

DE Kurzbetriebsanleitung

Ultraschallsensoren – RU100U-EMT18...

Weitere Unterlagen

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

- Datenblatt
- EU-Konformitätserklärung

Zu Ihrer Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Ultraschallsensoren erfassen berührungslos die Anwesenheit von festen oder flüssigen Objekten sowie den Abstand zu den Objekten. Die Sensoren sind PTFE-beschichtet und für den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen und den Kontakt mit Chemikalien geeignet.

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.
- Nicht alle Objekte werden vom Sensor gleich gut erkannt. Die Erkennung des Objekts vor dem regulären Betrieb prüfen.

Produktbeschreibung

Geräteübersicht

Siehe Abb. 1

Funktionen und Betriebsarten – RU100U-...-U...

Die Kompakt-Ultraschallsensoren RU...-U... verfügen über einen einstellbaren Schaltausgang und werden als Reflexionstaster eingesetzt.

Funktionen und Betriebsarten – RU100U-...-L...

Die Ultraschallsensoren verfügen über einen einstellbaren Stromausgang mit 4...20 mA und einen Schaltausgang. Die Sensoren können im Normalbetrieb als Taster betrieben werden. Der Anwender kann den Endpunkt des Analogsignals oder eine Fensterfunktion einstellen.

Der Schaltausgang ist nicht einstellbar. Die Grenzen des Schaltfensters entsprechen den Grenzen des eingestellten analogen Messbereichs.

Montieren

Die Sensoren dürfen in beliebiger Ausrichtung montiert werden.

- ▶ Montagefläche und ihre Umgebung reinigen.
- ▶ Bei Verwendung einer Montagehilfe: Sensor in der Montagehilfe befestigen.
- ▶ Sensor oder Montagehilfe am vorgesehenen Einsatzort montieren. Das maximale Anziehdrehmoment bei der Befestigung des Sensors beträgt 20 Nm.
- ▶ Sicherstellen, dass der rückwärtige Stecker erreichbar bleibt.
- ▶ Sensor so montieren, dass keine störenden Objekte innerhalb der Blindzone liegen. Blindzone und Erfassungsbereich entnehmen Sie Abb. 5. Die Werte für Blindzone und Erfassungsbereich beziehen sich auf Normtargets.
- ▶ Bei Verwendung von mehr als einem Ultraschallsensor in einer Applikation: Überschneidung der Schallkeulen vermeiden. Eine Überschneidung kann auftreten, wenn zwei Sensoren näher als 450 mm zueinander montiert sind.

Anschließen

- ▶ Kupplung der Anschlussleitung an den Stecker des Sensors anschließen.
- ▶ Offenes Ende der Anschlussleitung an die Stromquelle und/oder Auswertegeräte anschließen.

In Betrieb nehmen

Nach Aufschalten der Versorgungsspannung geht das Gerät automatisch in Betrieb.

Betreiben

! ACHTUNG

Falscher Einsatz des Sensors

Mögliche Sachschäden durch Fehlfunktion

- ▶ Materialablagerungen auf der Oberfläche des Schallwandlers vermeiden.
- ▶ Blindzone des Sensors freihalten. Die Blindzone S_{min} entnehmen Sie den Technischen Daten.

LED-Funktionen – RU100U-...-U...

LED	Bedeutung
gelb	Schaltausgang ein
grün	Objekt im Erfassungsbereich, Schaltausgang aus
aus	kein Objekt im Erfassungsbereich, Schaltausgang aus

LED-Funktionen – RU100U-...-L...

LED	Bedeutung
gelb	Objekt im Teach-Bereich
grün	Objekt im Erfassungsbereich, aber nicht im Teach-Bereich
aus	kein Objekt im Erfassungsbereich

Einstellen und Parametrieren – RU100U-...-U...

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 2 (WH) oder Pin 5 (GY) kurzschließen	Pin 1 (BN) mit Pin 2 (WH) oder Pin 5 (GY) kurzschließen

Nach erfolgreichem Teach-Vorgang wechseln die Geräte automatisch in den Normalbetrieb.

Der Teach-Adapter TX1-Q20L60 gehört nicht zum Lieferumfang. Zum Teachen wird der Adapter zwischen Sensor und Anschlusskabel angeschlossen.

Der Teach-Vorgang sowie die einstellbaren Parameter und die LED-Funktionen sind in Abb. 3 und Abb. 4 („Flow Chart – Setting“) dargestellt.

Einzelschaltpunkt einstellen (RU100U-...-U...)

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

Ausgangsfunktion invertieren (Öffner/Schließer)

- ▶ 2...7 s gegen U_B teachen.

EN Quick-Start Guide

Ultrasonic Sensors – RU100U-EMT18...

