



M12-Transceiver 650/1300nm 125MBit/s



Bild/Pic 1 M12 Transceiver



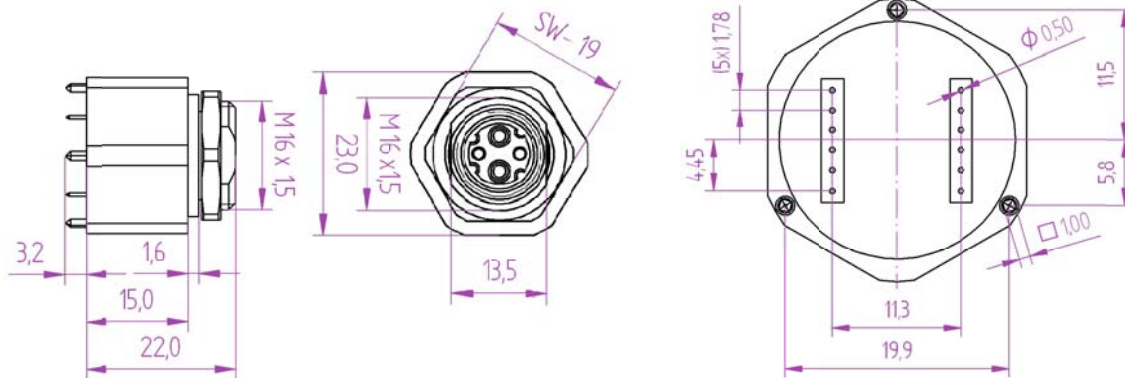
<p>1 Allgemeine Beschreibung</p> <p>650nm Der M12 Transceiver ist speziell geeignet für Anwendungen mit 1mm Kunststofffaser (POF). Die guten optischen Eigenschaften ermöglichen auch die Verwendung der 200/230µm HCS bzw. PCS Faser. Eine I²C Schnittstelle ermöglicht die Überwachung und das Management des Transceivers.</p> <p>1300nm Der M12 Transceiver ist geeignet für Anwendungen mit 50/125µm bzw. 62,5/125µm Multimode GI-Faser. Bestückt mit einer schnellen Sender- und Empfängerschaltung mit 1300nm optischer Wellenlänge bei einer hohen optischen Ausgangsleistung, ist der Transceiver eine gute Alternative in Datenübertragungssystemen mit GI-Fasern. Eine I²C Schnittstelle ermöglicht die Überwachung und das Management des Transceivers.</p>	<p>1 General Description</p> <p>650nm The M12 transceiver is especially suitable for applications with 1mm plastic fiber (POF). The good optical properties also permit the use of the HCS 200/230µm or PCS fiber. An I²C interface allows the monitoring and management of the transceiver.</p> <p>1300nm The M12 transceiver is suitable for applications with 50/125µm or 62.5 / 125 microns multimode GI fiber. Equipped with a fast transmitter and receiver circuit with 1300nm optical wavelength at a high optical output power, the transceiver is a good alternative in data transmission systems with GI fibers. An I²C interface allows the monitoring and management of the transceiver.</p>
<p>2 Anwendungen</p> <p>Aufgrund der hohen Datenübertragungsrate von 125 MBit/s, den guten optischen Eigenschaften und der einfachen Anschlußtechnik des Lichtwellenleiters, findet der Transceiver eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - optische Netzwerke - Fast-Ethernet - Industrieelektronik - Leistungselektronik 	<p>2 Applications</p> <p>Due to the high data transmission rate of 125 Mbit / s, good optical properties and easy connection of optical waveguide technology, the transceiver is a plurality of applications:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optical networks - Fast Ethernet - Industrial Electronics - Power Electronics
<p>3 Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> - 650 oder 1300nm Wellenlänge - geeignet für 1mm PO-Faser - geeignet für 200/230µm HCS-Faser - geeignet für 50/125/62,5/125mm GI Faser - 19dBm Ausgangsleistung (50/125µm GI) 1300nm - 30dBm Empfängerempfindlichkeit 1300nm - 125MBit/s - 3dBm Ausgangsleistung in 1mm POF - 12dBm Ausgangsleistung in 200/230µm HCS - 20dBm Empfängerempfindlichkeit 125MBit/s +3.3V Spannungsversorgung PECL Ein-/Ausgänge Signal Detect (SD) Ausgang - I²C Managment Interface - Metallgehäuse 	<p>3 Properties</p> <ul style="list-style-type: none"> - 650 or 1300nm wavelength - Suitable for 1mm PO-fiber - Suitable for 200/230µm HCS fiber - Suitable for 50/125/62, 5/125mm GI fiber - 19dBm output power (50/125µm GI) 1300nm - 30dBm receiver sensitivity 1300nm - 125MBit / s - 3dBm output power in 1mm POF - 12dBm output power in 200/230µm HCS - 20dBm receiver sensitivity 125MBit / s +3.3 V power supply PECL inputs and outputs Signal Detect (SD) output - I²C Interface Management - Metal housing



