

**RS232 1Kanal Half-Party-Line/Pkt. zu Pkt. Verbindung**  
**RS232 1Channel/Point to Point Link/Single Mode Fiber**



Bild/Pic. 1

## 1 Allgemeine Beschreibung

Dieses Gerät ist ein kompaktes, robustes, für den Einsatz in industrieller Umgebung geeignetes Modem zur Übertragung von einem asynchronen RS232 Datenkanal im 'Voll-Duplex' Betrieb über Single Mode Fasern bei 1310nm optischer Wellenlänge.

Je nach verwendetem Lichtwellenleiter können zwischen zwei Teilnehmern Übertragungsstrecken bis zu 20km realisiert werden.

## 1 General

This device is a compact and robust modem for asynchronous data transmission in full-duplex mode at 1300nm optical wavelength over single mode fiber. According to the used single mode fiber optic cable, data link length's up to 20km are possible.

## 2 Anwendungen

Aufgrund der hohen Datenübertragungsrate von max. 120 kBit/s, den max. Übertragungsdistanzen von 20km zwischen 2 Teilnehmern und der Protokoll-Transparenz, findet das Modem eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten:

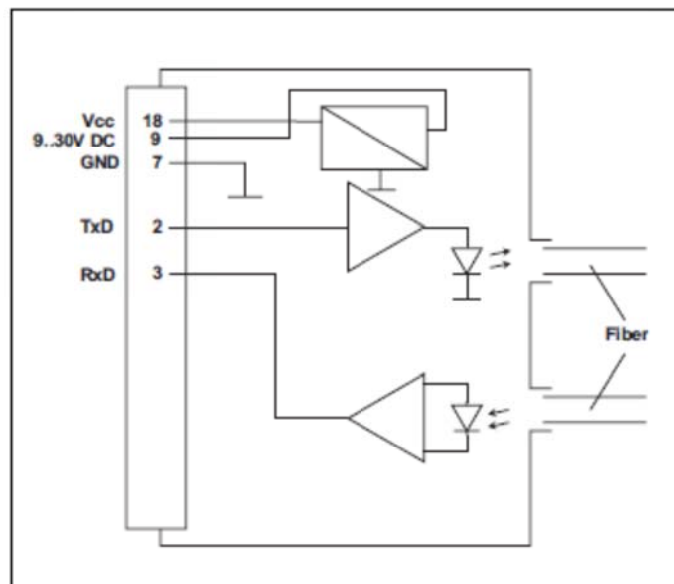
- Bestehende elektrische RS232 Verbindungen lassen sich über größere Distanzen störsicher erweitern.
- Störsichere Datenübertragung unter schwierigen Umgebungsbedingungen.
- Galvanische Trennung von Teilbereichen eines RS232-Bussystems.

## 2 Application

Due to the max. data rate of 120 kBit/s, the max. link length of 20km between 2 stations and the protocol free operation the modem can be used in many applications:

- Existing electrical RS232 Systems can be extended up to 20km link lengths.
- Interference-free data transmission in EMI-loaded area
- Electrical isolation between RS232 interfaces

## 3 Blockschaubild/ Block Diagram



Bild/Pic 2

#### 4 Eigenschaften

- 1Kanal RS232 - LWL Transceiver
- Voll-Duplex Datenübertragung
- Unidirektionale RS232-Schnittstelle
- 120 kBit Datenübertragungsrate
- Voll Protokoll-Transparent
- 'Power-Good' Anzeige
- 'Receive-Data' Anzeige
- 25-pol. Sub-D RS232 Schnittstelle Buchse
- F-ST optische Anschlüsse
- Aluminiumgehäuse (optional mit Rastclip für 35mm Hutprofilschiene)
- 9 .. 30V DC Spannungsversorgung

#### 4 Features

- 1Channel RS232 - FO Transceiver
- Full-Duplex Data Transmission
- 120 kBit Data rate
- Protocol-transparent
- 'Power-Good' LED
- 'Receive-Data' LED
- 25-way Sub-D Connector **female**
- F-ST standardized optical connectors
- Aluminium case (optional with rail mounting latching element)
- +5V or 9 .. 30V DC Power Supply

#### 5 Optionen

Auf Anfrage ist das Modem optional in folgenden Ausführungen lieferbar:  
-mit Rastelement für Montage auf 35mm Hutprofilschiene.

