

Wiring Diagram

Pin	Pin assignment	Wiring Diagram
Pin 1	+24 VDC	
Pin 2 (Out 2)	analog	
Pin 3	GND	
Pin 4 (Out 1)	PNP, NO	
Pin 5	teach-in	

DE Kurzbetriebsanleitung

Ultraschallsensoren – Baureihe High End

Weitere Unterlagen

Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet unter www.turck.com folgende Unterlagen:

- Datenblatt
- Betriebsanleitung
- Systemstarthandbuch IO-Link
- IO-Link-Parameter
- EU-Konformitätserklärung

Zu Ihrer Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte sind ausschließlich für Anwendungen in der industriellen Automation vorgesehen. Die Ultraschallsensoren erfassen berührungslos die Anwesenheit von festen oder flüssigen Objekten sowie den Abstand zu den Objekten. Die Geräte dürfen nur wie in dieser Anleitung beschrieben verwendet werden. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß; für daraus resultierende Schäden übernimmt Turck keine Haftung.

Naheliegende Fehlanwendung

Die Geräte sind keine Sicherheitsbauteile und dürfen nicht zum Personen- oder Sachschutz eingesetzt werden.

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Nur fachlich geschultes Personal darf das Gerät montieren, installieren, betreiben, parametrieren und instand halten.
- Das Gerät erfüllt ausschließlich die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich und ist nicht zum Einsatz in Wohngebieten geeignet.
- Nicht alle Objekte werden vom Sensor gleich gut erkannt. Die Erkennung des Objekts vor dem regulären Betrieb prüfen.
- Bei defektem Stecker sowie bei sichtbaren Fehlern am Sensor Gerät austauschen.

Produktbeschreibung

Geräteübersicht

Abbildung	Typ
Abb. 1	RU...U-M18E-LIU2PN8X2T-H1151
Abb. 2	RU...U-M30E-LIU2PN8X2T-H1151
Abb. 3	RU600U-M30E-LIU2PN8X2T-H1151
Abb. 4	RU...U-M18ES-LIU2PN8X2T-H1151

Funktionen und Betriebsarten

Die Ultraschallsensoren verfügen über zwei Ausgänge, die unabhängig voneinander eingestellt werden können. Ausgang 1 ist als Schaltausgang nutzbar, Ausgang 2 ist wahlweise als Schaltausgang, Stromausgang oder Spannungsausgang verwendbar. Die Sensoren können im Normalbetrieb als Taster oder Reflexionsschranke betrieben werden. Der Anwender kann einen Einzelschaltpunkt sowie eine Fenster- oder Hysteresefunktion einstellen. Weitere Betriebsarten (Einweg-, Multiplex- oder Synchron- oder Freigabebetrieb) sind über IO-Link parametrierbar.

Montieren

Die Sensoren dürfen in beliebiger Ausrichtung montiert werden. Das maximale Anziehdrehmoment bei der Befestigung des Sensors beträgt 20 Nm.

- Montagefläche und ihre Umgebung reinigen.
- Bei Verwendung einer Montagehilfe: Sensor in der Montagehilfe befestigen.
- Sensor oder Montagehilfe am vorgesehenen Einsatzort montieren.
- Sicherstellen, dass der rückwärtige Stecker erreichbar bleibt.

EN Quick-Start Guide

Ultrasonic Sensors – High-End Series

Other documents

Besides this document the following material can be found on the Internet at www.turck.com:

- Data sheet
- Operating instructions
- IO-Link system start manual
- IO-Link parameters
- EU declaration of conformity

For your safety

Intended use

The devices are only designed for use in industrial applications. The ultrasonic sensors are intended for the contactless detection of solid or liquid objects as well as the distance to the objects. The devices must only be used as described in these instructions. Any other use is not in accordance with the intended use; Turck accepts no liability for any resulting damage.

Obvious misuse

The devices are not safety components and must not be used for the protection of persons or property.

