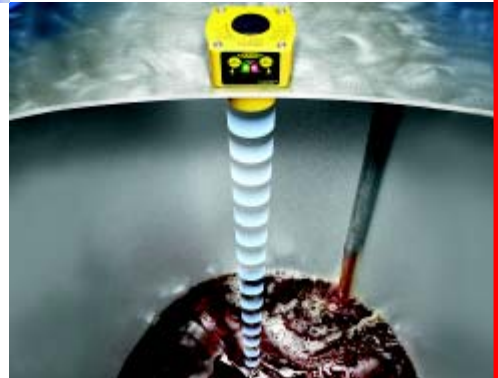
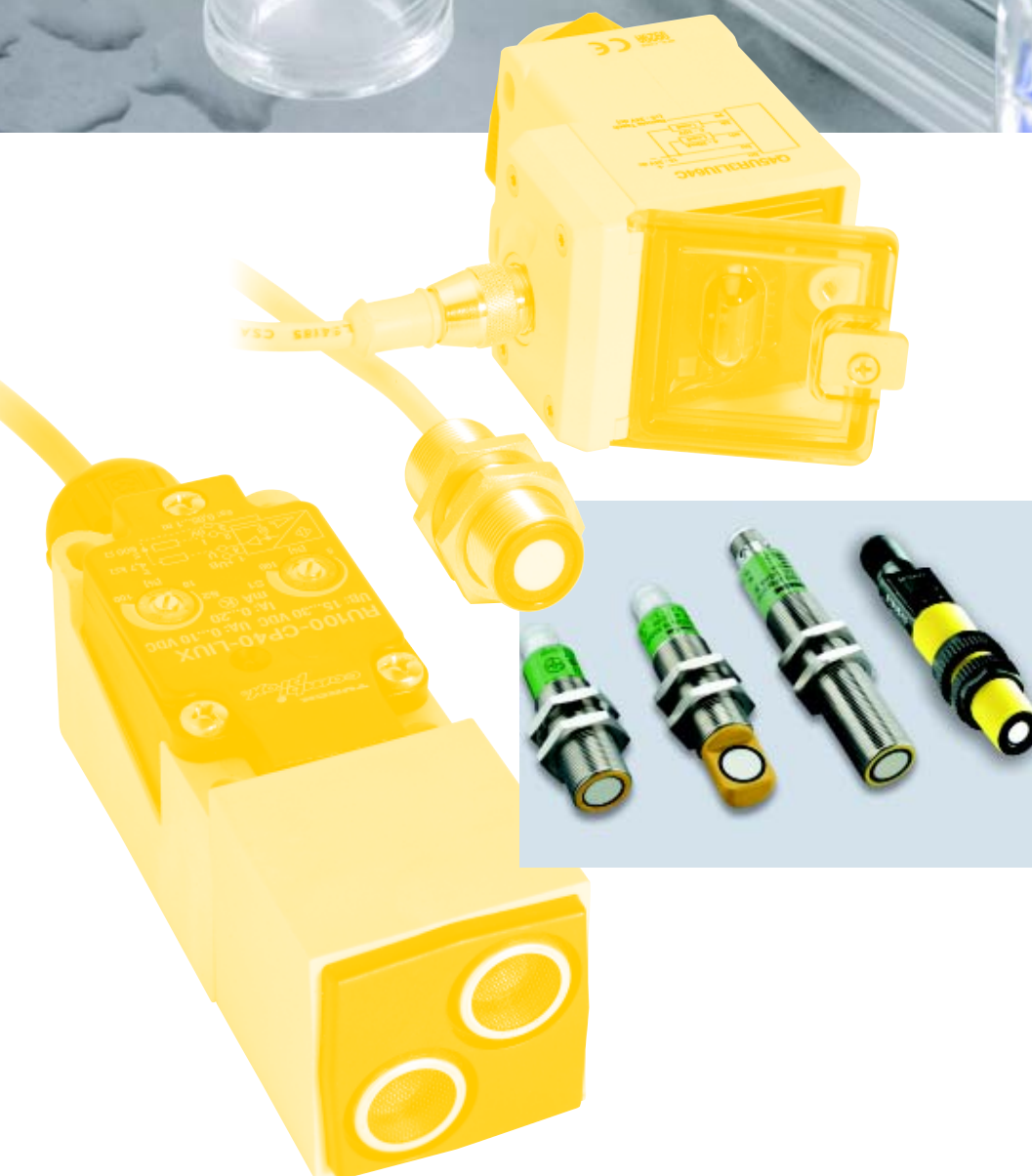


TURCK

Industrial
Automation

**ULTRASCHALL-
SENSOREN**

**ULTRASONIC
SENSORS**



S 660/06

Ultraschallsensoren

Ultrasonic sensors

Ultraschallsensoren erfassen mit Hilfe von Schallwellen berührungslos und verschleißfrei eine Vielfalt von Objekten. Dabei spielt es keine Rolle, ob das Objekt durchsichtig oder undurchsichtig, metallisch oder nicht metallisch, fest, flüssig oder pulverförmig ist. Auch Umgebungseinflüsse wie Sprühnebel, Staub oder Regen beeinträchtigen die Funktion kaum.

Betriebsarten

Ultraschallsensoren werden überwiegend als Taster eingesetzt. Ein Objekt, das sich vor dem Sensor befindet, reflektiert einen Teil des ausgesandten Schalls und wird so erfasst. Aber auch Einweg- und Reflexionschranken lassen sich mit Ultraschall be-

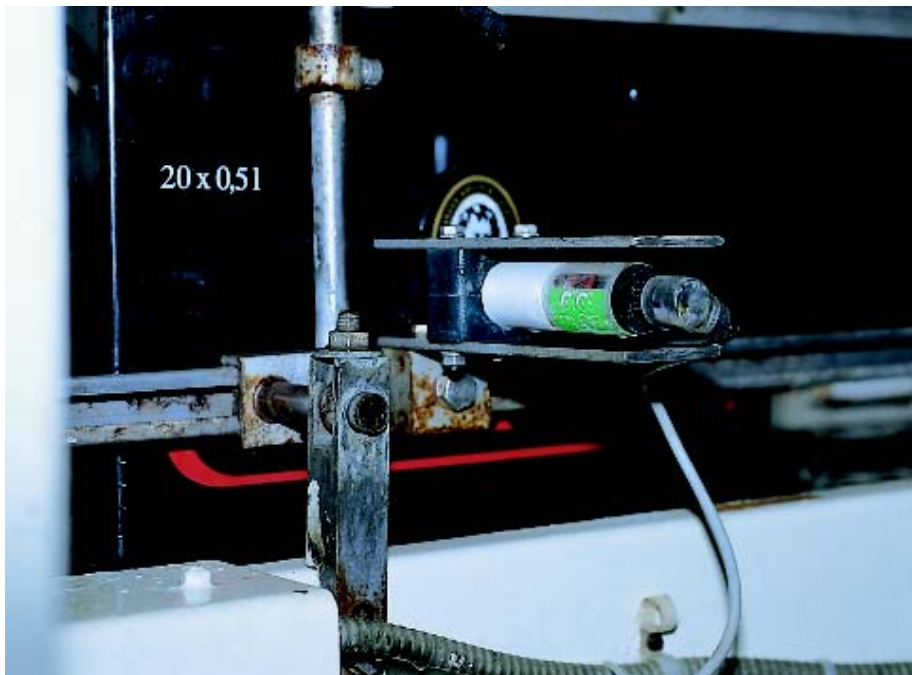
treiben. Eine Ultraschall-Einwegschanke besteht aus einem Sender und einem Empfänger, die sich permanent „hören“. Befindet sich ein Objekt zwischen ihnen, reißt der Schall ab und der Sensor erzeugt ein Schaltsignal.

Bauformen und Abstrahlwinkel

TURCK-Ultraschallsensoren im Metallgewinderohr M18/M30 und in der Bauform Q30 (quaderförmiges Kunststoffgehäuse) besitzen einen sehr engen Abstrahlwinkel von etwa 6°. Diese Geräte eignen sich daher insbesondere zur punktgenauen Erfassung von relativ kleinen Objekten. Die Bündelung der Energie erlaubt außerdem Reichweiten bis zu 8 m. Mit 12 bis 15° ist

der Abstrahlwinkel der Bauformen Q45U und T30U deutlich größer. Über einen sehr weiten Erfassungswinkel von 60° verfügen die Sensoren der Bauform CP40 (quaderförmiges Kunststoffgehäuse). Mit diesen Geräten lässt sich ein großer Bereich überwachen; bei der Erfassung glatter, ebener Objekte sind sie unempfindlich gegenüber Verkippungen.

Einige Ultraschallsensoren (z. B. Q45U) gibt es auch als Versionen mit externem Schallwandler. Dieser ist in einem separaten, kompakten Gehäuse untergebracht, die Elektronik befindet sich im normalen Sensorgehäuse. Diese Trennung ist besonders vorteilhaft bei beengten Einbauverhältnissen.



Ultrasonic sensors are designed for contactless and wear-free detection of a variety of targets by means of sonic waves. It is not important whether the target is transparent or coloured, metallic or non-metallic, firm, liquid or powdery. Environmental conditions such as spray, dust or rain hardly affect their function.

Sensing modes

Ultrasonic sensors are mainly used in the diffuse mode. An object in front of the sensor is detected by its reflection of a part of the emitted sound wave. It is also possible to use ultrasonic sensors in the opposed and reflective mode. An ultrasonic opposed mode sensor consists of an

emitter and a receiver which "listen" to each other permanently. The ultrasonic sound is interrupted by an object between the emitter and receiver and consequently the sensor generates a switching signal.

Housing styles and sonic angles

TURCK's ultrasonic M18/M30 sensors with threaded metal barrel and the Q30 sensors (rectangular plastic housing) have a very narrow sonic angle of approx. 6°. Therefore, these devices are especially suited for precise detection of relatively small targets. Additionally, the concentration of the sonic beam provides sensing ranges of up to 8 m. With angles between 12 and 15°, the sonic cones of

our Q45U and T30U sensors are significantly larger.

The sensor type CP40 (rectangular plastic housing) has a much wider sonic cone (60°). These devices are suited to monitor a large area and to detect smooth, flat and even tilted objects.

Some ultrasonic sensors have an external sonic transducer which is contained in a separate compact housing. The electronics are located in the regular sensor housing. This separation is especially advantageous when mounting space is limited.

Einstellmöglichkeiten

Bei fast allen TURCK-Ultraschallsensoren lassen sich Anfang und Ende des Schalt- bzw. Messbereichs mit einem Potentiometer, per Knopfdruck oder durch eine Steuerleitung einstellen. Objekte, die sich außerhalb des eingestellten Bereichs befinden, werden möglicherweise erfasst, sie führen aber nicht zu einer Änderung des Ausgangs.

Bei Sensoren der Bauform Q45U lassen sich durch DIP-Schalter verschiedene Parameter einstellen, z. B. die Ansprechzeit, das Verhalten bei Verlust des Echos oder der direkte Betrieb einer Pumpe am Sensor. Mit Hilfe des Programmiergeräts RU-PDI kann bei einem Teil der Ultraschallsensoren im Metallgewinderohr neben den Schalt- bzw. Messbereichsgrenzen eine Vielzahl weiterer Größen wie Hysterese oder Empfindlichkeit eingestellt werden.

Wiederholgenauigkeit

Neben der Wellenlänge begrenzt vor allem die Änderung der Schallgeschwindigkeit bei Temperaturwechseln die Genauigkeit von Ultraschallsensoren. Daher wurden einige der Sensoren mit Temperaturkompensation versehen. Damit erreichen Analogensensoren der Baureihe Q45U Auflösungen bis zu 0,6 mm über einen weiten Temperaturbereich.

Adjustments

With almost all ultrasonic sensors it is possible to adjust the lower and the upper limit of the switching or measuring range. Objects outside this range may be detected, but they don't initiate the output to change state.

Q45U sensors are equipped with DIP-switches for adjustment of several parameters such as the sensor's response time, it's performance during a loss of the echo, or in case of direct operation of a pump in conjunction with the sensor.

Repeat accuracy

Among other factors such as the wave length, the accuracy of ultrasonic sensors

Ausgangsfunktionen

Ultraschallsensoren mit Schaltausgang stehen in allen Bauformen zur Verfügung. Sensoren der Bauformen M30, T30U und QT50U sind auch mit zwei Schaltausgängen erhältlich (z. B. zur Erfassung von Minimum und Maximum bei Füllständen). Ausführungen mit einem analogen Strom- bzw. Spannungsausgang werden in fast allen Bauformen angeboten.

Störunterdrückung

Fremdgeräusche wie metallisches Klirren oder Pressluftausachen bleiben durch eine optimale Auswahl des Arbeitsfrequenzbereiches und durch eine patentierte Störunterdrückungsschaltung ohne Einfluss auf die Signalauswertung.

Synchronisation

Störungen durch gegenseitige Beeinflussung lassen sich in vielen Fällen durch Synchronisation von Sensoren vermeiden. Die meisten Sensoren der Baureihen RUC...M30, RU...M18 und RU...Q30 sind in der Lage, sich durch einfaches Verbinden der Synchronisationsleitung selbst zu synchronisieren. Die synchronisierten Sensoren senden ihre Ultraschallimpulse gleichzeitig aus und verhalten sich bei entsprechender Anordnung wie ein einzelner Sensor mit erhöhtem Erfassungswinkel.



is mainly limited by speed fluctuations of the sound during temperature changes. Therefore some of the sensors feature temperature compensation. This enables analogue Q45U sensors to achieve a repeat accuracy of up to 0.6 mm over a wide temperature range.

Output functions

Ultrasonic sensors with switching output are available in all housing types. M30, T30U and T50U type sensors also come with two switching outputs (e.g. for minimum and maximum level control). Versions with an analogue current or voltage output are included in most housing styles.

Noise suppression






Noise such as metal „clink“ or roaring pressure do not influence the evaluation due to optimised selection possibilities of the frequency range and the patented noise suppression circuitry.

Synchronisation

In most cases, sensor synchronisation will prevent mutual interferences. Most sensors of the series RUC...M30, RU...M18 and RU...Q30 are capable of self-synchronisation by simply connecting the synchronisation line. Synchronised sensors emit sonic pulses simultaneously. When mounted correctly, they perform like a single sensor with an extended detection angle.

Auswahlhilfe – Ultraschall-Sensoren







Selection guide – ultrasonic sensors

					
Bauform/Housing style	QS18U	M18/S18U	M30	T30U	Q30
Katalogseite/catalogue page	10	14	26	34	40
Gehäuse /Housing					
Abmessungen/dimensions	M18-Gewinde/ thread M18	M18-Gewinde/ thread M18	M30-Gewinde/ thread M30	T-Form, M30-Gewinde T-shape, thread M30	88 x 45 x 30 mm
Gehäusematerial/housing material	ABS	CuZn	CuZn	PBT	PBT (Crastin®)
Schutzart/degree of protection	IP67 / IP69K	IP65 / 67	IP65	IP67	IP65
Kenndaten/characteristic data					
Betriebsart/sensing mode	Taster/diffuse mode R-Schranke./Retrorefl.	Taster/diffuse mode R-Schranke./Retrorefl.	Taster/ diffuse mode	Taster/ diffuse mode	Taster/ diffuse mode
max.Erfassungsbereich/ max. sensing range	50 cm	100 cm	600 cm	200 cm	100 cm
Schaltausgang/switching output	●	●	●	●	●
Analogausgang/analogue output	-	●	●	●	●
Wiederholgenauigkeit R/ repeat accuracy R [mm]	≥ ± 0,7	≥ ± 1/± 2 ³⁾	≥ ± 0,45/± 2/ ± 5/± 9 ³⁾	≥ ± 0,375/± 0,75 ³⁾	≥ ± 0,45/± 1,5 ³⁾
Betriebsspannung/supply voltage	12...30 VDC	20...30 VDC	20...30 VDC	12 (15)...24 VDC	18...35 VDC
Art des Schaltausgangs/ type of switching output	pnp nnp	pnp	pnp/2 x pnp	pnp/2 x pnp/ nnp/2 x nnp	pnp
Art des Analogausgangs/ type of analogue output	-	4...20 mA Frequenz/frequency	4...20 mA	0...10 V/ 4...20 mA	0...10 V
Arbeitsbereichseinstellung/ operating range adjustment	Teach-in	Potentiometer/ Programmiergerät/ programming device Teach-In	Potentiometer/ Programmiergerät/ programming device	Teach-in	Potentiometer
Synchronisierbarkeit/ synchronisation	-	● / -	● / -	-	●
Betriebsparameter/ operating parameters					
Umgebungstemperatur/ temperature range	-20...+60 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C	-20...+70 °C	0...+55 °C
Öffnungswinkel der Schallkeule/ sonic cone angle	6°	6°	6°	12° ¹⁾ 15° ²⁾	6°
Anschlussart/connection	Kabel/Stecker/ cable/connector	Stecker/ connector	Stecker/ connector	Kabel, Stecker/ cable, connector	Stecker/ connector
Programmierung Ausgangsfunkt./ output programming	-	Programmiergerät programming device	Programmiergerät programming device	-	-

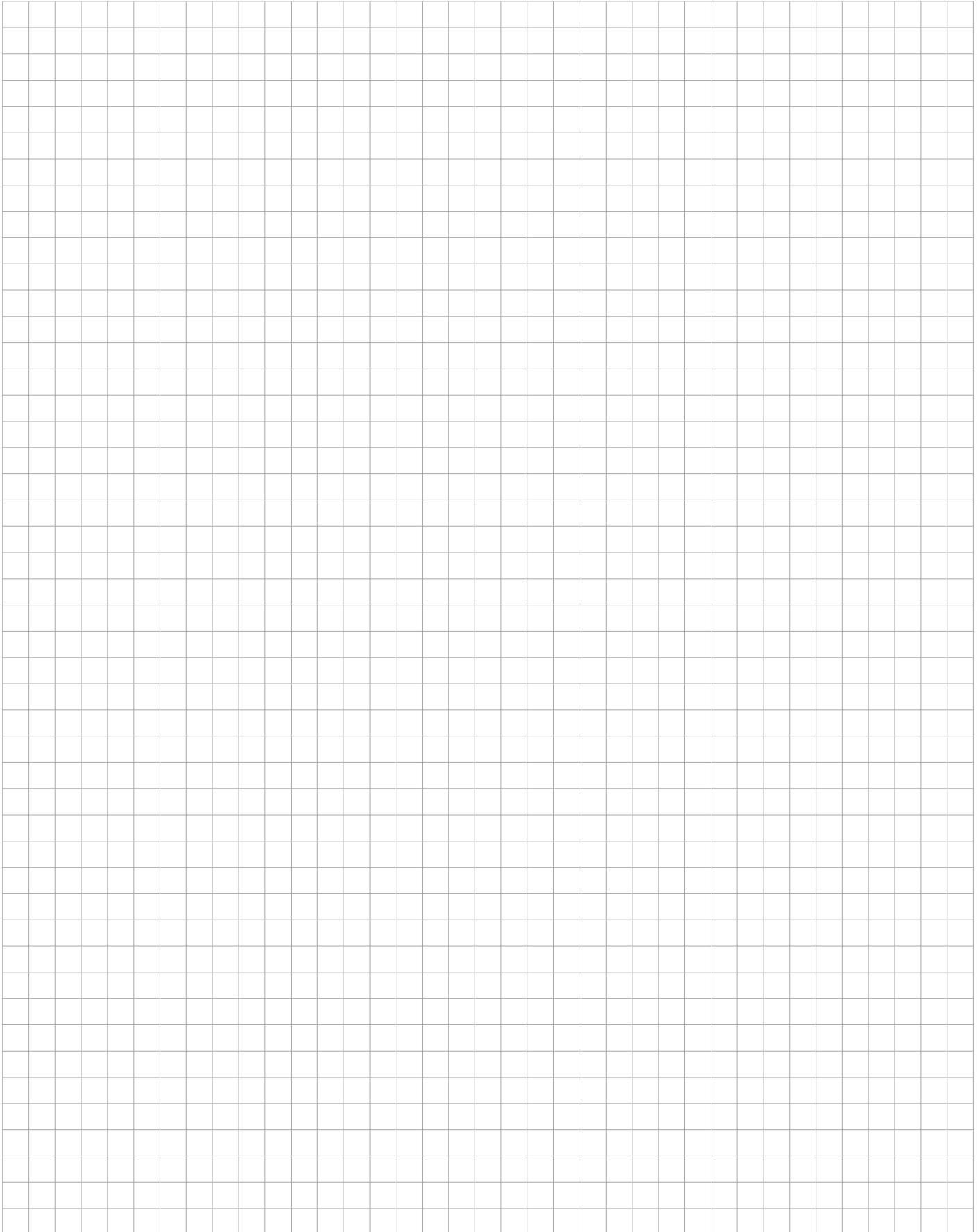
¹⁾ niedrige Reichweite/short range

²⁾ hohe Reichweite/ long range

³⁾ typenabhängig/depending on type

						
	Q45U	Q45UR (Remote)	QT50U	CP40	Q19	T18U
	46	50	56	62	68	72
	44,5 x 60 x 88 mm	44,5 x 60 x 88 mm	67,4 x 74 x 84,2 mm	40 x 40 x 160 mm	40 x 40 x 19 mm	T-Form, M18-Gewinde T-shape, thread M18
	PBT	PBT	ABS	PBT	PBT (Crastin®)	PBT
	IP67	IP67	IP67	IP40	IP67	IP67
	Taster/ diffuse mode	Taster/ diffuse mode	Taster/ diffuse mode	Taster/ diffuse mode	Einwegschranke/ opposed mode	Einwegschranke/ opposed mode
	300 cm	25 cm	800 cm	180 cm	150 cm	60 cm
	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	-	-
	≥ ± 0,25/± 0,50	≥ ± 0,1	≥ ± 1	≥ ± 5	-	-
	15...24 VDC	15...24 VDC	10...30 VDC	10...30 VDC	20...30 VDC	12...30 VDC
	pnp/npn	pnp/npn	pnp/npn	pnp	pnp	pnp
	0...10 V/ 4...20 mA	0...10 V/ 4...20 mA	0...10 V/ 4...20 mA	0...10 V/ 0...20 mA	-	-
	Teach-in	Teach-in	Teach-in	Potentiometer	Anschluss/ connection	Anschluss/ connection
	-	-	-	-	-	-
	-25...+70 °C	-25...+70 °C	20...+70 °C	0...+70 °C	0...+70 °C	-40...+70 °C
	12° ¹⁾ 15° ²⁾	7°	12°	60°	-	15°
	Kabel, Stecker/ cable, connector	Kabel, Stecker/ cable, connector	Kabel, Stecker/ cable, connector	Klemmen/ terminals	Kabel, Stecker/ cable, connector	Kabel, Stecker/ cable, connector
	über DIP-Schalter/ via DIP-switches	über DIP-Schalter/ via DIP-switches	über DIP-Schalter/ via DIP-switches	-	-	-

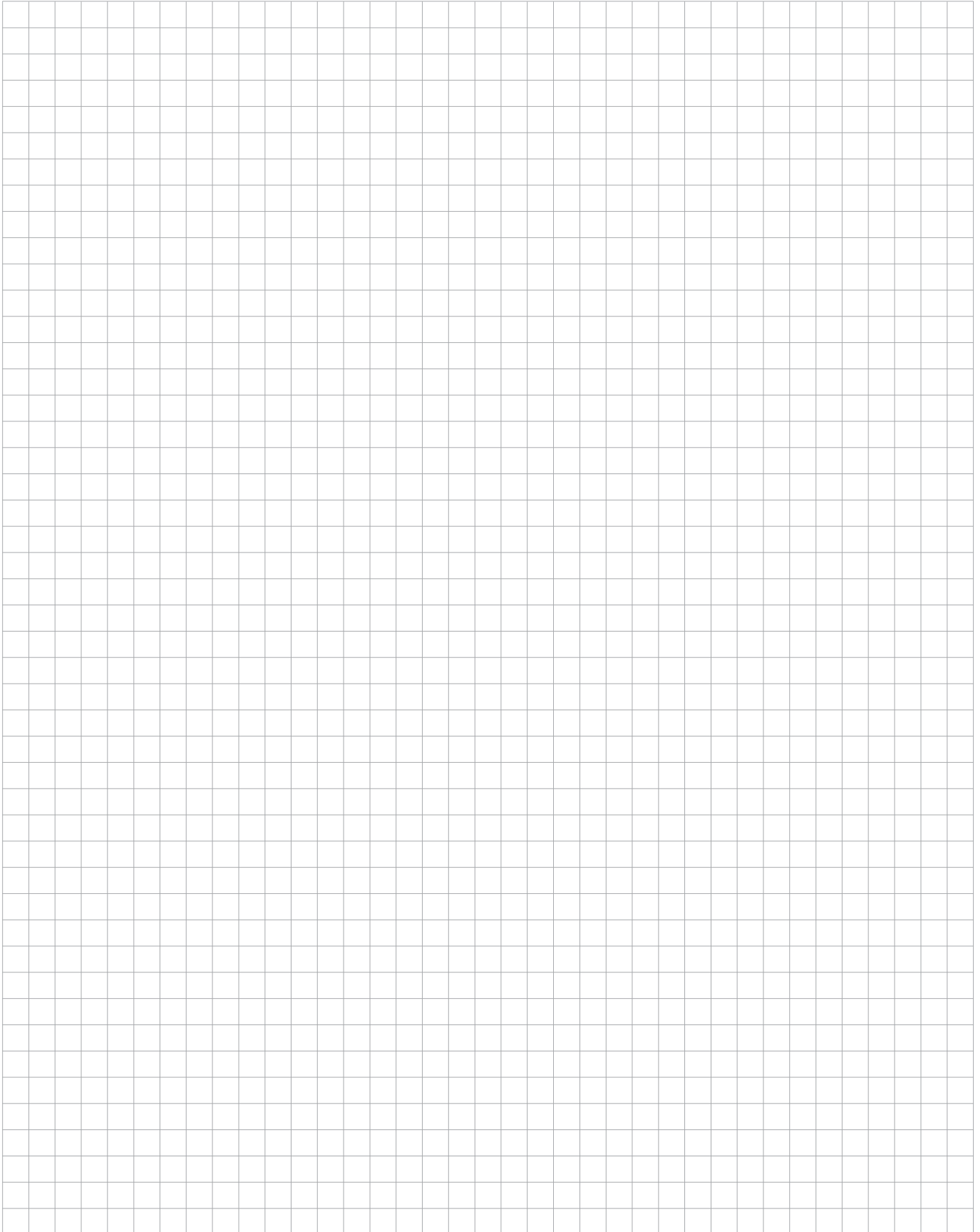
Ultraschall-Sensoren
Ultrasonic sensors



Ultraschall-Sensoren Ultrasonic sensors

Bauform QS18U pnp-Transistorausgang	10	Housing QS18U pnp transistor output	10
Bauform M18/S18U pnp-Transistorausgang Analoger Frequenzausgang Analogausgang 4...20 mA oder 0...10 V	14 20 22	Housing M18/S18U pnp transistor output analogue frequency output analogue output 4...20 mA or 0...10 V	14 20 22
Bauform M30 pnp-Transistorausgang zwei pnp-Transistorausgänge Analogausgang 4...20 mA und pnp-Transistorausgang	26 28 30	Housing M30 pnp transistor output two pnp transistor outputs analogue output 4...20 mA and pnp transistor output	26 28 30
Bauform T30U zwei pnp-Transistorausgänge pnp-Transistorausgang und Analogausgang 4...20 mA oder 0...10 V	34 36	Housing T30U two pnp transistor outputs pnp transistor output and analogue output 4...20 mA or 0...10 V	34 36
Bauform Q30 pnp-Transistorausgang Analogausgang 0...10 V	40 42	Housing Q30 pnp transistor output analogue output 0...10 V	40 42
Bauform Q45U pnp- und npn-Transistorausgang Analogausgang 4...20 mA oder 0...10 V	46 48	Housing Q45U pnp and npn transistor output analogue output 4...20 mA or 0...10 V	46 48
Bauform Q45UR (Remote) pnp- und npn-Transistorausgang Analogausgang 4...20 mA oder 0...10 V	50 52	Housing Q45UR (Remote) pnp and npn transistor output analogue output 4...20 mA or 0...10 V	50 52
Bauform QT50U pnp- und npn-Transistorausgang Analogausgang 4...20 mA oder 0...10 V	56 58	Housing QT50U pnp and npn transistor output Analogue output 4...20 mA or 0...10 V	56 58
Bauform CP40 pnp-Transistorausgang Analogausgang 0...20 mA und 0...10 V	62 64	Housing CP40 pnp transistor output analogue output 0...20 mA and 0...10 V	62 64
Bauform Q19 pnp-Transistorausgang	68	Housing Q19 pnp transistor output	68
Bauform T18U pnp-Transistorausgang antivalent	72	Bauform T18U pnp transistor output, complementary	72
Begriffe und Erläuterung	74	Glossary of terms	74
Einstellhinweise	76	Adjustment guidelines	76
Mindestabstände/Objektgrößen	94	Minimum distances/target sizes	94
Zubehör	96	Accessories	96
Typenverzeichnis	99	Index of types	99

Ultraschallsensoren
Ultrasonic sensors



Bauform QS18U

- Ultra-kompaktes Gehäuse
- Messbereich 50...500 mm
- Ausführung mit Schaltausgang
npn oder pnp
- Robuste, vollvergossene Ausführung
für raue Umgebungen

- Schnelle und einfache TEACH-Modus-
Programmierung
- Temperatenausgleich
- Kurze Ansprechzeit (15 ms)
- Kabel- oder Steckergerät
- Schutzart IP67/IP69K





Housing style QS18U

- Ultra-compact housing
- Measuring range 50...500 mm
- One discrete output: npn or pnp,
depending on model
- Rugged encapsulated version for harsh
environments



- Fast, easy-to-use TEACH-Mode
programming
- Temperature compensation
- Fast response time (15 ms)
- Cable or connectors
- Protection degree IP67/IP69K

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors

Bauform QS18U

- **pnp-Schaltausgang**
- **Messbereich von 5...50 cm**
- **TEACH-Modus-Programmierung**
- **Gehäuse ABS, Taster TPE**
- **Einstellbar als Taster oder Schranke**
- **Anschluss**
 - Kabel, 2 m 
 - Pigtail
 - Steckverbinder 

Bauform QS18U

- **N.O. pnp transistor output**
- **Masuring range 5...50 cm**
- **TEACH-Modus programming**
- **Housing ABS, push button TPE**
- **Adjustable in diffuse or retroreflective mode**
- **Connection**
 - Cable, 2 m 
 - Pigtail
 - Connector 

Taster/Diffuse mode



Reflexschranke/Retroreflective mode



Auswahltabelle Selection table



Typenbezeichnung/Type


QS18U – quaderförmig/rectangular IP67

QS18UPA
QS18UPAQ
QS18UPAQ5
QS18UPAQ7
QS18UPAQ8


QS18U – quaderförmig/rectangular IP69K

QS18UPAE¹⁾
QS18UPAEQ¹⁾
QS18UPAEQ5¹⁾
QS18UPAEQ7¹⁾
QS18UPAEQ8¹⁾

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B	12...30 VDC
Bemessungsbetriebsstrom I_B	150 mA 
Leerlaufstrom I_0	≤ 25 mA
Spannungsfall U_d	< 2 V
Taktender Kurzschlusschutz	Vollständig verpolgeschützt
Drahtbruchsicher	
Temperaturdrift	0,1%/K
Schutzart	IP67/IP69K
LED-Anzeigen	
- Objekt im Erf.-bereich	grün
- Objekt außerh. Erf.-bereich	rot
Umgebungstemperatur	-20...+60 °C

General data

Supply voltage U_B	12...30 VDC
Rated operational current I_B	150 mA 
No-load current I_0	≤ 25 mA
Voltage drop U_d	< 2 V
Cyclic short-circuit protection	
Full reverse polarity protection	
Wire-breakage protected	
Temperature drift	0,1%/K
Degree of protection	IP67/IP69K
LED indications	
- Inside sensing range	green
- Outside sensing range	red
Temperature range	-20...+60 °C

Einstellmöglichkeiten

Anfang und Ende des Schaltbereichs oder Position des Reflektors einstellbar durch Teach-in-Funktion (Drucktaster oder externe Steuerungsleitung).
Einstellhinweise siehe Seite 76.

Werkstoffe







Sensorgehäuse	ABS
Schallwandler	Epoxyd-Harz und PU-Schaum
Wandlerring	PBT

Adjustments

Upper or lower limit of the switching range or reflector position adjustable via Teach-input (push button or Teach-line).
Adjustment guidelines see page 76.