#### 5 options

On request, the modem is optional in the following Versions are available:  
-with locking element for mounting on 35mm DIN rail.

#### 6 CE-Konformitätserklärung

Das RS232 1Kanal 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)

#### 6 CE-Declaration of Conformity

The RS232 1Channel modem meets the basic requirements according to Article 4 and Appendix III of Directive 89/336/EWG:  
Electromagnetic Interference (EMI).  
The modem complies with the followings standards:  
- EN 55022 or EN 50081-1  
- EN 55024 or EN 50082-1  
- EN 50082-2 (Industrial use)

#### 7 Arbeitsweise

Das RS232 1Kanal LWL-Modem ist ein Codetransparenter elektro-optischer Wandler. An der RS232-Schnittstelle ankommende Daten werden in optische Signale umgewandelt und vom angeschlossenen Lichtwellenleiter übertragen. Der optische Empfänger generiert aus den ankommenden optischen Signalen das entsprechende RS232 Datenformat. Das RS232-Format wird nach folgender Regel in optische Signale umgesetzt:  
 $U_{IN} \geq +3V = '1' \rightarrow \text{opt. Out} = \text{Ein}$   
 $U_{IN} \leq -3V = '0' \rightarrow \text{opt. Out} = \text{Aus}$

#### 7 Operation

The RS232 1Channel Modem is a code transparent electro-optical transceiver. Incoming data at the electrical interface is converted into optical signals and transmitted by optical fiber. The optical receiver at the other side recovers the optical signal to the corresponding RS232 format. The RS232-FO conversion takes place acc. to following scheme:  
 $U_{IN} \geq +3V = '0' \Rightarrow \text{opt. Out} = \text{On}$   
 $U_{IN} \leq -3V = '1' \Rightarrow \text{opt. Out} = \text{Off}$

## 8 Spannungsversorgung

Das Modem bietet 2 Möglichkeiten der Spannungsversorgung:

A) +5V DC  $\pm 10\%$  an Pin 18 Sub-D

Pin 9 Sub-D darf nicht belegt werden.

B) +9V...+30V DC (unregelt) an Pin 9 Sub-D

Ein Schaltregler erzeugt die +5V

Versorgungsspannung für die Elektronik des Modems.

Pin 18 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.

## 8 Power Supply

The modem can be powered by two ways:

**A) +5V DC  $\pm 10\%$  at Pin 18 Sub-D**

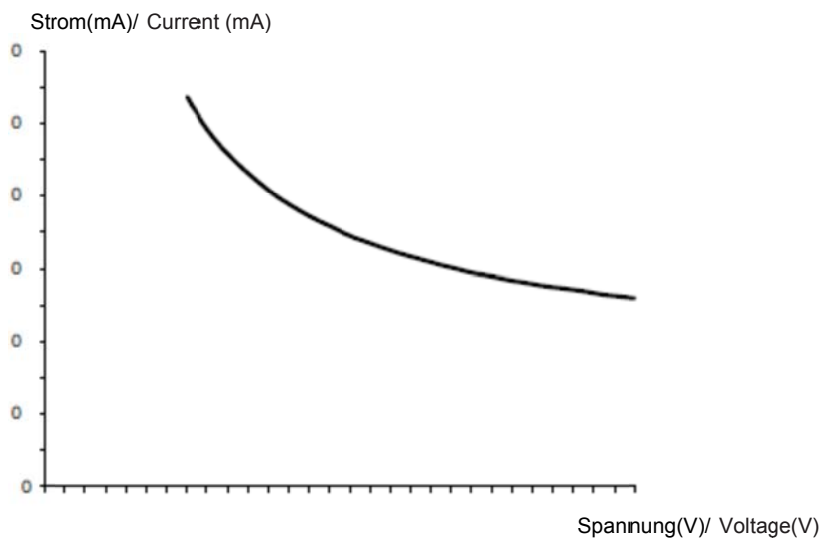
Pin 9 at Sub-D must be unconnected.