General safety notes

- The device must only be fitted, installed, operated, parameterized and maintained by trained and qualified personnel.
- The devices only meet the EMC requirements for industrial areas and are not suitable for use in residential areas.
- Not all objects are detected equally well by the sensor. The detection of the object must be checked by the user prior to normal operation.
- The sensor must be replaced or repaired immediately if the connector is faulty or the sensor has any visible faults.

Product description

Device overview

Figure	Type
Fig. 1	RU...U-M18E-LIU2PN8X2T-H1151
Fig. 2	RU...U-M30E-LIU2PN8X2T-H1151
Fig. 3	RU600U-M30E-LIU2PN8X2T-H1151
Fig. 4	RU...U-M18ES-LIU2PN8X2T-H1151

Functions and operating modes

The ultrasonic sensors are provided with two outputs that can be set independently of each other. Output 1 can be used as a switching output, output 2 can be used either as a switching output, a current output or a voltage output. The sensors can be run in normal operation as diffuse mode or retro-reflective sensors. The user can set an individual switch point as well as a window or hysteresis function. Other operating modes (opposed mode, multiplex, synchronous or enable mode) can be set via IO-Link.

Mounting

The sensors can be mounted in any position (orientation). The maximum tightening torque for fastening the sensors is 20 Nm.

- Clean the mounting surface and its surrounding area.
- When using a mounting bracket: Install the sensor in the mounting bracket.
- Install the sensor or the mounting fixture at the intended location.
- Make sure that the rear connector remains accessible.

- Mount the sensor so that the blind zone is clear of any relevant objects. Refer to Fig. 5 (RU40...), Fig. 6 (RU130...), Fig. 7 (RU300...) and Fig. 8 (RU600...) for the blind zone and sensing range.
- If you use more than one ultrasonic sensor in your application, you must avoid an overlap of the sonic cones. This can occur if two sensors are mounted less than 200 mm (RU40...), 450 mm (RU130...), 1000 mm (RU300...) or 2000 mm (RU600...) apart. If the distance between the sensors is less than this, you must synchronize the sensors via IO-Link. Refer to the operating instructions (D102284) and the IO-Link parameter setting instructions (D102012) for more information.

Connection

- Connect the female connector of the connection cable to the male connector of the sensor.
- Connect the open end of the connection cable to the power supply and/or the processing units.

Commissioning

The device is operational automatically once the cables are connected and the power supply is switched on.

Operation

! NOTICE
Incorrect use of the sensor
Possible damage to property due to malfunction
➤ Prevent the accumulation of material deposits on the surface of the sonic transducer.
➤ Keep the blind zone of the sensor free. Refer to the technical data for the blind zone S_{min} of the sensor.

Operation as a diffuse mode sensor – LED functions

LED	Meaning
yellow	NO contact: Object within the teach-in range. Switching output 1 on NC contact: No object within the teach-in range, switching output 1 on
green	NO contact: Object within the sensing range, but not in the teach-in range, switching output 1 off NC contact: Object within the teach-in range, switching output 1 off
off (only NO contact)	No object within the sensing range, switching output 1 off

