



**RS422 1Kanal / Voll Duplex / Pkt. zu Pkt. Verbindung**  
**RS422 1Channel / Full Duplex / Point to Point Link**



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 RS422 Datenkanal im „Voll-Duplex“-Betrieb. Je nach verwendetem Lichtwellenleiter können zwischen zwei Teilnehmern Übertragungsstrecken bis zu 3000m realisiert werden. In Verbindung mit RS422 Party-Line 1Kanal Modems läßt sich ein störeresicheres RS422 Bussystem auf LWL-Basis realisieren.

## 1 General

This device is a compact and robust modem for asynchronous data transmission in full-duplex mode, suitable for harsh environments in industrial applications. According to the used multimode fiber optic cable, data link length's up to 3000m are possible. Used in conjunction with RS422 Party-Line 1Channel modems it is possible to build a fiber optic RS422 bus system which is less interference prone.

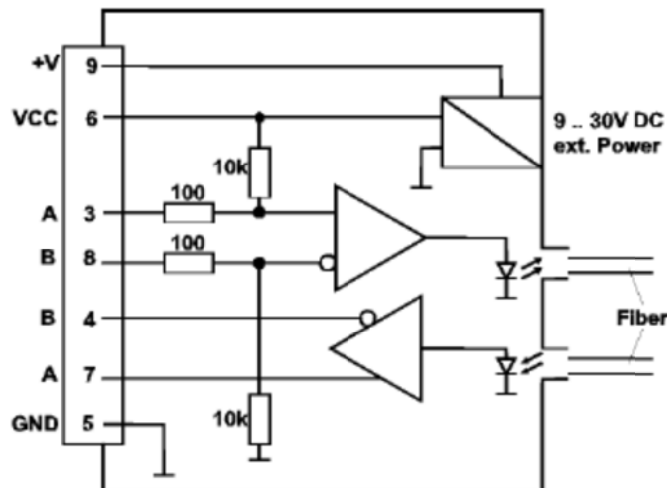
## 2 Eigenschaften

- 1Kanal RS422 - LWL Transceiver
- Voll-Duplex Datenübertragung
- Bidirektionale RS422-Schnittstelle
- 5 MBit Datenübertragungsrate
- Voll Protokoll-Transparent
- „Power-Good“ Anzeige
- „Receive-Data“ Anzeige
- 9-pol. Sub-D Buchse RS422 Schnittstelle
- F-SMA, F-ST oder RP<sub>opto</sub>-Clamp optische Anschlüsse
- Aluminiumgehäuse (optional mit Rastclip, für Montage auf 35mm Hutprofilschiene)
- 5V oder 9...30V DC Spannungsversorgung

## 2 Features

- 1Channel RS422 - FO Transceiver
- Full-Duplex Data Transmission
- 5MBit Data rate, NRZ coding
- Protocol-transparent
- 'Power-Good' LED
- 'Receive-Data' LED
- 9-way Sub-D Connector Female
- F-SMA, F-ST, RP<sub>opto</sub>-Clamp or other standardized optical connectors
- Aluminium case (optional with rail mounting latching element)
- PCB with protective coating
- +5V or 9 .. 30V DC Power Supply

## 3 Blockschaltbild/Block Diagram



Bild/Pic 2 Blockschaltbild/ Block diagram

#### 4 CE-Konformitätserklärung

Das RS422 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)

#### 4 CE-Conformation

The RS422 1Channel modem meets the requirements according to Article 4 and Appendix III of Directive 89/336/EWG: Electromagnetic Interference (EMI).  
The modem complies to the following standards:  
EN 55022 or EN 50081-1  
EN 55024 or EN 50082-1  
EN 50082-2 (Industrial use)

#### 5 Arbeitsweise

Das RS422 Half-Party-Line 1Kanal LWL-Modem ist ein Code-transparenter elektro-optischer Wandler. An der RS422-Schnittstelle ankommende Daten werden in optische Signale umgewandelt und vom angeschlossenen Lichtwellenleiter übertragen. Das RS422-Format wird nach folgender Regel in optische Signale umgesetzt:

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

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

Die interne Widerstandsbeschaltung des Modems (s. Blockschaltbild) verhindert, dass die elektrische Busleitung in einen undefinierten Zustand wechselt falls die RS422-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 RS422 Datenformat.

#### 5 Operation

The RS422 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 RS422 format. The RS422-FO conversion takes place acc. to following scheme:

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

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

The modem internal resistor termination (see block diagram) pulls the electrical bus wire into a defined state if the connected RS422 application driver changes to high impedance (HIGH-Z) condition.

**! Please check your application to avoid any mismatch on the electrical bus wire caused by the modem internal termination !**

#### 6 Spannungsversorgung

Das Modem bietet 3 Möglichkeiten der Spannungsversorgung:

##### **A) +5V DC $\pm 5\%$ an Pin 6 Sub-D**

Die Schraubklemme und Pin 9 darf nicht belegt werden.

##### **B) 9V..+30V DC (ungeregelt) an Schraub-klemme**

Ein Schaltregler erzeugt die +5V

Versorgungsspannung für die Elektronik des Modems. Pin 9 Sub-D darf nicht belegt werden. Pin 6 ist ein +5V Ausgang, der mit max. 50mA belastet werden kann.