**B) +9V...+30V DC (unregulated) at Pin 9**

A switching regulator generates the +5V power for the modem.

Pin 18 is a +5V output with max. 50mA current load.

Pic. 3 shows the current consumption subject to input power for case B).



Bild/Pic. 3

## 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 LWLKabel die optischen Schnittstellen der Geräte nach dem Anschlußschema in Bild 4.
- Prüfen Sie alle Verbindungen auf ihre richtige Anschlußbelegung.
- Schließen Sie die Teilnehmer an ihre Spannungsversorgung an.

## 9 Installation

- Make sure that all equipment is off power to avoid electrical damage during installaion
- Connect the Fiber-Optic-Interface to the Com.-interface.
- Connect the FO cable with the Fiber-Optic Interface (see Pic.4).



Bild/Pic.4

## 10 RS232

Die vollständige Pinbelegung der RS232 Schnittstelle und die Bedeutung der Signale sind in der EIA RS232-C Norm beschrieben.

Vereinbarungsgemäß gibt es Geräte die als DTE (Data Terminal Equipment z.B. Computer) und DCE (Data Communication Equipment z.B. Modem) bezeichnet werden.

In der Norm ist der 25pol. Sub-D festgelegt, wobei sich auch die 9pol. Sub-D Ausführung etabliert hat.

DCE = Sub-D Buchse

DTE = Sub-D Stift

## 10 EIA-RS232 Standard

The full declaration of the RS232 Interface and the meaning of the signal names and symbols can be derived from the EIA RS232-C standard.

An agreed case is that RS232 devices are separated into two classes: DTE (Data Terminal Equipment exp. Computers) and DCE (Data Communication Equipment exp. Modems).

The standard describes the 25-way Sub-D, however the 9-way Sub-D is now more used.

DCE = Sub-D female

DTE = Sub-D male

### Beispiel 1: Pinbelegung 9pol. Sub-D

Pin	Name	DCE	DTE
1	DCD	Ausgang	Eingang
2	RxD	Ausgang	Eingang
3	TxD	Eingang	Ausgang
4	DTR	Eingang	Ausgang
5	GND	Masse	Masse
6	DSR	Ausgang	Eingang
7	RTS	Eingang	Ausgang
8	CTS	Ausgang	Eingang
9	RI	Ausgang	Eingang

### Example 1: Pinout 9-way Sub-D

Pin	Name	DCE	DTE
1	DCD	Output	Input
2	RxD	Output	Input
3	TxD	Input	Output
4	DTR	Input	Output
5	GND	Ground	Ground
6	DSR	Output	Input
7	RTS	Input	Output
8	CTS	Output	Input
9	RI	Output	Input

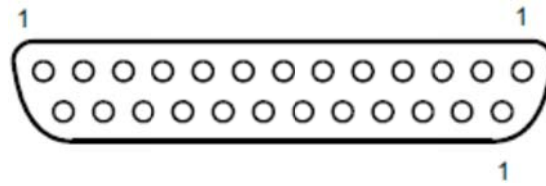
### Beispiel 2: Pinbelegung 25pol. Sub-D

