WARNUNG:**

Beachten Sie beim Einsatz des Geräts die folgenden Sicherheitshinweise!

- Das Gerät der Kategorie 3 ist zur Installation im explosionsgefährdeten Bereich der Zone 2 geeignet. Es erfüllt die Anforderungen der EN 60079-0:2012+A11:2013 und EN 60079-15:2010.
- 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 sicherheitstechnischen Daten sind der Packungsbeilage und den Zertifikaten (Konformitätsbewertung, ggf. weitere Approbationen) zu entnehmen.
- Öffnen oder Verändern des Gerätes 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 60529/EN 60529) des Gerätes ist für eine saubere und trockene Umgebung vorgesehen. Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen und/oder thermischen Beanspruchung aus, die die beschriebenen Grenzen überschreitet.
- Das Gerät ist nicht für den Einsatz in staubexplosionsgefährdeten Atmosphären ausgelegt.
- Das Gerät ist ausschließlich für den Betrieb mit Sicherheitskleinspannung (SELV) nach IEC 60950/EN 60950/VDE 0805 ausgelegt. Das Gerät darf nur an Geräte angeschlossen werden, die die Bedingungen der EN 60950 erfüllen.

### 5.2 Installation in der Zone 2



**WARNUNG: Explosionsgefahr beim Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich**

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

- Halten Sie die festgelegten Bedingungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ein!
- Setzen Sie bei der Installation ein geeignetes, zugelassenes Gehäuse (Mindestschutzart IP54) ein, das die Anforderungen der EN 60079-15 erfüllt. Beachten Sie dabei die Anforderungen der IEC 60079-14/EN 60079-14.
- An die Versorgungs- und Signalstromkreise in der Zone 2 dürfen nur Geräte angeschlossen werden, die für den Betrieb in der Ex-Zone 2 und die am Einsatzort vorliegenden Bedingungen geeignet sind.
- Das Auf- und Abrasten auf den Tragschienen-Busverbinder bzw. der Anschluss und das Trennen von Leitungen im explosionsgefährdeten Bereich ist nur im spannungslosen Zustand zulässig.
- Die Mini-USB-Konfigurationsschnittstelle darf nur verwendet werden, wenn sichergestellt ist, dass keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.
- Der Anschluss an die D-SUB-Schnittstelle ist nur zulässig, wenn die Verschraubung vollständig angezogen ist.
- Das Gerät ist außer Betrieb zu nehmen und unverzüglich aus dem Ex-Bereich zu entfernen, wenn es beschädigt ist, unsachgemäß belastet oder gelagert wurde bzw. Fehlfunktionen aufweist.

### 5.3 UL-Hinweise



**INDUSTRIAL CONTROL EQUIPMENT 11AE**

Wire Range: 24-14 AWG

Cu Copper Wire, 60/75C

Terminal tightening torque value: 5-7 (Lbs-In)

Environmental designation: "Open Type Device"

"Pollution Degree 2 Installation Environment"

## 6 Reichweite

Die maximal mögliche SHDSL-Datenrate ist von mehreren Parametern abhängig. Zwei wichtige Parameter sind die Leitungslänge und der Leitungsquerschnitt.

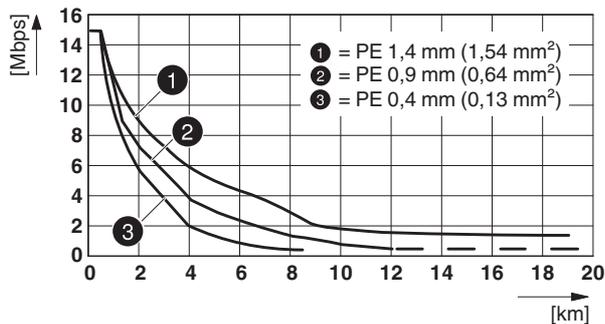


Bild 1 SHDSL-Datenrate in Abhängigkeit von der Streckenlänge, 2-Draht

Im Diagramm ist die Abhängigkeit der maximalen SHDSL-Datenrate von der Streckenlänge mit drei Kabeltypen dargestellt. Bei qualitativ guten Leitungen und Leitungen mit größerem Durchmesser sind höhere Reichweiten realisierbar.

Die industriellen Standleitungsmodems ermöglichen im 2-Draht-Betrieb Datenraten von 32 kBit/s bis 15,3 MBit/s. Im 4-Draht-Betrieb sind Datenraten bis 30 MBit/s möglich.

