

RS485 1Kanal Pkt. zu Pkt. Verbindung

1 Allgemeine Beschreibung

Dieses Gerät ist ein kompaktes, robustes, für den Einsatz in industrieller Umgebung geeignetes Modem zur Übertragung von einem asynchronen RS485 Datenkanal im „Halb-Duplex“-Betrieb. Je nach verwendetem Lichtwellenleiter können zwischen zwei Teilnehmern Übertragungsstrecken bis zu 3000m realisiert werden. In Verbindung mit RS485 Party-Line 1Kanal Modems läßt sich ein störsicheres RS485 Bussystem auf LWL-Basis realisieren.



Bild 2

2 Eigenschaften

- 1Kanal RS485 - LWL Transceiver
- Halb-Duplex Datenübertragung
- Bidirektionale RS485-Schnittstelle
- 1 MBit Datenübertragungsrate
- Voll Protokoll-Transparent
- „Power-Good“ Anzeige
- „Receive-Data“ Anzeige
- 9-pol. Sub-D RS485 Schnittstelle
- F-SMA, F-ST oder andere genormte optische Anschlüsse
- Aluminiumgehäuse (optional mit Rastclip, für Montage auf 35mm Hutprofilschiene)
- 5V oder 9...30V DC Spannungsversorgung

3 Blockschaltbild

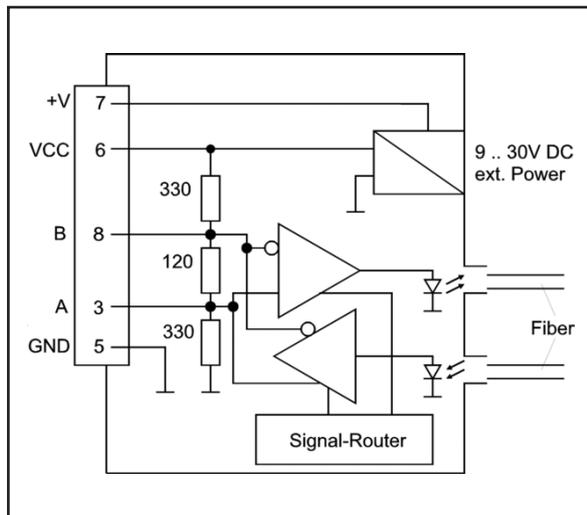


Bild 1

4 Bestellinformation

Ausführung	Bestellnummer
660nm / F-SMA / POF	901RS4851K053
mit Rastclip	901RS4851KR53
660nm / F-ST / POF	901RS4851K051
mit Rastclip	901RS4851KR51
850nm / F-SMA / MMF	901RS4851K049
mit Rastclip	901RS4851KR49
850nm / F-ST / MMF	901RS4851K045
mit Rastclip	901RS4851KR45

RS485 1Kanal Pkt. zu Pkt. Verbindung

5 Optionen

Auf Anfrage ist das Modem optional in folgenden Ausführungen lieferbar:

- mit Rastelement für Montage auf 35mm Hutprofilschiene.
- für F-ST, F-SMA oder andere gängige opt. Steckverbinder.

6 CE-Konformitätserklärung

Das RS485 1Kanal HPL Modem erfüllt die grundlegenden Anforderungen gemäß Artikel 4 und Anhang III der Richtlinie 89/336/EWG:

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).