Operation as a retro-reflective sensor – LED functions

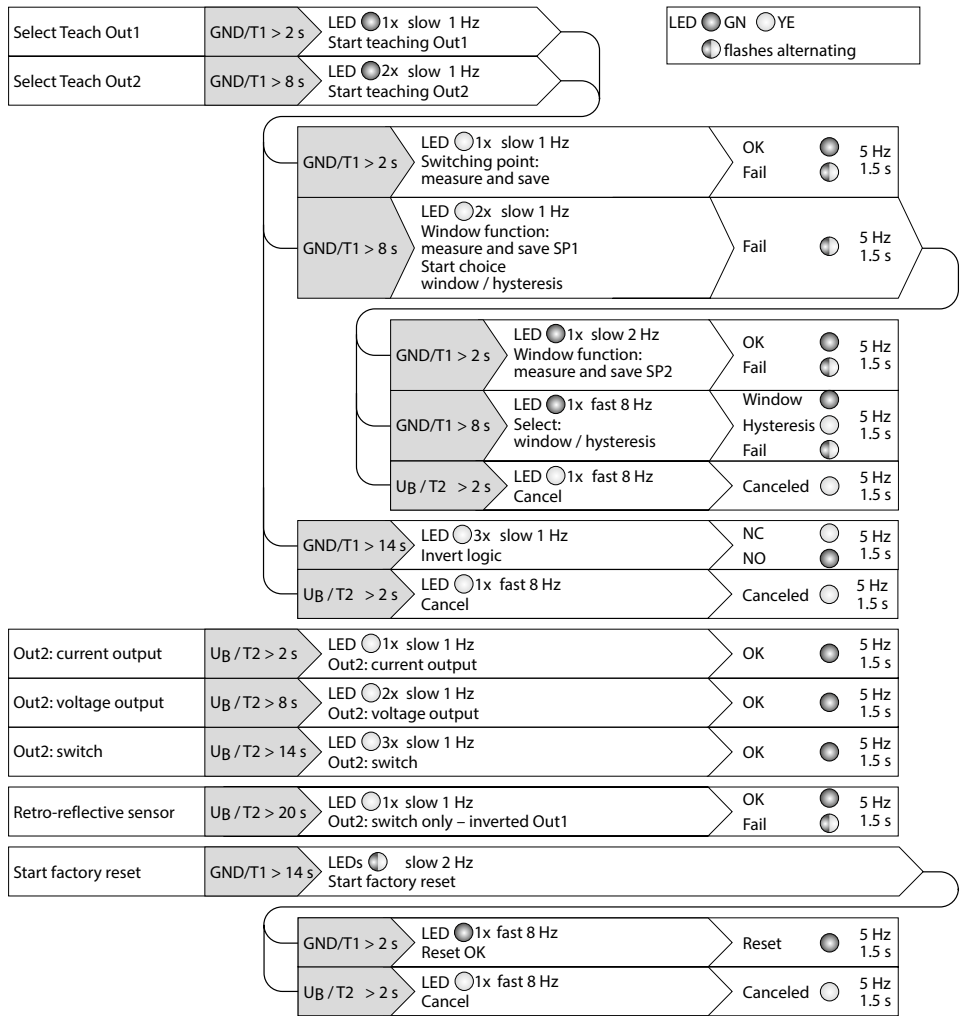
LED	Meaning
yellow	Reflector present, switching output 1 on
green	Object between sensor and reflector, switching output 1 off
off	No object within the sensing range, switching output 1 off

Switching output 2 inverts the signal of switching output 1.

Operation in IO-Link mode – LED functions

LED	Meaning
green, lit with short interruptions	IO-Link mode started

Flow chart – Setting



DE Kurzbetriebsanleitung

Einstellen und Parametrieren

Die Geräte lassen sich wie folgt teachen:

	gegen GND teachen	gegen U _B teachen
Teach-Adapter	Taster gegen GND drücken	Taster gegen U _B drücken
manuelles Brücken (kurzschließen)	Pin 3 (BU) mit Pin 5 (GY) kurzschließen	Pin 1 (BN) mit Pin 5 (GY) kurzschließen
Taster am Gerät	Taster 1 drücken	Taster 2 drücken

Teach-Vorgang abbrechen: mindestens 2 s gegen U_B teachen.
Der Teach-Adapter TX1-Q20L60 gehört nicht zum Lieferumfang. Zum Teachen wird der Adapter zwischen Sensor und Anschlusskabel angeschlossen. Nach erfolgreichem Teach-Vorgang wechseln die Geräte automatisch in den Normalbetrieb.

HINWEIS

Die Geräte mit Teach-Tastern sind bis 300 s nach Anlegen der Versorgungsspannung bereit zum Teachen, danach werden die Teach-Taster automatisch verriegelt. Ein erneuter Teach-Vorgang über die Taster am Gerät ist nur nach Spannungs-Reset möglich.

Der Teach-Vorgang sowie die einstellbaren Parameter und die LED-Funktionen sind in dem Ablaufdiagramm (Abb. „Flow Chart – Setting“) dargestellt.

Ausgang auswählen

- Schaltausgang 1: 2...7 s gegen GND teachen.
- Ausgang 2: 8...13 s gegen GND teachen.