4 Maßzeichnungen

Gehäuse / Housing

Bohrplan (Ansicht Unterseite)
Drilling diagram (bottom view)



Bild/Pic 2 Zeichnung M12 Transceiver / Drawing M12 transceiver

5 Grenzwerte

Belastungen die über die als `Grenzwerte` angegebenen hinausgehen, können das Bauelement dauerhaft beschädigen. Die Grenzwerte stellen Belastungsgrenzen des Bauelementes dar.

Der dauerhafte Betrieb mit diesen Werten wird nicht empfohlen, da die Zuverlässigkeit des Bauelementes darunter leiden kann.

5 Limits

Loads beyond the `an` as-given limits can damage the construction element permanently. The limits are designed load limits of the component .

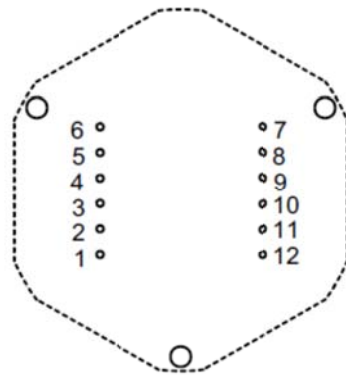
The permanent operation at these conditions is not recommended because the reliability of the device can suffer.

Parameter	Wert	Einheit	Parameter	Value	Unit
Betriebstemperatur	-40...+85	C°	Operating temperature	-40 ... +85	° C
Lagertemperatur	-40...+100	C°	Storage temperature	-40 ... +100	° C
Versorgungsspannung	4	V	Supply voltage	4	V
Eingangsspannung	-0,5...Vcc	V	Input Voltage	-0.5 Vcc	V
Differenzeingangs- spannung	1,4	V	Differential input voltage	1.4 V	
Ausgangsstrom	50	mA	Output current of	50	mA

Parameter	Symbol	Bedingung Condition	Min.	Typ.	Max.	Einheit unit
Lagertemperatur Storage temperature	T _s		-40		100	°C
Umgebungstemperatur Ambient operating temperature	T _c		-40		85	°C
Versorgungsspannung Supply voltage	V _{CC}		3	3.3	3.6	V
Differenzeingangs-spannung Differential input voltage	V _D		1	1.4	1.8	V
Strombelastbarkeit Data and signal detect output load			50			Ω
Datenrate Signalling rate (Fast-Ethernet)	B			125		MBit/s
Feuchtigkeit / Humidity			5		95	%
Sender/Transmitter						
Max. Wellenlänge Output center wavelength	1300nm 650nm	λ _{max}	1280 625	1310 650	1340 675	nm
Durchschnittliche optische Ausgangsleistung Average output power 1300nm 650nm		P _{Out AVG}	50/125μm GI- fiber 50% DC NA 0.2 1mm POF50% DC NA 0.5			dBm
Stromaufnahme Power supply current		I _{CC}		90	120	mA
Anstiegsschaltzeit Optical rise time		t _r			1.8	ns
Abfallsschaltzeit Optical fall time		t _f			1.8	ns
Dateneingangsstrom log. 0 Data input current low		I _{il}	-50			μA
Dateneingangsstrom log. 1 Data input current high		I _{ih}			50	μA
Dateneingangsspannung log. 0 Data input voltage low		V _{il} -V _{CC}	-1.81		-1.475	V
Dateneingangsspannung log. 1 Data input voltage high		V _{ih} -V _{CC}	-1.165		-0.88	V
Empfänger/Receiver						
Empfängerempfindlichkeit Receiver sensitivity	1300nm 650nm				-31 -25	dBm
Max. Eingangsleistung Maximum input power			-3			dBm
Stromaufnahme Power supply current		I _{CC}	no load	70	80	mA
Signaldetektion Schwellwert Signal detect - threshold value	1300nm 650nm				-29.2 -20	dBm
Signaldetektion Hysterese Signal detect - hysteresis	1300nm 650nm		1.5 1,5	2.5 3	5 6	dB
Signaldetektion Anschaltzeit Signal detect - assert time		A _{S_max}			10	μs
Signaldetektion Abfallzeit Signal detect - deassert time		A _{NS_max}			10	μs
Signaldetektion Ausgangsspannung log. 0 Signal detect - output voltage low		V _{ol} -V _{CC}	-1.83		-1.55	V
Signaldetektion Ausgangsspannung log. 1 Signal detect - output voltage low		V _{oh} -V _{CC}	-1.08		-0.88	V
Datenausgangsspannung log. 0 Data output voltage low		V _{ol} -V _{CC}	-1.83		-1.55	V
Datenausgangsspannung log. 1 Data output voltage high		V _{oh} -V _{CC}	-1.08		-0.88	V
Datenausgang Anstiegszeit Data output rise time		t _r	20-80%		2.2	ns
Datenausgang Abfallzeit Data output fall time		t _f	80-20%		2.2	ns
Bitfehlerrate Bit error rate					BER<1E- 10	
			λ=1310nm, @125Mbps, Pin=- 27dB/m, PRBS23 λ=650nm, @125Mbps, Pin=-10dB/m, PRBS23			