Materials

Sensor housing	ABS
Sonic transducer	Epoxy resin and PU-foam
Transducer ring	PBT

Ident-Nr. Ident No.	Erfassungsbereich [cm] Sensing range [cm]	Schutzart Protection degree	Schalthysterese H [mm] Switching hysteresis H [mm]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Schaltfrequenz [Hz] Switching frequency [Hz]	min. Fensterbreite [mm] min. Switching zone size [mm]	Wiederholgenauigkeit R [mm] Repeat accuracy R [mm]	Anschluss/Connection
QS18U – quaderförmig/rectangular IP67								
QS18UPA	3073155	5...50	IP67	1,4 (1)	33	5	0,7	
QS18UPAQ	3073159	5...50	IP67	1,4 (2)	33	5	0,7	Pigtail
QS18UPAQ5	3073158	5...50	IP67	1,4 (3)	33	5	0,7	Pigtail
QS18UPAQ7	3073157	5...50	IP67	1,4 (4)	33	5	0,7	
QS18UPAQ8	3073156	5...50	IP67	1,4 (5)	33	5	0,7	
QS18U – quaderförmig/rectangular IP69K								
QS18UPAE ¹⁾	3073165	5...50	IP69K	1,4 (1)	33	5	0,7	
QS18UPAEQ ¹⁾	3073169	5...50	IP69K	1,4 (2)	33	5	0,7	Pigtail
QS18UPAEQ5 ¹⁾	3073168	5...50	IP69K	1,4 (3)	33	5	0,7	Pigtail
QS18UPAEQ7 ¹⁾	3073167	5...50	IP69K	1,4 (4)	33	5	0,7	
QS18UPAEQ8 ¹⁾	3073166	5...50	IP69K	1,4 (5)	33	5	0,7	

Alle Typen auch mit NPN-Schaltausgang verfügbar/All versions also available with NPN-transistor output

¹⁾ ohne Teach-Drucktaster/without Teach-button

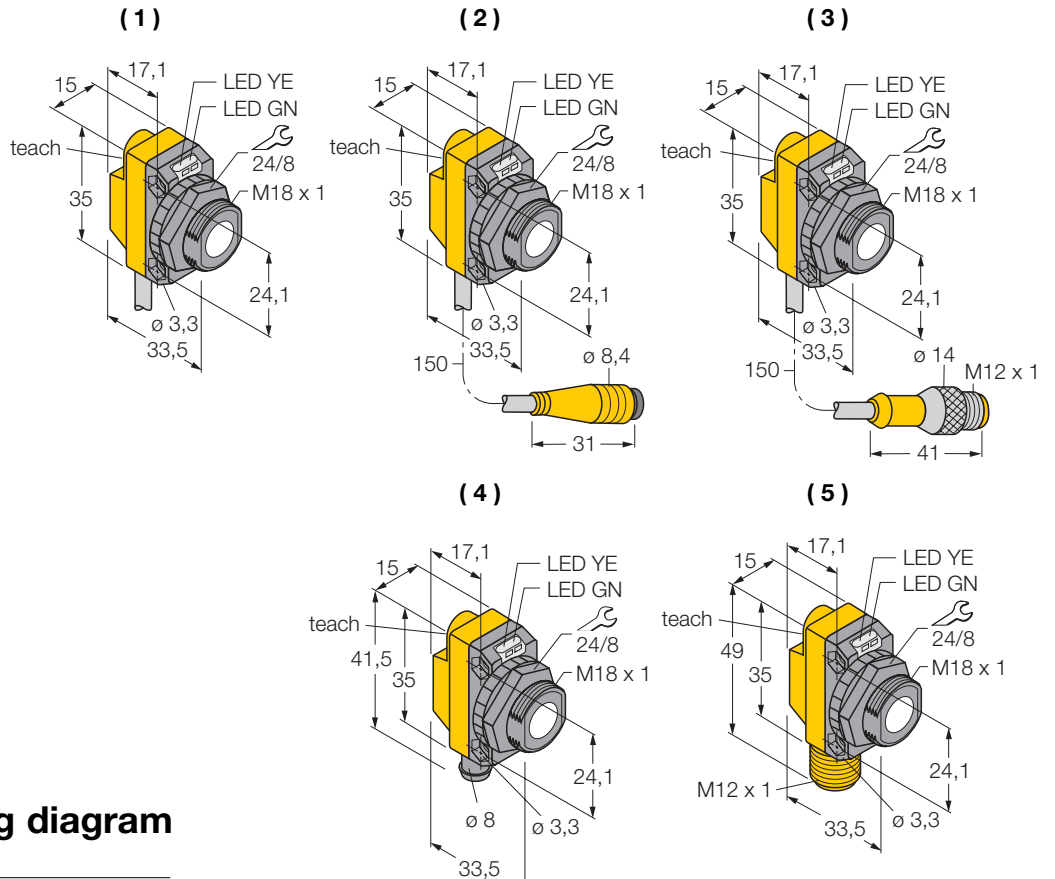
Maßzeichnungen/Dimension drawings

Gehäuse

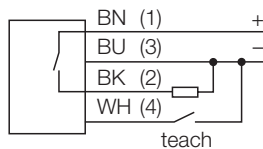
Gehäuse 15 x 35 x 33,5 mm
Anzugsmoment 20 Nm
Schlüsselweite (SW) 24
Mutterstärke 4 mm

Threaded barrel M 18 x 1

Housing 15 x 35 x 33,5 mm
Fixing torque 20 Nm
Spanner size (AF) 24
Thickness of nut 4 mm



Anschlussbild/Wiring diagram



Zubehör/Accessories²⁾

Programmierung/Programming

VB2-SP2 Teach-Adapter
nur für Typ/only for type Q5 und Q8

siehe auch Seite 98
see also page 98

Nennbetätigungselement/ Standard target

QS18U... 5 x 5 cm

⊕ Anschlusszubehör/Connection accessories

⊕ **WAK4-2/P00** Kabelkuppl., gerade/straight connector
⊕ **WWAK4-2/P00** Kabelkupplung, abgewinkelt/right angle connector

siehe auch Katalog
Steckverbinder/see also connector catalogue

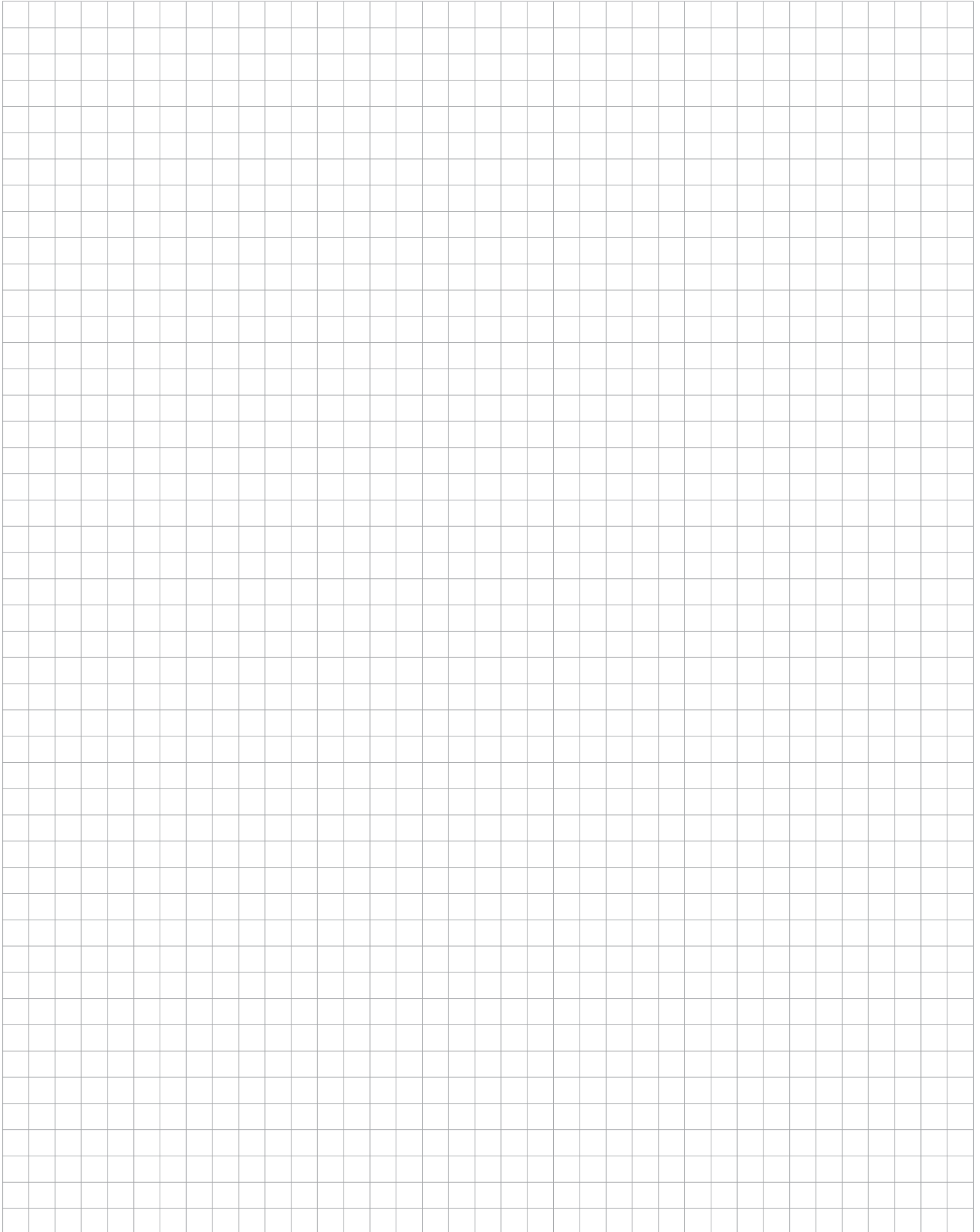
Montagezubehör/Mounting accessories

SMB18A Montagewinkel/mounting bracket
SMB18SF Montagewinkel/mounting bracket

siehe auch Seite 97
see also page 97

²⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren
Ultrasonic sensors



Bauform M18/S18U Housing style M18/S18U



- Threaded barrel housing with connector
- Sensing range up to 6 m
- Choose between switching, analogue or dual switching output
- Synchronisation and enable input for self-synchronisation or for alternate operation of multiple sensors via an external PLC (housing style ...-M18-...)
- Narrow sonic cone of 6° ensures precise detection
- Simple adjustment of the operating range by
 - potentiometer
 - or
 - programming device
 - or
 - teach adapter
- versions in stainless steel and with teflon-coated sonic transducer available on request

- Gewinderohrschalter mit Steckeranschluss
- Reichweite bis zu 6 m
- Geräte mit Schaltausgang, Analogausgang oder zwei Schaltausgängen erhältlich
- Synchronisations- und Freigabeeingang zur selbstständigen Synchronisation oder zum abwechselnden Betrieb mehrerer Sensoren durch eine externe Steuerung (Bauform ...-M18-...)
- Öffnungswinkel von 6° garantiert zielgerichtete Detektion
- Einstellung des Arbeitsbereichs durch
 - Potentiometer
 - oder
 - Programmiergerät
 - oder
 - Teach-Taster
- Geräte in Edelstahl oder auch mit teflonisiertem Schallwandler sind auf Anfrage erhältlich

Bauform M30 Housing style M30



Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors

Bauform M18K, Gewinderohr

- **pnp-Transistorausgang (Schließer)**
- **Öffnungswinkel der Schallkeule 6°**
- **Einstellbar durch Lerneingang**
- **Messing, vernickelt**
- **Steckverbinder ⊕**
 - **4-Loch-LED, rundum sichtbar**

Threaded barrel housing, M18K

- **N.O. pnp transistor output**
- **Sonic cone angle of 6°**
- **Adjustable via teach input**
- **Brass, nickel-plated**
- **Connector ⊕**
 - **4-fold LED, visible from all sides**

Taster/Diffuse mode



3...20 cm
10...70 cm

Reflexschranke/Retroreflective mode



3...20 cm
10...70 cm

Auswahltabelle Selection table



Typenbezeichnung/Type

	Ident-Nr. Ident No.	Teach-In-Bereich [cm] Teach-in range [cm]	Betriebsart ¹⁾ Operating Mode ¹⁾	Schalthysterese H [cm] Switching hysteresis H [cm]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Schaltfrequenz [Hz] Switching frequency [Hz]	Fensterbreite [mm] (s. S. 74) Switching zone size] (s. p. 74)	Wiederholgenauigkeit R [mm] Repeat accuracy R [mm]	Anschluss/Connection
Gewinderohr/Threaded barrel M18K									
RUN20-M18K-AP8X-H1141	1830034	5...20	T	1	(1)	10	-	≥ ±1	⊕
RUN70-M18K-AP8X-H1141	1830035	15...70	T	1	(1)	5	-	≥ ±1	⊕
RUR20-M18K-AP8X-H1141	1830036	7...20	R	0,2	(1)	10	20	-	⊕
RUR70-M18K-AP8X-H1141	1830037	20...70	R	0,3	(1)	5	50	-	⊕
Gewinderohr/Threaded barrel M18KS									
RUN20-M18KS-AP8X-H1141	1830038	5...20	T	1	(2)	10	-	≥ ±1	⊕
RUN70-M18KS-AP8X-H1141	1830039	15...70	T	1	(2)	5	-	≥ ±1	⊕
RUR20-M18KS-AP8X-H1141	1830040	7...20	R	0,2	(2)	10	20	-	⊕
RUR70-M18KS-AP8X-H1141	1830041	20...70	R	0,3	(2)	5	50	-	⊕

¹⁾ T = Taster/diffuse mode, R = Reflexschranke/retroreflective mode

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B	20...30 VDC
Bemessungsbetriebsstrom I_B	150 mA ⊗
Leerlaufstrom I_0	≤ 20 mA
Spannungsfall U_d	< 2 V
Taktender Kurzschlusschutz	Vollständig verpolgeschützt
Drahtbruchsicher	
Temperaturdrift	0,17%/K
Schutzart	IP67
LED-Anzeigen	
Schaltzustand	gelb
Teach-Modus	gelb blinkend
Umgebungstemperatur	-25...+70 °C

General data

Supply voltage U_B	20...30 VDC
Rated operational current I_B	150 mA ⊗
No-load current I_0	≤ 20 mA
Voltage drop U_d	< 2 V
Cyclic short-circuit protection	
Full reverse polarity protection	
Wire-breakage protected	
Temperature drift	0,17%/K
Degree of protection	IP67
LED indications	
Output	yellow
Teach mode	yellow flashing
Temperature range	-25...+70 °C

Einstellmöglichkeiten

Ende des Schaltbereichs (RUN...) oder Position des Reflektors (RUR...) einstellbar durch Lerneingang (s. a. Teach-Adapter S. 98)
Einstellhinweise siehe Seite 78

Werkstoffe

Sensorgehäuse	CuZn, vernickelt
Schallwandler	Epoxyd-Harz und PU-Schaum
Wandlerring	PBT

Adjustments

Upper limit of the switching range (RUN...) or reflector position (RUR...) adjustable via teach input (see teach adapter p. 98)
adjustment guidelines see page 78

Materials

Sensor housing	CuZn, nickel-plated
Sonic transducer	Epoxy resin and PU-foam
Transducer ring	PBT

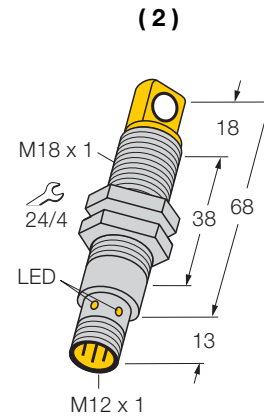
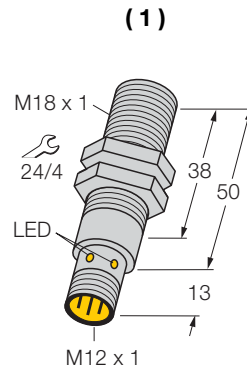
Maßzeichnungen/Dimension drawings

Gewinderohr M 18 x 1

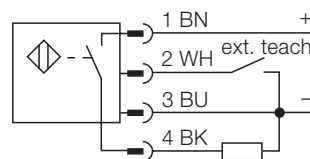
Gehäusedurchmesser 18 mm
Anzugsmoment 20 Nm
Schlüsselweite (SW) 24
Mutterstärke 4 mm

Threaded barrel M 18 x 1

Housing diameter 18 mm
Fixing torque 20 Nm
Spanner size (AF) 24
Thickness of nut 4 mm



Anschlussbild/Wiring diagram



Zubehör/Accessories²⁾

Programmierung/Programming

VB2-SP2 Teach-Adapter

siehe auch Seite 98
see also page 98

Nennbetätigungselement/ Standard target

RU...-M18K... 2 x 2 cm

Anschlusszubehör/Connection accessories

⊕ **WAK4-2/P00** Kabelkuppl., gerade/straight connector

siehe auch Katalog
Steckverbinder/see also
connector catalogue

⊕ **WWAK4-2/P00** Kabelkupplung, abgewinkelt/right angle connector

Montagezubehör/Mounting accessories

SMB18A Montagewinkel/mounting bracket

siehe auch Seite 97
see also page 97

SMB18SF Montagewinkel/mounting bracket

²⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors

Bauform M18, Gewinderohr

- **pnp-Transistorausgang (Schließer)**
- **Öffnungswinkel der Schallkeule 6°**
- **Messing, vernickelt**
- **Steckverbinder ⊕**

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B	20...30 VDC
Bemessungsbetriebsstrom I_e	150 mA ⊗
Leerlaufstrom I_0	≤ 50 mA
Spannungsfall U_d	< 3 V
Taktender Kurzschlussschutz	
Vollständig verpolgeschützt	
Drahtbruchsicher	
Temperaturdrift	± 2,5 % ¹⁾
Schutzart	IP65
Schaltzustandsanzeige	LED gelb
Umgebungstemperatur	-25...+70 °C

Einstellmöglichkeiten

Ende des Schaltbereichs –
einstellbar durch Potentiometer
oder Programmiergerät RU-PDI
(siehe Zubehör);
Einstellhinweise siehe Seite 78

Werkstoffe

Sensorgehäuse	CuZn, vernickelt
Schallwandler	Epoxyd-Harz und PU-Schaum
Wandlerring	PBT

Threaded barrel housing, M18

- **N.O. pnp transistor output**
- **Sonic cone angle of 6°**
- **Brass, nickel-plated**
- **Connector ⊕**

General data

Supply voltage U_B	20...30 VDC
Rated operational current I_e	150 mA ⊗
No-load current I_0	≤ 50 mA
Voltage drop U_d	< 3 V
Cyclic short-circuit protection	
Full reverse polarity protection	
Wire-breakage protected	
Temperature drift	± 2,5 % ¹⁾
Degree of protection	IP65
Switching indication	LED, yellow
Temperature range	-25...+70 °C

Adjustments

Upper limit of the switching range
adjustable via potentiometer or
programming device RU-PDI
(see accessories);
adjustment guidelines see page 78

Materials

Sensor housing	CuZn, nickel-plated
Sonic transducer	Epoxy resin and PU-foam
Transducer ring	PBT

Taster/Diffuse mode



5...30 cm
15...100 cm

Auswahltabelle Selection table



Typenbezeichnung/Type

Gewinderohr/Threaded barrel M18

RU30-M18-AP8X-H1141
RU100-M18-AP8X-H1141

Ident-Nr. Ident No.	Erfassungsbereich s_d [cm] Sensing range s_d [cm]	Schaltfrequenz [Hz] Switching frequency [Hz]	Schalthysterese H [cm] Switching hysteresis H [cm]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Synchronisier-/Freigabeingang Synchronisation/Enable input	Programmierbar Programmable	Wiederholgenauigkeit R [mm] Repeat accuracy R [mm]	Anschluss/Connection
18 100 00	5...30	5	1	(1)	●	●	≥ ±1	⊕
18 102 00	15...100	4	1	(2)	●	●	≥ ±2	⊕

¹⁾ Vom Endwert/of final value

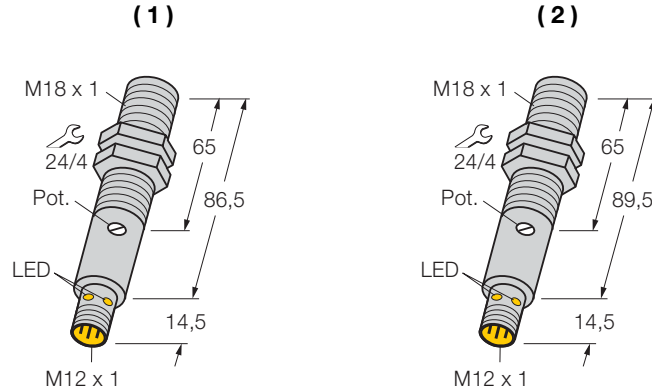
Maßzeichnungen/Dimension drawings

Gewinderohr M18 x 1

Gehäusedurchmesser 18 mm
Anzugsmoment 20 Nm
Schlüsselweite (SW) 24
Mutterstärke 4 mm

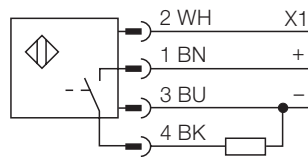
Threaded barrel M18 x 1

Housing diameter 18 mm
Fixing torque 20 Nm
Spanner size (AF) 24
Thickness of nut 4 mm



Anschlussbild/Wiring diagram

X1 = Synchronisations- bzw.
Freigabeeingang/
synchronisation or enable input



Zubehör/Accessories²⁾

Programmierung/Programming

RU-PDI Programmiergerät/programming device
siehe auch Seite 98
see also page 98

Anschlusszubehör/Connection accessories

⊕ **WAK4-2/P00** Kabelkuppl., gerade/straight connector
siehe auch Katalog
Steckverbinder/see also
connector catalogue

⊕ **WWAK4-2/P00** Kabelkupplung, abgewinkelt/right angle
connector

Montagezubehör/Mounting accessories

SMB18A Montagewinkel/mounting bracket
siehe auch Seite 97
see also page 97

SMB18SF Montagewinkel/mounting bracket

Nennbetätigungselement/ Standard target

RU30 1 x 1 cm
RU100 2 x 2 cm

Max. Annäherungsgeschwindigkeit/
Max. approach speed

RU30 4 m/s
RU100 8 m/s

Max. Überfahrgeschwindigkeit/
Max. overtravel speed

RU30 0,5...1,5 m/s
RU100 0,6...1,5 m/s



²⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors

Bauform S18U, Gewinderohr

● pnp/npn - Transistorausgang

(Schließer)

- Öffnungswinkel der Schallkeule 6°
- Kunststoffgehäuse
- Anschlussleitung, 2 m 
- Steckverbinder 

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B	10...30 VDC
Bemessungsbetriebsstrom	100 mA
Leerlaufstrom I_0	≤ 65 mA
Taktender Kurzschlusschutz	Vollständig verpolgeschützt
Drahtbruchsicher	
Temperaturdrift	0,02%/K
Schutzart	IP67
Anzeige „Objekt im Messbereich“	LED gelb
Umgebungstemperatur	-20...+60 °C

Einstellmöglichkeiten



Schaltbereich einstellbar über Teach-Taster
Einstellhinweise siehe Seite 80

Werkstoffe

Sensorgehäuse ABS
Schallwandler Epoxyd-Harz

Threaded barrel housing, S18U

● N.O. pnp/npn transistor output

- Sonic cone angle of 6°
- Plastic Housing
- Cable, 2 m 
- Connector 

General data

Supply voltage U_B	10...30 VDC
Rated operational current	100 mA
No load current I_0	≤ 65 mA
Full reverse polarity protection	
Wire-breakage protected	
Temperature drift	0,02%/K
Degree of protection	IP67
Indication "object within measuring range"	LED, yellow
Temperature range	-20...+60 °C

Adjustments

Switching area adjustable by Teach button
Adjustment guidelines see page 80

Materials

Sensor housing ABS
Sonic transducer Epoxy resin

Taster /Diffuse mode







3...30 cm

Auswahltabelle Selection table



Typenbezeichnung/Type

Gewinderohr/Threaded barrel M18

	Ident.-Nr. Ident No.	Erfassungsbereich s_d [cm] Sensing range s_d [cm]	Ansprechzeit [ms] Response time [ms]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Schalthyserese H [mm] Switching hysteresis H [mm]	Wiederholgenauigkeit R [mm] Repeat accuracy R [mm]	Anschluss Connection
S18UBA	3002711	3...30	5	(1)	0,7	≥ ±0,25	
S18UBAQ	3002712	3...30	5	(2)	0,7	≥ ±0,25	
S18UBAR	3002714	3...30	5	(3)	0,7	≥ ±0,25	
S18UBARQ	3002715	3...30	5	(4)	0,7	≥ ±0,25	

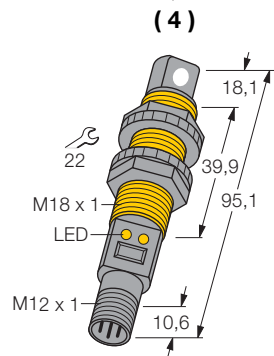
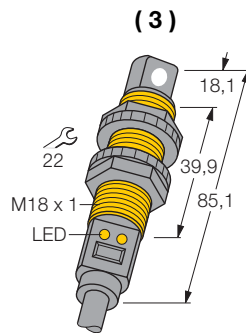
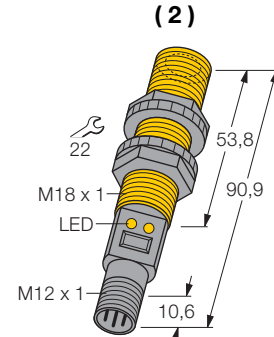
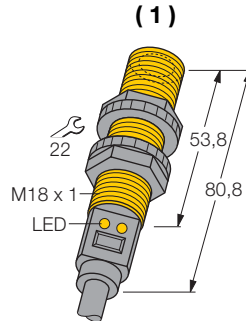
Maßzeichnungen/Dimension drawings

Gewinderohr M18 x 1

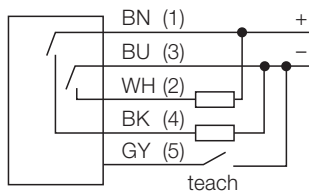
Gehäusedurchmesser 18 mm
Anzugsmoment 20 Nm
Schlüsselweite (SW) 22
Mutterstärke 4 mm

Threaded barrel M18 x 1

Housing diameter 18 mm
Fixing torque 20 Nm
Spanner size (AF) 22
Thickness of nut 4 mm



Anschlussbild/Wiring diagram



Zubehör/Accessories²⁾

Anschlusszubehör/Connection accessories

- ⊗ **WAK4.5-2/P00** Kabelkuppl., gerade/straight connector siehe auch Katalog
- ⊗ **WWAK4.5-2/P00** Kabelkupplung, abgewinkelt/right angle Steckverbinder/see also connector catalogue

Nennbetätigungselement/ Standard target

S18U 5 x 5 cm

Montagezubehör/Mounting accessories

- SMB18A** Montagewinkel/mounting bracket siehe auch Seite 97
- SMB18SF** Montagewinkel/mounting bracket see also page 97

²⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors

Bauform M18, Gewinderohr

- **Analoger Frequenzgang**
- **Öffnungswinkel der Schallkeule 6°**
- **Messing, vernickelt**
- **Steckverbinder** ⊕
 - **4-Loch-LED, rundum sichtbar**

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B	20...30 VDC
Bemessungsbetriebsstrom I_e	150 mA ⊗
Leerlaufstrom I_0	≤ 20 mA
Spannungsfall U_d	< 2 V
Taktender Kurzschlussschutz	
Vollständig verpolgeschützt	
Drahtbruchsicher	
Temperaturdrift	0,17%/K
Schutzart	IP67
Anzeige „Objekt im Messbereich“	LED gelb
Umgebungstemperatur	-25...+70 °C

Einstellmöglichkeiten

Frequenzbereich wählbar durch Steuerleitung.

Werkstoffe

Sensorgehäuse	CuZn, vernickelt
Schallwandler	Epoxyd-Harz
Wandlerring	PBT

Threaded barrel housing, M18

- **Analogue frequency output**
- **Sonic cone angle of 6°**
- **Brass, nickel-plated**
- **Connector** ⊕
 - **4-fold LED, visible from all sides**

General data

Supply voltage U_B	20...30 VDC
Rated operational current I_e	150 mA ⊗
No-load current I_0	≤ 20 mA
Voltage drop U_d	< 2 V
Cyclic short-circuit protection	
Full reverse polarity protection	
Wire-breakage protected	
Temperature drift	0,17%/K
Degree of protection	IP67
Indication "object within measuring range"	LED, yellow
Temperature range	-25...+70 °C

Adjustments

Frequency range selectable via external wire.

Materials

Sensor housing	CuZn, nickel-plated
Sonic transducer	Epoxy resin
Transducer ring	PBT

Taster/Diffuse mode



Auswahltabelle Selection table



Typenbezeichnung/Type

	Ident-Nr. Ident No.	Messbereich s_d [cm] Measuring range s_d [cm]	Ansprechzeit [ms] Response time [ms]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Frequenzgang [Hz]¹) Frequency Output [Hz]¹)	Wiederholgenauigkeit R [mm] Repeat accuracy R [mm]	Anschluss/Connection
Gewinderohr/Threaded barrel M18K							
RU20-M18K-LFX-H1141	1830030	5...20	50	(1)	200...800 400...1600	≥ ±1	⊕
RU70-M18K-LFX-H1141	1830031	15...70	100	(1)	150...700 300...1400	≥ ±1	⊕
Gewinderohr/Threaded barrel M18KS							
RU20-M18KS-LFX-H1141	1830032	5...20	50	(2)	200...800 400...1600	≥ ±1	⊕
RU70-M18KS-LFX-H1141	1830033	15...70	100	(2)	150...700 300...1400	≥ ±1	⊕

¹) wählbar durch Steuerleitung / selectable via external wire

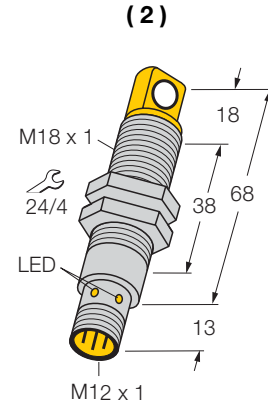
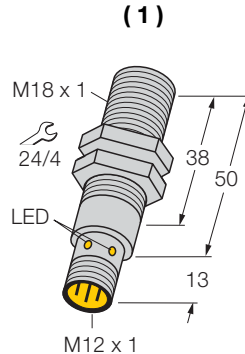
Maßzeichnungen/Dimension drawings

Gewinderohr M 18 x 1

Gehäusedurchmesser 18 mm
Anzugsmoment 20 Nm
Schlüsselweite (SW) 24
Mutterstärke 4 mm

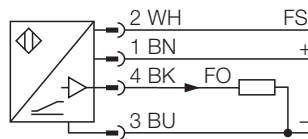
Threaded barrel M 18 x 1

Housing diameter 18 mm
Fixing torque 20 Nm
Spanner size (AF) 24
Thickness of nut 4 mm

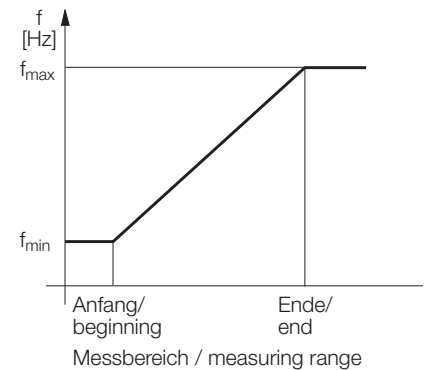


Anschlussbild/Wiring diagram

FS = Frequenzwahl/
frequency selection
FO = Frequenzausgang/
frequency output



Kennlinie/ Characteristic curve



Zubehör/Accessories²⁾

Anschlusszubehör/Connection accessories

- ⊕ **WAK4-2/P00** Kabelkuppl., gerade/straight connector
- ⊕ **WWAK4-2/P00** Kabelkupplung, abgewinkelt/right angle connector

siehe auch Katalog
Steckverbinder/see also
connector catalogue

Montagezubehör/Mounting accessories

- SMB18A** Montagewinkel/mounting bracket
- SMB18SF** Montagewinkel/mounting bracket

siehe auch Seite 97
see also page 97

Nennbetätigungselement/ Standard target

RU...-M18K... 2 x 2 cm

²⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors

Bauform M18, Gewinderohr

- **Analogausgang 4...20 mA/0...10 V**
- **Öffnungswinkel der Schallkeule 6°**
- **Messing, vernickelt**
- **Edelstahl**
- **Steckverbinder** ⊕

Threaded barrel housing, M18

- **Analogue output 4...20 mA/0... 10 V**
- **Sonic cone angle of 6°**
- **Brass, nickel-plated**
- **Stainless steel**
- **Connector** ⊕

Taster /Diffuse mode



5...30 cm
15...100 cm

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B	20...30 VDC
Stromausgang	4...20 mA
– Lastwiderstand	< 300 Ω
Spannungsausgang	0...10 V
– Lastwiderstand	< 2 k Ω
Leerlaufstrom I_0	\leq 50 mA
Taktender Kurzschlusschutz	
Vollständig verpolgeschützt	
Drahtbruchsicher	
Temperaturdrift	$\pm 2,5$ % ¹⁾
Schutzart	IP67
Anzeige „Objekt im Messbereich“	LED gelb
Umgebungstemperatur	-25...+70 °C

General data

Supply voltage U_B	20...30 VDC
Current output	4...20 mA
– Load resistance	< 300 Ω
Voltage output	0...10 V
– Load resistance	< 2 k Ω
No load current I_0	\leq 50 mA
Cyclic short-circuit protection	
Full reverse polarity protection	
Wire-breakage protected	
Temperature drift	$\pm 2,5$ % ¹⁾
Degree of protection	IP67
Indication “object within measuring range“	LED, yellow
Temperature range	-25...+70 °C

Einstellmöglichkeiten

Messbereich durch Programmiergerät
RU-PDI (siehe Zubehör)
Einstellhinweise siehe Seite 78

Werkstoffe

Sensorgehäuse	CuZn, vernickelt (M18)	Edelstahl (EM18)
Schallwandler	Epoxyd-Harz	
Wandlerring	PBT	

Adjustments

Measuring range via programming
device RU-PDI (see accessories)
Adjustment guidelines see page 78

Materials

Sensor housing	CuZn, nickel-plated (M18)	stainless steel (EM18)
Sonic transducer	Epoxy resin	
Transducer ring	PBT	

Auswahltabelle Selection table



Typenbezeichnung/Type

Gewinderohr/Threaded barrel M18

Typenbezeichnung/Type	Ident-Nr. Ident No.	Erfassungsbereich s_d [cm] Sensing range s_d [cm]	Ansprechzeit [ms] Response time [ms]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Linearitätsfehler [%] Linearity tolerance [%]	Synchronisier-/Freigabeeingang Synchronisation/Enable input	Programmierbar Programmable	Wiederholgenauigkeit R [mm] Repeat accuracy R [mm]	Anschluss/Connection
RU30-M18-LIX-H1141	18 100 05	5...30	100	(1)	$\pm 0,8$	●	●	$\geq \pm 1$	⊕
RU100-M18-LIX-H1141	18 102 05	15...100	120	(2)	$\pm 0,8$	●	●	$\geq \pm 2$	⊕⊕
RU100-EM18-LUX-H1141	18 102 06	15...100	120	(2)	$\pm 0,8$	●	●	$\geq \pm 2$	⊕

¹⁾ Vom Endwert/of final value

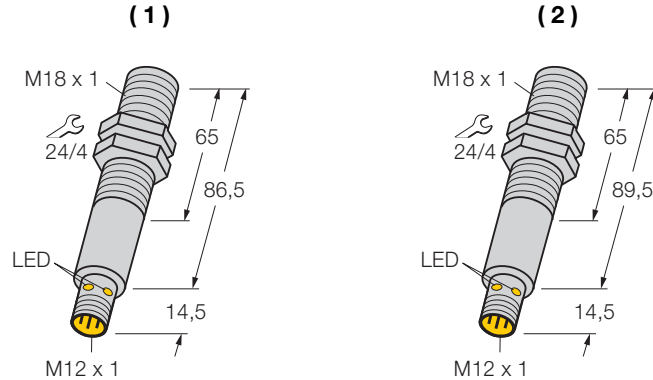
Maßzeichnungen/Dimension drawings

Gewinderohr M18 x 1

Gehäusedurchmesser 18 mm
Anzugsmoment 20 Nm
Schlüsselweite (SW) 24
Mutterstärke 4 mm