Schaltpunkt einstellen

- Schaltausgang auswählen.
- Objekt für Schaltpunkt positionieren.
- 2...7 s gegen GND teachen.

Grenzwerte für Fensterfunktion einstellen

- Schaltausgang auswählen.
- Objekt für 1. Schaltpunkt positionieren.
- 8...13 s gegen GND teachen.
- Objekt für 2. Schaltpunkt positionieren.
- 2...7 s gegen GND teachen.

Umschalten zwischen Hysterese und Fensterfunktion

- Schaltausgang auswählen.
- Objekt beliebig im Erfassungsbereich positionieren.
- 8...13 s gegen GND teachen.
- Erneut 8...13 s gegen GND teachen.

Ausgangsfunktion invertieren (Öffner/Schließer)

- Schaltausgang auswählen.
- Mind. 14 s gegen GND teachen.

Betrieb als Reflexionsschranke einstellen

- Reflektor im Erfassungsbereich positionieren.
- Mind. 20 s gegen U_B teachen.

Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

- 14...19 s gegen GND teachen.
- Mind. 2 s gegen GND teachen.

Ausgang 2 als Stromausgang einstellen

- 2...7 s gegen U_B teachen.
- Grenzwerte für Fensterfunktion einstellen (s. o.).

Ausgang 2 als Spannungsausgang einstellen

- 8...13 s gegen U_B teachen.
- Grenzwerte für Fensterfunktion einstellen (s. o.).

Ausgang 2 als Schaltausgang einstellen

- 14...19 s gegen U_B teachen.

Reparieren

Das Gerät ist nicht zur Reparatur durch den Benutzer vorgesehen. Sollte das Gerät defekt sein, nehmen Sie es außer Betrieb. Bei Rücksendung an Turck beachten Sie bitte unsere Rücknahmebedingungen.

Entsorgen

Die Geräte müssen fachgerecht entsorgt werden und gehören nicht in den normalen Hausmüll.

EN Quick-Start Guide

Setting and parameterization

Teach in the devices as follows:

	Teach to GND	Teach to U _B
Teach adapter	Press the push-button to GND	Press the push-button to U _B
Manual bridging (shorting)	Bridge Pin 3 (BU) with Pin 5 (GY)	Bridge Pin 1 (BN) with Pin 5 (GY)
Pushbutton on the device	Press pushbutton 1	Press pushbutton 2

Abort teach operation: Teach to U_B for at least 2 s.
The TX1-Q20L60 teach adapter is not supplied with the device. To use the teach adapter connect it between the sensor and the connection cable. The devices switch automatically to normal operation after the teach operation is successfully completed.

NOTE

The devices with teach buttons are ready for teaching up to 300 s after the power supply is switched on. The teach buttons are then automatically locked. A new teach operation using the pushbuttons on the device is only possible after the power supply has been reset.

The teach operation as well as the adjustable parameters and LED functions are shown in the flow chart (Fig. “Flow Chart – Setting”).

Selecting the output

- Switching output 1: Teach to GND for 2...7 s.
- Output 2: Teach to GND for 8...13 s.

Setting the switch point

- Select the switching output.
- Position the object for the switch point.
- Teach to GND for 2...7 s.

Setting the limit values for the window function

- Select the switching output.
- Position the object for switch point 1.
- Teach to GND for 8...13 s.
- Position the object for switch point 2.
- Teach to GND for 2...7 s.

Switching between hysteresis function and window function

- Select the switching output.
- Position the object at any point in the sensing range.
- Teach to GND for 8...13 s.
- Teach to GND again for 8...13 s.

Inverting the output function (NO/NC)

- Select the switching output.
- Teach to GND for at least 14 s.

Setting operation as a retro-reflective sensor

- Position the reflector in the sensing range.
- Teach to U_B for at least 20 s.

Restoring the factory settings

- Teach to GND for 14...19 s.
- Teach to GND for at least 2 s.

Setting output 2 as a current output

- Teach to U_B for 2...7 s.
- Set the limit values for the window function (see above).

Setting output 2 as voltage output

- Teach to U_B for 8...13 s.
- Set the limit values for the window function (see above).