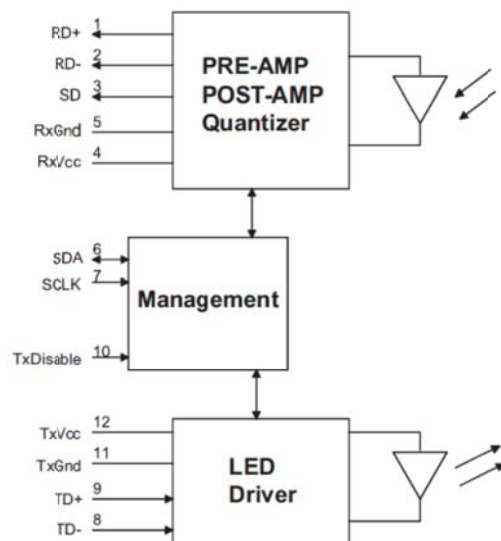
7 Pinbelegung



Pin	Name	Funktion/Function
1	RD+	receive data out +
2	RD-	receive data out -
3	SD	signal detect
4	RxVcc	+3.3V receiver
5	RxGnd	Gnd receiver
6	SDA	I ² C serial data IO
7	Sclk	I ² C serial clock input
8	TD-	transmit data in -
9	TD+	transmit data in +
10	Tx	disable transmitter input
11	TxGnd	Gnd transmitter
12	TxVcc+3.3V	transmitter

<p>8 Anwendungshinweise</p> <p>Die Transceiver 650nm sind für 1mm PO-Fasern ausgelegt. Die max. erreichbaren Übertragungsstrecken betragen 75m. Die Transceiver 1300nm sind für 50/125µm GI-Fasern ausgelegt. Die max. erreichbaren Übertragungsstrecken betragen 2500m. Für ein optimales Übertragungsverhalten und um die max. Übertragungsstrecke zu erhalten achten Sie bitte auf einwandfrei konfektionierte Lichtwellenleitersteckverbinder.</p>	<p>8 Application Notes</p> <p>The transceiver 650nm are for 1mm PO fibers be sets. The max. achievable transmission links amount to 75m. The transceivers are designed for 1300nm 50/125µm GI fibers. The max. achievable transmission links are 2500m. For optimal transmission behavior and to reach max transmission link please pay attention to properly assembled fiber optic connectors.</p>
<p>9 Externe Beschaltung</p> <p>Für eine optimale Funktion des Transceivers ist eine Entkopplung der Versorgungsspannung und ein Leitungsabschluß, wie in Bild 4 dargestellt, erforderlich. Die Entkoppelkondensatoren und Abschlußwiderstände sollten so nah wie möglich an den Eingängen des Transceivers bzw. des PECL Receivers liegen.</p>	<p>9 External wiring</p> <p>For optimum performance of the transceiver is a decoupling of the supply voltage and a line termination, as shown in Figure 4, is required. The decoupling capacitors and termination resistors should be as close as possible to the inputs of the transceiver or the PECL receiver.</p>