Die Übereinstimmung dieses Produkts mit den Vorschriften o.g. Richtlinie wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:

- EN 55022 bzw. EN 50081-1
- EN 55024 bzw. EN 50082-1
- EN 50082-2 (Industriebereich)

7 Arbeitsweise

Das RS485 Half-Party-Line 1Kanal LWL-Modem ist ein Code-transparenter elektro-optischer Wandler. An der RS485-Schnittstelle ankommende Daten werden in optische Signale umgewandelt und vom angeschlossenen Lichtwellenleiter übertragen. Das RS485-Format wird nach folgender Regel in optische Signale umgesetzt:

$$U_{DIFF3/8} \geq +200mV = \text{'High'} \Rightarrow \text{opt. Out=Ein}$$

$$U_{DIFF3/8} \leq -200mV = \text{'Low'} \Rightarrow \text{opt. Out=Aus}$$

Die interne Widerstandsbeschaltung des Modems (s. Blockschaltbild) verhindert, dass die elektrische Busleitung in einen undefinierten Zustand wechselt falls die RS485-Treiber der angeschlossenen Teilnehmer hochohmigen geschaltet werden.

- ! Bitte prüfen Sie, ob in Ihrer Anwendung die zwangsweisen Einstellung des Buspausenpegels durch die internen Widerstände des Modems tolerierbar ist !

Der optische Empfänger generiert aus den ankommenden optischen Signalen das entsprechende RS485 Datenformat.

Um Datenkollisionen zu vermeiden hat das Modem eine 'Totzeit' von ca. 500ns nachdem der optische Empfänger Daten erhalten hat.

Die Daten der optischen Schnittstelle haben eine größere Priorität als die an der elektrischen Schnittstelle anliegenden Daten.

Empfängt das Modem gleichzeitig auf beiden Schnittstellen Daten, so werden die Daten an der elektrischen Schnittstelle von denen der optischen Schnittstelle überschrieben.

8 Spannungsversorgung

Das Modem bietet 3 Möglichkeiten der Spannungsversorgung:

A) +5V DC ±5% an Pin 6 Sub-D, Erdung an Pin 5

Die Schraubklemme darf nicht belegt werden.

B) +9V...+30V DC (ungeregelt) an Schraubklemme

Ein Schaltregler erzeugt die +5V Versorgungsspannung für die Elektronik des Modems.

Pin 7 Sub-D darf nicht belegt werden.

Pin 6 ist ein +5V Ausgang, der mit max. 50mA belastet werden kann.

C) +9V...+30V DC (geregelt) an Pin 7

Ein Schaltregler erzeugt die +5V Versorgungsspannung für die Elektronik des Modems.

Schraubklemme darf nicht belegt werden.

Pin 6 ist ein +5V Ausgang, der mit max. 50mA belastet werden kann.

In Bild 3 ist die Stromaufnahme des Modems in Abhängigkeit von der Versorgungsspannung für B) dargestellt.

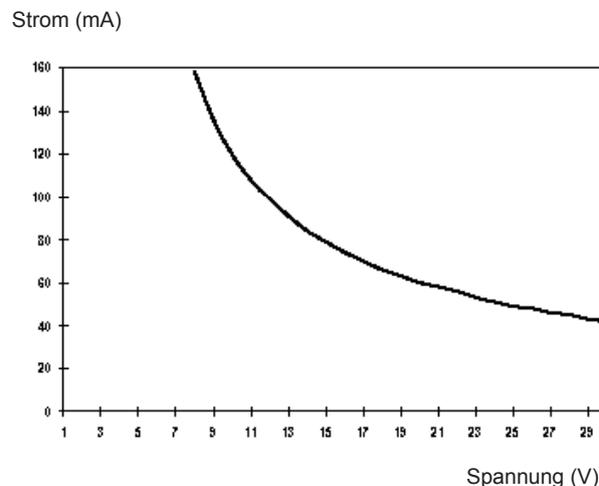


Bild 3

RS485 1Kanal Pkt. zu Pkt. Verbindung

9 Inbetriebnahme

- Stellen Sie die Geräte an geeigneter Stelle auf.
- Verbinden Sie die Geräte mit den Teilnehmern.
- Stellen Sie sicher das alle zu verbindenden Geräte spannungslos sind. Dies vermeidet mögliche Schäden während der Verdrahtung.
- Verbinden Sie mit dem konfektionierten LWL-Kabel die optischen Schnittstellen der Geräte nach dem Anschlußschema in Bild 4.
- Prüfen Sie alle Verbindungen auf ihre richtige Anschlußbelegung.
- Schließen Sie die Geräte an ihre Spannungsversorgung an.