Pin	Name	DCE	DTE
1	CG	Erde	Erde
2	TxD	Eingang	Ausgang
3	RxD	Ausgang	Eingang
4	RTS	Eingang	Ausgang
5	CTS	Ausgang	Eingang
6	DSR	Ausgang	Eingang
7	GND	Masse	Masse
8	DCD	Ausgang	Eingang
12	DCD2	Ausgang	Eingang
13	CTS2	Ausgang	Eingang
14	TXD2	Eingang	Ausgang
15	TxC	Ausgang	Eingang
16	RxD2	Ausgang	Eingang
17	RxC	Ausgang	Eingang
19	RTS2	Eingang	Ausgang
20	DTR	Eingang	Ausgang
22	RI	Ausgang	Eingang
23	DRS	A / E	A / E
24	TxC	Eingang	Ausgang
25	BUSY	Ausgang	Eingang

### Example 2: Pinout 25-way Sub-D

Pin	Name	DCE	DTE
1	CG	Earth	Earth
2	TxD	Input	Output
3	RxD	Output	Input
4	RTS	Input	Output
5	CTS	Output	Input
6	DSR	Output	Input
7	GND	Ground	Ground
8	DCD	Output	Input
12	DCD2	Output	Input
13	CTS2	Output	Input
14	TXD2	Input	Output
15	TxC	Output	Input
16	RxD2	Output	Input
17	RxC	Output	Input
19	RTS2	Input	Output
20	DTR	Input	Output
22	RI	Output	Input
23	DRS	I/O	I/O
24	TxC	Input	Output
25	BUSY	Output	Input

## 11 Sub-D Pinbelegung/ Device Sub-D Pin Out



PIN Nr.	Name	Funktion	PIN Nr.	Name	Funktion
2	TxD	Data IN	2	TxD	Data IN
3	RxD	Data OUT	3	RxD	Data OUT
7	GND	Bezugspotenzial	7	GND	Ground
9	DC	9..30V DC Input	9	Vin	+9...30V DC Input
18	Vcc	5V DC Input/Output	18	Vcc	+5V DC Input/Output

! Nicht aufgeführte Pins sind ohne Funktion und sollten nicht belegt werden. !

! Non declared pin are without function and should be left open. !

### 12 Grenzwerte

Spannungsversorgung +V +35V DC  
 Spannungsversorgung 5V +5,5V DC  
 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.

### 12 Maximum Ratings

Power supply +V +35V DC  
 Power supply 5V DC +5,5V DC  
 Storage temperature -55..+125°C  
 Operating temperature -40..+85°C  
 Stresses beyond those listed under 'Maximum Ratings' may cause permanent damage to the modem. Above listed values are stress limits only and functional operation of the media converter at these conditions is not recommended. Exposure to maximum rating conditions for extended periods may affect the modem reliability.