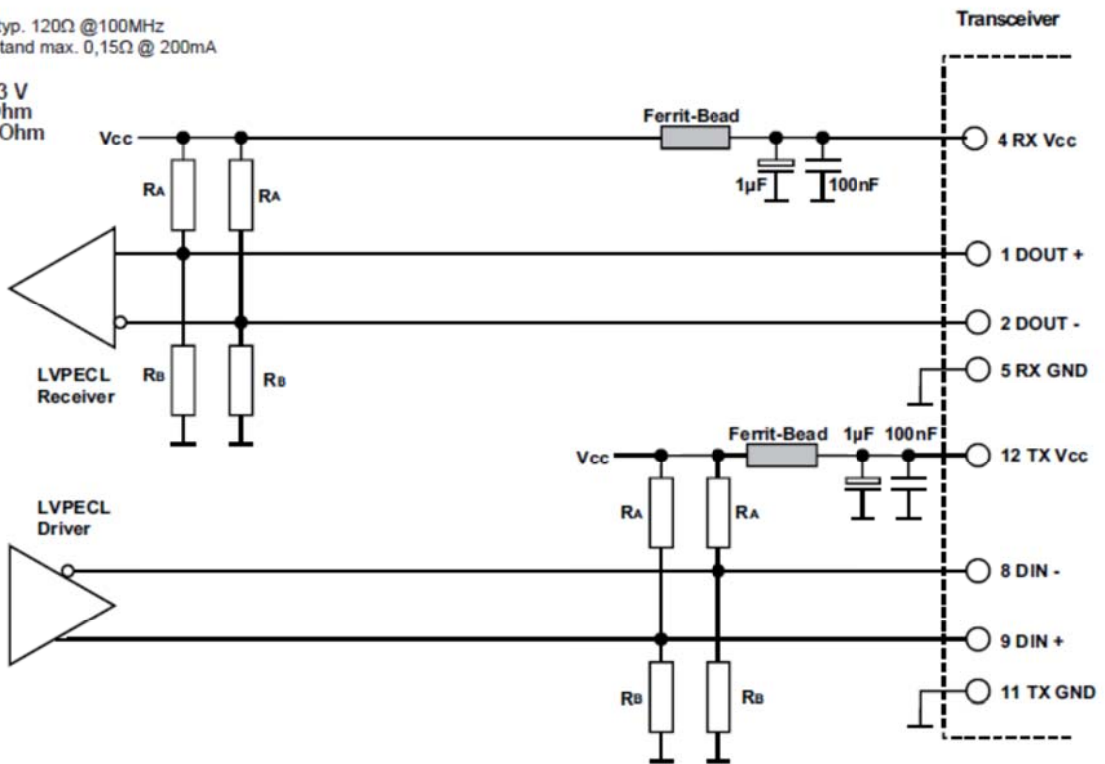
10 Blockschaltbild / Block diagram



Bild/Pic 5 Blockschaltbild M12-Transceiver / Block diagram of M12 transceiver

Ferrite:
 Impedanz typ. $120\Omega @ 100\text{MHz}$
 DC Widerstand max. $0,15\Omega @ 200\text{mA}$

$V_{CC} = 3,3\text{ V}$
 $R_a = 820\Omega$
 $R_b = 1300\Omega$



Bild/Pic 4 Parallel Abschluss (Thevenin Equivalent) / Parallel degree (Thevenin equivalent)

11 I2C Adressen / addresses

Serial Address = A0 (HEX)			
Address (HEX)	Field Size (Byte)	Name	Description
00-5F	96	Serial ID	GP NVRAM; R/W under valid OEM password
60-7F	32	Vendor Specific	Vendor specific EEPROM
80-FF	128	Reserved	Reserved for future use