Bild 4

10 RS485-Anschaltung

Eine RS485 Halb-Duplex Verbindung zwischen einem Teilnehmer und dem LWL-Interface ist im einfachsten Fall eine Zweidrahtleitung mit einem Leitungswiderstand von ca. $Z=120\ \Omega$. Falls das LWL-Interface mit einer anderen Spannungsversorgung als der Teilnehmer betrieben wird, sollte die Systemmasse der beiden Geräte miteinander verbunden werden, um Überschreitungen des Gleichtaktingangsspannungsbereiches zu vermeiden.

Beispiel 1:

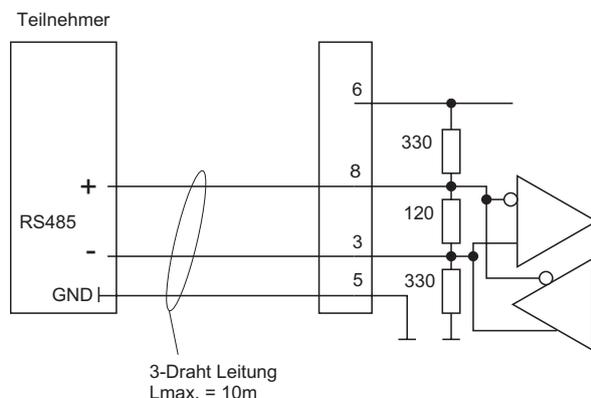


Bild 5

Ist die Leitungslänge zwischen den Geräten größer als ca. 10m, so ist es empfehlenswert auf der Teilnehmerseite eine Leitungsabschlußbeschaltung wie in Beispiel 2 (Bild 6) vorzunehmen.

Beispiel 2:

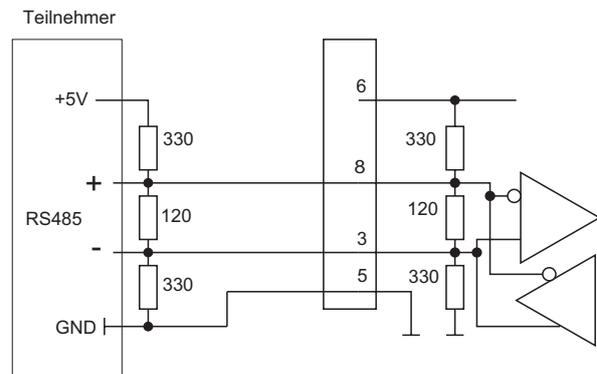


Bild 6

Diese Beschaltung ermöglicht el. Leitungslängen bis ca. 120m. Mit längerer elektrischer Busleitung sollte die Datenrate reduziert werden um eine einwandfreie Datenübertragung zu gewährleisten. Die max. Datenrate in Abhängigkeit von der Leitungslänge kann nach folgender Formel berechnet werden:

$$D_{MAX}(\text{Hz}) = L(\text{m}) \times (-8E^3) + 1E^6$$

11 Sub-D Pinbelegung

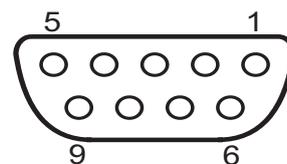


Bild 7

Pin Nr.	Name	Funktion
1	NC	not connected
2	NC	not connected
3	TxA / RxA	Data In/Out positiv
4	NC	not connected
5	Gnd	system ground
6	Vcc	+5V DC IN / OUT
7	V+	9 .. 30V DC IN
8	TxB / RxB	Data In/Out inverted
9	NC	not connected

! NC Pins nicht verwenden !