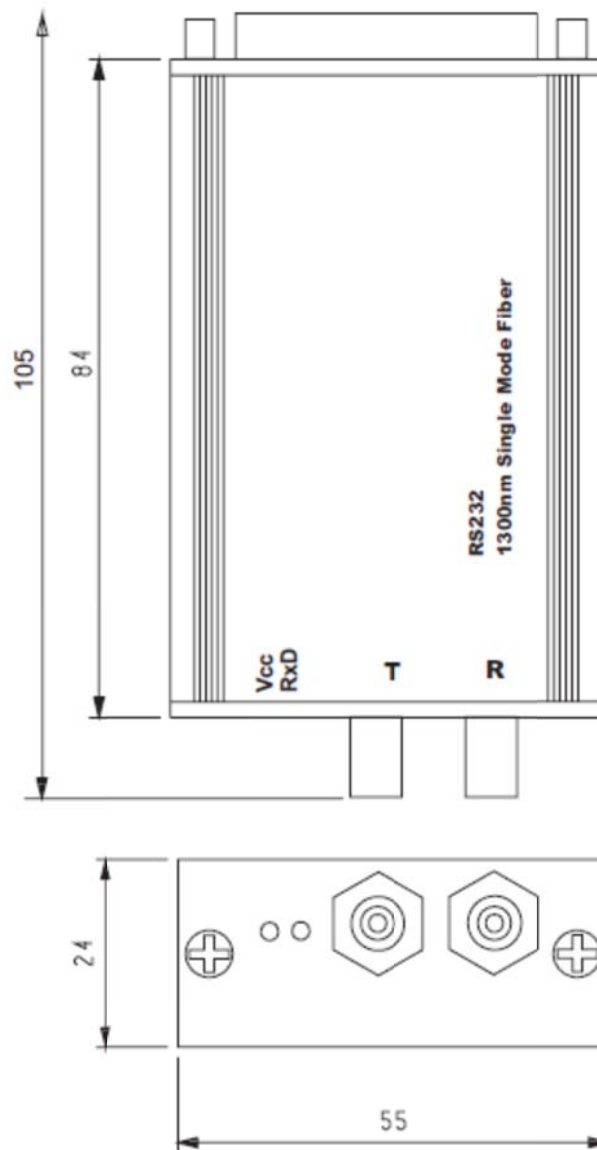
### 13 Technische Daten

**Datenrate:** 0 .. 120 kBit/s  
**Bitverzerrung:** ± 200ns  
**max. opt. P<sub>OUT</sub>:** 400µW / 9/125µm  
**min. opt. P<sub>IN</sub>:** ca. 10µW  
**Wellenlänge:** 1310nm  
**opt. Anschluß:** F-ST  
**max. Reichweite:** 20km SM-Faser  
**Datenformat el.:** RS232-C / V24  
**el. Anschluß:** 25-pol. Sub-D Buchse  
**Betriebsspannung:** +5V DC ±5% über Sub-D (oder 9 .. 30V DC über Sub-D)  
**Stromaufnahme:** 70mA (±10%) / 5V  
**LED Anzeigen:** grün = Vcc gelb = RxD  
**Gehäuse:** Aluminiumstrangpressprofil  
**Abmessungen:** ca. 105x55x24mm (LxBxH)  
**Schutzart:** IP40  
**Gewicht:** ca. 150g  
**Temperaturbereich:** -40 .. +80°C

### 13 Technical Data

**Data rate:** 0 .. 120 kBit/s  
**Bit distortion:** ± 200ns  
**max. opt. P<sub>OUT</sub>:** 400µW / 9/125µm  
**min. opt. P<sub>IN</sub>:** 10µW  
**Wavelength:** 1300nm  
**opt. Interface:** F-ST  
**max. Link length:** 20km / SM-fiber  
**Data format el.:** RS232-C / V24  
**el. Interface:** 25-way Sub-D female  
**Power supply:** +5V DC ±5% via Sub-D or 9 .. 30V DC via Sub-D  
**Current cons.:** 70mA (±10%) / 5V  
**LED Indicators:** green = Vcc yellow = RxD (rec. Data)  
**Case:** Aluminium extruded  
**Dimension:** approx. 105x55x24mm (LxWxH)  
**Protection class:** IP40  
**Weight:** approx. 240g  
**Temperature range:** -40 .. +80°C

## 14 Maßzeichnung/ Technical Drawing



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

The information furnished by EUROLAN GmbH in this data sheet is believed to be accurate and reliable. However, no responsibility is assumed by EUROLAN GmbH for its use. EUROLAN GmbH reserves the right to change circuitry and specifications at any time without notification to the customer.

[www.eurolan.de](http://www.eurolan.de)

**Bestellinformation / Ordering Information**

**Ausführung / Model**

1310 nm F-ST  
1310 nm F-ST Winkelhutschienenclip/rail mount

**Bestellnummer / Part Number**

901 RS 232 1K 035  
901 RS 232 1K W35

**EUROLAN GmbH**

Harburgerstr. 2-4  
27383 Scheeßel

Amtsgericht Walsrode HRB 71573 email: [eurolan@eurolan.de](mailto:eurolan@eurolan.de)

Tel 0049 4263 985480  
Fax 0049 4263 985489

-20160106