##### **C) 9V..+30V DC (ungeregelt) an PIN 9 Sub-D**

Ein Schaltregler erzeugt die +5V

Versorgungsspannung für die Elektronik des Modems. Die 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) und C) dargestellt.

#### 6 Power Supply

The modem can be powerd by three different ways:

##### **A) +5V DC $\pm 5\%$ at Pin 6 Sub-D**

The screw terminal and Pin 9 must be unconnected.

##### **B) 9V..+30V DC (unregulated) at screw terminal**

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

Pin 6 is a +5V output with max. 50mA current load.

Pin 9 must be unconnected.

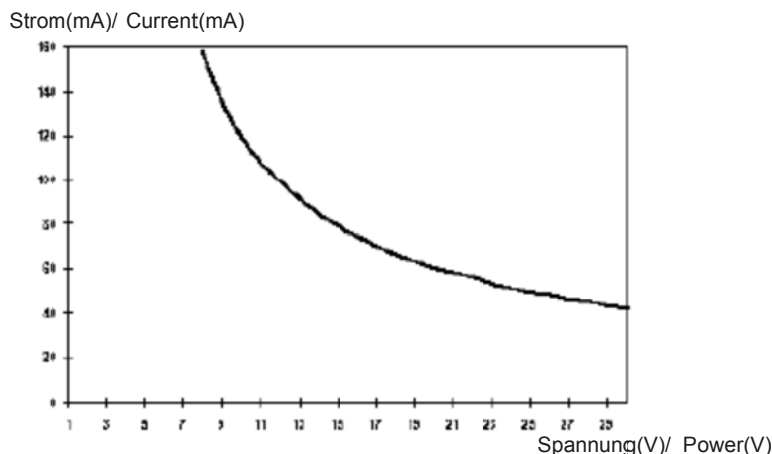
##### **C) 9V..+30V DC (unregulated) at Pin 9 Sub-D**

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

Pin 6 is a +5V output with max. 50mA current load.

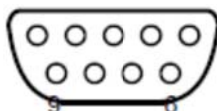
The screw terminal must be unconnected.

Pic. 3 shows the current consumption versus input power for case B) and C).



Bild/Pic. 3 Stromaufnahme/ Current consumption

## 7 Sub-D Pinbelegung/ Sub-D Pin Out



Bild/Pic.4 Sub-D Buchse Pinbelegung/ Sub-D female

PIN Nr.	Name	Funktion	PIN No.	name	function
1	NC	nicht belegt	1	NC	not connected
2	NC	nicht belegt	2	NC	not connected
3	TxD A	Daten In Positiv	3	TxD A	Data In positiv
4	RxD B	Daten Out Invertiert	4	RxD B	Data Out inverted
5	GND	Bezugspotential	5	GND	System Ground
6	VCC	+5V DC Input/Output	6	VCC	+5V DC input/output
7	RxD A	Daten Out Positiv	7	RxD A	Data Out positiv
8	TxD B	Daten In Invertiert	8	TxD B	Data In inverted
9	V+	9 .. 30V DC Eingang	9	V+	9..30V DC input

! Mit 'NC' bezeichnete Pins sind ohne Funktion und sollten nicht belegt werden. !

! 'NC' labeled pins are without function and should be left open. !

### 8 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 5.
- Prüfen Sie alle Verbindungen auf ihre richtige Anschlußbelegung.
- Schließen Sie die Geräte an ihre Spannungsversorgung an.

### 8 Installation

Place the modem at a suitable location  
 Though the modem is hot pluggable, make sure that all equipment is off power to avoid electrical damage during installation  
 Connect the modem to the RS422 interface of your application  
 Connect the FO cable with the Fiber-Optic Interface (see Pic. 5)  
 Check all connections for correct configuration  
 Power up your system



Bild 5 LWL-Verbindung/ FO-link

## 9 Grenzwerte

Spannungsversorgung +V	+35V DC
Spannungsversorgung 5V	DC+5,5V DC
RS422 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.**

## 9 Maximum Ratings

Power supply +V	+35V DC
Power supply 5V	DC+5,5V DC
RS422 driver current	70mA
Common mode input voltage	±12V
Storage temperature	-55..+125°C
Operating temperature	-40..+85°C

**Stresses beyond those listed under 'Maximum Ratings' may cause permanent damage to the modem. These are stress ratings only, and functional operation of the modem at these conditions is not implied. Exposure to maximum rating conditions for extended periods may affect the modem reliability.**