Setting output 2 as a switching output

- Teach to U_B for 14...19 s.

Repair

The device must not be repaired by the user. The device must be decommissioned if it is faulty. Observe our return acceptance conditions when returning the device to Turck.

Disposal

The devices must be disposed of correctly and must not be included in normal household garbage.

Technical Data | Technische Daten

Technical features	RU40...	RU130...-M18...	RU130...-M30...
Blind zone S _{min}	2.5 cm	15 cm	15 cm
Coverage	40 cm	130 cm	130 cm
Max. approach speed	4 m/s	8 m/s	8 m/s
Max. traverse speed	1.5 m/s	1.5 m/s	1.5 m/s
Resolution	0.5 mm	1 mm	1 mm
Minimum size			
– switching range	5 mm	10 mm	10 mm
– measuring range	50 mm	100 mm	100 mm
Operating voltage	15...30 VDC	15...30 VDC	15...30 VDC
Ripple	10 % U _{PP}	10 % U _{PP}	10 % U _{PP}
Rated operational current	≤ 150 mA	≤ 150 mA	≤ 150 mA
No-load current	≤ 50 mA	≤ 50 mA	≤ 50 mA
Voltage drop	≤ 2.5 V	≤ 2.5 V	≤ 2.5 V
Connection mode	male M12 × 1; 5-pin	male M12 × 1; 5-pin	male M12 × 1; 5-pin
MTBF value acc. to SN29500	195 years	195 years	195 years
Operating temperature	-25...+70 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C
Storage temperature	-40...+80 °C	-40...+80 °C	-40...+80 °C
Switching hysteresis	5 mm	10 mm	10 mm
Switching frequency	7 Hz	8 Hz	8 Hz
Response time	75 ms	65 ms	65 ms
Readiness delay	≤ 300 ms	≤ 300 ms	≤ 300 ms
Approvals	CE, cULus	CE, cULus	CE, cULus

UL Conditions: amb. temp. 85 °C, use same supply for all circuits.

Technical features	RU300...-M30...	RU600...-M30...
Blind zone S _{min}	30 cm	60 cm
Coverage	300 cm	600 cm
Max. approach speed	8 m/s	≤ 9 m/s
Max. traverse speed	1.5 m/s	≤ 3 m/s
Resolution	1 mm	1 mm
Minimum size		
– switching range	25 mm	50 mm
– measuring range	250 mm	500 mm
Operating voltage	15...30 VDC	15...30 VDC
Ripple	10 % U _{PP}	10 % U _{PP}
Rated operational current	≤ 150 mA	≤ 150 mA
No-load current	≤ 50 mA	≤ 50 mA
Voltage drop	≤ 2.5 V	≤ 2.5 V
Connection mode	male M12 × 1; 5-pin	male M12 × 1; 5-pin
MTBF value acc. to SN29500	195 years	195 years
Operating temperature	-25...+70 °C	-25...+50 °C
Storage temperature	-40...+80 °C	-40...+80 °C
Switching hysteresis	25 mm	≤ 50 mm
Switching frequency	4 Hz	1.6 Hz
Response time	125 ms	600 ms
Readiness delay	≤ 300 ms	≤ 300 ms
Approvals	CE, cULus	CE, cULus

UL Conditions: amb. temp. 85 °C, use same supply for all circuits.

Factory Settings

Technical features	RU40...	RU130...-M18...	RU130...-M30...
Behaviour switching output (Pin 4)	NO, PNP	NO, PNP	NO, PNP
Behaviour analog output (Pin 2)	4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA
Analog range	2.5...40 cm	15...130 cm	15...130 cm
Switchpoint	40 cm (end of coverage)	130 cm (end of coverage)	130 cm (end of coverage)
Operating mode	normal	normal	normal

Technical features	RU300...-M30...	RU600...-M30...
Behaviour switching output (Pin 4)	NO, PNP	NO, PNP
Behaviour analog output (Pin 2)	4...20 mA	4...20 mA
Analog range	30...300 cm	60...600 cm
Switchpoint	300 cm (end of coverage)	600 cm (end of coverage)
Operating mode	normal	normal