Other documents

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

- Data sheet
- EU declaration of conformity

For your safety

Intended use

The ultrasonic sensors detect the presence of solid or liquid objects and the distance to those objects without making physical contact. The sensors are coated with PTFE and are suited for use in harsh ambient conditions and for exposure to chemicals.

The device must be used only 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 may not be used for personal or property protection.

General safety notes

- The device must only be mounted, installed, operated, parameterized and maintained by trained and qualified personnel.
- The sensor is not able to detect all objects equally well. Test detection of the object before regular operation.

Product description

Device overview

See Fig. 1

Functions and operating modes – RU100U-...-U...

The RU... U... compact ultrasonic sensors have an adjustable switching output and are operated as diffuse mode sensors.

Functions and operating modes – RU100U-...-L...

The ultrasonic sensors have an adjustable current output of 4...20 mA and a switching output.

The sensors can be operated as buttons during normal operation. The user can set the end point of the analog signal or a window function.

The switching output is not adjustable. The limits of the switching window correspond to the limits of the selected analog measurement range.

Mounting

The sensors may be mounted in any position.

- ▶ Clean the assembly area and the surroundings.
- ▶ If using an assembly aid: Secure the sensor in the assembly aid.
- ▶ Mount the sensor or assembly aid at the intended operation site. The maximum torque when mounting the sensors is 20 Nm.
- ▶ Ensure that the rear connector can still be reached.
- ▶ Mount the sensor such that no disruptive objects are located within the blind zone. For the blind zone and detection range, see Fig. 5. The values for blind zone and detection range refer to standard targets.
- ▶ If using more than one ultrasonic sensor in an application: Avoid overlapping of sonic cones. Overlapping can occur when two sensors are mounted closer than 450 mm to each other.

Connection

- ▶ Connect the connection cable coupling to the sensor connector.
- ▶ Connect the open end of the connection cable to the power source and/or evaluation device.

Commissioning

The device is operational automatically once the power supply is switched on.

Operation

! ATTENTION

Incorrect use of the sensor

Material damage may be caused by malfunction

- ▶ Avoid material deposits on the surface of the sonic transducer.
- ▶ Keep the sensor blind zone clear. For the sensor blind zone S_{min} , refer to the technical data.

LED functions – RU100U-...-U...

LED	Meaning
Yellow	Switching output on
Green	Object within the detection range, switching output off
Off	No object within the detection range, switching output off

LED functions – RU100U-...-L...

LED	Meaning
Yellow	Object in Teach range
Green	Object in detection range, but not in Teach range
Off	No object in detection range

Setting and parameterization – RU100U-...-U...

The device teach-in takes place as follows:

	Teach-in to GND	Teach-in to U_B
Teach adapter	Press button to GND	Press button to U_B
Manual bridging (short-circuit)	Short-circuit pin 3 (BU) with pin 2 (WH) or pin 5 (GY)	Short-circuit pin 1 (BN) with pin 2 (WH) or pin 5 (GY)

Once the Teach event has been successfully completed, the devices automatically switch to normal operation. The TX1-Q20L60 teach adapter is not included in the scope of delivery. The adapter is connected between the sensor and connection cable for teaching-in.

The Teach event together with the adjustable parameters and the LED functions are set out in Fig. 3 and Fig. 4 („Flow Chart – Setting“).

Set a single switching point (RU100U-...-U...)

- ▶ Place the object for the switching point accordingly.
- ▶ Teach-in against GND for 2–7 s.

Invert the output function (NC contact/NO contact)

- ▶ Teach-in against U_B for 2–7 s.

①



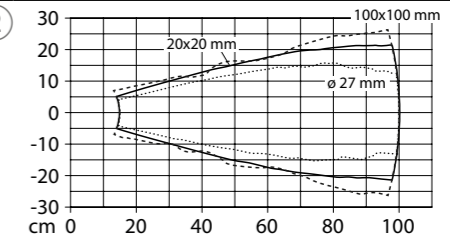
RU100U-EMT18... Ultrasonic Sensor

Hans Turck GmbH & Co. KG
Witzlebenstraße 7
45472 Mülheim an der Ruhr,
Germany

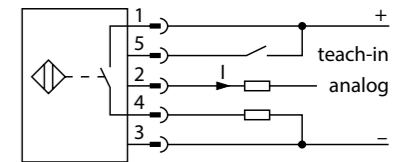
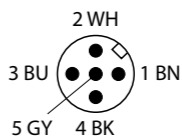
100003648 1809
Additional information see www.turck.com



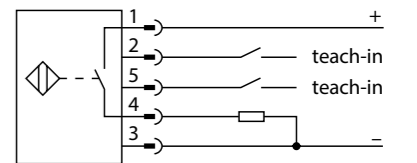
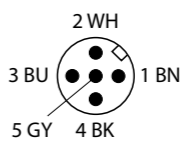
②



Wiring Diagrams



RU100U-...-L...