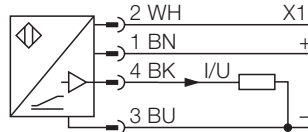
Threaded barrel M18 x 1

Housing diameter 18 mm
Fixing torque 20 Nm
Spanner size (AF) 24
Thickness of nut 4 mm

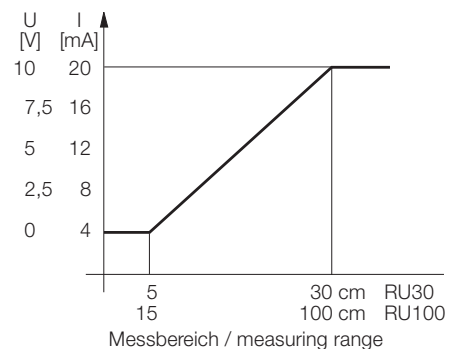


Anschlussbild/Wiring diagram

X1 = Synchronisations- bzw.
Freigabeeingang/
synchronisation or enable input



Kennlinie/ Characteristic curve



Zubehör/Accessories²⁾

Programmierung/Programming

RU-PDI Programmiergerät/programming device
siehe auch Seite 96
see also page 96

Anschlusszubehör/Connection accessories

⊕ **WAK4-2/P00** Kabelkuppl., gerade/straight connector
siehe auch Katalog
Steckverbinder/see also
connector catalogue

⊕ **WWAK4-2/P00** Kabelkupplung, abgewinkelt/right angle
connector

Montagezubehör/Mounting accessories

SMB18A Montagewinkel/mounting bracket
siehe auch Seite 97
see also page 97

SMB18SF Montagewinkel/mounting bracket

Nennbetätigungselement/ Standard target

RU30 1 x 1 cm
RU100... 2 x 2 cm

Max. Annäherungsgeschwindigkeit/
Max. approach speed

RU30 4 m/s
RU100... 8 m/s



Max. Überfahrgeschwindigkeit/
Max. overtravel speed

RU30 0,5...1,5 m/s
RU100... 0,6...1,5 m/s

²⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors

Bauform S18U, Gewinderohr

- **Analogausgang 4...20 mA/0...10 V**
- **Öffnungswinkel der Schallkeule 6°**
- **Kunststoffgehäuse**
- **Anschlussleitung, 2 m** 
- **Steckverbinder** 

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B	10...30 VDC
Stromausgang	4...20 mA
– Lastwiderstand	< 1 k Ω
Spannungsausgang	0...10 V
– Lastwiderstand	> 2,5k Ω
Leerlaufstrom I_0	≤ 40 mA
Kurzschlusschutz	
Vollständig verpolgeschützt	
Drahtbruchsicher	
Temperaturdrift	0,02 %/K
Schutzart	IP67
Anzeige „Objekt im Messbereich“	LED gelb
Umgebungstemperatur	-20...+60 °C



Einstellmöglichkeiten

Messbereich einstellbar über Teach-Taster
Einstellhinweise siehe Seite 80

Werkstoffe

Sensorgehäuse ABS
Schallwandler Epoxyd-Harz

Threaded barrel housing, S18U

- **Analogue output 4...20 mA/0... 10 V**
- **Sonic cone angle of 6°**
- **Plastic Housing**
- **Cable, 2 m** 
- **Connector** 

General data

Supply voltage U_B	10...30 VDC
Current output	4...20 mA
– Load resistance	< 1 k Ω
Voltage output	0...10 V
– Load resistance	> 2,5 k Ω
No load current I_0	≤ 40 mA
Short-circuit protection	
Full reverse polarity protection	
Wire-breakage protected	
Temperature drift	0,02 %/K
Degree of protection	IP67
Indication “object within measuring range“	LED, yellow
Temperature range	-20...+60 °C

Adjustments

Measuring area adjustable by Teach button
Adjustment guidelines see page 80

Materials

Sensor housing ABS
Sonic transducer Epoxy resin

Taster /Diffuse mode











3...30 cm

Auswahltabelle Selection table



Typenbezeichnung/Type

	Ident-Nr. Ident No.	Erfassungsbereich s_d [cm] Sensing range s_d [cm]	Anspruchzeit [ms] Response time [ms]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Linearitätsfehler [%] Linearity tolerance [%]	Ausgangsart [U oder I] Output model [U or I]	Wiederholgenauigkeit R [mm] Repeat accuracy R [mm]	Anschluss/Connection
Gewinderohr/Threaded barrel M18								
S18UIA	3002702	3...30	30	(1)	±0,8	i	≥ ±0,25	
S18UIAQ	3002703	3...30	30	(2)	±0,8	i	≥ ±0,25	
S18UUA	3002699	3...30	30	(1)	±0,8	U	≥ ±0,25	
S18UUAQ	3002700	3...30	30	(2)	±0,8	U	≥ ±0,25	
S18UIAR	3002708	3...30	30	(3)	±0,8	i	≥ ±0,25	
S18UIARQ	3002709	3...30	30	(4)	±0,8	i	≥ ±0,25	
S18UUAR	3002705	3...30	30	(3)	±0,8	U	≥ ±0,25	
S18UUARQ	3002706	3...30	30	(4)	±0,8	U	≥ ±0,25	

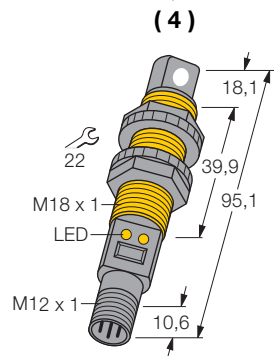
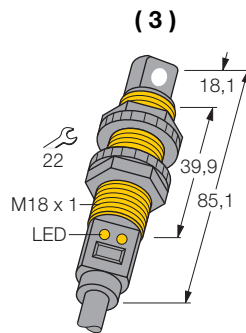
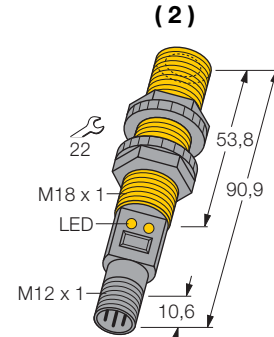
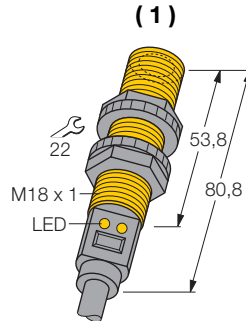
Maßzeichnungen/Dimension drawings

Gewinderohr M18 x 1

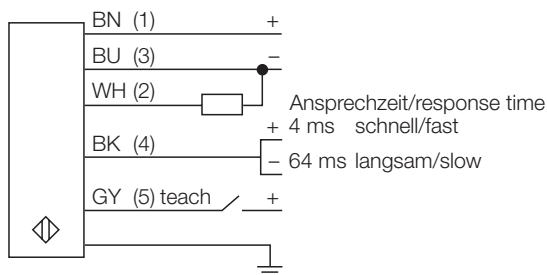
Gehäusedurchmesser 18 mm
Anzugsmoment 20 Nm
Schlüsselweite (SW) 22
Mutterstärke 4 mm

Threaded barrel M18 x 1

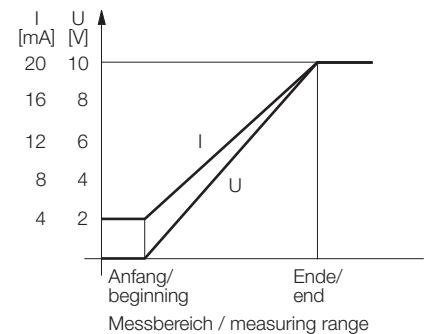
Housing diameter 18 mm
Fixing torque 20 Nm
Spanner size (AF) 22
Thickness of nut 4 mm



Anschlussbild/Wiring diagram



Kennlinie/ Characteristic curve



Zubehör/Accessories²⁾

Anschlusszubehör/Connection accessories

- ⊗ **WAK4.5-2/P00** Kabelkuppl., gerade/straight connector siehe auch Katalog
- ⊗ **WWAK4.5-2/P00** Kabelkupplung, abgewinkelt/right angle Steckverbinder/see also connector catalogue

Montagezubehör/Mounting accessories

- SMB18A** Montagewinkel/mounting bracket siehe auch Seite 97
- SMB18SF** Montagewinkel/mounting bracket see also page 97

Nennbetätigungselement/ Standard target

S18U 5 x 5 cm

²⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors

Bauform M30, Gewinderohr

- **pnp-Transistorausgang (Schließer)**
- **Öffnungswinkel der Schallkeule 6°**
- **Messing, vernickelt**
- **Steckverbinder** ⊕

Threaded barrel housing, M30

- **N.O. pnp transistor output**
- **Sonic cone angle of 6°**
- **Brass, nickel-plated**
- **Connector** ⊕

Taster/Diffuse mode



6...30 cm
20...130 cm
40...300 cm
60...600 cm

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B 20...30 VDC
 Bemessungsbetriebsstrom I_B 300 mA ⊗
 Leerlaufstrom I_0 ≤ 50 mA
 Spannungsfall U_d < 3V
 Taktender Kurzschlussschutz
 Vollständig verpolgeschützt
 Drahtbruchsicher
 Temperaturdrift (RU) 0,17 %/K
 (RUC) ±1,5 %/1)
 Schutzart IP65
 Schaltzustandsanzeige LED gelb
 Umgebungstemperatur -25...+70 °C

General data

Supply voltage U_B 20...30 VDC
 Rated operational current I_B 300 mA ⊗
 No-load current I_0 ≤ 50 mA
 Voltage drop U_d < 3 V
 Cyclic short-circuit protection
 Full reverse polarity protection
 Wire-breakage protected
 Temperature drift (RU) 0,17 %/K
 (RUC) ±1,5 %/1)
 Degree of protection IP65
 Switching indication LED, yellow
 Temperature range -25...+70 °C

Einstellmöglichkeiten

Anfang und Ende des Schaltbereichs –
 einstellbar durch Potentiometer
 oder Programmiergerät RU-PDI (Typ RUC)
 (siehe Zubehör);
 Einstellhinweise siehe Seite 78

Werkstoffe

Sensorgehäuse CuZn, vernickelt
 Schallwandler Epoxyd-Harz
 Wandlerring PBT

Adjustments

Lower and upper limit of switching range
 adjustable via potentiometer or
 programming device RU-PDI (Type RUC)
 (see accessories);
 adjustment guidelines see page 78

Materials

Sensor housing CuZn, nickel-plated
 Sonic transducer Epoxy resin
 Transducer ring PBT

Auswahltabelle Selection table



Typenbezeichnung/Type

Gewinderohr/Threaded barrel M30

Typenbezeichnung/Type	Ident-Nr. Ident No.	Erfassungsbereich s_d [cm] Sensing range s_d [cm]	Schaltfrequenz [Hz] Switching frequency [Hz]	Schalthyterese H [cm] Switching hysteresis H [cm]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Synchronisier-/Freigabeingang Synchronisation/Enable input	Programmierbar Programmable	Wiederholgenauigkeit R [mm] Repeat accuracy R [mm]	Anschluss/Connection
RUC30-M30-AP8X-H1141	18 300	6...30	8	1	(1)	–	–	≥ ±0,45	⊕
RUC30-M30-AP8X-H1141	18 400 00	6...30	8	1	(1)	●	●	≥ ±0,45	⊕
RUC130-M30-AP8X-H1141	18 402 00	20...130	4	1	(1)	●	●	≥ ±2	⊕
RUC300-M3047-AP8X-H1141	18 404 00	40...300	2	2	(2)	●	●	≥ ±5	⊕
RUC600-M3065-AP8X-H1141	18 406 00	60...600	1	6	(3)	●	●	≥ ±9	⊕

1) Vom Endwert/of final value

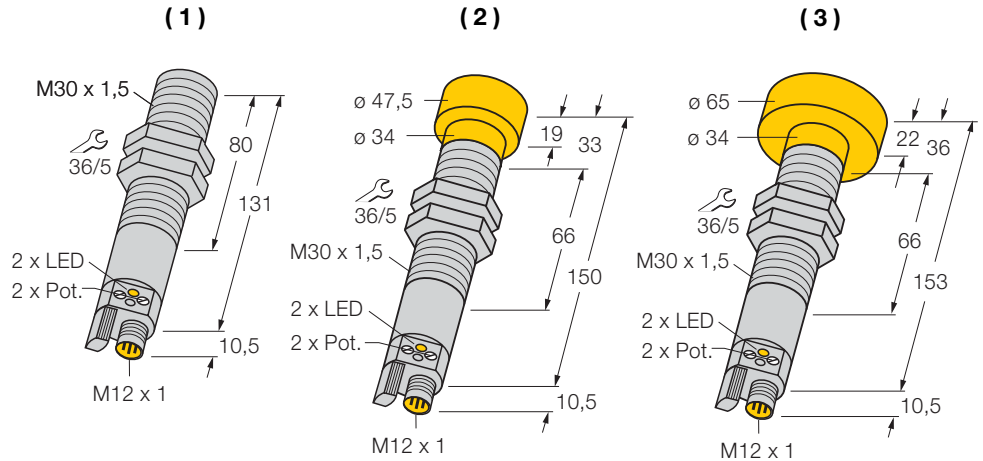
Maßzeichnungen/Dimension drawings

Gewinderohr M30 x 1,5

Anzugsmoment 60 Nm
Schlüsselweite (SW) 36
Mutterstärke 5 mm

Threaded barrel M30 x 1,5

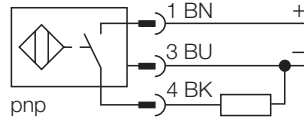
Fixing torque 60 Nm
Spanner size (AF) 36
Thickness of nut 5 mm



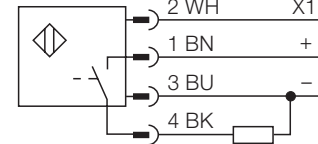
Anschlussbild/Wiring diagram

X1 = Synchronisations- bzw.
Freigabeeingang/
synchronisation or enable input

RU30/RU100/RU600



RUC30/RUC130/RUC300/RUC600



Zubehör/Accessories²⁾

Programmierung/Programming

RU-PDI Programmiergerät/programming device
siehe auch Seite 96
see also page 96

Anschlusszubehör/Connection accessories

⊕ **WAK4-2/P00** Kabelkupplung, gerade/straight connector
siehe auch Katalog
Steckverbinder/see also
connector catalogue

⊕ **WWAK4-2/P00** Kabelkupplung, abgewinkelt/right angle
connector

Montagezubehör/Mounting accessories

SMB30A Montagewinkel/mounting bracket
siehe auch Seite 97
see also page 97

SMB30SC Montagewinkel/mounting bracket

Nennbetätigungselement/ Standard target

RU30/RUC30	1 x 1 cm
RU100/RUC130	2 x 2 cm
RUC300	5 x 5 cm
RUC600	10 x 10 cm

Max. Annäherungsgeschwindigkeit/
Max. approach speed

RU30/RUC30	4 m/s
RU100/RUC130	10 m/s
RUC300	16 m/s
RUC600	18 m/s


Max. Überfahrgeschwindigkeit/
Max. overtravel speed

RU30/RUC30	0,5...1,5 m/s
RU100/RUC130	0,8...1,2 m/s
RUC300	3...5 m/s
RUC600	2,4...3,7 m/s


²⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors


Bauform M30, Gewinderohr

- **Zwei pnp-Transistorausgänge (Schließer)**
- **Öffnungswinkel der Schallkeule 6°**
- **Messing, vernickelt**
- **Steckverbinder** 

Threaded barrel housing, M30


- **Two pnp transistor outputs, N.O.**
- **Sonic cone angle of 6°**
- **Brass, nickel-plated**
- **Connector** 

Taster/Diffuse mode




6...30 cm
20...130 cm
40...300 cm
60...600 cm

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B 20...30 VDC
 Bemessungsbetriebsstrom I_B 300 mA 
 Leerlaufstrom I_0 ≤ 50 mA
 Spannungsfall U_d < 3 V
 Taktender Kurzschlussschutz
 Vollständig verpolgeschützt
 Drahtbruchsicher
 Temperaturdrift $\pm 1,5$ % ¹⁾
 Schutzart IP65
 Schaltzustandsanzeige LED gelb
 Umgebungstemperatur -25...+70 °C

General data

Supply voltage U_B 20...30 VDC
 Rated operational current I_B 300 mA 
 No-load current I_0 ≤ 50 mA
 Voltage drop U_d < 3 V
 Cyclic short-circuit protection
 Full reverse polarity protection
 Wire-breakage protected
 Temperature drift $\pm 1,5$ % ¹⁾
 Degree of protection IP65
 Switching indication LED, yellow
 Temperature range -25...+70 °C

Einstellmöglichkeiten

Ende des ersten und
 Ende des zweiten Schaltbereichs
 einstellbar durch Potentiometer
 oder Programmiergerät RU-PDI
 (siehe Zubehör);
 Einstellhinweise siehe Seite 78

Werkstoffe

Sensorgehäuse CuZn, vernickelt
 Schallwandler Epoxyd-Harz
 Wandlerring PBT

Adjustments

Upper limit of first and of second
 switching range adjustable via
 potentiometer or programming device
 RU-PDI (see accessories);
 adjustment guidelines see page 78

Materials





Sensor housing CuZn, nickel-plated
 Sonic transducer Epoxy resin
 Transducer ring PBT

Auswahltabelle Selection table



Typenbezeichnung/Type

Gewinderohr/Threaded barrel M30

Typenbezeichnung/Type	Ident-Nr. Ident No.	Erfassungsbereich s_d [cm] Sensing range s_d [cm]	Schaltfrequenz [Hz] Switching frequency [Hz]	Schalthysterese H [cm] Switching hysteresis H [cm]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Synchronisier-/Freigabeingang Synchronisation/Enable input	Programmierbar Programmable	Wiederholgenauigkeit R [mm] Repeat accuracy R [mm]	Anschluss/Connection
RUC30-M30-2AP8X-H1151	18 400 20	6...30	8	1	(1)	●	●	$\geq \pm 0,45$	
RUC130-M30-2AP8X-H1151	18 402 20	20...130	4	1	(1)	●	●	$\geq \pm 2$	
RUC300-M3047-2AP8X-H1151	18 404 20	40...300	2	2	(2)	●	●	$\geq \pm 5$	
RUC600-M3065-2AP8X-H1151	18 406 20	60...600	1	6	(3)	●	●	$\geq \pm 9$	

¹⁾ Vom Endwert/of final value

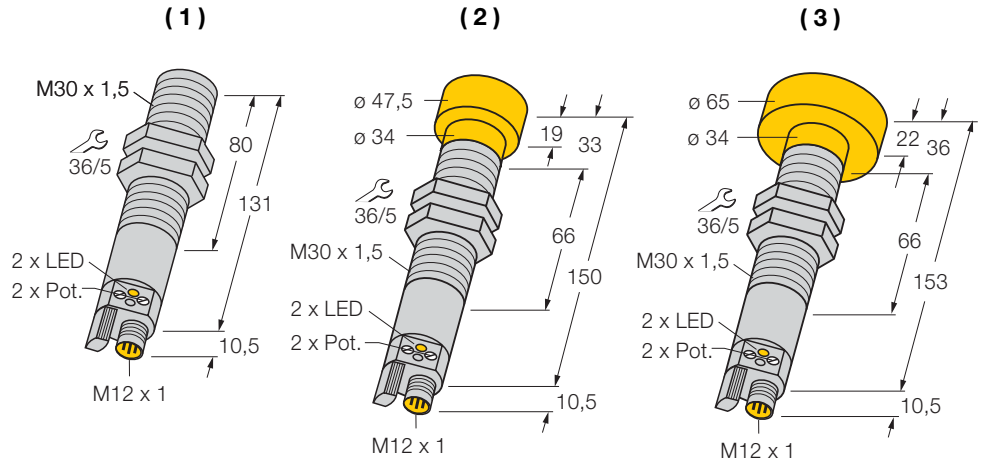
Maßzeichnungen/Dimension drawings

Gewinderohr M30 x 1,5

Anzugsmoment 60 Nm
Schlüsselweite (SW) 36
Mutterstärke 5 mm

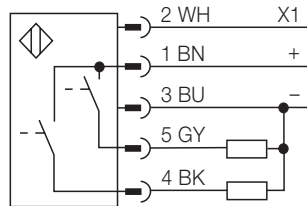
Threaded barrel M30 x 1,5

Fixing torque 60 Nm
Spanner size (AF) 36
Thickness of nut 5 mm



Anschlussbild/Wiring diagram

X1 = Synchronisations- bzw.
Freigabeeingang/
synchronisation or enable input



Zubehör/Accessories²⁾

Programmierung/Programming

RU-PDI Programmiergerät/programming device
siehe auch Seite 96
see also page 96

Anschlusszubehör/Connection accessories

⊗ **WAK4.5-2/P00** Kabelkuppl., gerade/straight connector
siehe auch Katalog
⊗ **WWAK4.5-2/P00** Kabelkupplung, abgewinkelt/right angle
Steckverbinder/see also
connector catalogue

Montagezubehör/Mounting accessories

SMB30A Montagewinkel/mounting bracket
siehe auch Seite 97
SMB30SC Montagewinkel/mounting bracket
see also page 97

Nennbetätigungselement/ Standard target

RUC30	1 x 1 cm
RUC130	2 x 2 cm
RUC300	5 x 5 cm
RUC600	10 x 10 cm

Max. Annäherungsgeschwindigkeit/ Max. approach speed

RUC30	4 m/s
RUC130	10 m/s
RUC300	16 m/s
RUC600	18 m/s

Max. Überfahrgeschwindigkeit/ Max. overtravel speed

RUC30	0,5...1,5 m/s
RUC130	0,8...1,2 m/s
RUC300	3...5 m/s
RUC600	2,4...3,7 m/s

²⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors

Bauform M30, Gewinderohr

- **Analogausgang 4...20 mA and pnp-Transistorausgang (Schließer)**
- **Öffnungswinkel der Schallkeule 6°**
- **Messing, vernickelt**
- **Steckverbinder** ⊕

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B	20...30 VDC
Stromausgang	4...20 mA
Lastwiderstand	< 300 Ω
Bemessungsbetriebsstrom I_e	300 mA ⊗
Leerlaufstrom I_0	≤ 50 mA
Spannungsfall U_d	< 3 V
Taktender Kurzschlusschutz	Vollständig verpolgeschützt
Drahtbruchsicher	
Temperaturdrift	±1,5 % ¹⁾
Linearitätsfehler	≤ ± 0,5 %
Schutzart	IP65
Schaltzustandsanzeige	LED gelb
Umgebungstemperatur	-25...+70 °C

Einstellmöglichkeiten

Anfang und Ende des Schaltbereichs durch Potentiometer einstellbar;
Anfang und Ende des Analog- und Schaltbereiches mit Programmiergerät RU-PDI einstellbar (siehe Zubehör);
Einstellhinweise siehe Seite 78

Werkstoffe

Sensorgehäuse	CuZn, vernickelt
Schallwandler	Epoxyd-Harz
Wandlerring	PBT

Threaded barrel housing, M30

- **Analogue output 4...20 mA and N.O. pnp transistor output**
- **Sonic cone angle of 6°**
- **Brass, nickel-plated**
- **Connector** ⊕

General data

Supply voltage U_B	20...30 VDC
Current output	4...20 mA
Load resistance	< 300 Ω
Rated operational current I_e	300 mA ⊗
No-load current I_0	≤ 50 mA
Voltage drop U_d	< 3 V
Cyclic short-circuit protection	Full reverse polarity protection
Wire-breakage protected	
Temperature drift	±1,5 % ¹⁾
Linearity tolerance	≤ ± 0,5 %
Degree of protection	IP65
Switching indication	LED, yellow
Temperature range	-25...+70 °C

Adjustments

Lower and upper limit of switching range adjustable via potentiometer, lower and upper limit of analogue and switching range adjustable via programming device RU-PDI (see accessories);
adjustment guidelines see page 78

Materials

Sensor housing	CuZn, nickel-plated
Sonic transducer	Epoxy resin
Transducer ring	PBT

Taster/Diffuse mode

6...30 cm
20...130 cm
40...300 cm
60...600 cm



Auswahltabelle Selection table



Typenbezeichnung/Type

Gewinderohr/Threaded barrel M30

Typenbezeichnung/Type	Ident-Nr. Ident No.	Erfassungsbereich s_d [cm] Sensing range s_d [cm]	Schaltfrequenz [Hz] Switching frequency [Hz]	Schalthyysterese H [cm] Switching hysteresis H [cm]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Synchronisier-/Freigebeingang Synchronisation/Enable input	Programmierbar Programmable	Wiederholgenauigkeit R [mm] Repeat accuracy R [mm]	Anschluss/Connection
RUC30-M30-LIAP8X-H1151	18 400 31	6...30	5	1	(1)	●	●	≥ ±0,45	⊕
RUC130-M30-LIAP8X-H1151	18 402 30	20...130	4	1	(1)	●	●	≥ ±2	⊕
RUC300-M3047-LIAP8X-H1151	18 404 30	40...300	2	2	(2)	●	●	≥ ±5	⊕
RUC600-M3065-LIAP8X-H1151	18 406 30	60...600	1	6	(3)	●	●	≥ ±9	⊕

¹⁾ Vom Endwert/of final value

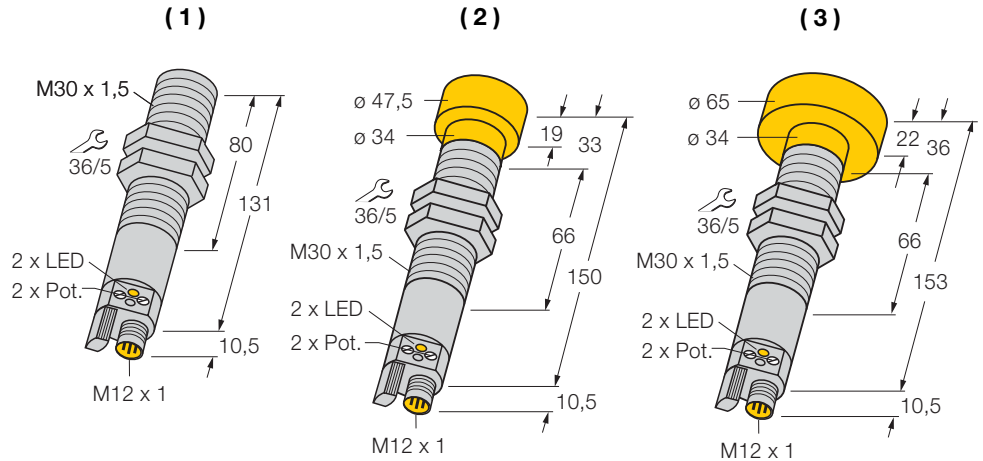
Maßzeichnungen/Dimension drawings

Gewinderohr M30 x 1,5

Anzugsmoment 60 Nm
Schlüsselweite (SW) 36
Mutterstärke 5 mm

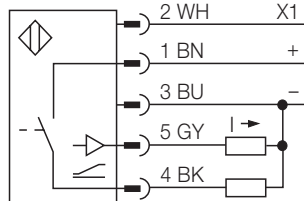
Threaded barrel M30 x 1,5

Fixing torque 60 Nm
Spanner size (AF) 36
Thickness of nut 5 mm

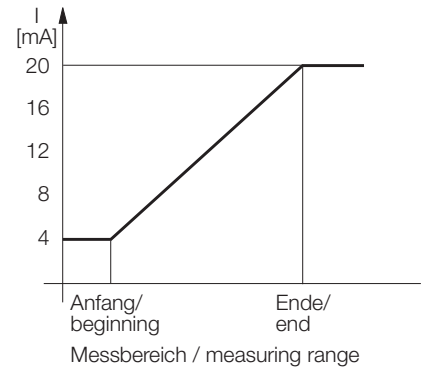


Anschlussbild/Wiring diagram

X1 = Synchronisations- bzw.
Freigabeeingang/
synchronisation or enable input



Kennlinie/ Characteristic curve



Zubehör/Accessories²⁾

Programmierung/Programming

RU-PDI Programmiergerät/programming device
siehe auch Seite 96
see also page 96

Anschlusszubehör/Connection accessories

⊗ **WAK4.5-2/P00** Kabelkuppl., gerade/straight connector
siehe auch Katalog
⊗ **WWAK4.5-2/P00** Kabelkupplung, abgewinkelt/right angle
Steckverbinder/see also
connector catalogue

Montagezubehör/Mounting accessories

SMB30A Montagewinkel/mounting bracket
siehe auch Seite 97
SMB30SC Montagewinkel/mounting bracket
see also page 97

Nennbetätigungselement/ Standard target

RUC30 1 x 1 cm
RUC130 2 x 2 cm
RUC300 5 x 5 cm
RUC600 10 x 10 cm

Max. Annäherungsgeschwindigkeit/
Max. approach speed

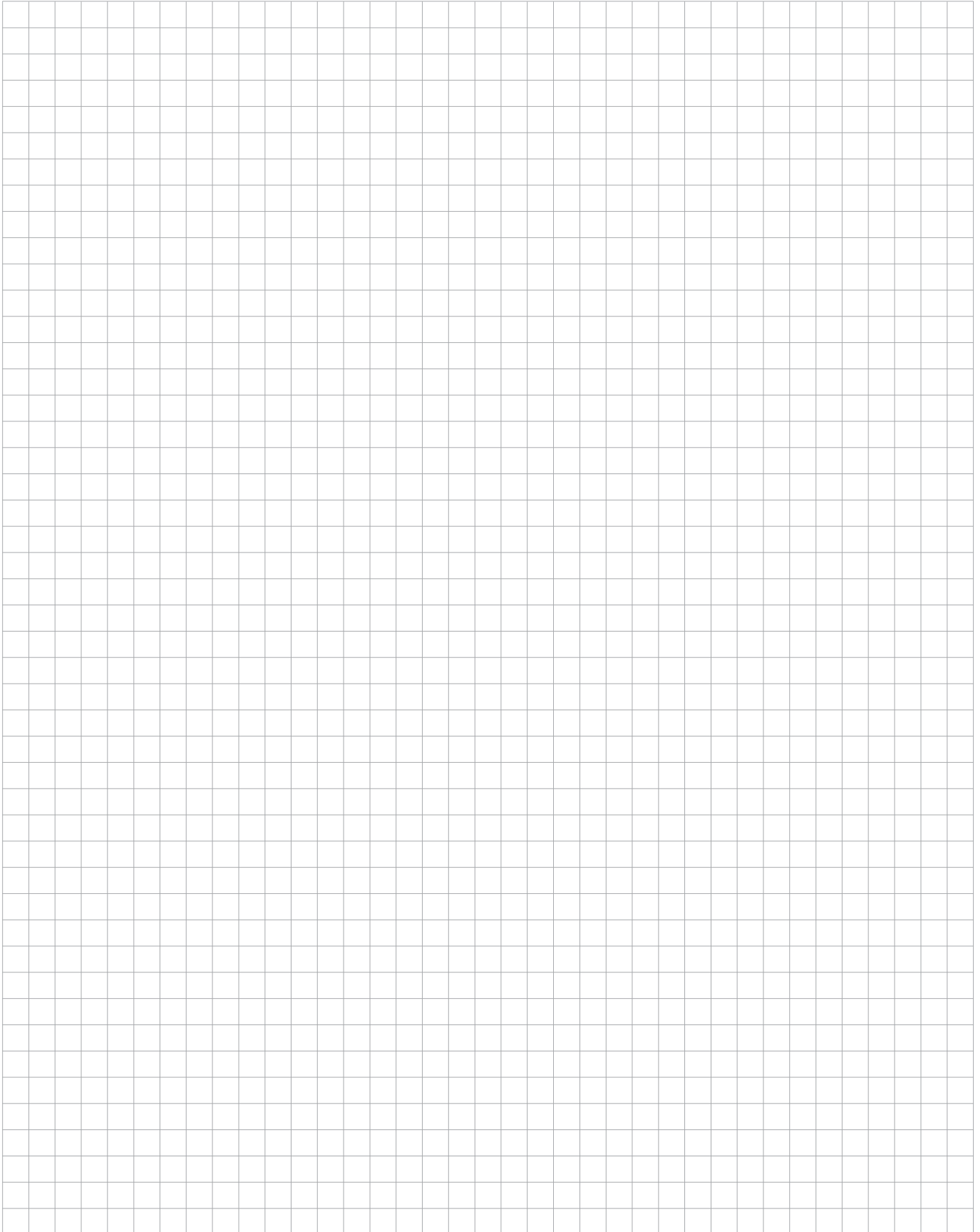
RUC30 4 m/s
RUC130 10 m/s
RUC300 16 m/s
RUC600 18 m/s

Max. Überfahrgeschwindigkeit/
Max. overtravel speed

RUC30 0,5...1,5 m/s
RUC130 0,8...1,2 m/s
RUC300 3...5 m/s
RUC600 2,4...3,7 m/s

²⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren
Ultrasonic sensors



Bauform T30U

- Kompaktes Gewindegehäuse
- 2 m Reichweite
- Ausführungen mit Analog- und Schaltausgang oder mit zwei Schaltausgängen
- Analoger Strom- oder Spannungsausgang
- Ausgänge gemeinsam oder getrennt programmierbar
- Öffnungswinkel von 12° bzw. 15° garantiert zielgerichtete Detektion
- Einfache Programmierung durch Drucktaster oder über externe Steuerungsleitung
- Kabel oder Steckergerät



Housing style T30U

- Compact threaded housing
- Sensing range of 2 m
- Choose between versions with analogue and switching output or with dual switching output
- Voltage or current output available
- Separate or mutual output programming
- Narrow sonic cone angle of 12° or 15° ensures precise detection
- Convenient programming via push button or remote teach line
- Cable or connector versions

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors

Bauform T30U, Gewinderohr

● Zwei pnp-Transistorausgänge (Schließer)

- Öffnungswinkel der Schallkeule
12° (hohe Reichweite),
15° (niedrige Reichweite)
- Kunststoffgehäuse

- Anschlussleitung, 2 m 
- Steckverbinder 


Housing style T30U, threaded barrel

● Two pnp transistor outputs, N.O.