Serial Address = A2 (HEX)			
Address (HEX)	Field Size (Byte)	Name	Description
00-27	40	Alarm and Warning Threshold	High/Low limits for warning and alarms
28-37	16	Reserved	Reserved – do not write; reads undefined
38-5B	36	Calibration Constants	Numerical constants for external calibration
5C-5E	3	Reserved	Reserved – do not write; reads undefined
5F	1	Checksum	GP NVRAM; R/W under valid OEM password
60-69	10	Analog Data	Real time analog parameter data
6A-6D	4	Reserved	Reserved – do not write; reads undefined
6E	1	Control/Status Bits	Control and status bits
6F	1	Reserved	Reserved – do not write; reads undefined
70-71	2	Alarm Flags	Alarm status bits; read only
72-73	2	Reserved	Reserved – do not write; reads undefined
74-75	2	Warning Flags	Warning status bits; read only
76-77	2	Reserved	Reserved – do not write; reads undefined
78-7B	4	OEMPW	OEM password entry field
7C-7F	4	Reserved	Reserved – do not write; reads undefined
80-F7	120	User Scratchpad	User writeable EEPROM
F8-F9	2	Reserved	Reserved – do not write; reads undefined
FA	1	USRPWSET	User password setting; read/write using any pw; returns zero otherwise
FB	1	USRPW	Entry field for user password
FC-FD	2	POH	Power-On hour meter result; read only;
FE	1	Data Ready Flags	Data ready bits for each measured parameter; read only
FF	1	User Control	End-user control and status bits



11 I2C Adressen / addresses (Forts.)

Serial Address = A4 (HEX)			
Address (HEX)	Field Size (Byte)	Name	Description
00-3F	64	APCLUTn	APC look up table
40-7F	64	MODLUTn	VMOD look up table
80-BF	64	FLTUT	Bias current fault threshold look up table
C0-FF	64	EOLLUTn	Bias current high alarm look up table

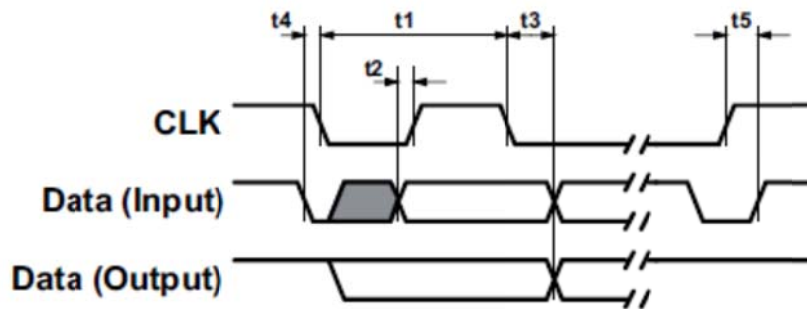
Serial Address = A6 (HEX)			
Address (HEX)	Field Size (Byte)	Name	Description
00	1	OEMCFG0	Control and status bits
01	1	OEMCFG1	Control and status bits
02	1	OEMCFG2	Control and status bits
03	1	APCSET0	APC setpoint 0
04	1	APCSET1	APC setpoint 1
05	1	APCSET2	APC setpoint 2
06	1	MODSET	DAC setpoint
07	1	BFLT	Bias current fault comparator threshold
08	1	TXPFLT	TX power fault threshold
09	1	LOSFLT	RX loss fault comparator threshold
0A	1	FLTMR	Fault comparator masking interval timer setting
0B	1	FLMSK	Fault source mask bits
0C-0F	2	OEMPWSET	OEM area access password
10	1	OEMCAL0	OEM calibration register 0
11	1	OEMCAL1	OEM calibration register 1
12	1	LUTNDX	Look up table index read back
13	1	Reseved	Reseved for future use
14	1	APCDAC	Reads back current APC DAC setting
15	1	MODDAC	Reads backcurrent MOD setting
16	1	OEMREAD	Reads back OEM calibration data
17	1	LOSFLTn	LOS de-assert threshold
18	1	RXPOT	RX-Pot tab selection
19	1	OEMCFG4	Start selection bits



12 I²C Interface

I ² C Interface			
Parameter	Symbol	Value	Unit
Low output voltage	V_{OL}	0.8	V (max)
High input voltage	V_{IH}	2.1	V (min)
Clock period	t_1	2.5	μs (min)
Data IN setup time	t_2	100	ns (min)
Data OUT stable	t_3	300	ns (min)
Data low to Clk low	t_4	100	ns (min)
Data high to Clk high	t_5	100	ns (min)

13 I²C Timing



Bild/Pic 6 I²C Timing

Alle Informationen in den Datenblättern von Eurolan 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.

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

14 Bestellinformation/Ordering Information

Ausführung/Specification

Bestellnummer/ Part Number

650nm M12
1300nm M12

905TR650M1201
905TR130M1201

EUROLAN GmbH

Harburgerstr. 2-4
27383 Scheeßel

Amtsgericht Walsrode HRB 71573 email: eurolan@eurolan.de

Tel 0049 4263 985480
Fax 0049 4263 985489

-20150112