RS485 1Kanal Pkt. zu Pkt. Verbindung

12 Grenzwerte

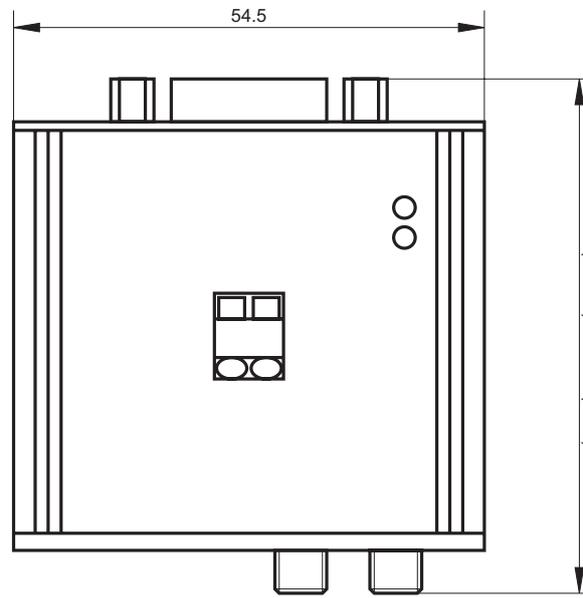
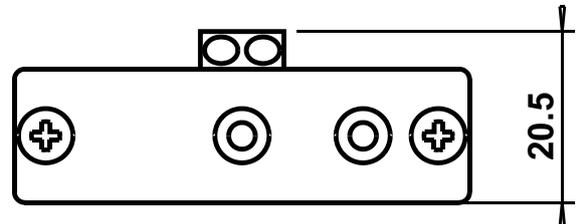
Spannungsversorgung +V _____ +35V DC
 Spannungsversorgung 5V DC _____ +5,5V DC
 RS485 Ausgangsstrom _____ 70mA
 Gleichtakteingangsspannung _____ ±12V
 Lagertemperatur _____ -55..+125°C
 Betriebstemperatur _____ -40..+85°C

Belastungen die über die als `Grenzwerte` angegebenen hinausgehen können das Modem dauerhaft beschädigen. Die Grenzwerte stellen Belastungsgrenzen des Modems dar. Der dauerhafte Betrieb des Modems mit diesen Werten wird nicht empfohlen, da die Zuverlässigkeit des Gerätes darunter leiden kann.

13 Technische Daten

Datenrate:	0 .. 1 MBit/s	
Bitverzerrung:	± 200ns	
max. opt. P_{OUT}:	100µW / 200/230µm	
	27µW / 50/125µm	
	60µW / 62,5/125µm	
	700µW / 980/1000µm	
min. opt. P_{IN}:	ca. 2µW	
Wellenlängen:	660nm, 850nm	
opt. Anschluß:	F-ST, F-SMA	
max. Übertragungslängen:	3000 m	GI-Faser
	2000 m	HCS
	70 m	POF
Datenformat el.:	RS485	
el. Anschluß:	9-pol. Sub-D Buchse	
Betriebsspannung:	+5V DC ±5% über Sub-D	
	oder 9 .. 30V DC über Schraubklemmen	
	oder 9 .. 30V DC über Sub-D	
Stromaufnahme:	170mA (±10%) / 5V	
LED Anzeigen:	grün = Vcc	
	gelb = RxD (Datenempfang)	
Gehäuse:	Aluminiumstrangpressprofil	
Abmessungen:	ca. 72x55x20mm (LxBxH)	
Schutzart:	IP40	
Gewicht:	ca. 100g	
Temperaturbereich:	-40 .. +80°C	

14 Maßzeichnung



Alle Informationen in den Datenblättern von Ratioplast-Optoelectronics GmbH wurden nach besten Wissen und Gewissen erstellt. Sie werden regelmäßig kontrolliert und aktualisiert. Für eventuell noch vorhandene Irrtümer oder Fehler wird keine Haftung übernommen. Änderungen vorbehalten.