- Sonic cone angle of
12° (long range)
15° (short range)
- Plastic housing

- Cable, 2 m 
- Connector 

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B	12...24 VDC
Bemessungsbetriebsstrom I_B	100 mA 
Leerlaufstrom I_0	≤ 90 mA
Spannungsfall U_d	< 1,5 V
Taktender Kurzschlusschutz	Vollständig verpolgeschützt
Drahtbruchsicher	
Temperaturdrift	0,17 %/K
Schutzart	IP67
Umgebungstemperatur	-20...+70 °C


Einstellmöglichkeiten

Erster und zweiter Schaltbereich – einstellbar über Teach-in-Funktion (Drucktaster oder externe Steuerungsleitung); weitere Einstellhinweise siehe Seite 81

Werkstoffe

Sensorgehäuse	thermopl. Polyester
Schallwandler	Epoxyd-Harz
Wandlerring	Epoxyd-Harz

General data

Supply voltage U_B	12...24 VDC
Rated operational current I_B	100 mA 
No-load current I_0	≤ 90 mA
Voltage drop U_d	< 1,5 V
Cyclic short-circuit protection	
Full reverse polarity protection	
Wire-breakage protected	
Temperature drift	0,17 %/K
Degree of protection	IP67
Temperature range	-20...+70 °C

Adjustments

First and second switching range via teach-in function (push button or remote input); for more information see page 81

Materials

Sensor housing	thermopl. polyester
Sonic transducer	Epoxy resin
Transducer ring	Epoxy resin

Taster /Diffuse mode







15...100 cm
30...200 cm

Auswahltabelle Selection table



Typenbezeichnung/Type

Gewinderohr/Threaded barrel M30

	Ident.-Nr. Ident No.	Erfassungsbereich s_d [cm] Sensing range s_d [cm]	Schaltfrequenz [Hz] Switching frequency [Hz]	Schalthyterese H [cm] Switching hysteresis H [cm]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Wiederholgenauigkeit R [mm] Repeat accuracy R [mm]	Anschluss/Connection
T30UDPA	30 555 44	15...100	20	0,25	(1)	≥ ± 0,375	
T30UDPAQ	30 555 45	15...100	20	0,25	(2)	≥ ± 0,375	
T30UDPB	30 555 50	30...200	10	0,25	(1)	≥ ± 0,75	
T30UDPBQ	30 555 51	30...200	10	0,25	(2)	≥ ± 0,75	

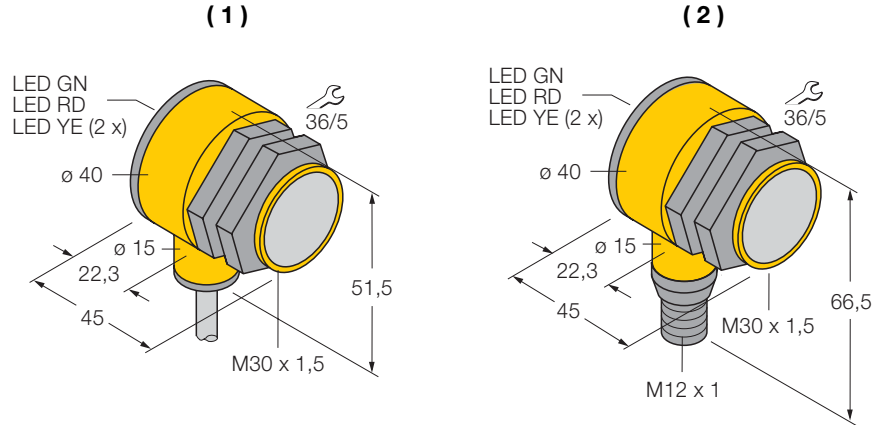
Maßzeichnungen/Dimension drawings

Bauform T30U, Gewinderohr

Schlüsselweite (SW) 36
Mutterstärke 5 mm

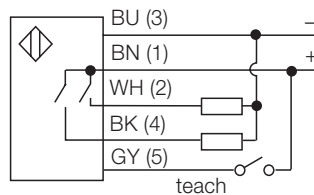
Housing T30U, threaded barrel

Spanner size (AF) 36
Thickness of nut 5 mm



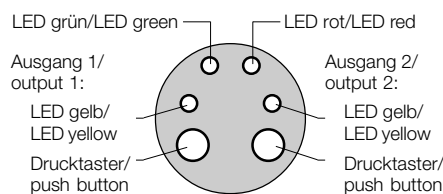
Anschlussbild/Wiring diagram

- (2) Ausgang 1/output 1
- (4) Ausgang 2/output 2: 100 mA max.
- (5) Externe Programmierleitung/
remote teach



LED-Anzeigen/Indicator LEDs

- gelb/yellow Schaltzustand/
switching status
- grün/green Betriebsspannung,
RUN-Modus/
power on, RUN mode
- grün blinkend/
green flashing Überlast/
overload
- rot blinkend/
red flashing Objekt im Erfassungs-
bereich/object within
sensing range



Zubehör/Accessories¹⁾

Anschlusszubehör/Connection accessories

- ⊗ **WAK4.5-2/P00** Kabelkuppl., gerade/straight connector siehe auch Katalog
 - ⊗ **WWAK4.5-2/P00** Kabelkupplung, abgewinkelt/right angle Steckverbinder/see
- connector also connector catalogue

Montagezubehör/Mounting accessories

- SMB30A** Montagewinkel/mounting bracket
 - SMB30SC** Montagewinkel/mounting bracket
- siehe auch Seite 97
see also page 97

Nennbetätigungselement/ Standard target

- T30UDPA... 100 x 100 mm
- T30UDPB... 100 x 100 mm

¹⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors


Bauform T30U, Gewinderohr

● pnp-Transistorausgang (Schließer) und Analogausgang für Strom oder Spannung

- Öffnungswinkel der Schallkeule
12° (hohe Reichweite),
15° (niedrige Reichweite)
- Kunststoffgehäuse

- Anschlussleitung, 2 m 
- Steckverbinder 

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B	15...24 VDC
Bemessungsbetriebsstrom I_e	100 mA 
Leerlaufstrom I_0	≤ 90 mA
Spannungsfall U_d	$< 1,5$ V
Typ T30U-I...	
– Stromausgang	4...20 mA
Bürde	$< (U_B - 7 \text{ V})/20 \text{ mA}$
Typ T30U-U...	
– Spannungsausgang	0...10 V
Lastwiderstand	$> 1 \text{ k}\Omega$
Taktender Kurzschlusschutz	
Vollständig verpolgeschützt	
Drahtbruchsicher	

Temperaturdrift	0,2 %/K
Linearitätsfehler	$\leq \pm 0,5 \text{ \%}^1$
Schutzart	IP67
Umgebungstemperatur	-20...+70 °C

Einstellmöglichkeiten

Schalt- und Messbereich – einstellbar über Teach-in-Funktion (Drucktaster oder externe Steuerungsleitung); siehe S. 81

Werkstoffe

Sensorgehäuse	thermopl. Polyester
Schallwandler	Epoxyd-Harz
Wandlerring	PBT


Housing style T30U, threaded barrel

● N.O. pnp transistor output and analogue output for voltage or current

- Sonic cone angle of
12° (long range),
15° (short range)
- Plastic housing

- Cable, 2 m 
- Connector 

General data

Supply voltage U_B	15...24 VDC
Rated operational current I_e	100 mA 
No-load current I_0	≤ 90 mA
Voltage drop U_d	$< 1,5$ V
Type T30U-I...	
– Current output	4...20 mA
Load resistance	$< (U_B - 7 \text{ V})/20 \text{ mA}$
Typ T30U-U...	
– Voltage output	0...10 V
Load resistance	$> 1 \text{ k}\Omega$
Cyclic short-circuit protection	
Wire-breakage protected	
Full reverse polarity protection	

Temperature drift	0,2 %/K
Linearity tolerance	$\leq \pm 0,5 \text{ \%}^1$
Degree of protection	IP67
Temperature range	-20...+70 °C

Adjustments

Switching and measuring range via teach-in function (push button or remote teach input); see page 81

Materials

Sensor housing	thermopl. polyester
Sonic transducer	Epoxy resin
Transducer ring	PBT

Taster /Diffuse mode











15...100 cm
30...200 cm

Auswahltabelle Selection table



Typenbezeichnung/Type

Typenbezeichnung/Type	Ident-Nr. Ident No.	Erfassungsbereich s_d [cm] Sensing range s_d [cm]	Schaltfrequenz [Hz] Switching frequency [Hz]	Schalthyterese H [cm] Switching hysteresis H [cm]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Wiederholgenauigkeit R [mm] Repeat accuracy R [mm]	Anschluss/Connection
Gewinderohr/Threaded barrel M30							
Stromausgang/Current output							
T30UIPA	30 559 74	15...100	20	0,25	(1)	$\geq \pm 0,375$	
T30UIPAQ	30 559 75	15...100	20	0,25	(2)	$\geq \pm 0,375$	
T30UIPB	30 559 80	30...200	10	0,25	(1)	$\geq \pm 0,75$	
T30UIPBQ	30 559 81	30...200	10	0,25	(2)	$\geq \pm 0,75$	
Spannungsausgang/Voltage output							
T30UUPA	30 559 86	15...100	20	0,25	(1)	$\geq \pm 0,375$	
T30UUPAQ	30 559 87	15...100	20	0,25	(2)	$\geq \pm 0,375$	
T30UUPB	30 559 92	30...200	10	0,25	(1)	$\geq \pm 0,75$	
T30UUPBQ	30 559 93	30...200	10	0,25	(2)	$\geq \pm 0,75$	

¹⁾ vom Endwert/of final value

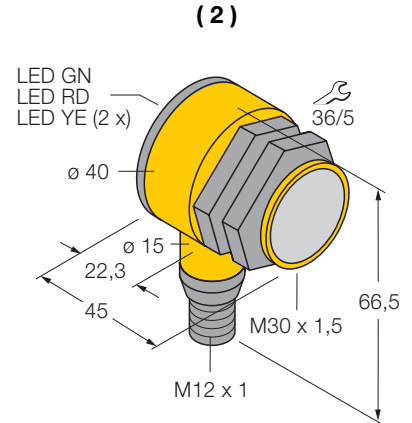
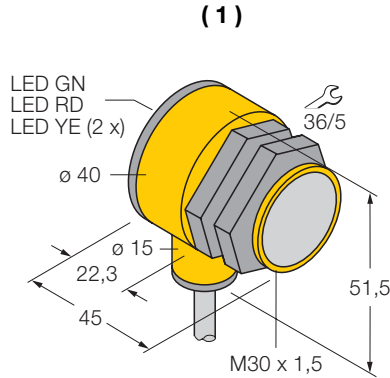
Maßzeichnungen/Dimension drawings

Bauform T30U, Gewinderohr

Schlüsselweite (SW) 36
Mutterstärke 5 mm

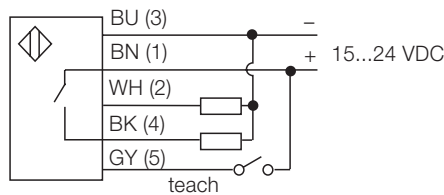
Housing T30U, threaded barrel

Spanner size (AF) 36
Thickness of nut 5 mm

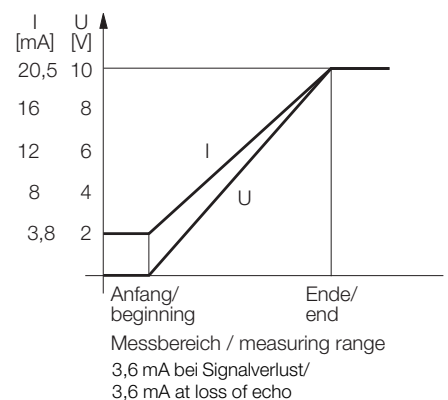


Anschlussbild/Wiring diagram

- (2) Ausgang 1/output 1: 4...20 mA oder/or 0...10 V
- (4) Ausgang 2/output 2: 100 mA max.
- (5) Externe Programmierleitung/remote teach



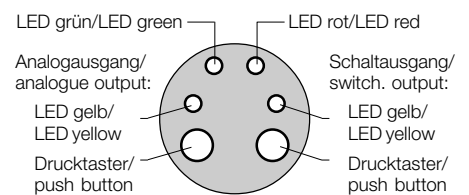
Kennlinie/Characteristic curve



LED-Anzeigen/Indicator LEDs

gelb/yellow Objekt im Erfassungsbereich/object within sensing range
grün/green Betriebsspannung, RUN-Modus/power on, RUN mode

grün blinkend/ green flashing Überlast (Schaltausgang/ overload (switch. output)
rot blinkend/ red flashing Objekt im Erfassungsbereich (blinkt proportional zur empfangenen Signalstärke)/ object within sensing range (flashes in direct proportion to the received signal strength)



Zubehör/Accessories²⁾

Anschlusszubehör/Connection accessories

- ⊗ **WAK4.5-2/P00** Kabelkuppl., gerade/straight connector siehe auch Katalog
- ⊗ **WWAK4.5-2/P00** Kabelkupplung, abgewinkelt/right angle Steckverbinder/see also connector catalogue

Montagezubehör/Mounting accessories

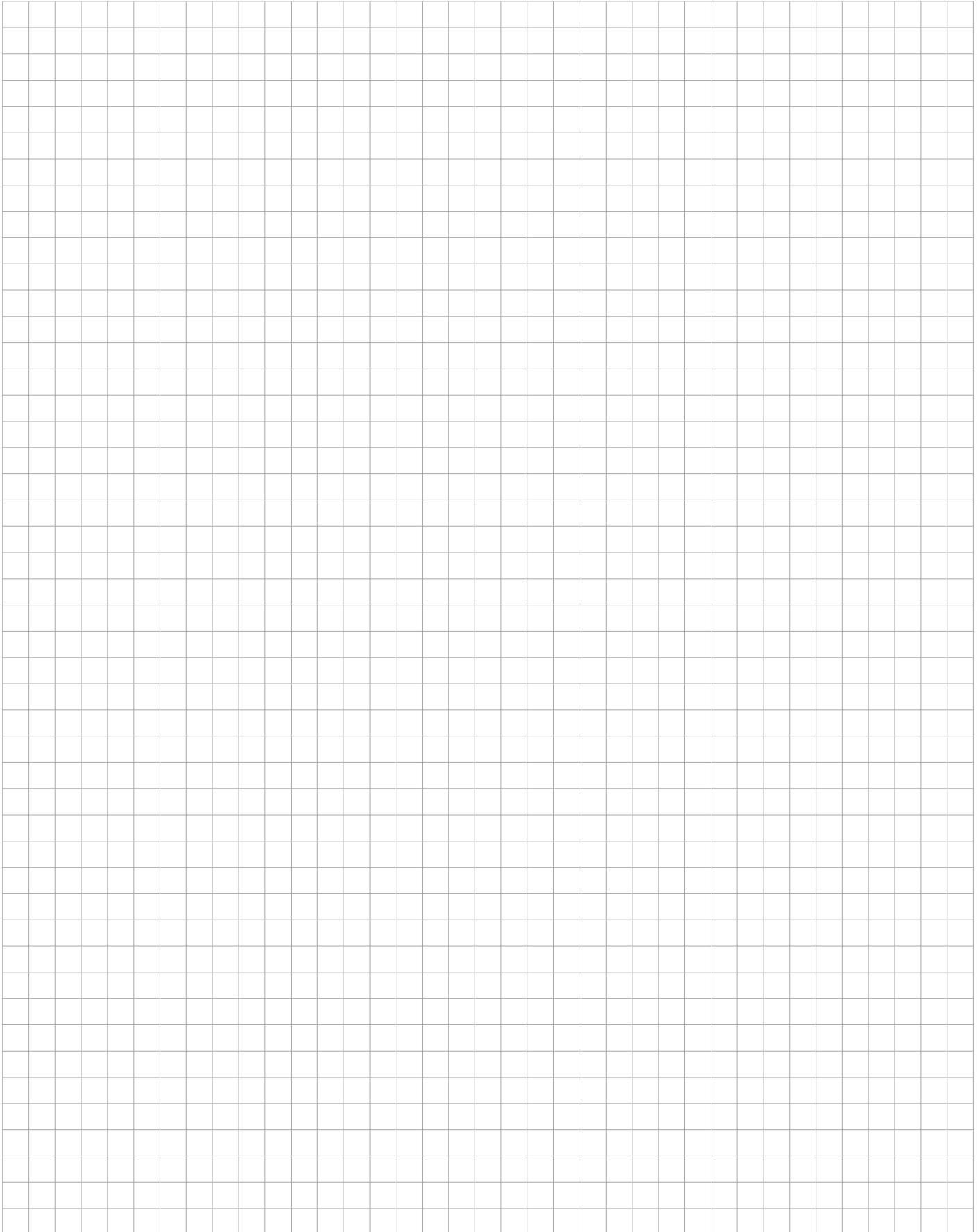
- SMB30A** Montagewinkel/mounting bracket siehe auch Seite 97
- SMB30SC** Montagewinkel/mounting bracket see also page 97

Nennbetätigungselement/Standard target

- T30U...PA... 100 x 100 mm
- T30U...PB... 100 x 100 mm

²⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren
Ultrasonic sensors



Bauform Q30

- Kompakte Bauform
 - Synchronisations- und Freigabe-
eingang:
 - zur selbstständigen
Synchronisation von bis zu
sechs Sensoren oder
 - zum abwechselnden Betrieb
mehrerer Sensoren durch eine
externe Steuerung
 - Analog- und Schaltausgang
 - Maximale Tastweite 100 cm
- Einfache Einstellung des Arbeits-
bereichs durch Potentiometer
 - Öffnungswinkel von 6° garantiert
zielgerichtete Detektion



Housing style Q30

- Compact housing style
 - Synchronisation and enable input
 - for self-synchronisation of up
to six devices or
 - for alternate operation of multiple
sensors via external PLC
 - Versions with analogue or
switching output
- Maximum range of up to 100 cm
 - Simple adjustment via potentiometer
 - Narrow sonic cone angle of 6°
enables precise detection

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors

Bauform Q30

- **pnp-Transistorausgang, Schließer**
- **Öffnungswinkel der Schallkeule 6°**
- **Kunststoffgehäuse**
- **Steckverbinder ⊕**

Housing style Q30

- **N.O. pnp transistor output**
- **Sonic cone angle of 6°**
- **Plastic housing**
- **Connector ⊕**

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B	18...35 VDC
Bemessungsbetriebsstrom I_B	100 mA ⊗
Leerlaufstrom I_0	≤ 35 mA
Spannungsfall U_d	< 2 V
Taktender Kurzschlusschutz	Vollständig verpolgeschützt
Drahtbruchsicher	
Temperaturdrift	0,17 %/K
Schutzart	IP65
Schaltzustandsanzeige	LED gelb
Umgebungstemperatur	0...+55 °C

General data

Supply voltage U_B	18...35 VDC
Rated operational current I_B	100 mA ⊗
No-load current I_0	≤ 35 mA
Voltage drop U_d	< 2 V
Cyclic short-circuit protection	
Full reverse polarity protection	
Wire-breakage protected	
Temperature drift	0,17 %/K
Degree of protection	IP65
Switching indication	LED, yellow
Temperature range	0...+55 °C

Einstellmöglichkeiten

Ende des Schaltbereichs –
einstellbar durch Potentiometer
(Einstellhinweise siehe Seite 78)

Werkstoffe

Sensorgehäuse Crastin, SK 645FR
Schallwandler Epoxyd-Harz

Adjustments

Upper limit of switching range
adjustable via potentiometer
(adjustment guidelines see page 78)

Materials

Sensor housing Crastin, SK 645FR
Sonic transducer Epoxy resin

Taster/Diffuse mode



6...30 cm
20...100 cm

Auswahltabelle Selection table



Typenbezeichnung/Type

Q30, 88 x 30 mm

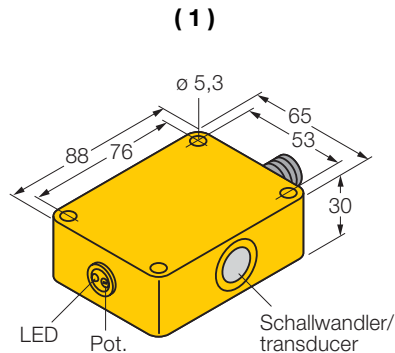
RU30-Q30-AP8X-H1141
RU100-Q30-AP8X-H1141

Ident-Nr. Ident No.	Erfassungsbereich s_d [cm] Sensing range s_d [cm]	Schaltfrequenz [Hz] Switching frequency [Hz]	Schalthyterese H [cm] Switching hysteresis H [cm]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Synchronisier-/Freigabeingang Synchronisation/Enable input	Wiederholgenauigkeit R [mm] Repeat accuracy R [mm]	Anschluss/Connection
18 200 00	6...30	8	0,5	(1)	●	≥ ±0,45	⊕
18 202 00	20...100	5	1	(1)	●	≥ ±1,5	⊕

Maßzeichnungen/Dimension drawings

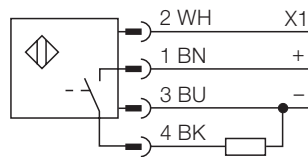
Bauform Q30
Bauhöhe 30 mm

Housing Q30
30 mm high



Anschlussbild/Wiring diagram

X1 = Synchronisations- bzw.
Freigabeeingang/
synchronisation or enable input



Zubehör/Accessories¹⁾

Anschlusszubehör/Connection accessories

- ⊕ **WAK4-2/P00** Kabelkuppl., gerade/straight connector siehe auch Katalog
- ⊕ **WWAK4-2/P00** Kabelkuppl., abgewinkelt/right angle connector Steckverbinder/see also connector catalogue

Nennbetätigungselement/ Standard target

RU30	1 x 1 cm
RU100	2 x 2 cm

Max. Annäherungsgeschwindigkeit/
Max. approach speed

RU30	4 m/s
RU100	8 m/s

Max. Überfahrgeschwindigkeit/
Max. overtravel speed

RU30	0,5...1,5 m/s
RU100	0,6...1,5 m/s

¹⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors

Bauform Q30

- **Analogausgang 0...10 V**
- **Öffnungswinkel der Schallkeule 6°**
- **Kunststoffgehäuse**
- **Steckverbinder** ⊕

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B	18...35 VDC
Spannungsausgang	0...10 V
Lastwiderstand	> 1 k Ω
Leerlaufstrom I_0	≤ 35 mA
Taktender Kurzschlusschutz	
Vollständig verpolgeschützt	
Drahtbruchsicher	
Temperaturdrift	0,17 %/K
Schutzart	IP65
Anzeige „Objekt im Messbereich“	LED gelb
Umgebungstemperatur	0...+55 °C

Einstellmöglichkeiten

Ende des Analogbereichs –
einstellbar durch Potentiometer
(Einstellhinweise siehe Seite 78)

Werkstoffe

Sensorgehäuse	Crastin, SK 645FR
Schallwandler	Epoxyd-Harz
Wandlerring	PBT

Housing style Q30

- **Analogue output 0...10 V**
- **Sonic cone angle of 6°**
- **Plastic housing**
- **Connector** ⊕

General data

Supply voltage U_B	18...35 VDC
Voltage output	0...10 V
Load resistance	> 1 k Ω
No-load current I_0	≤ 35 mA
Cyclic short-circuit protection	
Fully reverse polarity protected	
Wire-breakage protected	
Temperature drift	0,17 %/K
Degree of protection	IP65
Indication "object within measuring range"	LED, yellow
Temperature range	0...+55 °C

Adjustments

Upper limit of analogue range
adjustable via potentiometer
(adjustment guidelines see page 78)

Materials

Sensor housing	Crastin, SK 645FR
Sonic transducer	Epoxy resin
Transducer ring	PBT

Taster /Diffuse mode



6...30 cm
20...100 cm

Auswahltabelle Selection table



Typenbezeichnung/Type

Q30, 88 x 30 mm

RU30-Q30-LUX-H1141
RU100-Q30-LUX-H1141

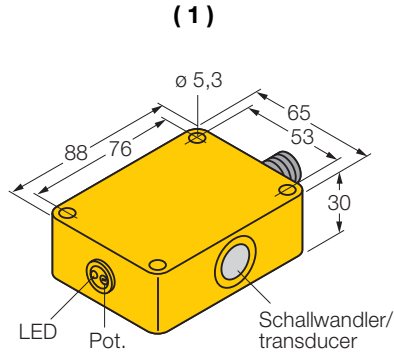
	Ident-Nr. Ident No.	Erfassungsbereich s_d [cm] Sensing range s_d [cm]	Anspruchzeit [ms] Response time [ms]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Synchronisierbarkeit Synchronisation	Linearitätsfehler [% v. E.] ¹⁾ Linearity tolerance [% o. f. v.] ¹⁾	Wiederholgenauigkeit R [mm] Repeat accuracy R [mm]	Anschluss/Connection
	18 200 05	6...30	70	(1)	●	2	≥ ±0,45	⊕
	18 202 05	20...100	90	(1)	●	2	≥ ±1,5	⊕

¹⁾ Vom Endwert/of final value

Maßzeichnungen/Dimension drawings

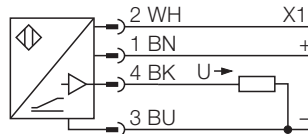
Bauform Q30
Bauhöhe 30 mm

Housing Q30
30 mm high

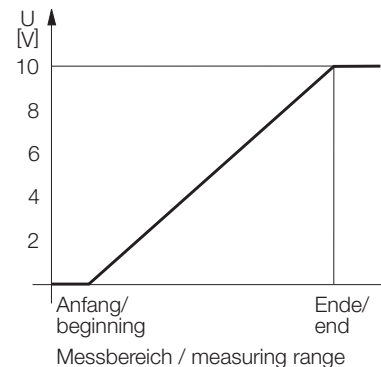


Anschlussbild/Wiring diagram

X1 = Synchronisations- bzw.
Freigabeeingang/
synchronisation or enable input



Kennlinie/ Characteristic curve



Zubehör/Accessories²⁾

Anschlusszubehör/Connection accessories

- ⊕ **WAK4-2/P00** Kabelkuppl., gerade/straight connector siehe auch Katalog
- ⊕ **WWAK4-2/P00** Kabelkuppl., abgewinkelt/right angle connector Steckverbinder/see also connector catalogue

Nennbetätigungselement/ Standard target

- RU30 1 x 1 cm
- RU100 2 x 2 cm

Max. Annäherungsgeschwindigkeit/
Max. approach speed

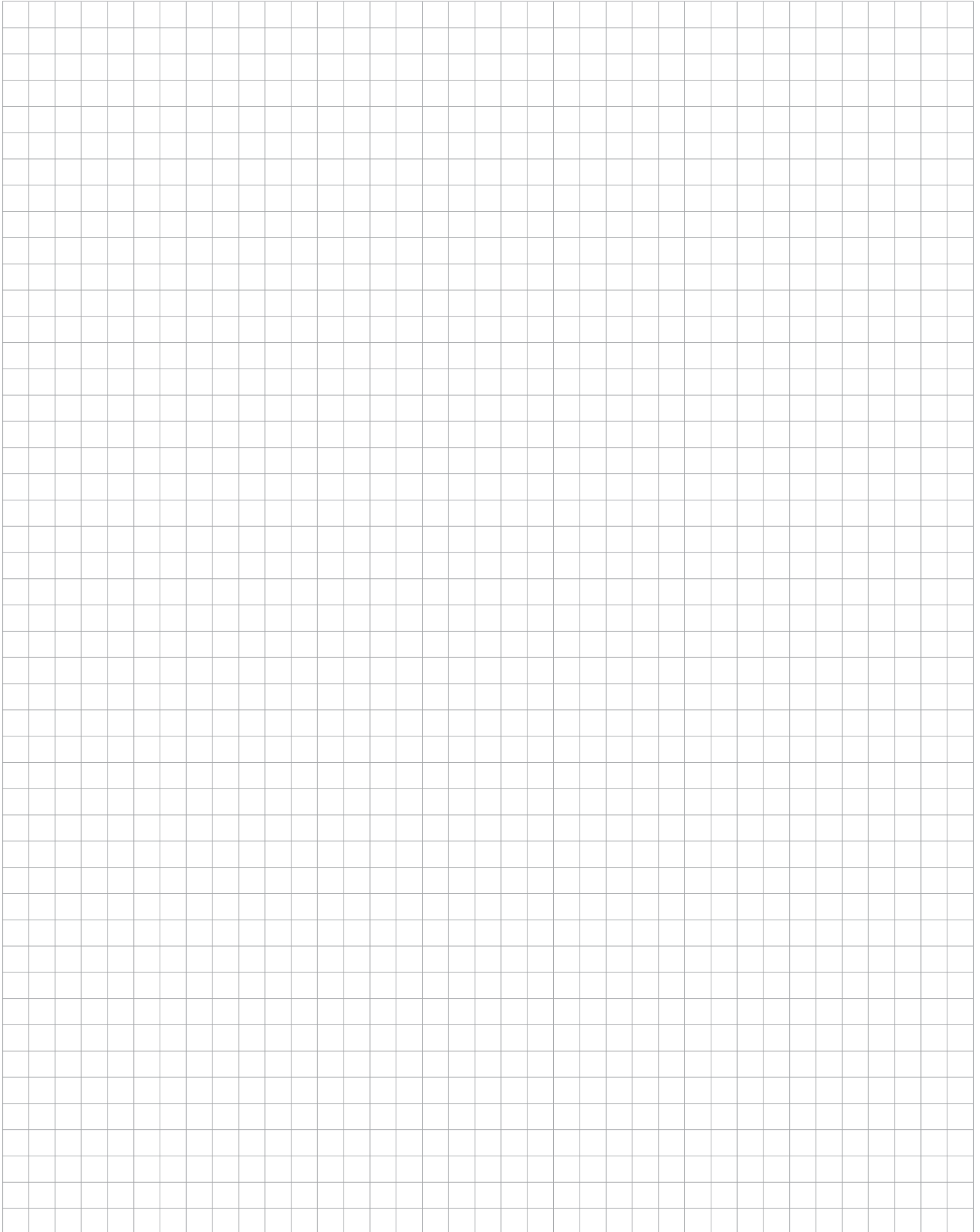
- RU30 4 m/s
- RU100 8 m/s

Max. Überfahrgeschwindigkeit/
Max. overtravel speed

- RU30 0,5...1,5 m/s
- RU100 0,6...1,5 m/s

²⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren
Ultrasonic sensors



Bauform Q45U/UR

- Quaderförmige Bauform, erhältlich als Kompaktgerät oder mit abgesetztem Sensorkopf (Remote)
- Drei verschiedene Remote-Sensor-Köpfe lieferbar
- Reichweite bis 3 m
- Ausführungen mit Analog- oder Schaltausgang (Strom-, Spannungsausgang oder bipolarer Schaltausgang)
- Auflösung im Submillimeter-Bereich
- Temperaturkompensation
- Einfache Einstellung des Arbeitsbereichs durch Drucktaster oder Steuerleitung
- Weitere Einstellmöglichkeiten (DIP-Schalter):
 - Pumpen-Steuerungsfunktion
 - Ausgang: Schließer/Öffner
 - Ansprechzeit
- Kabel- oder Steckergeräte

Housing style Q45U/UR



- Rectangular housing style, either self-contained sensors or sets with controller and remote transducer
- 3 different transducer housings
- Sensing range up to 3 m




- Analogue or switching versions (current or voltage output or bipolar switching output)
- Sub-millimetre resolution
- Temperature compensation
- Simple operating range adjustment via push button or remote teach-input
- DIP-switches for additional settings:
 - pump control function
 - output: N.O./N.C.
 - response time
- Cable or connector versions

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors

Bauform Q45U

- **pnp- und npn-Transistorausgang**
- **Öffnungswinkel der Schallkeule**
15° (hohe Reichweite),
12° (niedrige Reichweite)
- **Kunststoffgehäuse**
- **Anschlussleitung, 2 m** 
- **Steckverbinder** 

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B 12...24 VDC
 Bemessungsbetriebsstrom I_B 150 mA 
 Leerlaufstrom I_0 \leq 100 mA
 Spannungsfall U_d $<$ 2 V
 Taktender Kurzschlussschutz
 Vollständig verpolgeschützt
 Drahtbruchsicher
 Temperaturdrift
 – ohne Kompensation 0,18 %/K
 – Kompensation 0...50 °C 0,05 %/K
 – Kompensation -25...+70 °C 0,13 %/K
 Schutzart IP67
 Umgebungstemperatur -25...+70 °C



Einstellmöglichkeiten

Über Teach-in-Funktion (Drucktaster oder externe Steuerleitung):
 – Schaltbereich
 Über DIP-Schalter:
 – Pumpen-Steuerungsfunktion
 – Ausgang: Schließer/Öffner
 – Ansprechzeit
 (Einstellhinweise auf Seite 83/84)


Werkstoffe

Sensorgehäuse PBT thermopl. Polyester
 Abdeckung LEXAN® (PC)
 (transparent)

Housing style Q45U

- **Transistor output, pnp and npn**
- **Sonic cone angle of**
15° (long range)
12° (short range)
- **Plastic housing**
- **Cable, 2 m** 
- **Connector** 

General data

Supply voltage U_B 12...24 VDC
 Rated operational current I_B 150 mA 
 No-load current I_0 \leq 100 mA
 Voltage drop U_d $<$ 2 V
 Cyclic short-circuit protection
 Full reverse polarity protection
 Wire-breakage protected
 Temperature drift
 – without compensation 0,18%/K
 – compensation 0...50 °C 0,05%/K
 – compensation -25...+70 °C 0,13%/K
 Degree of protection IP67
 Temperature range -25...+70 °C

Adjustments

Via teach-in function (push button or remote input):
 – switching range
 Via DIP switches:
 – pump control function
 – output: N.O./N.C.
 – response time
 (adjustment guidelines see page 83/84)

Materials

Sensor housing PBT thermopl. polyester
 Cover (transparent) LEXAN® (PC)