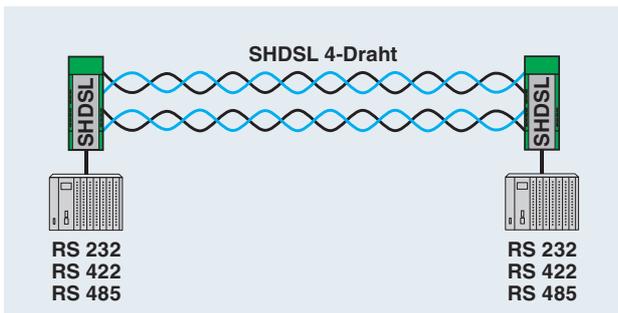
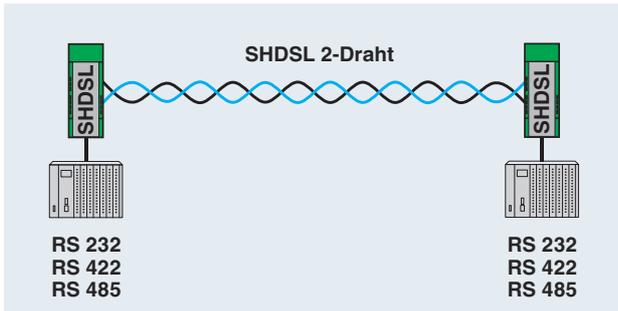
Die SHDSL-Standleitungsmodems sind für betriebseigene Leitungen geeignet, nicht für das öffentliche Telefonnetz.

## 7 Applikationsbeispiele

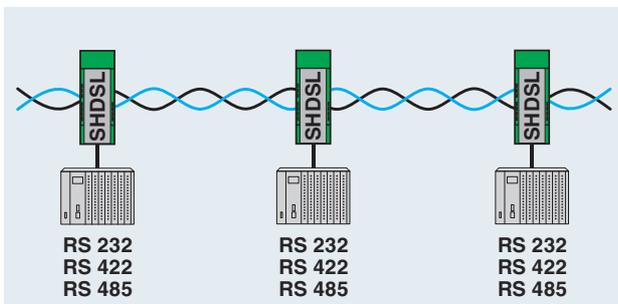


Weitere Informationen finden Sie im Handbuch UM DE PSI-MODEM-SHDSL/SERIAL.

### 7.1 Punkt-zu-Punkt-Verbindung

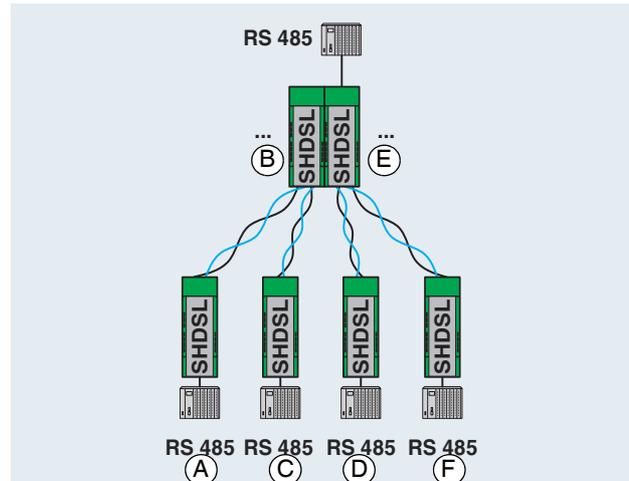


### 7.2 Linienstruktur

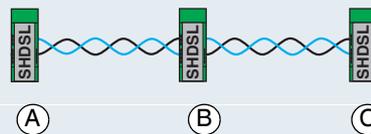


Es werden auch untypische Anwendungsfälle unterstützt, z. B. die Linienstruktur mehrerer RS-232 Schnittstellen oder ein Mischbetrieb unterschiedlicher Schnittstellen. Der Kunde benötigt dann jedoch sein eigenes Protokoll. Das SHDSL-Modem reicht die Daten protokolltransparent weiter.

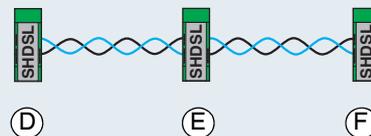
### 7.3 Sternstruktur



#### Linie 1



#### Linie 2



In der Kopfstation werden die Geräte über den Tragschienen-Busverbinder verbunden. Der Tragschienen-Busverbinder unterstützt RS-485. Mit RS-232 und RS-422 kann er nicht genutzt werden.

Um eine Sternstruktur zu konfigurieren, müssen Sie mehrere Linienstrukturen anlegen. Im Beispiel müssen Sie zwei Linienstrukturen anlegen, die jeweils aus drei Geräten bestehen.