RU100U-...-U...

DE Kurzbetriebsanleitung

Einstellen und Parametrieren – RU100U-...-L...

Die Geräte lassen sich wie folgt teachen:

- Teach-Adapter: Taster gegen U_B drücken.
- Manuelles Brücken (kurzschließen): Pin 1 (BN) mit Pin 5 (GY) kurzschließen.

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.

Der Teach-Vorgang sowie die einstellbaren Parameter und die LED-Funktionen sind in Abb. 5, Abb. 6 und Abb. 7 („Flow Chart – Setting“) dargestellt.

Endpunkt des Analogsignals einstellen

- Objekt für Endpunkt des Analogsignals positionieren.
- 2...7 s teachen.
- Wenn der Endpunkt des Analogsignals erfolgreich eingelesen wurde, blinkt die LED grün mit einer Frequenz von 2 Hz. Im Fehlerfall blinkt die LED grün/gelb mit einer Frequenz von 5 Hz.
- Der Startpunkt des Analogsignals liegt am Anfang des Erfassungsbereichs.

Fensterfunktion einstellen

Im Normalbetrieb entspricht der nahe Grenzwert dem Startpunkt des Analogsignals. Der ferne Grenzwert entspricht dem Endpunkt des Analogsignals. Der ferne Grenzwert muss vor dem nahen Grenzwert eingelesen werden.

- Objekt für nahen Grenzwert positionieren.
- 2...7 s teachen.
- Wenn der Grenzwert erfolgreich eingelesen wurde, blinkt die LED grün mit einer Frequenz von 2 Hz. Im Fehlerfall blinkt die LED grün/gelb mit einer Frequenz von 5 Hz.
- Objekt für nahen Grenzwert positionieren.
- 8...11 s teachen.
- Wenn der Grenzwert erfolgreich eingelesen wurde, blinkt die LED grün mit einer Frequenz von 2 Hz. Im Fehlerfall blinkt die LED grün/gelb mit einer Frequenz von 5 Hz.

Ausgangsfunktion invertieren (ansteigende Gerade/abfallende Gerade)

- 12...17 s teachen.
- Wenn die Ausgangsfunktion erfolgreich als „ansteigende Gerade“ (4...20 mA) eingestellt wurde, blinkt die LED grün mit einer Frequenz von 5 Hz.
- Wenn das Gerät erfolgreich als „abfallende Gerade“ (20...4 mA) eingestellt wurde, blinkt die LED gelb mit einer Frequenz von 5 Hz.

Teach-Vorgang abbrechen

- Mindestens 17 s teachen.
- Das Gerät kehrt in den Normalbetrieb zurück.

Reparieren

Sollte das Gerät defekt sein, nehmen Sie es außer Betrieb. Das Gerät darf nur durch Turck repariert werden. 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 – RU100U-...-L...

The device teach-in takes place as follows:

- Teach adapter: Press button to UB.
- Manual bridging (short-circuit): Short-circuit pin 1 (BN) with pin 5 (GY).

The TX1-Q20L60 teach adapter is not included in the scope of delivery. The adapter is connected between the sensor and connection cable for teaching-in. Once the Teach event has been successfully completed, the devices automatically switch to normal operation.

The Teach event together with the adjustable parameters and the LED functions are set out in Fig. 5, Fig. 6 and Fig. 7 („Flow Chart – Setting“).

Set the end point of the analog signal

- Position the object for the end point of the analog signal.
- Teach-in for 2–7 s.
- When the end point of the analog signal has been successfully taught, the LED will flash green at a frequency of 2 Hz. In the event of an error, the LED will flash green/yellow at a frequency of 5 Hz.
- The starting point of the analog signal is at the beginning of the detection range.

Set the window function

In normal operation, the near limit value corresponds to the starting point of the analog signal. The far limit value corresponds to the end point of the analog signal. The far limit value must be taught before the near limit value.

- Position the object for the far limit value.
- Teach-in for 2–7 s.
- When the limit value has been successfully taught, the LED will flash green at a frequency of 2 Hz. In the event of an error, the LED will flash green/yellow at a frequency of 5 Hz.
- Position the object for the near limit value.
- Teach-in for 8–11 s.
- When the limit value has been successfully taught, the LED will flash green at a frequency of 2 Hz. In the event of an error, the LED will flash green/yellow at a frequency of 5 Hz.

Invert the output function (rising line/falling line)

- Teach-in for 12–17 s.
- When the output function has been successfully set as a “rising line” (4...20 mA), the LED will flash green at a frequency of 5 Hz.
- When the device has been successfully set as a “falling line” (20...4 mA) the LED will flash yellow at a frequency of 5 Hz.