Taster /Diffuse mode









Auswahltabelle Selection table



Typenbezeichnung/Type

Q45U – quaderförmig/rectangular

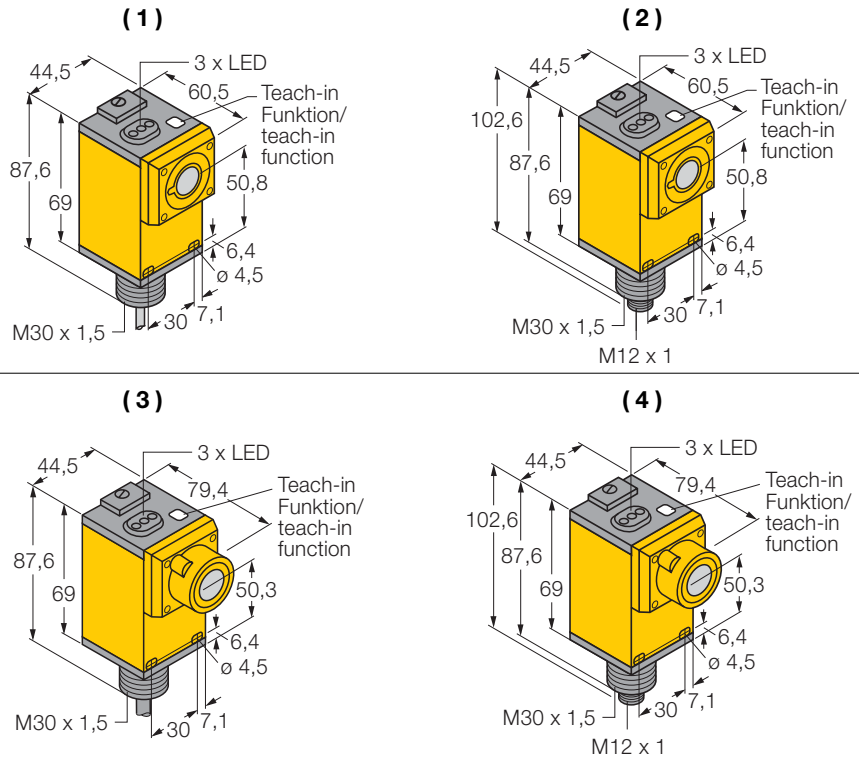
Ident.-Nr. Ident No.	Erfassungsbereich s_d [cm] Sensing range s_d [cm]	Schaltfrequenz [Hz] Switching frequency [Hz]	Schalthysterese H [cm] ¹⁾ Switching hysteresis H [cm] ¹⁾	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Temperaturkompensation Temperature compensation	Wiederholgenauigkeit R [mm] Repeat accuracy R [mm]	Anschluss Connection
Q45UBB63DA	30 441 28 10...140	1,5...50	0,5	(1)	–	$\geq \pm 0,25$	
Q45UBB63DAQ6	30 441 30 10...140	1,5...50	0,5	(2)	–	$\geq \pm 0,25$	
Q45UBB63DAC	30 441 32 10...140	1,5...50	0,5	(1)	•	$\geq \pm 0,25$	
Q45UBB63DACQ6	30 441 34 10...140	1,5...50	0,5	(2)	•	$\geq \pm 0,25$	
Q45UBB63BC	30 463 60 25...300	1,5...50	1,0	(3)	•	$\geq \pm 0,50$	
Q45UBB63BCQ6	30 463 63 25...300	1,5...50	1,0	(4)	•	$\geq \pm 0,50$	

¹⁾ Weitere Einstellungen siehe Seite 77/further adjustments see page 77

Maßzeichnungen/Dimension drawings

Bauform Q45U

Housing style Q45U

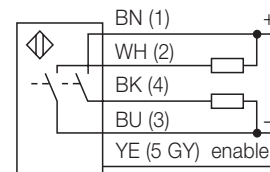


LED-Anzeigen/ Indicator LEDs

gelb/yellow	Schaltzustand/ switching status
grün/green	Betriebsspannung/ power on
grün blinkend/ green flashing	Überlast/ overload
rot blinkend/ red flashing	Objekt im Erfassungsbereich (blinkt proportional zur empfangenen Signalstärke)/ object within sensing range (flashes in direct proportion to the received signal strength)

Anschlussbild/ Wiring diagram

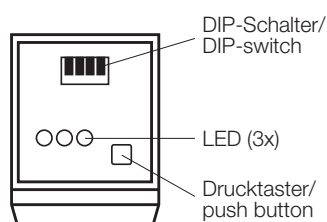
Freigabeeingang: Durch Verbindung mit „+“ (5...24 V) wird der Sensor freigegeben/
Enable input: the sensor is enabled by connection to „+“ (5...24 V)



Nennbetätigungselement/ Standard target

Entfernung/distance
– 300 cm 50 x 50 mm

Zubehör/Accessories²⁾



Anschlusszubehör/Connection accessories

- ⊗ **WAK4.5-2/P00** Kabelkuppl., gerade/straight connector siehe auch Katalog Steckverbinder/see also connector catalogue
- ⊗ **WWAK4.5-2/P00** Kabelkupplung, abgewinkelt/right angle connector

Montagezubehör/Mounting accessories

- SMB30A** Montagewinkel/mounting bracket siehe auch Seite 97
- SMB30SC** Montagewinkel/mounting bracket see also page 97

²⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors

Bauform Q45U

● Analogausgang wahlweise für Strom oder Spannung

- Öffnungswinkel der Schallkeule
15° (hohe Reichweite),
12° (niedrige Reichweite)
- Kunststoffgehäuse

- Anschlussleitung, 2 m
- Steckverbinder

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B	12...24 VDC
Ausgang	4...20 mA
– Lastwiderstand	< 500 Ω
(je nach Einstellung)	oder 0...10 V
– Lastwiderstand	> 1 k Ω
Leerlaufstrom I_0	\leq 100 mA
Spannungsfall U_d	< 2V
Vollständig verpolgeschützt	
Drahtbruchsicher	
Linearitätsfehler	1 % v.E.
Temperaturdrift	
– Kompensation 0...50 °C	0,05 %/K
– Kompensation -25...+70 °C	0,13 %/K
Schutzart	IP67
Umgebungstemperatur	-25...+70 °C

Einstellmöglichkeiten

Über Teach-in-Funktion (Drucktaster oder externe Steuerleitung):

- Messbereich
- Über DIP-Schalter:
- Ausgangskennlinie
 - Strom-/Spannungsausgang
 - Verhalten bei Verlust des Echos
- Über Drehschalter:
- Ansprechzeit
- (Einstellhinweise auf Seite 83/84)

Werkstoffe

Sensorgehäuse PBT thermopl. Polyester
Abdeckung (transparent) LEXAN® (PC)

Housing style Q45U

● Analogue output for current or voltage

- Sonic cone angle of
15° (long range)
12° (short range)
- Plastic housing

- Cable, 2 m
- Connector

General data

Supply voltage U_B	12...24 VDC
Output rating	4...20 mA or
– Load resistance	< 500 Ω
(acc. to configuration)	0...10 V
– Load resistance	> 1 k Ω
No-load current I_0	\leq 100 mA
Voltage drop U_d	< 2 V
Full reverse polarity protection	
Wire-breakage protected	
Linearity tolerance	1 % o.f.v.
Temperature drift	
– compensation 0...50 °C	0,05%/K
– compensation -25...+70 °C	0,13%/K
Degree of protection	IP67
Temperature range	-25...+70 °C

Adjustments

Via teach-in function (push button or remote input):

- measuring range
- Via DIP-switches:
- characteristic curve
 - current/voltage output
 - loss off echo mode

Via rotary switch:

- response time
- (adjustment guidelines see page 83/84)

Materials

Sensor housing PBT thermopl. polyester
Cover (transparent) LEXAN® (PC)

Taster /Diffuse mode



Auswahltabelle Selection table



Typenbezeichnung/Type

Q45U – quaderförmig/rectangular

Typenbezeichnung/Type	Ident-Nr. Ident No.	Erfassungsbereich s_d [cm] Sensing range s_d [cm]	Ansprechzeit [ms] Response time [ms]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Temperaturkompensation Temperature compensation	Messaufösung [mm] Measuring resolution [mm]	Wiederholgenauigkeit R [%] Repeat accuracy R [%]	Anschluss Connection
Q45ULIU64ACR	30 475 51	10...140	40...1280	(1)	● 0,25	$\geq \pm 0,1^1$)	■	
Q45ULIU64ACRQ6	30 475 54	10...140	40...1280	(2)	● 0,25	$\geq \pm 0,1^1$)	⊗	
Q45ULIU64BCR	30 475 55	25...300	80...2560	(3)	● 0,5	$\geq \pm 0,1^2$)	■	
Q45ULIU64BCRQ6	30 475 58	25...300	80...2560	(4)	● 0,5	$\geq \pm 0,1^2$)	⊗	

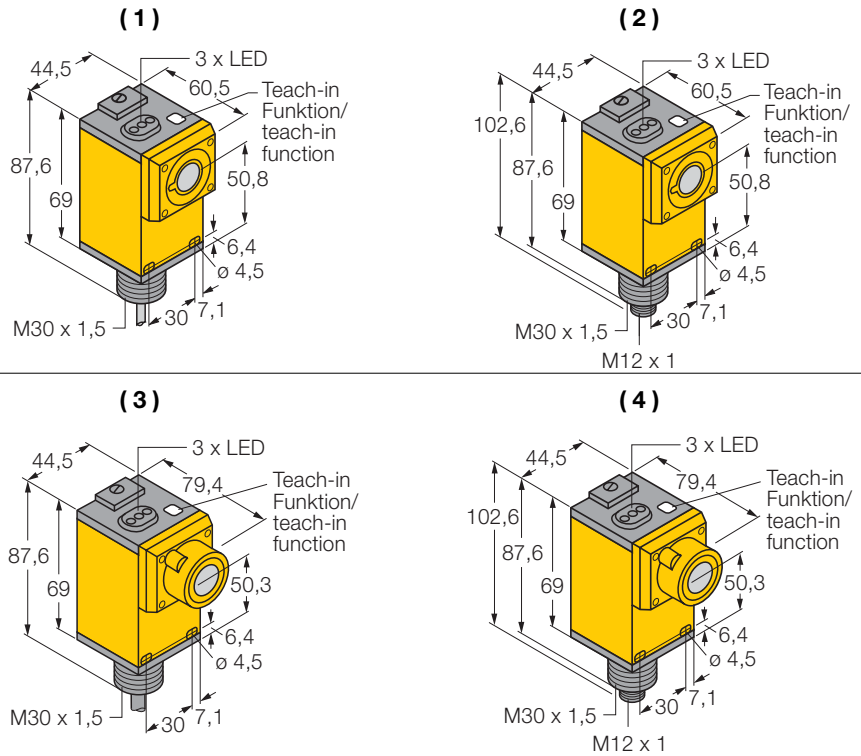
1) min. $\pm 0,25$ mm

2) min. $\pm 0,5$ mm

Maßzeichnungen/Dimension drawings

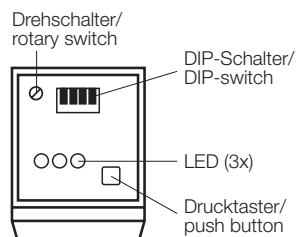
Bauform Q45U

Housing style Q45U

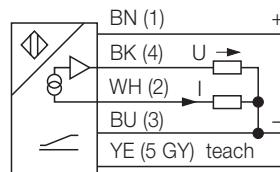


LED-Anzeigen/ Indicator LEDs

gelb/yellow	Objekt im Messbereich/ object within measuring range
grün/green	Betriebsspannung/ power on
grün blinkend/ green flashing	Lastwiderstand zu groß (Stromausg.) oder zu klein (Spannungsausg.)/ load resistance too high (current output) or too low (voltage output)
rot blinkend/ red flashing	Objekt im Erfassungsbereich (blinkt proportional zur empfangenen Signalstärke)/ object within sensing range (flashes in direct proportion to the received signal strength)

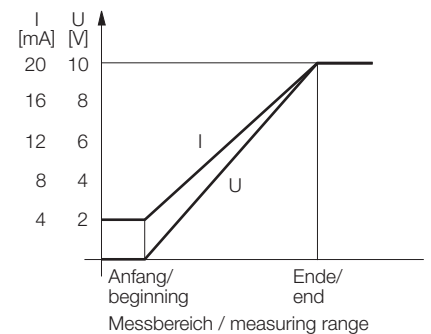


Anschlussbild/ Wiring diagram



Lerneingang: Die Verbindung mit „+“ (5...24 V) entspricht der Betätigung des Drucktasters/
Teach input: connection to „+“ (5...24 V) corresponds to operation of push-button

Kennlinie/ Characteristic curve



Nennbetätigungselement/ Standard target

Entfernung/distance
– 300 cm 50 x 50 mm

Zubehör/Accessories³⁾

Anschlusszubehör/Connection accessories

- ⊗ **WAK4.5-2/P00** Kabelkuppl., gerade/straight connector
- ⊗ **WWAK4.5-2/P00** Kabelkupplung, abgewinkelt/right angle connector

siehe auch Katalog Steckverbinder/see also connector catalogue

Montagezubehör/Mounting accessories



- SMB30A** Montagewinkel/mounting bracket
- SMB30SC** Montagewinkel/mounting bracket

siehe auch Seite 97 see also page 97


³⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors

Bauform Q45UR

- **pnp- und npn-Transistorausgang**
- **Öffnungswinkel der Schallkeule 7°**
- **Kunststoffgehäuse**
- **abgesetzter Schallwandler**
- **Anschlussleitung, 2 m** 
- **Steckverbinder** 

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B	12...24 VDC
Bemessungsbetriebsstrom I_B	150 mA 
Leerlaufstrom I_0	≤ 100 mA
Spannungsfall U_d	< 2 V
Taktender Kurzschlussschutz	Vollständig verpolgeschützt
	Drahtbruchsicher
Schalthysterese H	0,05 cm
Temperaturdrift	
– Kompensation 0...50 °C	0,03 %/K
– Kompensation -25...+70 °C	0,05 %/K
Schutzart	
– Controller	IP67
– Sensorkopf	IP65
Umgebungstemperatur	-25...+70 °C

Einstellmöglichkeiten

Über Teach-in-Funktion (Drucktaster oder externe Steuerleitung):

- Erfassungsfenster

Über DIP-Schalter:



- Fenstergröße
- Ausgang: Schließer/Öffner
- Ansprechzeit

(Einstellhinweise auf Seite 87/88)


Werkstoffe

Auswertegerät Thermoplast. Polyester
Abdeckung (transparent) LEXAN® (PC)

Housing style Q45UR

- **Transistor output, pnp and npn**
- **Sonic cone angle of 7°**
- **Plastic housing**
- **Remote transducer**
- **Cable, 2 m** 
- **Connector** 

General data

Supply voltage U_B	12...24 VDC
Rated operational current I_B	150 mA 
No-load current I_0	≤ 100 mA
Voltage drop U_d	< 2 V
Cyclic short-circuit protection	
Switching hysteresis H	0,05 cm
Full reverse polarity protection	
Wire-breakage protected	
Temperature drift	
– compensation 0...50 °C	0,03%/K
– compensation -25...+70 °C	0,05%/K
Degree of protection	
– controller	IP67
– transducer	IP65
Temperature range	-25...+70 °C

Adjustments

Via teach-in function (push button or remote input):

- window limits

Via DIP-switches:

- window size
- output: N.O./N.C.
- response time

(adjustment guidelines see page 87/88)

Materials

Remote processor Thermoplast
polyester
Cover (transparent) LEXAN® (PC)

Taster /Diffuse mode









Auswahltabelle Selection table



Typenbezeichnung/Type

Q45UR – quaderförmig/rectangular

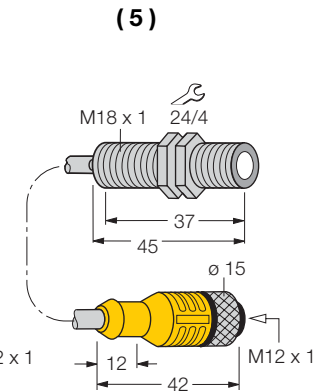
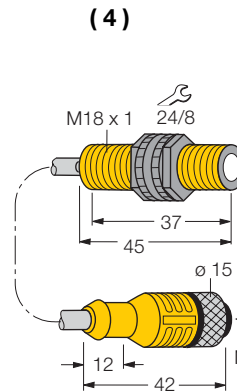
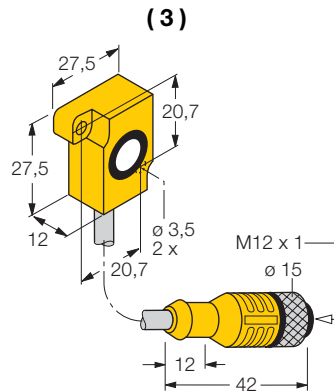
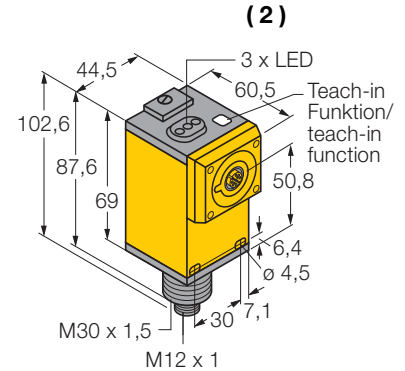
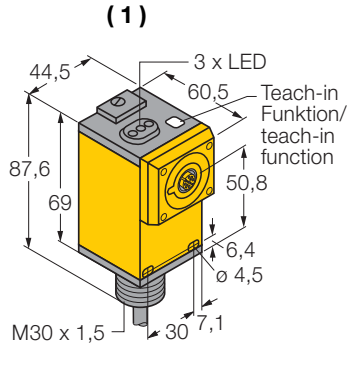
	Ident-Nr. Ident No.	Erfassungsbereich s_d [cm] Sensing range s_d [cm]	Schaltfrequenz [Hz] Switching frequency [Hz]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Material Wandlergehäuse ¹⁾ Transducer material ¹⁾	Temperaturkompensation Temperature compensation	Wiederholgenauigkeit R [%] Repeat accuracy R [%]	Anschluss Connection
Q45UR3BA63CKQ	30 594 25	5...25	6...25	(1 + 3)	K	●	$\geq \pm 0,2^2)$	
Q45UR3BA63CQ6KQ	30 594 27	5...25	6...25	(2 + 3)	K	●	$\geq \pm 0,2^2)$	
Q45UR3BA63CKS	30 594 28	5...25	6...25	(1 + 4)	K	●	$\geq \pm 0,2^2)$	
Q45UR3BA63CQ6KS	30 594 30	5...25	6...25	(2 + 4)	K	●	$\geq \pm 0,2^2)$	
Q45UR3BA63CK	30 537 42	5...25	6...25	(1 + 5)	E	●	$\geq \pm 0,2^2)$	
Q45UR3BA63CQ6K	30 537 41	5...25	6...25	(2 + 5)	E	●	$\geq \pm 0,2^2)$	

¹⁾ K = Kunststoff/plastic E = Edelstahl/stainless steel ²⁾ des Schaltabstands/of the switching distance

Maßzeichnungen/Dimension drawings

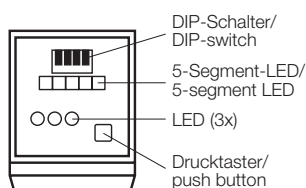
Q45UR – quaderförmiges Gehäuse
abgesetzter Schallwandler
(Kabellänge des Schallwandlers 2 m)

Q45UR – rectangular housing
remote transducer
(Cable length of sonic transducer 2 m)



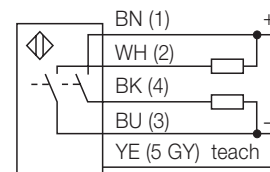
LED-Anzeigen/ Indicator LEDs

gelb/yellow	Ausgangsstatus/ output status
grün/green	Betriebsspannung/ power on
grün blinkend/ green flashing	Überlast Ausgang/ output overload
rot blinkend/ red flashing	Objekt im Erfassungsbereich (blinkt proportional zur empfangenen Signalstärke)/ object within sensing range (flashes in direct proportion to the received signal strength)
5-Segment-LED/5-segment LED	Objektposition/ object position
rot/red	



Anschlussbild/ Wiring diagram

Lerneingang: Die Verbindung mit „+“ (5...24 V) entspricht der Betätigung des Drucktasters/
Teach input: connection to „+“ (5...24 V) corresponds to operation of push-button



Nennbetätigungselement/ Standard target

Entfernung/distance
– 25 cm 10 x 10 mm

Zubehör/Accessories³⁾

Anschlusszubehör/Connection accessories

⊗ WAK4.5-2/P00	Kabelkuppl., gerade/straight connector	siehe auch Katalog Steckverbinder/see also connector catalogue
⊗ WWAK4.5-2/P00	Kabelkupplung, abgewinkelt/right angle connector	

Montagezubehör/Mounting accessories

SMB30A	Montagewinkel/mounting bracket	siehe auch Seite 97
SMB30SC	Montagewinkel/mounting bracket	see also page 97

³⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors

Bauform Q45UR

- **Analogausgang wahlweise für Strom oder Spannung**
- **Öffnungswinkel der Schallkeule 7°**
- **Kunststoffgehäuse abgesetzter Schallwandler**
- **Anschlussleitung, 2 m**
- **Steckverbinder**

Housing style Q45UR

- **Analogue output for current or voltage**
- **Sonic cone angle of 7°**
- **Plastic housing, remote transducer**
- **Cable, 2 m**
- **Connector**

Taster /Diffuse mode



Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B	15...24 VDC
Ausgang	4...20 mA
– Lastwiderstand	< 500 Ω
(je nach Einstellung)	oder 0...10 V
– Lastwiderstand	> 1 k Ω
Leerlaufstrom I_0	\leq 100 mA
Spannungsfall U_d	< 2 V
Kurzschlusschutz	
Vollständig verpolgeschützt	
Drahtbruchsicher	
Temperaturdrift	
– Kompensation 0...50 °C	0,03 %/K
– Kompensation -25...+70 °C	0,05 %/K
Linearitätsfehler	
– Messbereich 100...200 mm	\pm 1 mm
– Messbereich 50...250 mm	\pm 2 mm

General data

Supply voltage U_B	15...24 VDC
Output rating	4...20 mA or
– Load resistance	< 500 Ω
(acc. to configuration)	0...10 V
– Load resistance	> 1 k Ω
No-load current I_0	\leq 100 mA
Voltage drop U_d	< 2 V
Short-circuit protection	
Full reverse polarity protection	
Wire-breakage protected	
Temperature drift	
– compensation 0...50 °C	0,03 %/K
– compensation -25...+70 °C	0,05 %/K
Linearity tolerance	
– Measur. range 100...200 mm	\pm 1 mm
– Measur. range 50...250 mm	\pm 2 mm

Schutzart

– Controller	IP67
– Sensorkopf	IP65
Umgebungstemperatur	-25...+70 °C

Einstellmöglichkeiten

Über Teach-in-Funktion:
– Messbereich
Über DIP-Schalter:
– Ausgangskennlinie
– Strom-/Spannungsausgang
– Verhalten bei Verlust des Echos
Über Drehschalter:
– Ansprechzeit
(Einstellhinweise auf Seite 88/89)

Werkstoffe

Auswertegerät	Thermoplast. Polyester
Abdeckung	LEXAN® (PC)

Degree of protection

– controller	IP67
– transducer	IP65
Temperature range	-25...+70 °C

Adjustments

Via teach-in function:
– measuring range
Via DIP-switches:
– characteristic curve
– current/voltage output
– loss off echo mode
Via rotary switch:
– response time
(adjustment guidelines see page 88/89)

Materials

Remote processor	Thermoplast. polyester
Cover (transparent)	LEXAN® (PC)

Auswahltabelle Selection table



Typenbezeichnung/Type

Q45UR – quaderförmig/rectangular

	Ident-Nr. Ident No.	Erfassungsbereich s_d [cm] Sensing range s_d [cm]	Ansprechzeit [ms] Response time [ms]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Material Wandlergehäuse ¹⁾ Transducer material ¹⁾	Temperaturkompensation Temperature compensation	Wiederholgenauigkeit R [%] Repeat accuracy R [%]	Anschluss Connection
Q45UR3LIU64CKQ	30 594 31	5...25	10...320	(1 + 3)	K	●	0,2 ²⁾ /0,4 ³⁾	■
Q45UR3LIU64CQ6KQ	30 594 33	5...25	10...320	(2 + 3)	K	●	0,2 ²⁾ /0,4 ³⁾	⊕
Q45UR3LIU64CKS	30 594 35	5...25	10...320	(1 + 4)	K	●	0,2 ²⁾ /0,4 ³⁾	■
Q45UR3LIU64CQ6KS	30 594 36	5...25	10...320	(2 + 4)	K	●	0,2 ²⁾ /0,4 ³⁾	⊕
Q45UR3LIU64CK	30 537 45	5...25	10...320	(1 + 5)	E	●	0,2 ²⁾ /0,4 ³⁾	■
Q45UR3LIU64CQ6K	30 537 44	5...25	10...320	(2 + 5)	E	●	0,2 ²⁾ /0,4 ³⁾	⊕

¹⁾ K = Kunststoff/plastic E = Edelstahl/stainless steel

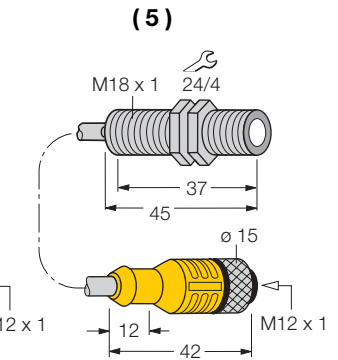
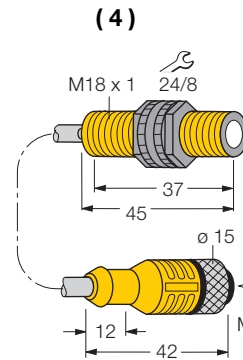
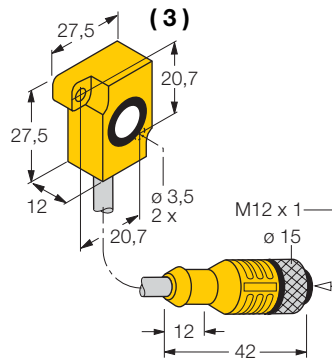
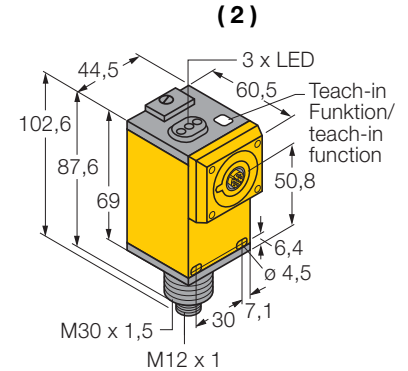
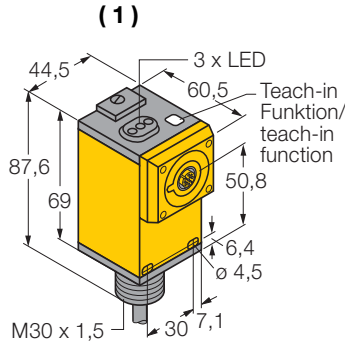
²⁾ 320 ms Ansprechzeit/response time

³⁾ 10 ms Ansprechzeit/response time

Maßzeichnungen/Dimension drawings

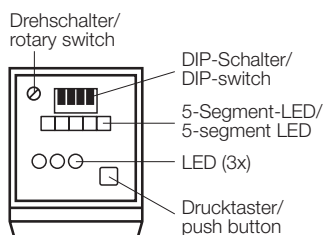
Q45UR – quaderförmiges Gehäuse
abgesetzter Schallwandler
(Kabellänge des Schallwandlers 2 m)

Q45UR – rectangular housing
remote transducer
(Cable length of sonic transducer 2 m)

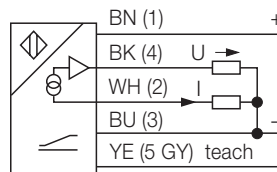


LED-Anzeigen/ Indicator LEDs

gelb/yellow	Objekt im Messbereich/ object within measuring range
grün/green	Betriebsspannung/ power on
grün blinkend/ green flashing	Überlast (Stromausgang)/ overload (current output)
rot blinkend/ red flashing	Objekt im Erfassungsbereich (blinkt proportional zur empfangenen Signalstärke)/ object within sensing range (flashes in direct proportion to the received signal strength)
5-Segment-LED/ 5-segment LED	Objektposition/ object position
rot/red	

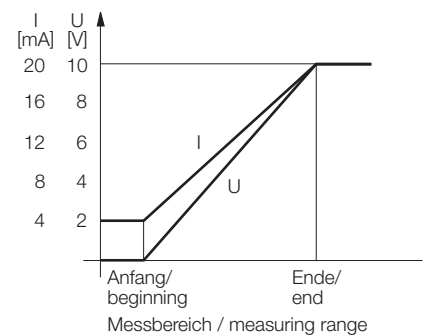


Anschlussbild/ Wiring diagram



Lerneingang: die Verbindung mit „+“ (5...24 V) entspricht der Betätigung des Drucktasters/
Teach input: connection to „+“ (5...24 V) corresponds to operation of push-button

Kennlinie/ Characteristic curve



Nennbetätigungselement/ Standard target

Entfernung/distance
– 25 cm 50 x 50 mm

Zubehör/Accessories⁴⁾

Anschlusszubehör/Connection accessories

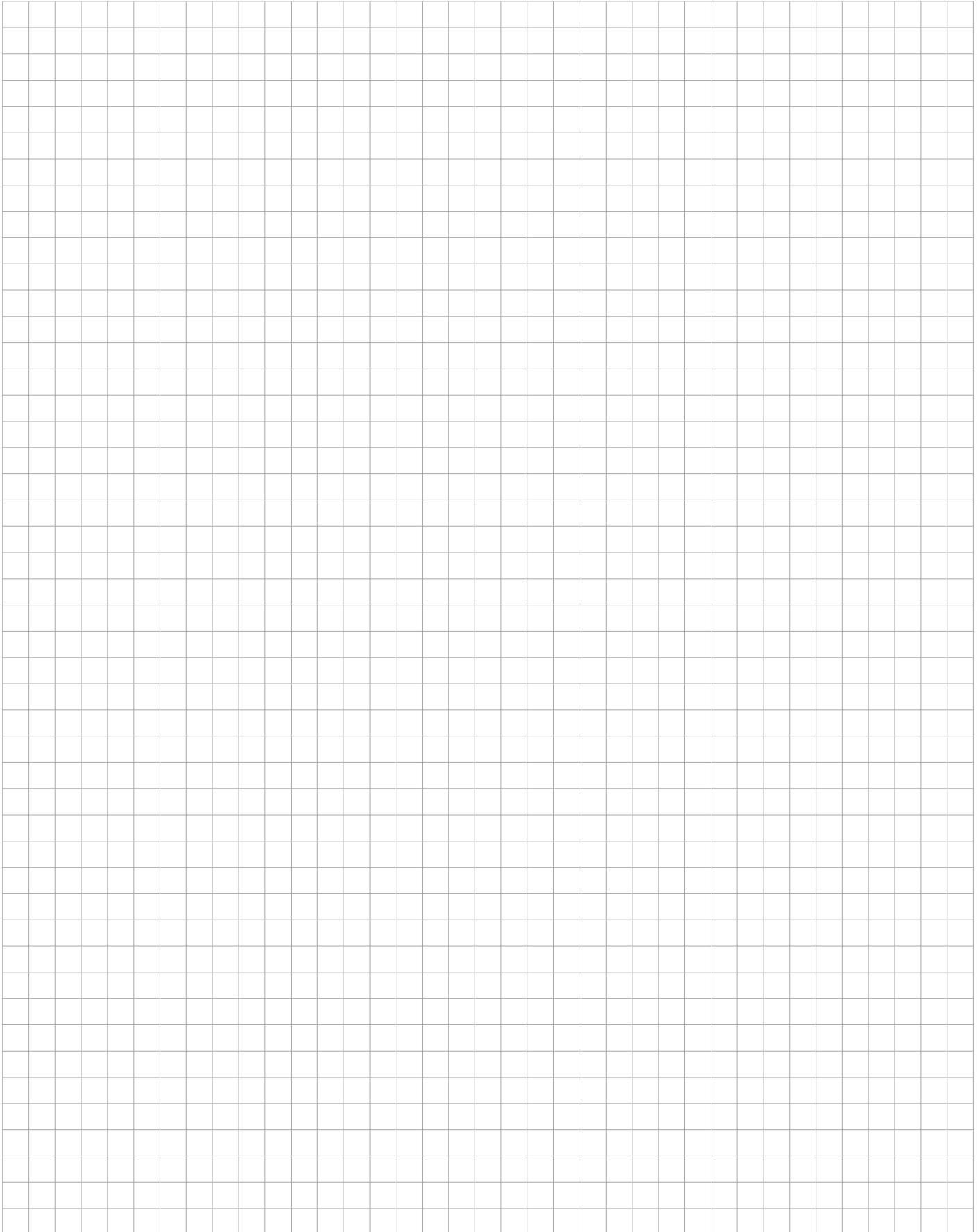
- ⊗ **WAK4.5-2/P00** Kabelkuppl., gerade/straight connector siehe auch Katalog Steckverbinder/see also connector catalogue
- ⊗ **WWAK4.5-2/P00** Kabelkupplung, abgewinkelt/right angle connector

Montagezubehör/Mounting accessories

- SMB30A** Montagewinkel/mounting bracket siehe auch Seite 97
- SMB30SC** Montagewinkel/mounting bracket see also page 97

⁴⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren
Ultrasonic sensors



Bauform QT50U

- Reichweite bis 8 m
- Kompakte Bauform
- Analog- oder Schaltausgang
- Über DIP-Schalter auf nahezu jede Anwendung einstellbar
- Öffnungswinkel von 12° garantiert zielgerichtete Detektion



Housing style QT50U

- Sensing range up to 8 m
- Compact housing style
- Versions with analogue or switching output
- Over DIP switches on almost any application adjustable
- Narrow sonic cone angle of 12° enables precise detection

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors

Bauform QT50U

- Zwei pnp- oder zwei npn - Transistorausgänge (Schließer)
- Öffnungswinkel der Schallkeule 12°
- Kunststoffgehäuse
- Anschlussleitung, 2 m
- Steckverbinder

Housing style QT50U

- Two N.O. pnp or two npn transistor outputs
- Sonic cone angle of 12°
- Plastic housing
- Cable, 2 m
- Connector