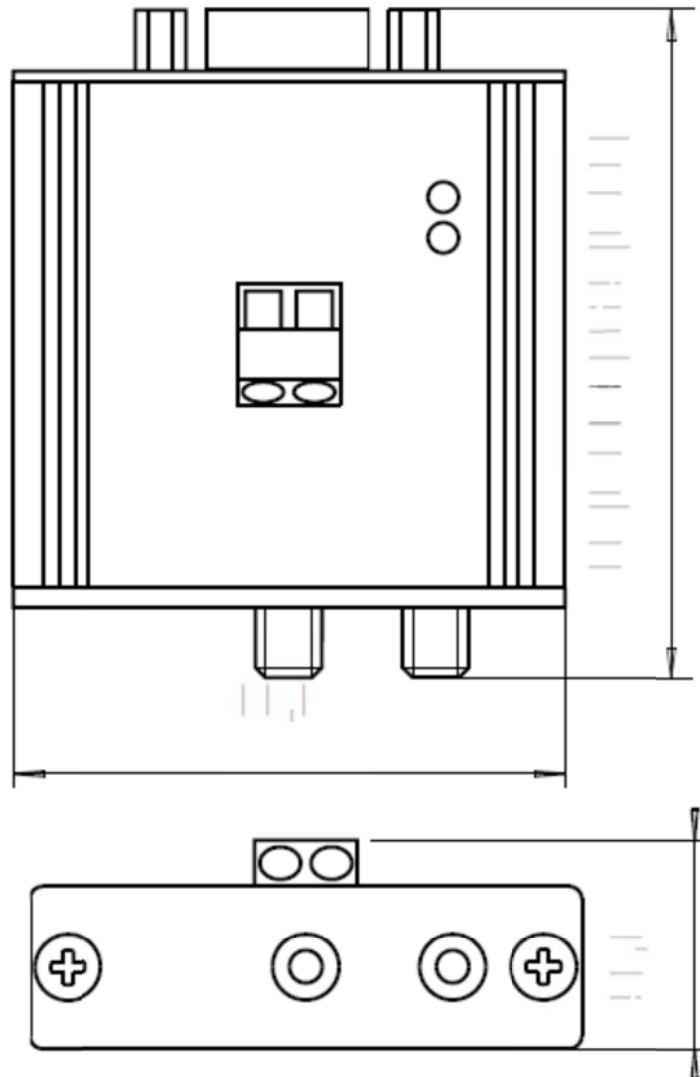
## 10 Technische Daten

Datenrate:	0 .. 5 MBit/s
Bitverzerrung:	max. ± 200ns
max. P <sub>OUT</sub> @850nm:	100µW / 200/230µm 27µW / 50/125µm 60µW / 62,5/125µm
max. P <sub>OUT</sub> @660nm:	700µW / 980/1000µm
min. P <sub>IN</sub> @850nm:	ca. 1µW
min. P <sub>IN</sub> @660nm:	ca. 3µW
Wellenlängen:	660nm, 850nm
opt. Anschluß:	F-ST, F-SMA
max. Reichweite:	3000m GI-Faser 2000m HCS-Faser 70m PO-Faser
Datenformat el.:	RS422
el. Anschluß:	9-pol. Sub-D Buchse
Betriebsspannung:	+5V DC ±5% Pin 6 Sub-D 9 .. 30V DC Pin 9 Sub-D 9 .. 30V DC PCB Terminal
Stromromaufnahme:	170mA (±10%) / 5V
LED Anzeigen:	grün = Vcc gelb = RxD (Datenempfang)
Gehäuse:	Al-Strangpressprofil
Abmessungen:	ca. 72x55x20mm (LxBxH)
Schutzart:	IP40
Gewicht: ca.	100g
Temperaturbereich:	-40 .. +80°C

## 10 Technical Data

data rate:	0 .. 5 MBit/s
bit distortion:	max. ± 200ns
max. P <sub>OUT</sub> @850nm:	100µW / 200/230µm 27µW / 50/125µm 60µW / 62,5/125µm
max. P <sub>OUT</sub> @660nm:	700µW / 980/1000µm
min. P <sub>IN</sub> @850nm:	approx. 1µW
min. P <sub>IN</sub> @660nm:	approx. 3µW
Wavelength:	660nm, 850nm
opt. interface:	F-ST, F-SMA, PR <sub>opto</sub> -Clamp
max. link length:	3000m 50µ GI-Fiber 2000m 200µ HCS-Fiber 70m 1000µ PO-Fiber
data format el.:	RS422
el. interface:	9-way Sub-D female
power supply:	+5V DC ±5% via Sub-D 9..30V DC via PCB terminal) or via Pin 9 Sub-D
current consumption:	170mA (±10%) / 5V
LED indicators:	green = Vcc yellow = RxD (rec. Data)
case:	Aluminium extruded
dimension:	approx. 72x55x20mm (LxBxH)
protection class:	IP40
weight:	approx. 100g
temperature range:	-40 .. +80°C

## 11 Gehäusezeichnung/ Case 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**

**Bestellnummer / Part Number**

660nm / F-SMA / POF	901RS4221K053
Winkelhutschienenclip/rail mount	901RS4221KR53
660nm / F-ST / POF	901RS4221K051
Winkelhutschienenclip/rail mount	901RS4221KR51
660 nm / RPOPTO-Clamp	901RS4221K055
Winkelhutschienenclip/rail mount	901RS4221KR55
850nm / F-SMA / MMF	901RS4221K049
Winkelhutschienenclip/rail mount	901RS4221KR49
850nm / F-ST / MMF	901RS4221K045
Winkelhutschienenclip/rail mount	901RS4221KR45

**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