Cancel the teach event

- Teach-in for at least 17 s.
- The unit will return to normal operation.

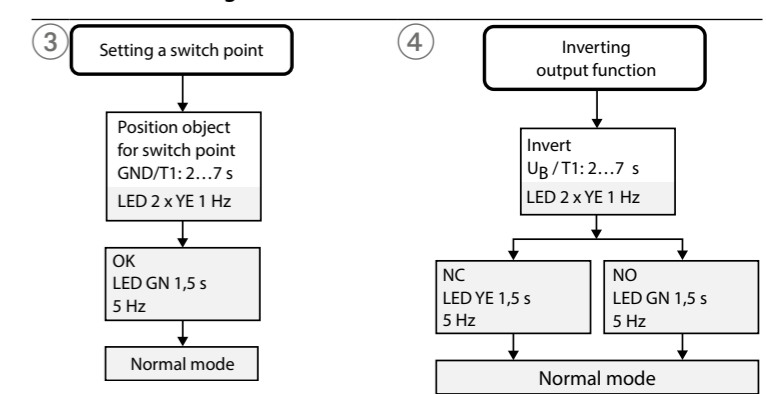
Repair

Take defective devices out of operation. The device may be repaired only by Turck. Observe our return acceptance conditions when returning the device to Turck.

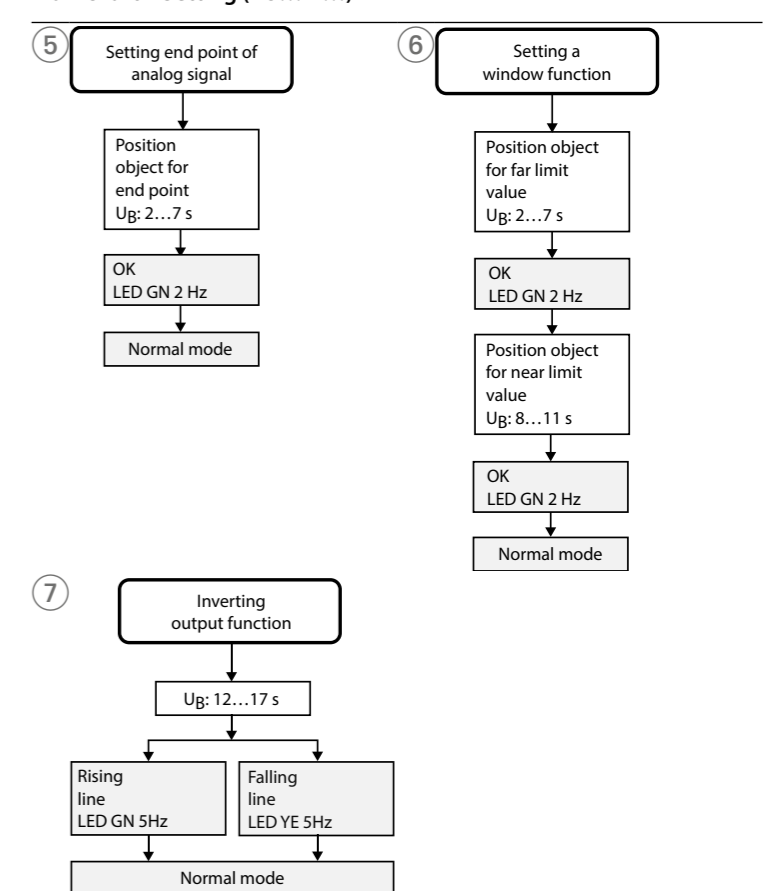
Disposal

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

Flow chart – Setting (RU...-U...)



Flow chart – Setting (RU...-L...)



Technical Data

Technical features	RU100U-EMT18M-...
Blind zone S_{min}	15 cm
Coverage	100 cm
Max. approach speed	8 m/s
Max. traverse speed	1.5 m/s
Resolution	1 mm
Minimum size switching range	10 mm
Minimum analog range	100 mm
Operating voltage	15...30 VDC
Ripple	10 % U_{pp}
Rated operational current	≤ 150 mA
No-load current	≤ 50 mA
Connection mode	male M12 × 1; 5-pin
MTBF value acc. to SN29500	195 years
Operating temperature	-5...+50 °C
Storage temperature	-40...+70 °C
Switching hysteresis	10 mm
Switching frequency	6.9 Hz
Response time	90 ms
Readiness delay	≤ 300 ms
Approvals	CE, cULus

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

Factory Settings – RU100U-...-L...

Technical features	
Analog range	15...100 cm
Behaviour analog output 2	4...20 mA
Switching output 1	NO, PNP
Behaviour switching output 1	15...100 cm

Factory Settings – RU100U-...-U...

Technical features	
Output behaviour	NO, PNP
Switchpoint	100 cm (end of coverage)