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B 10...30 VDC
 Bemessungsbetriebsstrom I_B 150 mA
 Leerlaufstrom I_0 ≤ 100 mA
 Taktender Kurzschlusschutz
 Vollständig verpolgeschützt
 Drahtbruchsicher
 Temperaturdrift 0,02 %/K
 Schutzart IP67
 Anzeige „Objekt im Messbereich“ LED gelb
 Umgebungstemperatur -20...+70 °C

General data

Supply voltage U_B 10...30 VDC
 Rated operational current I_B 150 mA
 No load current I_0 ≤ 100 mA
 Cyclic short-circuit protection
 Full reverse polarity protection
 Wire-breakage protected
 Temperature drift 0,02 %/K
 Degree of protection IP67
 Indication "object within measuring range" LED, yellow
 Temperature range -20...+70 °C

Einstellmöglichkeiten

Erster und zweiter Schaltbereich – einstellbar über Teach-in-Funktion (Drucktaster oder externe Steuerungsleitung); weitere Einstellhinweise siehe Seite 91

Werkstoffe

Sensorgehäuse thermopl. Polyester
 Schallwandler Epoxyd-Harz

Adjustments

First and second switching range via teach-in function (push button or remote input); for more information see page 91

Materials

Sensor housing thermopl. polyester
 Sonic transducer Epoxy resin

Taster /Diffuse mode



Auswahltabelle Selection table



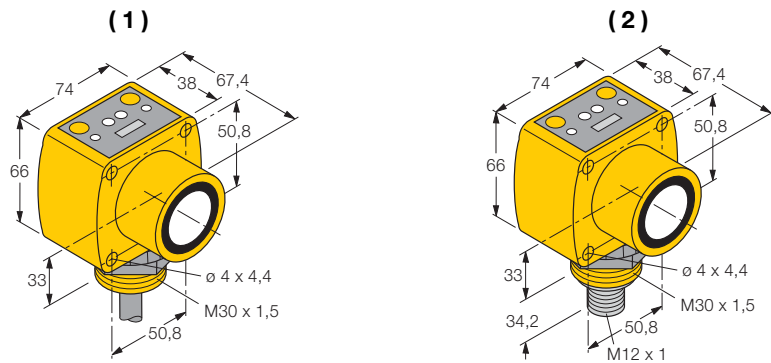
Typenbezeichnung/Type

Typenbezeichnung/Type	Ident.-Nr. Ident No.	Erfassungsbereich s_d [cm] Sensing range s_d [cm]	Ansprechzeit [ms] Response time [ms]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Temperaturkompensation Temperature compensation	Schalthysterese H [mm] Switching hysteresis H [mm]	Wiederholgenauigkeit R [mm] Repeat accuracy R [mm]	Anschluss Connection
QT50U – quaderförmig/rectangular								
QT50UDB	30 027 22	20...800	100...2300	(1)	●	5	≥ 1	
QT50UDBQ6	30 027 22	20...800	100...2300	(2)	●	5	≥ 1	

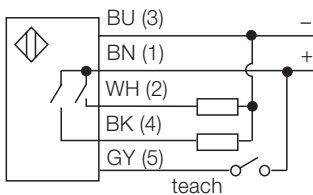
Maßzeichnungen/Dimension drawings

Bauform QT50U

Housing style QT50U



Anschlussbild/ Wiring diagram



Lerneingang: Die Verbindung mit „+“
(5...24 V) entspricht der Betätigung
des Drucktasters/
Teach input: connection to „+“
(5...24 V) corresponds to operation
of push-button

Nennbetätigungselement/ Standard target

QT50U... 500 x 500 mm

Zubehör/Accessories¹⁾

Anschlusszubehör/Connection accessories

- ⊗ **WAK4.5-2/P00** Kabelkuppl., gerade/straight connector
- ⊗ **WWAK4.5-2/P00** Kabelkupplung, abgewinkelt/right angle connector

siehe auch Katalog
Steckverbinder/see also
connector catalogue

Montagezubehör/Mounting accessories



- SMB30A** Montagewinkel/mounting bracket
- SMB30SC** Montagewinkel/mounting bracket

siehe auch Seite 97
see also page 97

¹⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors

Bauform QT50U

- **Analogausgang wahlweise für Strom oder Spannung**
- **Öffnungswinkel der Schallkeule 12°**
- **Kunststoffgehäuse**
- **Anschlussleitung, 2 m** 
- **Steckverbinder** 

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B	10...30 VDC
Stromausgang	4...20 mA
– Lastwiderstand	< 1 k Ω
Spannungsausgang	0...10 V
– Lastwiderstand	> 2,5 k Ω
Leerlaufstrom I_0	\leq 40 mA
Kurzschlusschutz	
Vollständig verpolgeschützt	
Drahtbruchsicher	
Temperaturdrift	0,02 %/K
Schutzart	IP67
Anzeige „Objekt im Messbereich“	LED gelb
Umgebungstemperatur	-20...+70 °C



Einstellmöglichkeiten

Messbereich einstellbar über Teach-Taster; weitere Einstellhinweise siehe Seite 92

Werkstoffe

Sensorgehäuse ABS
Schallwandler Epoxyd-Harz

Housing style QT50U

- **Analogue output for current or voltage**
- **Sonic cone angle of 12°**
- **Plastic housing**
- **Cable, 2 m** 
- **Connector** 

General data

Supply voltage U_B	10...30 VDC
Current output	4...20 mA
– Load resistance	< 1 k Ω
Voltage output	0...10 V
– Load resistance	> 2,5 k Ω
No load current I_0	\leq 40 mA
Short-circuit protection	
Full reverse polarity protection	
Wire-breakage protected	
Temperature drift	0,02 %/K
Degree of protection	IP67
Indication “object within measuring range“	LED, yellow
Temperature range	-20...+70 °C

Adjustments

Measuring area adjustable by Teach button; adjustment guidelines see page 92

Materials

Sensor housing ABS
Sonic transducer Epoxy resin

Taster /Diffuse mode





Auswahltabelle Selection table



Typenbezeichnung/Type

QT50U – quaderförmig/rectangular

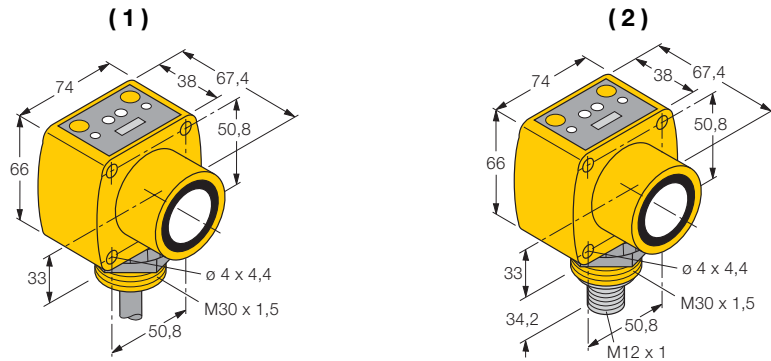
QT50ULB
QT50ULBQ6

	Ident-Nr. Ident No.	Erfassungsbereich s_d [cm] Sensing range s_d [cm]	Anspruchzeit [ms] Response time [ms]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Temperaturkompensation Temperature compensation	Messaufösung [mm] Measuring resolution [mm]	Wiederholgenauigkeit R [%] Repeat accuracy R [%]	Anschluss Connection
	30 027 26	20...800	100...2300	(1)	●	1	$\geq \pm 0,1$	
	30 027 28	20...800	100...2300	(2)	●	1	$\geq \pm 0,1$	

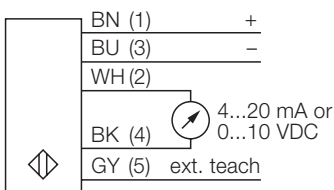
Maßzeichnungen/Dimension drawings

Bauform QT50U

Housing style QT50U



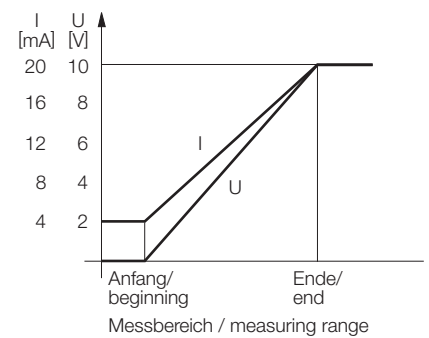
Anschlussbild/ Wiring diagram



Lerneingang: Die Verbindung mit „+“ (5...24 V) entspricht der Betätigung des Drucktasters/
Teach input: connection to „+“ (5...24 V) corresponds to operation of push-button

Zubehör/Accessories¹⁾

Kennlinie/ Characteristic curve



Nennbetätigungselement/ Standard target

QT50U... 500 x 500 mm

Anschlusszubehör/Connection accessories

- ⊗ **WAK4.5-2/P00** Kabelkuppl., gerade/straight connector
- ⊗ **WWAK4.5-2/P00** Kabelkupplung, abgewinkelt/right angle connector

siehe auch Katalog Steckverbinder/see also connector catalogue

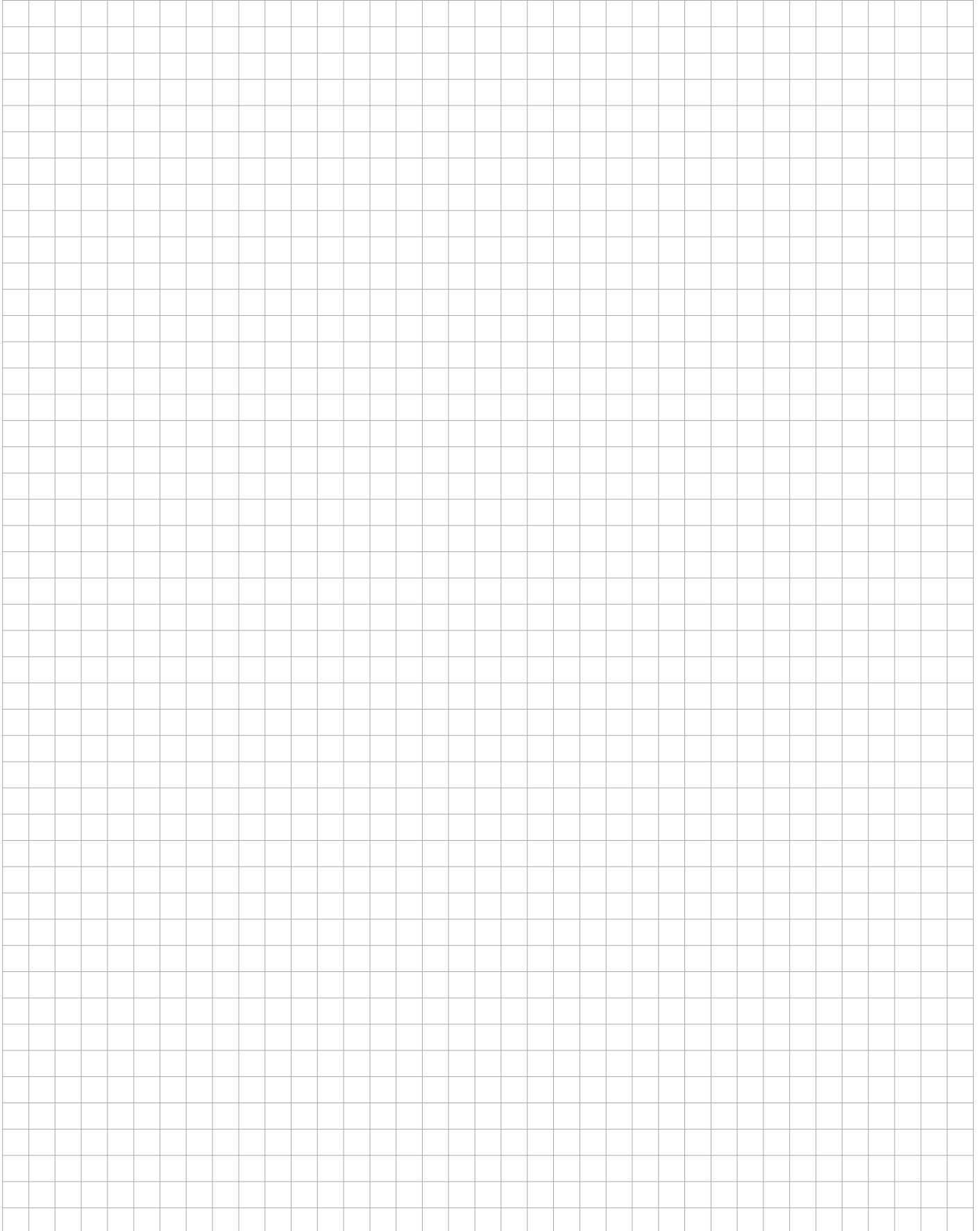
Montagezubehör/Mounting accessories

- SMB30A** Montagewinkel/mounting bracket
- SMB30SC** Montagewinkel/mounting bracket

siehe auch Seite 97 see also page 97

¹⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren
Ultrasonic sensors



Bauform CP40



- Öffnungswinkel 60°
- Ideal zur Erfassung von glatten ebenen Objekten (Glasscheiben, Bleche etc.), auch bei schrägem Schalleinfall
- Abstrahlrichtung wählbar durch umsetzbaren Sensorkopf
- Kompakte Bauform
- Analog- oder Schaltausgang
- Klemmenraum




Housing style CP40


- Sonic cone angle of 60°
- Ideal for detection of smooth plane objects (glass windows, sheet metal etc.), even if the angle of incidence is oblique
- Selectable direction of emission via multiposition sensor head
- Compact housing style
- Choose between analogue or switching output
- Terminal chamber

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors

Bauform CP40

- **pnp-Transistorausgang (Schließer)**
- **Öffnungswinkel der Schallkeule 60°**
- **Kunststoffgehäuse**
- **Klemmenraum** 

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B	10...30 VDC
Bemessungsbetriebsstrom I_B	200 mA 
Leerlaufstrom I_0	≤ 20 mA
Spannungsfall U_d	$< 2,5$ V
Taktender Kurzschlussschutz	
Vollständig verpolgeschützt	
Drahtbruchsicher	
Temperaturdrift	0,4 %/K
Schutzart	IP40
Schaltzustandsanzeige	LED gelb
Anzeige „Objekt erkannt“	LED grün
Umgebungstemperatur	0...+70 °C


Einstellmöglichkeiten

Schaltbereich
 – Anfang 5...100 cm
 – Axiale Breite 10...100 cm
 einstellbar durch Potentiometer
 (Einstellhinweise siehe Seite 80)


Werkstoffe und Klemmvermögen

Sensorgehäuse PBT-GF30-V0
 Klemmvermögen $\leq 2,5$ mm²

Housing style CP40

- **N.O. pnp transistor output**
- **Sonic cone angle of 60°**
- **Plastic housing**
- **Terminal chamber** 

General data

Supply voltage U_B	10...30 VDC
Rated operational current I_B	200 mA 
No-load current I_0	≤ 20 mA
Voltage drop U_d	$< 2,5$ V
Cyclic short-circuit protection	
Wire-breakage protected	
Full reverse polarity protection	
Temperature drift	0,4 %/K
Degree of protection	IP40
Switching indication	LED, yellow
Indication "object sensed"	LED, green
Temperature range	0...+70 °C

Adjustments

Switching range
 – Beginning 5...100 cm
 – Axial width 10...100 cm
 adjustable via potentiometer
 (adjustment guidelines see page 80)

Materials and clamping ability

Sensor housing PBT-GF30-V0
 Clamping ability $\leq 2,5$ mm²

Taster /Diffuse mode




Auswahltabelle Selection table



Typenbezeichnung/Type

CP40, 40 x 40 mm
 RU100-CP40-AP6X2

	Ident-Nr. Ident No.	Erfassungsbereich s_d [cm] Sensing range s_d [cm]	Schaltfrequenz [Hz] Switching frequency [Hz]	Schalthyterese H [cm] Switching hysteresis H [cm]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Wiederholgenauigkeit R [mm] Repeat accuracy R [mm]	Anschluss/Connection
CP40, 40 x 40 mm RU100-CP40-AP6X2	16 100	5...180	3	2	(1)	$\geq \pm 5$	

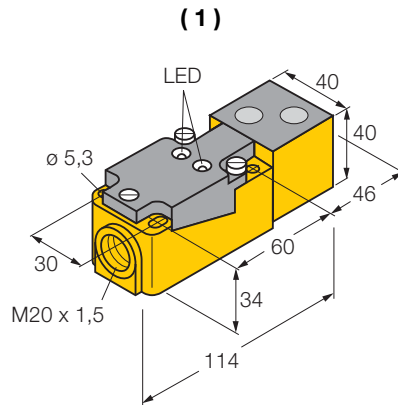
Maßzeichnungen/Dimension drawings

Bauform CP40, 40 x 40 mm

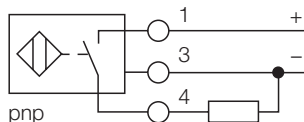
Sensorkopf 9fach umsetzbar
Elektronikteil auf Sockel steckbar

Housing CP40, 40 x 40 mm

Turnable sensing head (9 positions)
Power block detachable from mounting
socket



Anschlussbild/Wiring diagram



Zubehör/Accessories¹⁾

Montagezubehör/Mounting accessories

JS025/037 Justierschiene/Mounting rail

siehe auch Seite 98
see also page 98

Nennbetätigungselement/ Standard target

$s_d \leq 100$ cm 2 x 2 cm
 $s_d \leq 180$ cm 20 x 20 cm

Max. Annäherungsgeschwindigkeit/
Max. approach speed

$s_d \leq 100$ cm 1,2 m/s
 $s_d \leq 180$ cm 1,2 m/s


Max. Überfahrgeschwindigkeit/
Max. overtravel speed

$s_d \leq 100$ cm 1,0 m/s
 $s_d \leq 180$ cm 2,0 m/s

¹⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors

Bauform CP40

- **Analogausgang 0...10 V und 0...20 mA**
- **Öffnungswinkel der Schallkeule 60°**
- **Kunststoffgehäuse**
- **Klemmenraum** 

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B	15...30 VDC
Spannungsausgang	0...10 V
– Lastwiderstand	$\geq 4,7 \text{ k}\Omega$
Stromausgang	0...20 mA
– Lastwiderstand	$\leq 500 \Omega$
Leerlaufstrom I_0	$\leq 20 \text{ mA}$
Kurzschlusschutz	
Vollständig verpolgeschützt	
Drahtbruchsicher	
Temperaturdrift	0,4 %/K
Schutzart	IP40
Betriebsspannungsanzeige	LED gelb
Anzeige „Objekt im Messbereich“	LED gelb blinkend
Umgebungstemperatur	0...+70 °C


Einstellmöglichkeiten

Analogbereich	
– Anfang	5...100 cm
– axiale Breite	10...100 cm
einstellbar durch Potentiometer (Einstellhinweise siehe Seite 80)	

Werkstoffe und Klemmvermögen

Sensorgehäuse	PBT-GF30-V0
Klemmvermögen	$\leq 2,5 \text{ mm}^2$

Housing style CP40

- **Analogue output 0...10 V and 0...20 mA**
- **Sonic cone angle of 60°**
- **Plastic housing**
- **Terminal chamber** 

General data

Supply voltage U_B	15...30 VDC
Voltage output	0...10 V
– Load resistance	$\geq 4,7 \text{ k}\Omega$
Current output	0...20 mA
– Load resistance	$\leq 500 \Omega$
No-load current I_0	$\leq 20 \text{ mA}$
Short-circuit protection	
Wire-breakage protected	
Full reverse polarity protection	
Temperature drift	0,4 %/K
Degree of protection	IP40
Power on indication	LED, yellow
Indication "object within measuring range"	yellow LED flashes
Temperature range	0...+70 °C

Adjustments

Analogue range	
– beginning	5...100 cm
– axial width	10...100 cm
adjustable via potentiometer (adjustment guidelines see page 80)	

Materials and clamping ability

Sensor housing	PBT-GF30-V0
Clamping ability	$\leq 2,5 \text{ mm}^2$

Taster /Diffuse mode




5...180 cm

Typen und Daten Types and data



Typenbezeichnung/Type

CP40, 40 x 40 mm
RU100-CP40-LIUX

	Ident-Nr. Ident No.	Erfassungsbereich s_d [cm] Sensing range s_d [cm]	Ansprechzeit [ms] Response time [ms]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Synchronisierbarkeit Synchronisation	Linearitätsfehler [% v. E.] ¹⁾ Linearity tolerance [% o. f. v.] ¹⁾	Wiederholgenauigkeit R [mm] Repeat accuracy R [mm]	Anschluss/Connection
CP40, 40 x 40 mm RU100-CP40-LIUX	15 349	5...180	150	(1)	–	± 3	$\geq \pm 5$	

¹⁾ vom Endwert/of final value

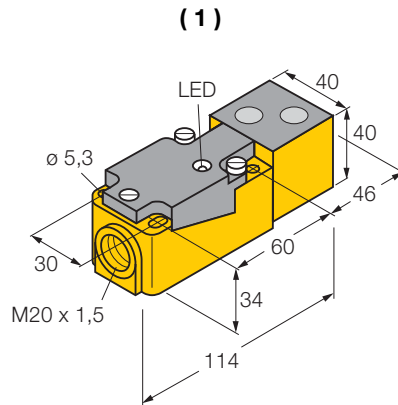
Maßzeichnungen/Dimension drawings

Bauform CP40 *combiprox*®, 40 x 40 mm

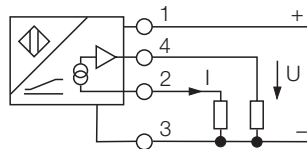
Sensorkopf 9fach umsetzbar
Elektronikteil auf Sockel steckbar

Housing CP40 *combiprox*®, 40 x 40 mm

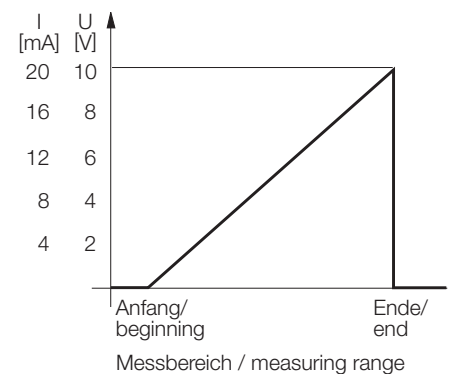
Turnable sensing head (9 positions)
Power block detachable
from mounting socket



Anschlussbild/Wiring diagram



Kennlinie/ Characteristic curve



Zubehör/Accessories²⁾

Montagezubehör/Mounting accessories

JS025/037 Justierschiene/Mounting rail

siehe auch Seite 98
see also page 98

Nennbetätigungselement/ Standard target

$s_d \leq 100$ cm 2 x 2 cm
 $s_d \leq 180$ cm 20 x 20 cm

Max. Annäherungsgeschwindigkeit/
Max. approach speed

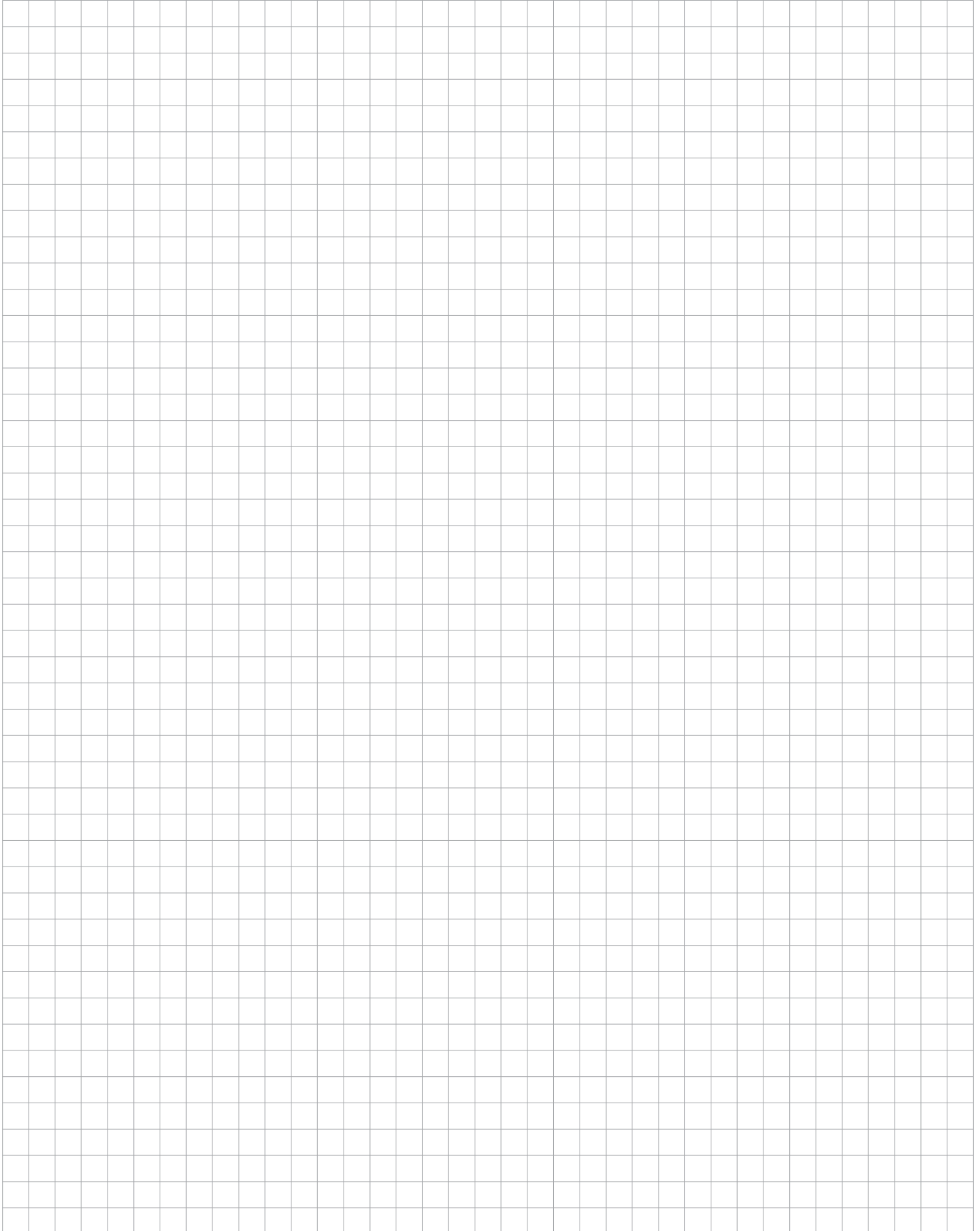
$s_d \leq 100$ cm 1,2 m/s
 $s_d \leq 180$ cm 1,2 m/s

Max. Überfahrgeschwindigkeit/
Max. overtravel speed

$s_d \leq 100$ cm 1,0 m/s
 $s_d \leq 180$ cm 2,0 m/s

²⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren
Ultrasonic sensors



Bauform Q19

- Einweg-Ultraschallschranke
- Sicheres Erkennen auch von transparenten Medien unter schwierigen Umgebungsbedingungen
- Auflösung anschlussprogrammierbar
- Reichweite bis 150 cm
- Kleine, kompakte Bauform, quaderförmig
- Kabel- oder Steckergeräte



Housing style Q19

- Opposed mode ultrasonic sensor
- Reliable detection of clear objects and materials even under difficult sensing conditions
- Connection programmable resolution
- Sensing range of up to 150 cm
- Compact rectangular housings
- Cable or connector versions

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors

Bauform Q19

- Einwegschränke
- **pnp-Transistorausgang (Schließer)**
- Kunststoffgehäuse
- Anschlussleitung, 3 m
- Steckverbinder

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B	20...30 VDC
Bemessungsbetriebsstrom I_e	100 mA
Leerlaufstrom I_0	
– Sender	< 30 mA
– Empfänger	< 20 mA
Kurzschlussschutz	
Vollständig verpolgeschützt	
Drahtbruchsicher	
Schutzart	IP67
Betriebsspannungsanzeige	LED grün
Schaltzustandsanzeige (Empfänger)	LED gelb
Umgebungstemperatur	0...+70 °C

Einstellmöglichkeiten

Am Empfänger kann die Empfindlichkeit über den Anschluss (siehe Anschlussbild und Seite 94) eingestellt werden.

Werkstoffe

Sensorgehäuse	Crastin
Schallwandler	Epoxyd-Harz
Wandlerring	PBT

Housing style Q19

- Opposed mode
- **N.O. pnp transistor output**
- Plastic housing
- Cable, 3 m
- Connector

General data

Supply voltage U_B	20...30 VDC
Rated operational current I_e	100 mA
No-load current I_0	
– Emitter	< 30 mA
– Receiver	< 20 mA
Short-circuit protection	
Wire-breakage protected	
Full reverse polarity protection	
Degree of protection	IP67
Power on indication	LED, green
Switching indication (receiver)	LED, yellow
Temperature range	0...+70 °C

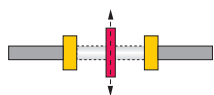
Adjustments

Connection programmable sensitivity on receiver (see wiring diagram and page 94).

Materials

Sensor housing	Crastin
Sonic transducer	Epoxy resin
Transducer ring	PBT

Einwegschränke / opposed mode



5...150 cm

Auswahltabelle Selection table



Typenbezeichnung/Type

Q19 – quaderförmig/rectangular

Sender/Emitter

SU-Q19-8X2

SU-Q19-8X2-H1141

Empfänger/Receiver

EU-Q19-AP8X2

EU-Q19-AP8X2-H1141

Ident-Nr. Ident No.	Erfassungsbereich sd [cm] Sensing range sd [cm]	Schaltfrequenz [Hz] Switching frequency [Hz]	Schalthyterese H [cm] Switching hysteresis H [cm]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Eingang für Empfindlichkeit Sensitivity input	Anschluss Connection
18 203 10	–	–	–	(1)	–	■
18 203 11	–	–	–	(2)	–	⊕
18 203 22	5...150	100/200	–	(1)	●	■
18 203 23	5...150	100/200	–	(2)	●	⊕

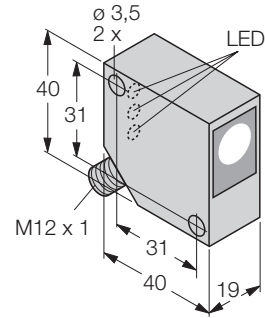
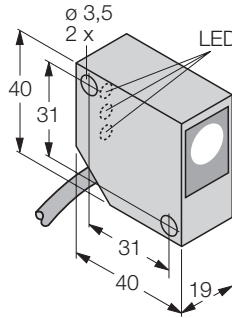
Maßzeichnungen/Dimension drawings

Q19 – quaderförmiges Gehäuse

(1)

(2)

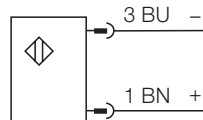
Q19 – rectangular housing



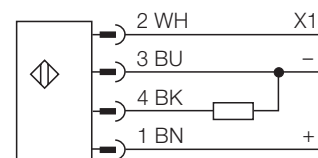
Anschlussbild/Wiring diagram

X1 = Eingang für Empfindlichkeit/
sensitivity input

SU-Q19-8X...



EU-Q19-AP8X2...



Zubehör/Accessories¹⁾

Anschlusszubehör/Connection accessories

- ⊕ **WAK4-2/P00** Kabelkuppl., gerade/straight connector siehe Steckverbinder-Katalog/see connector catalogue
- ⊕ **WWAK4-2/P00** Kabelkupplung, abgewinkelt/right angle connector

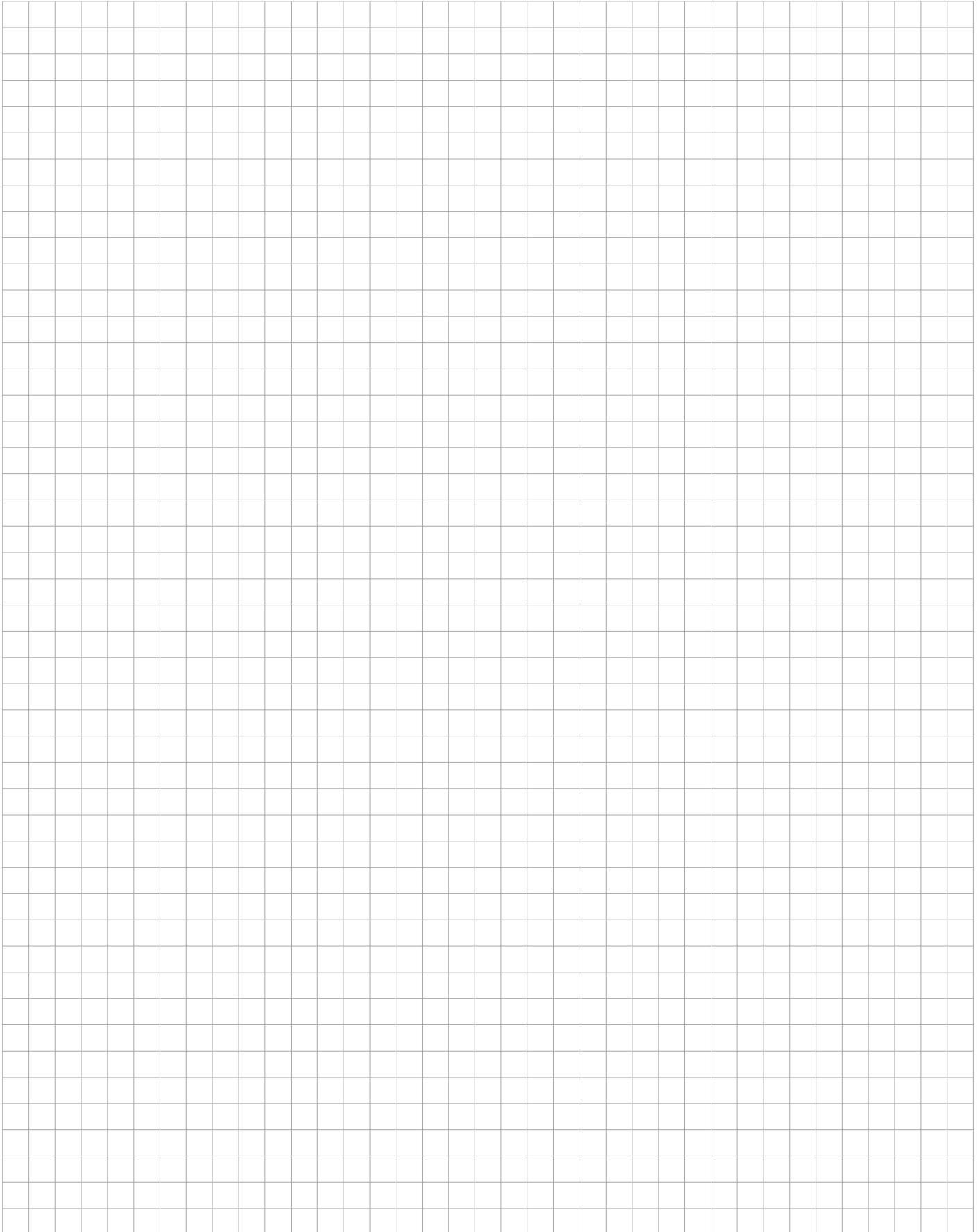
Auflösung/Resolution

Kleinste Objektgröße/
Minimum target size 20 mm

Kleinste Lücke zwischen
zwei Objekten/
Minimum spacing between
two adjacent objects < 3 mm

¹⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren
Ultrasonic sensors



Bauform T18U

- Einweg-Ultraschallschranke
- Sicheres Erkennen auch von transparenten Medien unter schwierigen Umgebungsbedingungen





- Auflösung anschlussprogrammierbar
- Unempfindlich gegen akkustische und elektrische Störungen
- Reichweite bis 60 cm
- Kleine, kompakte Bauform (T-Pack) mit M18-Gewinde
- Versorgungsspannung 12...30 VDC
- Kabel- oder Steckergeräte

Housing style T18U

- Opposed mode ultrasonic sensor
- Reliable detection of clear objects and materials under difficult sensing conditions
- Connection programmable resolution
- High immunity against ambient acoustic and electrical noise
- Sensing range of up to 60 cm
- Compact housing (T-pack) with M18 thread
- 12...30 VDC operation
- Cable or connector versions

Ultraschallsensoren Ultrasonic sensors

Bauform T18U

- Einwegschränke
- **pnp-Transistorausgang, antivalent**
- Kunststoffgehäuse
- Anschlussleitung, 2 m 
- Steckverbinder 

Allgemeine Angaben

Betriebsspannung U_B	12...30 VDC
Bemessungsbetriebsstrom I_e	150 mA
Leerlaufstrom I_0	
- Sender	50 mA
- Empfänger	35 mA
Kurzschlusschutz	
Vollständig verpolgeschützt	
Drahtbruchsicher	
Schutzart	IP67
Betriebsspannungsanzeige	LED grün
Schaltzustandsanzeige (Empfänger)	LED gelb
Umgebungstemperatur	-40...+70 °C



Werkstoffe

Sensorgehäuse	PBT
Schallwandler	Epoxyd-Harz
Wandlerring	PBT

Einstellmöglichkeiten

Am Empfänger kann die Empfindlichkeit über den Anschluss (siehe Anschlussbild und Seite 95) eingestellt werden.

Housing T18U

- Opposed mode
- **Complementary pnp transistor output**
- Plastic housing
- Cable, 2 m 
- Connector 

General data

Supply voltage U_B	12...30 VDC
Rated operational current I_e	150 mA
No-load current I_0	
- emitter	50 mA
- receiver	35 mA
Short-circuit protection	
Full reverse polarity protection	
Wire-breakage protected	
Degree of protection	IP67
Power on indication	LED, green
Switching indication (receiver)	LED, yellow
Temperature range	-40...+70 °C

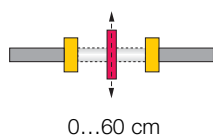
Materials

Sensor housing	PBT
Sonic transducer	Epoxy resin
Transducer ring	PBT

Adjustments

Connection programmable sensitivity on receiver (see wiring diagram and page 95).

Einwegschränke / opposed mode



Auswahltabelle Selection table



Typenbezeichnung/Type

Gewinderohr/Threaded barrel M18

Sender/Emitter





T186UE

T186UEQ

Empfänger/Receiver

T18VP6UR

T18VP6URQ

Ident-Nr. Ident No.	Erfassungsbereich sd [cm] Sensing range sd [cm]	Schaltfrequenz [Hz] Switching frequency [Hz]	Schalthyterese H [cm] Switching hysteresis H [cm]	Maßzeichnung (Abb. Nr.) Dimension drawing (fig. no.)	Eingang für Empfindlichkeit Sensitivity input	Anschluss Connection
T186UE	30 382 69	-	-	(1)	●	
T186UEQ	30 385 09	-	-	(2)	●	
T18VP6UR	30 385 10	0...60	125/200 ¹⁾	(1)	-	
T18VP6URQ	30 385 11	0...60	125/200 ¹⁾	(2)	-	

¹⁾ abhängig von der Empfindlichkeitseinstellung/depends on sensitivity adjustment

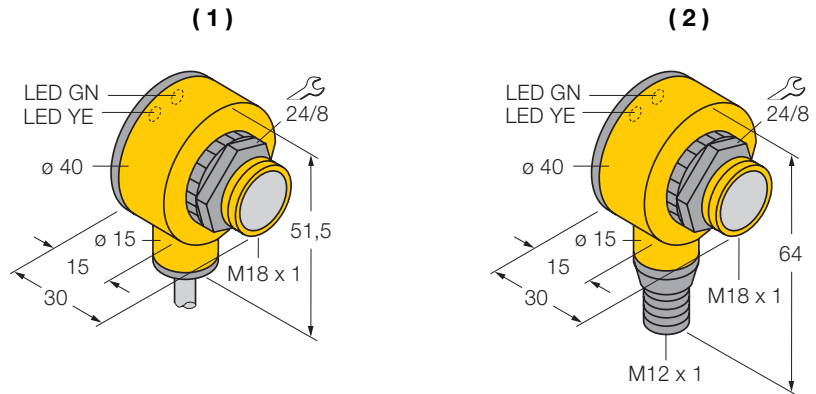
Maßzeichnungen/Dimension drawings

Bauform T18U, Gewinderohr

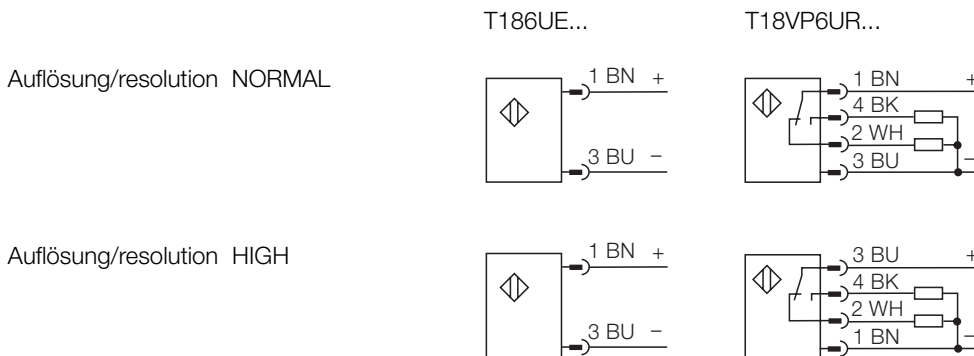
Schlüsselweite (SW) 24
Mutterstärke 8 mm

Housing T18U, threaded barrel

Spanner size (AF) 24
Thickness of nut 8 mm



Anschlussbild/Wiring diagram



Zubehör/Accessories²⁾

Anschlusszubehör/Connection accessories

- ⊕ **WAK4-2/P00** Kabelkuppl., gerade/straight connector
- ⊕ **WWAK4-2/P00** Kabelkupplung, abgewinkelt/right angle connector

siehe auch Katalog Steckverbinder/see also connector catalogue

Montagezubehör/Mounting accessories

- SMB18A** Montagewinkel/mounting bracket
- SMB18SF** Montagewinkel/mounting bracket

siehe auch Seite 97 see also page 97

Auflösung/Resolution

Kleinste Objektgröße/
Minimum target size 20 mm

Kleinste Lücke zwischen
zwei Objekten/
Minimum spacing between
two adjacent objects < 1 mm

²⁾ Bitte gesondert bestellen/to be ordered separately

Ultraschallsensoren

Ultrasonic sensors

Umgebungsbedingungen, Erfassungsobjekte und Begriffe

Ausbreitungsmedium

Die Ultraschallwandler sind allein für das Übertragungsmedium „Luft“ optimiert. Die Verwendung der Geräte ist auch bei anderen gasförmigen Medien möglich, allerdings unter Veränderung der Empfindlichkeit.

Blindzone

Ultraschallsensoren im Tastbetrieb können keine Objekte unmittelbar vor dem Schallwandler erfassen. Der Bereich zwischen Schallwandleroberfläche und Beginn des Erfassungsbereichs heißt Blindzone und ist in jedem Fall freizuhalten.

Lufttemperatur und Luftfeuchte

Beide Parameter beeinflussen die Schalllaufzeit. Ein Anstieg der Lufttemperatur um 20 °C bewirkt eine Schaltabstandsänderung von max. +3,5 % für die Ausführungen M18, M30 und Q30 bzw. +8 % beim CP40-Sensor, der Objektabstand wird scheinbar geringer. Mit wachsender Luftfeuchte steigt die Schallgeschwindigkeit ebenfalls um max. 2 % zwischen trockener und feuchtigkeitsgesättigter Luft an.

Luftdruck

Die üblichen atmosphärischen Schwankungen von ±5 %, auf einen festen Ort bezogen, beeinflussen den Schaltabstand um ca. ±0,6 %.

Luftströmungen

Luftströmungen beeinflussen die Schalllaufzeit. Strömungsgeschwindigkeiten bis 10 m/s sind für die Funktion vernachlässigbar. Bei Auftreten von Turbulenzen, z. B. über glühendem Metall, ist der Einsatz von Ultraschallsensoren nicht zu empfehlen. Eine Verschlierung der Schallwellen kann zu nicht mehr auswertbaren Echos führen.

Niederschläge bzw. Feuchtigkeit

Regen oder Schnee in normaler Niederschlagsdichte führen zu keiner Beeinträchtigung. Die Schallwandler der Bauform CP40 sind in keiner Weise gegen Feuchtigkeit geschützt (Schutzart IP40). Die Schallwandler der anderen Bauformen werden durch Wasser nicht beschädigt, es können aber Funktionsbeeinträchtigungen auftreten. Die Schallwandler sind daher generell vor direkter Benetzung zu schützen.

Objekte

Mit Ultraschallsensoren können feste, flüssige, körnige und pulverförmige Objekte erfasst werden.

Objekte, deren **Rautiefe** 0,15 mm übersteigt, bieten den Vorteil, dass die Oberfläche nicht mehr so exakt auf den Sensor ausgerichtet sein muss, allerdings reduziert sich die Reichweite.

Die **Objektfarbe** hat keinen Einfluss auf den Schaltabstand; auch transparente Gegenstände wie Glas oder Plexiglas werden sicher erkannt. Die Objekttemperatur beeinflusst die Reichweite: heiße Oberflächen reflektieren den Schall schlechter als kalte.

Flüssigkeitsoberflächen reflektieren den Ultraschall ähnlich wie feste, glatte Körper. Die richtige Ausrichtung des Sensors ist zu beachten.

Gewebe, Schaumstoffe, Watte u. ä. absorbieren Schall. Die Reichweite wird dadurch geringer.

Gegenseitige Beeinflussung

Bei Verwendung mehrerer Ultraschallsensoren ist grundsätzlich mit gegenseitiger Beeinflussung zu rechnen. Für Abhilfe kann durch Synchronisation der Sensoren, abwechselndes Betreiben oder Einhalten von Mindestabständen gesorgt werden.

Synchronisation

Die Synchronisation von Ultraschallsensoren bewirkt, dass die Geräte ihre Ultraschallpulse gleichzeitig aussenden. Bei den Baureihen RUC...M30, RU...Q30 und RU...M18 lassen sich Sensoren durch einfaches Verbinden der X1-Leitung synchronisieren.

Die Synchronisation zur Vermeidung von gegenseitigen Störungen ist nur zu empfehlen, wenn die Sensoren nahe beieinander montiert sind und ungefähr in dieselbe Richtung strahlen. Durch die Synchronisation verhalten sich die Sensoren dann wie ein einzelner Sensor mit einer erweiterten Schallkeule.

Wenn ein synchronisierter Ultraschallsensor schaltet, kann sich das Erfassungsobjekt vor dem schaltenden Sensor, aber auch vor einem der anderen mit ihm synchronisierten Sensoren befinden. Typische Anwendungen für die Synchronisation von Ultraschallsensoren sind die Füllstandserfassung mit mehr als zwei Schaltpunkten oder die Überwachung größerer Rampen.

Abwechselndes Betreiben der Sensoren (Multiplexen)

Ultraschallsensoren, die abwechselnd betrieben werden, arbeiten völlig unabhängig voneinander und können sich nicht gegenseitig beeinflussen. Je mehr Sensoren sich im Multiplexbetrieb befinden, um so geringer ist die Schaltfrequenz.

Die X1-Leitung der Sensor-Baureihen RUC...M30, RU...Q30 und RU...M18 kann auch als Freigabeeingang zum Multiplexen benutzt werden. Verbindet man die X1-Leitung mit +24 V wird der Sensor freigegeben, verbindet man die X1-Leitung mit 0 V wird der Sensor gesperrt. Das Multiplexen über die X1-Leitung hat somit den Vorteil, dass bei jeder Freigabe lediglich die Ansprechzeit abgewartet werden muss und nicht zusätzlich noch die Betriebsbereitschaftszeit. Mit dem Programmiergerät RU-PDI (s. S. 96) lassen sich die meisten Sensoren so programmieren, dass sie sich durch Verbinden der X1-Leitungen selbstständig multiplexen.

Normmessplatte

- Quadratische schallharte Platte zur Ermittlung des Schaltabstandes s_n
- Dicke: 1 mm
- Orientierung: senkrecht zur Schallachse, zentriert auf der Schallachse

Schutzart

- Schutz gegen Berühren und Eindringen von Fremdkörpern und Wasser
- IP65: vollständiger Schutz gegen Staub und Schutz gegen Strahlwasser
- IP67: vollständiger Schutz gegen Staub und Schutz gegen Wasser in 1 m Wassertiefe für eine Dauer von 30 Minuten bei konstanter Temperatur
- IP69K: geeignet für Hochdruckreinigung nach DIN 40050-9 in Anlehnung an EN 60529

Environmental conditions, targets and terms

Sensing conditions

The ultrasonic transducers are especially optimised for the medium "air". The sensors can also be used for other gaseous media but then they require a sensitivity adjustment.

Blind zone

Diffuse mode ultrasonic sensors are not capable of detecting targets which are located directly in front of the sonic transducer. The area between the sonic transducer surface and the beginning of the detection range is called blind zone and must always be kept free.

Air temperature and humidity

Both air temperature and air humidity influence the sonic pulse duration. An air temperature increase of 20 °C leads to a change of the sensing distance of up to +3.5 % when using the M30 or the Q30 version (resp. +8 % with the CP40-sensor), whereas the distance of the object seems to decrease. An increase of humidity results in an increase of the sound speed of max. 2 % as opposed to dry air conditions.

Air pressure

Normal atmospheric changes of $\pm 5\%$ (for a local reference point) can lead to a deviation of the sensing range of about $\pm 0.6\%$.

Air streams

Air streams influence the echo time, however, air flow speeds of up to 10 m/s are insignificant. In conditions where turbulences prevail, e.g. above glowing metal, the use of ultrasonic sensors is not recommended, because the echo of distorted sound waves is difficult to evaluate.

Environmental conditions

Normal concentrations of rain or snow do not affect the sensor but direct wetting of the transducers should be avoided.

The transducer types CP40 are not protected against humidity (degree of protection IP40). All other ultrasonic sensors are not damaged by water but correct functionality may be impaired. Therefore, the ultrasonic transducers should generally not be subjected to direct wetting.

Targets

Solid, fluid, granular and powdery targets can be detected by the ultrasonic sensor. The surface **variation** of the object should not exceed 0.15 mm. Larger variations may lead to a reduction of the sensing range. However, such targets do not require exact alignment.

The **target colour** has no influence on the sensing distance, also transparent targets like glass or clean plastic are reliably detected. The **temperature** of the target influences the sensing range: hot surfaces reflect the sonic beam wave less than cold ones.

The ultrasonic reflectivity of **liquid surfaces** is the same as that of solid, flat objects. Correct alignment should be observed.

Textiles, foams, wool, etc. absorb the sonic wave. The sensing range will be reduced.

Simultaneous operation of multiple sensors

When multiple ultrasonic sensors are used, mutual interference of the sound cones may arise. Here, either sensor synchronisation, alternate sensor operation, or a minimum distance between the sensors will solve this problem.

Synchronisation

Synchronisation of ultrasonic sensors causes the sensors to emit the sonic pulse simultaneously. Using the series RUC...-M30, RU...-Q30 und RU...-M18 enables synchronisation of sensors by connecting the X1-line.

Selecting the synchronisation mode to avoid mutual interferences is only recommended for applications where the sensors are mounted closely to each other and emit in approx. the same direction. In this mode, the sensors perform like a single sensor with an extended sonic cone.

When a synchronised sensor switches, the target may be in front of the switching sensor as well as in front of one of the other sensors. Typical applications are level control monitoring with more than two switching points or large-scale ramp control tasks.

Alternate sensor operation (multiplexing)

Ultrasonic sensors, which operate alternately, are fully independent from each other and mutual influencing is impossible. The more sensors are operated alternately, the lower the switching frequency.

The X1-line of the sensor series RUC...-M30, RU...-Q30 and RU...-M18 can also be used as an enable input for multiplexing purposes. If the X1-line is connected to +24 V, the sensor is enabled; if the X1-line is connected to 0 V, the sensor is disabled. Multiplexing via the X1-line has the advantage that for each enable-operation only the response time and not also the time-delay before availability has to be considered.

When using the programming device RU-PDI (s. page 96), most sensors can be programmed automatically for multiplex operation by connecting the X1 lines.

Standard target

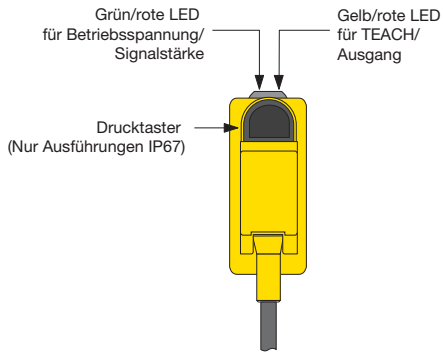
- Square sound-reflective plate used to determine the rated switching distance s_n
- 1 mm thick
- Alignment: vertical to the sonic axis

Degree of protection

- Protection of housing against solid bodies and water
- IP65: full protection against dust; protection against of water
- IP67: full protection against dust; protection against submersion in water at a depth of 1 m for 30 minutes at constant temperature
- IP69K: high pressure cleaning according to DIN 40050-9 based on EN 60529

Einstellung des Schaltbereichs Adjustment of switching range

Bauform QS18U mit Schaltausgang



Einstellung von Schaltbereich und Grenzwerten

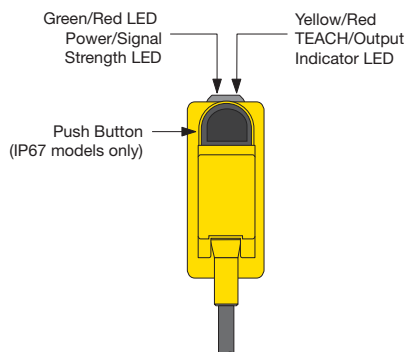
Der Schaltbereich des Sensors wird per teach-in eingestellt.
Es sind folgende Funktionen möglich

- Programmierung des ersten und zweiten Grenzwertes (Betriebsart Taster) oder
- "Auto-Window"-Funktion zur Erzeugung eines Erfassungsfensters rund um eine einprogrammierte Position (Betriebsart Schranke).

Der Sensor kann entweder über den Drucktaster oder eine externe Steuerleitung programmiert werden. Über die externe Steuerleitung kann der Taster gesperrt werden, um unbeabsichtigte Änderungen der programmierten Einstellungen zu verhindern. Schließen Sie hierzu den weißen Leiter des Sensors an 0 VDC an, schalten Sie dabei einen Programmierschalter zwischen dem Sensor und der Spannung und die Grenzwerte werden entsprechend der Abfolge der Eingangsimpulse programmiert.

Die Dauer eines jeden Impulses (entspricht dem "Klicken" des Tasters oder dem Einzelimpuls über die externe Leitung) und die Intervalle zwischen mehreren Impulsen werden definiert als $T: 0,04 \text{ s} < T < 0,8 \text{ s}$.

Housing QS18U with Switching output



Setting of switching range and limit values

The switching range of the sensor is set via teach-in.

The following functions are possible:

- Programming of the first and second limit value (mode button) or
- "Auto-Window" function for creation of a detection window around a programmed position (opposed mode).

The sensor can be programmed either by a push button or an external control cable. The button can be inhibited by an external control cable in order to prevent an unintended change of the programmed settings. Connect the white wire of the sensor to 0 VDC, and connect a programming switch between the sensor and the voltage and the limit values will be programmed according to the sequence of the input pulses.

The duration of every pulse (corresponding to the "clicking" of the button or the single pulse via the external wire) and the intervals between several pulses are defined as $T: 0.04 \text{ s} < T < 0.8 \text{ s}$.

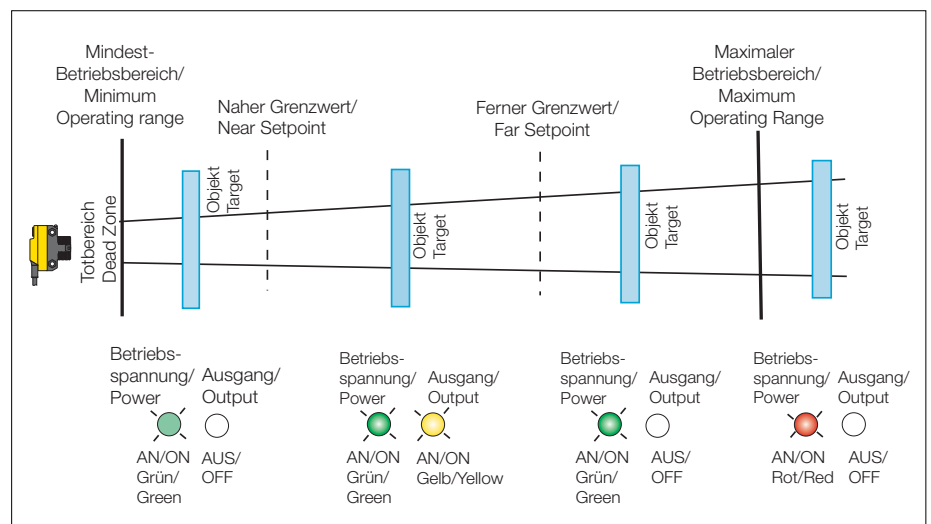
Bauform QS18U mit Schaltausgang – LED-Anzeigefunktionen

LED Betriebsspannung

AUS	keine Spannungsversorgung
Rot	schwaches Empfangssignal oder Objekt befindet sich außerhalb des Erfassungsbereichs
Grün	ausreichendes Empfangssignal, Objekt ist gut positioniert

LED Ausgang/Teach

AUS	Objekt ist außerhalb des eingestellten Fensters/nicht zwischen Grenzwert 1 und 2 (Betrieb mit Schließerausgang)
Gelb	Objekt ist innerhalb des eingestellten Fensters/zwischen Grenzwert 1 und 2 (Betrieb mit Schließerausgang)
Rot (konstant leuchtend)	Im Teach-Modus: Sensor wartet auf ersten Grenzwert
Rot (blinkend)	Im Teach-Modus: Sensor wartet auf zweiten Grenzwert



Housing QS18U with Switching output – LED display functions

LED operational voltage

OFF	no voltage supply
Red	weak receive signal or object is located outside the detection range
Green	receive signal ok, object is well positioned

LED output/Teach

OFF	object is outside the set window /not between limit value 1 and 2 (operation with normally open output)
Yellow	object is within the set window / between limit value 1 and 2 (operation with normally open output)
Red (constantly lit up)	In Teach mode: Sensor waiting for first limit value
Red (flashing)	In Teach mode: Sensor waiting for second limit value

Einstellung von Schalt- und Messbereich Adjustment of switching and measuring ranges

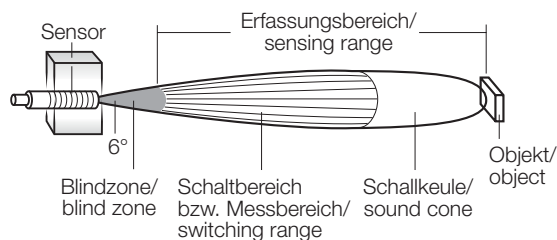
Bauformen M18, M30 und Q30 – ein Schalt-/Analogausgang¹⁾ Housing styles M18, M30 and Q30 – one switching/measuring output¹⁾

– Bauform M18 (mit Schaltausgang) und Bauform Q30:

Mit einem Potentiometer wird das **Ende** des Schalt-/Messbereichs eingestellt (Hintergrundausblendung).

– Bauform M18 (mit Analogausgang):

Der Messbereich wird durch das Programmiergerät RU-PDI (S. 96) eingestellt.



– Housing type M18 (switching output) and Q30 versions:

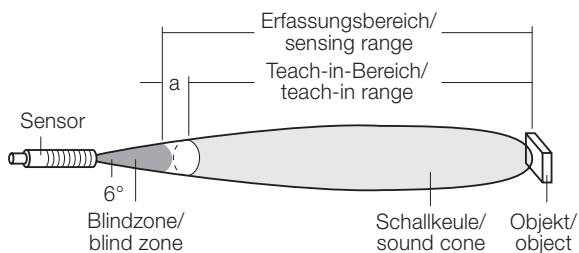
The **upper** limit of the switching range (background suppression) is adjusted by means of a potentiometer.

– Housing type M18 (measuring output):

The measuring range is set via the programming device RU-PDI (p. 96).

– Bauform M18K(KS)....:

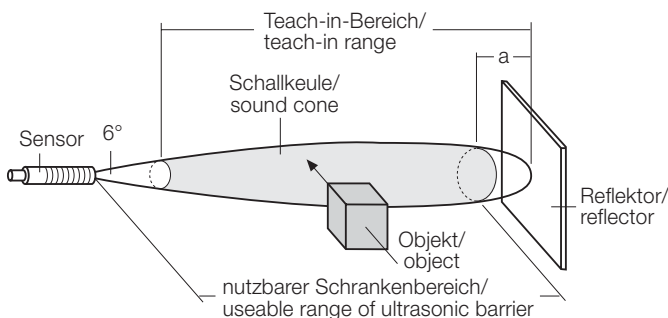
Die Einstellung des Schaltbereichs/ Reflektorposition erfolgt über den externen Teach-Adapter VB2-SP2 (S. 98). Dabei wird das Schaltbereichs-ende/Reflektorposition durch 3 sec.-langes Halten des Drucktasters einprogrammiert.



RUN...M18K(KS)

– Housing type M18K(KS)....:

The switching range/reflector position is selected by external teach adapter VB2-SP2 (p. 98). Therefore the sensing range/reflector position is taught by holding the push button for 3 sec.



RUR...M18K(KS)

Mindestabstände/Minimum distances

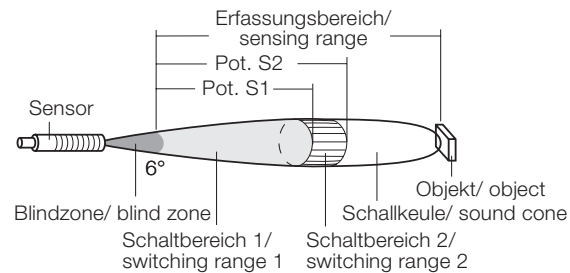
Sensortyp Sensor type	a [cm]
– RU20-...	≥ 2
– RUN20-...	≥ 2
– RUR20-...	≥ 2
– RU70-...	≥ 5
– RUN70-...	≥ 5
– RUR70-...	≥ 5

¹⁾ Bauform M18/M30: Mess- /Schaltbereich auch durch Programmiergerät RU-PDI einstellbar, siehe Seite 96/
Housing M18/M30: switching/measuring range also adjustable via programming device RU-PDI, see page 96

Bauform M30 Housing style M30

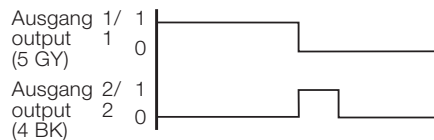
– Bauform M30...-(LI)AP8X-...

Durch zwei Potentiometer S1 und S2 werden Anfang und Ende des Schaltbereichs eingestellt (Vorder- und Hintergrundausblendung). Entsprechend der Werkseinstellung umfasst der Analogausgang den gesamten Erfassungsbereich. Schalt- und Messbereich lassen sich mit Hilfe des Programmiergerätes RU-PDI (siehe S. 96) verändern.



– Bauform M30...-2AP8X-... (zwei Schaltausgänge)

Durch zwei Potentiometer S1 und S2 werden das Ende des ersten Schaltbereichs und das Ende des zweiten Schaltbereichs eingestellt. Das Ende von Schaltbereich 1 ist gleichzeitig der Anfang von Schaltbereich 2. Die Schaltbereiche lassen sich mit Hilfe des Programmiergerätes RU-PDI (siehe S. 96) verändern.



– Housing type M30-(LI)AP8X-...

The two potentiometers S1 and S2 serve for setting the lower and the upper limit of the switching range (fore ground and background suppression). Corresponding to the works settings the analogue output sweeps the whole switching range. Switching and measurement range is adjusted by external programming device RU-PDI (p. 96).

– Housing type M30...-2AP8X-... (two switching outputs)

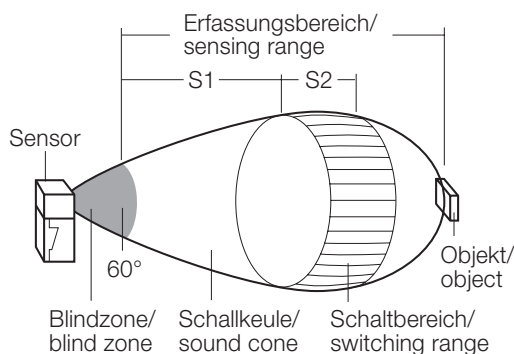
The two potentiometers S1 and S2 serve for setting the upper limit of the first switching range and the upper limit of the second switching range. The upper limit of range 1 is the low limit of range 2. The switching ranges are adjusted by external programming device RU-PDI (p. 96).

Einstellung von Schalt- und Messbereich Adjustment of switching and measuring ranges

Bauform CP40 – ein Schalt-/Analogausgang Housing type CP40 – one switching/measuring output

Durch zwei Potentiometer werden **Anfang** (S1) und **axiale Breite** (S2) des Schalt- bzw. Messbereichs eingestellt (Vordergrund- und Hintergrundausblendung).

Two potentiometers adjust the **beginning** (S1) and **axial width** (S2) of the switching range, resp. the measuring range (foreground and background suppression).



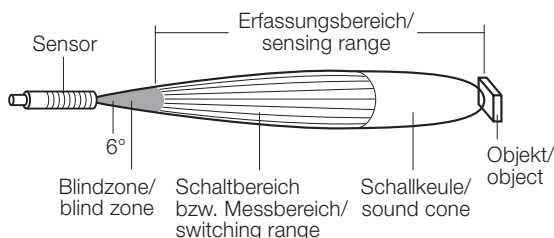
Bauform S18U – ein Schalt-/Analogausgang Housing type S18U – one switching/analogue output

- Bauform S18U...:

Die Einstellung des Schalt-/Messbereichs erfolgt entweder über einen Drucktaster oder über eine externe Programmierleitung.

Durch Drücken der Teach-Taste für 2 sek. wird der Lernvorgang aktiviert. Die erneute Betätigung der Teach-Taste führt zur Festlegung des Schalt-/Messbereichs.

Zwei zweifarben-LEDs zeigen den Zustand des Sensors an.



- Housing S18U...:

The switching and measuring range is adjusted via push button or external programming line.

The teach mode is entered by pressing the teach button for 2 s. The switching/measuring range is then adjusted by another press of the button. Two dual colour LEDs indicate the sensor status.

LED-Anzeigen

Power-LED

Aus	keine Spannungsversorgung
An (rot)	kein Objekt im Erfassungsbereich
An (grün)	Sensor bereit, Objekt im Erfassungsbereich

Ausgangs LED

Aus	Objekt ist ausserhalb des Schalt-/Messbereichs
An (gelb)	Objekt ist innerhalb des Schalt-/Messbereichs
An (rot)	Im Lernvorgang wird die erste Grenze erwartet
An (rot blinkend)	Im Lernvorgang wird die zweite Grenze erwartet

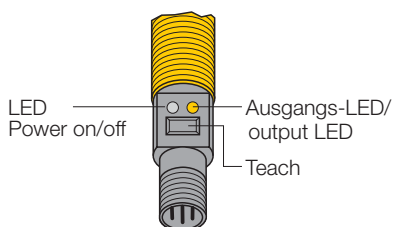
LED indications

Power LED

OFF	power is off
ON (red)	target is weak or outside sensing range
ON (green)	sensor is operating normally, good target

Output LED

Off	target is outside window limits
ON (yellow)	target is within window limits
ON (red)	in teach mode, waiting for first limit
ON (red flashing)	in teach mode, waiting for second limit



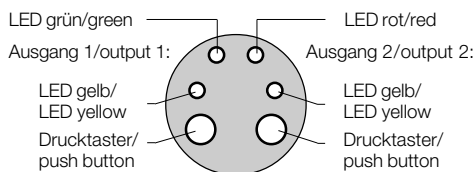
Bauform T30U – Einstellung von Schalt-/Messbereich

Bei Ultraschallsensoren der Bauform T30U wird der Schalt-/Messbereich entweder über einen Drucktaster auf der Geräterückseite oder über eine externe Programmierleitung eingestellt.

Separate Einstellung der einzelnen Schaltausgänge und/oder Analogausgänge

Drucktaster	Statusanzeige	
Schritt 1 Drucktaster zur Einstellung des Schalt- oder Analogausganges wählen und ca. 2 Sekunden gedrückt halten, bis die grüne LED erlischt .	grün gelb rot	leuchtet nicht Dauerlicht zur Anzeige der Lernbereitschaft blinkt bei Anwesenheit eines Objekts zur Anzeige der Signalstärke bei Erfassung eines Objektes
Schritt 2 Erster Schalterpunkt (nah oder fern) Das Objekt an den ersten Schalterpunkt bringen und den Drucktaster weniger als 2 Sekunden drücken.	grün gelb rot	leuchtet nicht blinkt mit 2 Hz zur Anzeige des Empfangs des ersten Schalterpunktes leuchtet kurz und blinkt dann zur Anzeige der Signalstärke
Schritt 3 Zweiter Schalterpunkt (fern oder nah) Das Objekt an den zweiten Schalterpunkt bringen und den Drucktaster weniger als 2 Sekunden drücken.	grün gelb rot	LED zunächst AUS; leuchtet dann stetig zur Anzeige des RUN-Modus. leuchtet nicht LED leuchtet kurz und blinkt dann proportional zur empfangenen Signalstärke (RUN-Modus).

Schritt 1 – 3 für den anderen Ausgang wiederholen, falls ein zweiter Schalt-/Messbereich eingestellt werden soll.



Housing type T30U – Adjustment of switching/measuring ranges

The sensor can be programmed via the push button on the back of the housing or by remote programming via an external programming line.

Separate adjustment of individual switching outputs and/or analogue outputs

Push button	Status indication	
Step 1 Press push button (for programming the analogue or switching output) and hold for approx. 2 s until green LED turns OFF .	green yellow red	LED OFF LED ON - indicates TEACH mode LED flashes in direct proportion to received signal strength when target is detected
Step 2 First limit (near or far) Place target at first limit and press push button for less than 2 s.	green yellow red	LED OFF LED flashes (at 2 Hz) - indicates receiving first limit LED ON shortly; then flashes in direct proportion to the received signal strength
Step 3 Second limit (near or far) Place target at second limit and press push button for less than 2 s.	green yellow red	LED first OFF; then steadily ON to signal RUN mode LED OFF LED ON shortly; then flashes in direct proportion to the received signal strength (RUN mode)

Step 1 – 3 Repeat for the other output, if a second output is needed.

Einstellung von Schalt- und Messbereich Adjustment of switching and measuring ranges

Bauform T30U – identische Schalt- und Messbereiche

**Gleichzeitige Einstellung identischer Bereiche für die Schalt- und Analogausgänge
(Schalt- und Analogausgang identisch bzw. beide Schaltausgänge antivalent):**

Drucktaster	Statusanzeige	
Schritt 1 Drucktaster zur Einstellung entweder des Schalt- oder des Analogausganges ca. 2 Sekunden gedrückt halten, bis die gelbe LED leuchtet ; den anderen Drucktaster gedrückt halten, bis die gelbe LED leuchtet.	grün gelb rot	leuchtet nicht beide LED blinken zur Anzeige der Lernbereitschaft blinkt bei Anwesenheit eines Objekts zur Anzeige der Signalstärke
Schritt 2 Erster Schalterpunkt (nah oder fern) Das Objekt an den ersten Schalterpunkt bringen und einen der beiden Drucktaster weniger als 2 Sekunden drücken	grün gelb rot	leuchtet nicht beide LED blinken mit 2 Hz zur Anzeige des Empfangs des ersten Schalterpunktes leuchtet kurz und blinkt dann zur Anzeige der Signalstärke
Schritt 3 Zweiter Schalterpunkt (fern oder nah) Das Objekt an den zweiten Schalterpunkt bringen und einen der beiden Drucktaster weniger als 2 Sekunden drücken.	grün gelb rot	LED zunächst AUS; leuchtet dann stetig zur Anzeige des RUN-Modus. beide LEDs AN wenn die Ausgänge im definierten Erfassungsbereich leiten LED leuchtet kurz; und blinkt dann proportional zur empfangenen Signalstärke (RUN-Modus)

Anmerkung: Wird zweimal derselbe Schalterpunkt eingelernt, stellt der Sensor ein um diese Position zentriertes Fenster (\varnothing 10 mm) ein.

Housing type T30U – identical limits for switching and analogue output

**Simultaneous programming of identical limits for switching and analogue output
(identical switching and analogue output, or both outputs as complementary versions):**

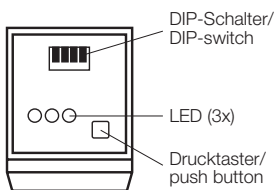
Push button	Status indication	
Step 1 Press and hold push button for approx. 2 s (for programming of switching or analogue output) until yellow LED turns ON ; push and hold other push button until its yellow LED turns ON.	green yellow red	LED OFF both LEDs ON - indicating TEACH mode LED flashes in direct proportion to received signal strength when target is detected
Step 2 First limit (near or far) Place target at first limit and click either push button less than 2 s.	green yellow red	LED OFF both LEDs flash (at 2 Hz) - indicating receiving first limit LED ON shortly; then flashes in direct proportion to the received signal strength
Step 3 Second limit (near or far) Place target at second limit and click either push button less than 2 s.	green yellow red	LED first OFF; then steadily ON to indicate RUN mode both LEDs ON if outputs conduct within window limits LED ON shortly; then flashes in direct proportion to the received signal strength (RUN mode)

Note: –If first and second limits are identical, the sensor will automatically set a window of 10 mm centered around the taught position.

Bauform Q45U mit Schaltausgang – Schaltbereichsgrenzen

Einstellen der Schaltbereichsgrenzen (Drucktaster unter der Abdeckung auf der Geräteoberseite)

Drucktaster	Statusanzeige	
Schritt 1 Drucktaster länger als 2 Sekunden gedrückt halten, bis die grüne LED erlischt.	grün gelb rot	leuchtet nicht Dauerlicht zur Anzeige der Lernbereitschaft blinkt bei Anwesenheit eines Objekts zur Anzeige der Signalstärke
Schritt 2 Erste Schaltbereichsgrenze (nah oder fern): Das Objekt an die erste Schaltbereichsgrenze bringen und den Drucktaster kürzer als 2 Sekunden drücken.	grün gelb rot	leuchtet nicht blinkt mit 2 Hz zur Anzeige der Lernbereitschaft für die zweite Schaltbereichsgrenze leuchtet kurz und blinkt dann proportional zur empfangenen Signalstärke
Schritt 3 Zweite Schaltbereichsgrenze (fern oder nah): Das Objekt an die zweite Schaltbereichsgrenze bringen und den Drucktaster kürzer als 2 Sekunden drücken.	grün gelb rot	ist zunächst aus, leuchtet dann stetig zur Anzeige des RUN-Modus nach kurzem Aufleuchten ist die LED an oder aus je nach Erfassungszustand (RUN-Modus) leuchtet kurz stetig und blinkt dann proportional zur empfangenen Signalstärke (RUN-Modus)



Housing type Q45U with switching output – switching range limits

Adjustment of the switching range limits (open cover on top of the sensor housing)

Push button	Status indication	
Step 1 Press push button (for programming the switching output) and hold for approx. 2 s until green LED turns off.	green yellow red	LED OFF LED ON - indicates TEACH mode LED flashes in direct proportion to received signal strength when target is detected
Step 2 First limit (near or far) Place target at first limit and press push button for less than 2 s.	green yellow red	LED off LED flashes at 2 Hz - indicates the TEACH mode for second limit LED ON shortly; then flashes in direct proportion to the received signal strength
Step 3 Second limit (near or far) Place target at second limit and press push button for less than 2 s.	green yellow red	LED first OFF, then steadily ON to indicate RUN mode LED ON shortly; then LED ON or OFF according to output status (RUN mode) LED ON shortly; then flashes in direct proportion to the received signal strength (RUN mode)

Einstellung von Schalt- und Messbereich Adjustment of switching and measuring ranges

Bauform Q45U mit Schaltausgang – Programmierung durch DIP-Schalter

Einstellung des Schaltausgangs durch DIP-Schalter

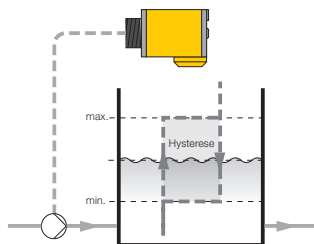
(DIP-Schalter unter der Abdeckung auf der Geräteoberseite)

DIP-Schalter	Funktion	Einstellung
1	Ausgang	On = N.C. Off* = N.O.
2	Ausgangsart	On = High/Low-Modus Off* = ON/OFF-Modus

*Werkseinstellung

High/Low-Modus

Im High/Low-Modus lässt sich auf einfache Weise eine Zwei-punktsteuerung realisieren, z. B. eine Füllstandsregelung durch Ein- und Ausschalten einer Pumpe: Der Ausgang wird durchgeschaltet, wenn ein Objekt, das sich vom Sensor entfernt, den weiter entfernten Schaltpunkt passiert. Der Ausgang wird ausgeschaltet, wenn ein Objekt, das sich dem Sensor nähert, den näheren Schaltpunkt passiert. Dieses Verhalten kehrt sich um, wenn der DIP-Schalter 1 nicht auf OFF (Werkseinstellung), sondern auf ON steht.



Housing type Q45U with switching output – programming with DIP-switches

Programming of the switching output with DIP-switches

(DIP-switch beneath cover on top of the sensor housing)

Switch	Function	Adjustment
1	output	On = N.C. Off* = N.O.
2	output mode	On = high/low Off* = ON/OFF

* factory programming

High/Low mode

Dual point control can easily be accomplished in the high/low mode. An example of dual point control is a level control assembly realised by activating or de-activating a pump. The output energises when a target, which is moving away from the sensor, reaches the far limit of the defined sensing range. The output de-energises when a target, which is approaching the sensor, crosses the near limit of the defined sensing range. This performance is reversed when the position of DIP-switch 1 is changed from OFF (factory setting) to ON.

ON/OFF-Modus

DIP-Schalter 1 auf OFF: Der Ausgang wird durchgeschaltet, wenn ein Objekt zwischen dem nahen und fernen Schaltpunkt des definierten Erfassungsbereiches erfasst wird (DIP-Schalter 1 auf ON: Ausgang durchgeschaltet, wenn kein Objekt erfasst wird).

Einstellung der Ansprechzeit durch DIP-Schalter

(DIP-Schalter unter der Abdeckung auf der Geräteoberseite)
Anhand der DIP-Schalter 3 und 4 die Anzahl der benötigten Zyklen einstellen, um den Sensorausgang schalten zu lassen. Es wird empfohlen, die langsamste Konfiguration zu verwenden, die die Applikation erlaubt.

Zykluszeiten:

20 ms/Zyklus (Typ Q45U-BB63-DA...)

40 ms/Zyklus (Typ Q45U-BB63-BC...)

DIP-Schalter 3	DIP-Schalter 4	Ansprechzeit (Zyklen)
OFF	OFF	1
ON	OFF	2
OFF*	ON*	8
ON	ON	32

*Werkseinstellung

ON/OFF mode

The output energises when a target is sensed between the near and far limits of the defined sensing range. If DIP-switch 1 is ON, the output energises if no target is detected.

Programming of the response time with DIP-switches

(DIP-switch beneath cover on top of the sensor housing)

Set the number of cycles needed until the sensor output switches using switch 3 and switch 4. It is recommended to use the slowest configuration that is acceptable for the application.

Cycle times:

20 ms/cycle (Q45U-BB63-DA... versions)

40 ms/cycle (Q45U-BB63-BC... versions)

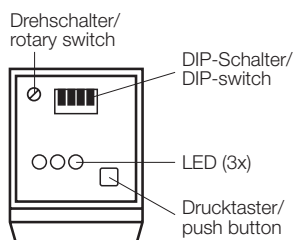
Switch 3	Switch 4	Response time (cycles)
OFF	OFF	1
ON	OFF	2
OFF*	ON*	8
ON	ON	32

* factory programming

Bauform Q45U mit Analogausgang – Messbereichsgrenzen

Einstellen der Messbereichsgrenzen (Drucktaster unter der Abdeckung auf der Geräteoberseite)

Drucktaster	Statusanzeige
<p>Schritt 1</p> <p>Drucktaster länger als 2 Sekunden gedrückt halten, bis die grüne LED erlischt.</p>	<p>grün leuchtet nicht</p> <p>gelb Dauerlicht zur Anzeige der Lernbereitschaft</p> <p>rot blinkt bei Anwesenheit eines Objekts zur Anzeige der Signalstärke</p>
<p>Schritt 2</p> <p>Erste Messbereichsgrenze (nah oder fern):</p> <p>Das Objekt an die erste Messbereichsgrenze bringen und den Drucktaster kürzer als 2 Sekunden drücken.</p>	<p>grün leuchtet nicht</p> <p>gelb blinkt mit 2 Hz zur Anzeige der Lernbereitschaft für die zweite Messbereichsgrenze</p> <p>rot leuchtet kurz und blinkt dann proportional zur empfangenen Signalstärke</p>
<p>Schritt 3</p> <p>Zweite Messbereichsgrenze (fern oder nah):</p> <p>Das Objekt an die zweite Messbereichsgrenze bringen und den Drucktaster kürzer als 2 Sekunden drücken.</p>	<p>grün ist zunächst aus, leuchtet dann stetig zur Anzeige des RUN-Modus</p> <p>gelb nach kurzem Aufleuchten ist die LED an oder aus je nach Erfassungszustand (RUN-Modus)</p> <p>rot leuchtet kurz stetig und blinkt dann proportional zur empfangenen Signalstärke (RUN-Modus)</p>



Housing type Q45U with measuring output – measuring range limits

Adjustment of the measuring range limits (open cover on top of the sensor housing)

Push button	Status indication
<p>Step 1</p> <p>Press push button (for programming the measuring output) and hold for approx. 2 s until green LED turns off.</p>	<p>green LED OFF</p> <p>yellow LED ON - indicates TEACH mode</p> <p>red LED flashes in direct proportion to received signal strength when target is detected</p>
<p>Step 2</p> <p>First limit (near or far)</p> <p>Place target at first limit and press push button for less than 2 s.</p>	<p>green LED off</p> <p>yellow LED flashes at 2 Hz - indicates the TEACH mode for second limit</p> <p>red LED ON shortly; then flashes in direct proportion to the received signal strength</p>
<p>Step 3</p> <p>Second limit (near or far)</p> <p>Place target at second limit and press push button for less than 2 s.</p>	<p>green LED first OFF, then steadily ON to indicate RUN mode</p> <p>yellow LED ON shortly; then LED ON or OFF according to output status (RUN mode)</p> <p>red LED ON shortly; then flashes in direct proportion to the received signal strength (RUN mode)</p>

Einstellung von Schalt- und Messbereich Adjustment of switching and measuring ranges

Bauform Q45U mit Analogausgang – weitere Einstellungen

Einstellung der Ansprechzeit

(Drehschalter unter der Abdeckung auf der Geräteoberseite)

Position Drehschalter	Ansprechzeit (ms)	
	Q45U...ACR	Q45U...BCR
1	40	80
2	80	160
3	160	320
4	320	640
5	640	1280
6	1280	2560

Min-Max-Mode/Hold-Mode

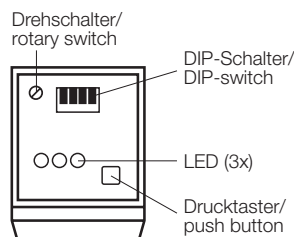
Bei Verlust des Echos (z. B. durch Schwingungen oder Wellenschlag) kann zwischen verschiedenen Reaktionsweisen des Sensors gewählt werden. Im Min-Max-Mode springt der Ausgang entsprechend der Stellung von DIP-Schalter 4 zum Minimal- oder Maximalwert. Im Hold-Mode liegt der letzte Ausgangswert so lange am Ausgang an, bis ein neuer gültiger Messwert ermittelt wird.

Programmieren des Analogausgangs durch DIP-Schalter

(DIP-Schalter unter der Abdeckung auf der Geräteoberseite)

DIP-Schalter	Funktion	Einstellung
1	Ausgangskennlinie	On = steigend Off* = fallend
2	Ausgangsart	On = Strom Off* = Spannung
3	Verhalten bei Verlust des Echos	On = Min-Max-Mode Off* = Hold-Mode
4	Min-Max-Mode	On* = zum Max.-Wert springen Off = zum Min.-Wert springen

*Werkseinstellung



Housing type Q45U with analogue output – additional adjustments

Programming of response time

(Rotary switch beneath cover on top of the sensor housing)

Position rotary switch	Response time (ms)	
	Q45U...ACR	Q45U...BCR
1	40	80
2	80	160
3	160	320
4	320	640
5	640	1280
6	1280	2560

Min.-max. mode/Hold mode

It is possible to choose between several reaction modes of the sensor for the case that the echo is lost (e.g. due to vibrations or shaft runout). In the min.-max. mode, the output jumps to the minimum or maximum value determined by the position of DIP-switch 4. In the hold mode, the last output value is retained until a new measuring value has been recorded.

Programming of analogue output with DIP-switch

(DIP-switch beneath cover on top of the sensor housing)

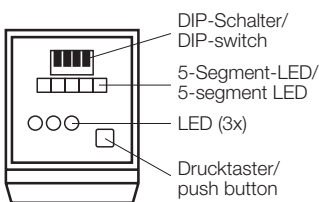
DIP-Switch	Function	Adjustment
1	Output curve	On = increase, positive slope Off* = decrease, negative slope
2	Output mode	On = current Off* = voltage
3	Performance when echo is lost	On = min.-max. mode Off* = hold mode
4	Min.-max. mode	On* = go to max. value Off = go to min. value

*factory programming

Bauform Q45UR mit Schaltausgang – Schaltbereichsgrenzen

Einstellen der Schaltbereichsgrenzen (Drucktaster unter der Abdeckung auf der Geräteoberseite)

Drucktaster	Statusanzeige
Schritt 1 Drucktaster länger als 2 Sekunden gedrückt halten, bis die grüne LED erlischt.	grün leuchtet nicht gelb Dauerlicht zur Anzeige der Lernbereitschaft rot blinkt bei Anwesenheit eines Objekts zur Anzeige der Signalstärke
Schritt 2 Erste Schaltbereichsgrenze (nah oder fern): Das Objekt an die erste Schaltbereichsgrenze bringen und den Drucktaster kürzer als 2 Sekunden drücken.	grün leuchtet nicht gelb blinkt mit 2 Hz zur Anzeige der Lernbereitschaft für die zweite Schaltbereichsgrenze rot leuchtet kurz und blinkt dann proportional zur empfangenen Signalstärke
Schritt 3 Zweite Schaltbereichsgrenze (fern oder nah): Das Objekt an die zweite Schaltbereichsgrenze bringen und den Drucktaster kürzer als 2 Sekunden drücken.	grün ist zunächst aus, leuchtet dann stetig zur Anzeige des RUN-Modus gelb nach kurzem Aufleuchten ist die LED an oder aus je nach Erfassungszustand (RUN-Modus) rot leuchtet kurz stetig und blinkt dann proportional zur empfangenen Signalstärke (RUN-Modus)



Hinweis:

Der Abstand zwischen den Schaltepunkten muss mindestens 5 mm betragen. Ist der Objektabstand bei beiden Lernschritten gleich, wird ein um das Objekt zentriertes Schaltfenster erzeugt, das in der Weite durch die Einstellung der DIP-Schalter 2 und 3 definiert ist.

Housing type Q45UR with switching output – switching range limits

Adjustment of the switching range limits (open cover on top of the sensor housing)

Push button	Status indication
Step 1 Press push button (for programming the switching output) and hold for approx. 2 s until green LED turns off.	green LED OFF yellow LED ON - indicates TEACH mode red LED flashes in direct proportion to received signal strength when target is detected
Step 2 First limit (near or far) Place target at first limit and press push button for less than 2 s.	green LED off yellow LED flashes at 2 Hz - indicates the TEACH mode for second limit red LED ON shortly; then flashes in direct proportion to the received signal strength
Step 3 Second limit (near or far) Place target at second limit and press push button for less than 2 s.	green LED first OFF, then steadily ON to indicate RUN mode yellow LED ON shortly; then LED ON or OFF according to output status (RUN mode) red LED ON shortly; then flashes in direct proportion to the received signal strength (RUN mode)

Note: The distance between the switch points must be at least 5 mm. If the target distance is the same for both steps, a sensing window is established. This sensing window is centered around the target and as wide as specified by DIP switches 2 and 3.

Einstellung von Schalt- und Messbereich Adjustment of switching and measuring ranges

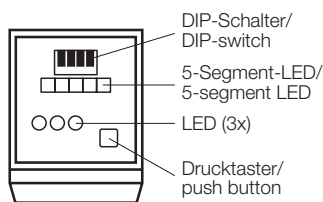
Bauform Q45UR mit Schaltausgang – Programmierung durch DIP-Schalter

Einstellung des Schaltausgangs durch DIP-Schalter (DIP-Schalter unter der Abdeckung auf der Geräteoberseite)

Schalter	Position	Funktion	Beschreibung
1	ON OFF ¹⁾	N.C. N.O.	Ausgang aktiviert, wenn kein Objekt innerhalb der Fenstergrenzen detektiert wird. Ausgang aktiviert, wenn ein Objekt innerhalb der Fenstergrenzen detektiert wird.
2 – 3 ²⁾	OFF – OFF ON – OFF OFF – ON ¹⁾ ON – ON	1 mm 2 mm 3 mm 4 mm	Fenstergröße; Schaltpunkt ± 0,5 mm Fenstergröße; Schaltpunkt ± 1,0 mm Fenstergröße; Schaltpunkt ± 1,5 mm Fenstergröße; Schaltpunkt ± 2,0 mm
4	ON OFF ¹⁾	40 ms 160 ms	Ansprechzeit Ansprechzeit

¹⁾ Werkseinstellung

²⁾ Diese Einstellung ist nur relevant, wenn beim Lernvorgang der Objektabstand zweimal gleich war.



Housing type Q45UR with switching output – programming with DIP-switches

Programming of the switching output with DIP-switches (open cover on top of the sensor housing)

Switch	Position	Function	Description
1	ON OFF ¹⁾	N.C. N.O.	normally closed (output energizes when target is absent or outside the window limits) normally open (output energizes when target is sensed inside the window limits)
2 – 3 ²⁾	OFF – OFF ON – OFF OFF – ON ¹⁾ ON – ON	1 mm 2 mm 3 mm 4 mm	Window size; sensing set point ± 0,5 mm Window size; sensing set point ± 1,0 mm Window size; sensing set point ± 1,5 mm Window size; sensing set point ± 2,0 mm
4	ON OFF ¹⁾	40 ms 160 ms	Response time Response time

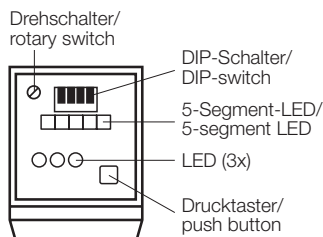
¹⁾ factory programming

²⁾ If two independent window limits are programmed, these switch settings are disregarded.

Bauform Q45UR mit Analogausgang – Messbereichsgrenzen

Einstellen der Messbereichsgrenzen (Drucktaster unter der Abdeckung auf der Geräteoberseite)

Drucktaster	Statusanzeige
<p>Schritt 1</p> <p>Drucktaster länger als 2 Sekunden gedrückt halten, bis die grüne LED erlischt.</p>	<p>grün leuchtet nicht</p> <p>gelb Dauerlicht zur Anzeige der Lernbereitschaft</p> <p>rot blinkt bei Anwesenheit eines Objekts zur Anzeige der Signalstärke</p>
<p>Schritt 2</p> <p>Erste Messbereichsgrenze (nah oder fern):</p> <p>Das Objekt an die erste Messbereichsgrenze bringen und den Drucktaster kürzer als 2 Sekunden drücken.</p>	<p>grün leuchtet nicht</p> <p>gelb blinkt mit 2 Hz zur Anzeige der Lernbereitschaft für die zweite Messbereichsgrenze</p> <p>rot leuchtet kurz und blinkt dann proportional zur empfangenen Signalstärke</p>
<p>Schritt 3</p> <p>Zweite Messbereichsgrenze (fern oder nah):</p> <p>Das Objekt an die zweite Messbereichsgrenze bringen und den Drucktaster kürzer als 2 Sekunden drücken.</p>	<p>grün ist zunächst aus, leuchtet dann stetig zur Anzeige des RUN-Modus</p> <p>gelb nach kurzem Aufleuchten ist die LED an oder aus je nach Erfassungszustand (RUN-Modus)</p> <p>rot leuchtet kurz stetig und blinkt dann proportional zur empfangenen Signalstärke (RUN-Modus)</p>



Hinweis:

Der Abstand zwischen den Messbereichsgrenzen muss mindestens 5 mm betragen. Ist der Objektabstand bei beiden Lernschritten gleich, erzeugt der Sensor ein um diesen Abstand zentrierten Messbereich von 5 mm.

Housing type Q45UR with measuring output – measuring range limits

Adjustment of the measuring range limits (open cover on top of the sensor housing)

Push button	Status indication
<p>Step 1</p> <p>Press push button (for programming the measuring output) and hold for approx. 2 s until green LED turns off.</p>	<p>green LED OFF</p> <p>yellow LED ON - indicates TEACH mode</p> <p>red LED flashes in direct proportion to received signal strength when target is detected</p>
<p>Step 2</p> <p>First limit (near or far)</p> <p>Place target at first limit and press push button for less than 2 s.</p>	<p>green LED off</p> <p>yellow LED flashes at 2 Hz - indicates the TEACH mode for second limit</p> <p>red LED ON shortly; then flashes in direct proportion to the received signal strength</p>
<p>Step 3</p> <p>Second limit (near or far)</p> <p>Place target at second limit and press push button for less than 2 s.</p>	<p>green LED first OFF, then steadily ON to indicate RUN mode</p> <p>yellow LED ON shortly; then LED ON or OFF according to output status (RUN mode)</p> <p>red LED ON shortly; then flashes in direct proportion to the received signal strength (RUN mode)</p>

Note: The distance between the range limits must be at least 5 mm. If the target distance is the same for both steps, the sensor generates a measuring range of 5 mm centered around this distance.

Einstellung von Schalt- und Messbereich Adjustment of switching and measuring ranges

Bauform Q45UR mit Analogausgang – weitere Einstellungen

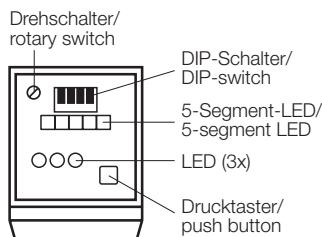
Einstellung der Ansprechzeit

(Drehschalter unter der Abdeckung auf der Geräteoberseite)

Position Drehschalter	Ansprechzeit (ms)
1	10
2	20
3	40
4	80
5	160
6	320

Min-Max-Mode/Hold-Mode

Bei Verlust des Echos (z. B. durch Schwingungen oder Wellenschlag) kann zwischen verschiedenen Reaktionsweisen des Sensors gewählt werden. Im Min-Max-Mode springt der Ausgang entsprechend der Stellung von DIP-Schalter 4 zum Minimal- oder Maximalwert. Im Hold-Mode liegt der letzte Ausgangswert so lange am Ausgang an, bis ein neuer gültiger Messwert ermittelt wird.



Programmieren des Analogausgangs durch DIP-Schalter

(DIP-Schalter unter der Abdeckung auf der Geräteoberseite)

DIP-Schalter	Funktion	Einstellung
1	Ausgangskennlinie	On = steigend Off* = fallend
2	Ausgangsart	On = Strom Off* = Spannung
3	Verhalten bei Verlust des Echos	On = Min-Max-Mode Off* = Hold-Mode
4	Min-Max-Mode	On* = zum Max.-Wert springen Off = zum Min.-Wert springen

*Werkseinstellung

Housing type Q45UR with analogue output – additional adjustments

Programming of response time

(Rotary switch beneath cover on top of the sensor housing)

Position rotary switch	Response time (ms)
1	10
2	20
3	40
4	80
5	160
6	320

Min.-max. mode/Hold mode

It is possible to choose between several reaction modes of the sensor for the case that the echo is lost (e.g. due to vibrations or shaft runout). In the min.-max. mode, the output jumps to the minimum or maximum value determined by the position of DIP-switch 4. In the hold mode, the last output value is retained until a new measuring value has been recorded.

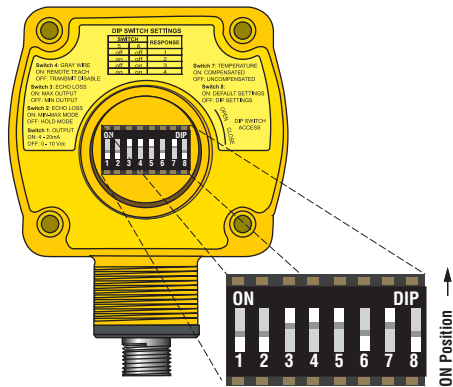
Programming of analogue output with DIP-switch

(DIP-switch beneath cover on top of the sensor housing)

DIP-Switch	Function	Adjustment
1	Output curve	On = increase, positive slope Off* = decrease, negative slope
2	Output mode	On = current Off* = voltage
3	Performance when echo is lost	On = min.-max. mode Off* = hold mode
4	Min.-max. mode	On* = go to max. value Off = go to min. value

*factory programming

Bauform QT50U mit Schaltausgang – weitere Einstellungen

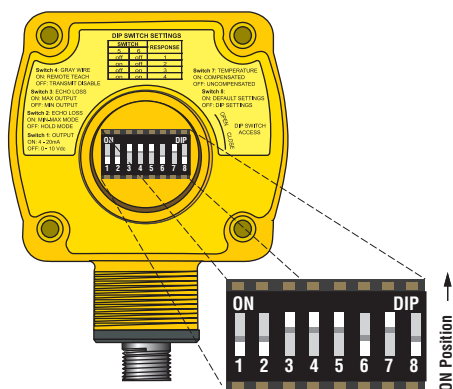


DIP-Schalter Einstellungen

Schalter	Funktion	Einstellung
1	PNP oder NPN	AN = beide Ausgänge PNP AUS* = beide Ausgänge NPN
2	Fenster Füllstandsüberwachung	AN = oben/unten (Füllstandsüberwachung) AUS* = An-/Aus-Fenster
3	Ausgangskonfiguration	Fenster eingestellt über Schalter 2: AN* = Schließfunktion AUS = Öffnerfunktion Füllstand eingestellt über Schalter 2: AN* = Befüllung AUS = Entleerung
4	Teach-/Drucktasterprogrammierung	AN* = Externe Teachleitung AUS = Drucktaster-Freigabe
5 und 6	Ansprechzeit (100 ms/Zyklus) 1 Zyklus 4 Zyklen* 8 Zyklen 16 Zyklen	Schalter 5 Schalter 6 AUS AUS AN* AUS* AUS AN AN AN
7	Temperaturkompensation	AN* = aktiviert AUS = deaktiviert
8	Werkseinstellung	AN = Nur bei Werkseinstellung: Schalter auf AUS AUS* = DIP-Schalter-Einstellung maßgeblich

* = Werkseinstellung

Housing QT50U with Switching output – additional adjustments



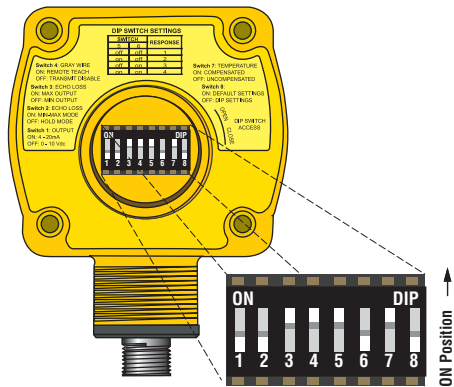
DIP-Switch settings

Switch	Function	Settings
1	PNP or NPN select	ON = Both outputs set for PNP OFF* = Both outputs set for NPN
2	Window fill level	ON = high/low (fill level control) OFF* = On/off window
3	Output operation	Window selected on switch 2: ON* = Normally open OFF = Normally closed Fill level selected an switch 2: ON* = Pump-in OFF = Pump-out
4	Teach/Disable control	ON* = Configured for remote teach OFF = Configured for enable
5 and 6	Response (100 ms(Cycle)) 1 cyle 4 cycles* 8 cyles 16 cyles	Switch 5 Switch 6 OFF OFF ON* OFF* OFF ON ON ON
7	Temperature compensation	ON* = Enabled OFF = Disabled
8	Factory programming	ON = For factory calibration only: switch should be set to OFF for use OFF* = DIP-switch settings in control

* = Factory programming

Einstellung von Schalt- und Messbereich Adjustment of switching and measuring ranges

Bauform QT50U mit Analogausgang – weitere Einstellungen

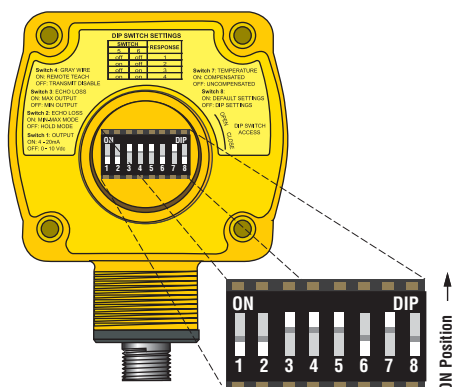


DIP-Schalter Einstellungen

Schalter	Funktion	Einstellung															
1	Spannungs-/Strom-Modus	AN = Strom-Modus: 4...20 mA AUS* = Spannungs-Modus: 0...10 VDC															
2	Verlust des Echos	AN* = Min-Max-Modus AUS = Halte-Modus															
3	Min-Max	AN = Maximaler Ausgangswert bei Echoverlust AUS* = Minimaler Ausgangswert bei Echoverlust															
4	Teach-/Drucktaster-Programmierung	AN* = Externe Teachleitung AUS = Drucktaster-Freigabe															
5 und 6	Analoger Spannungsausgang Ansprechzeit bei einer Sprungänderung von 95%	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Schalter 5</th> <th>Schalter 6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 ms bei 100 ms Update</td> <td>AUS</td> <td>AUS</td> </tr> <tr> <td>500 ms bei 100 ms Update*</td> <td>AN*</td> <td>AUS*</td> </tr> <tr> <td>1100 ms bei 100 ms Update</td> <td>AUS</td> <td>AN</td> </tr> <tr> <td>2300 bei 100 ms Update</td> <td>AN*</td> <td>AN</td> </tr> </tbody> </table>		Schalter 5	Schalter 6	100 ms bei 100 ms Update	AUS	AUS	500 ms bei 100 ms Update*	AN*	AUS*	1100 ms bei 100 ms Update	AUS	AN	2300 bei 100 ms Update	AN*	AN
	Schalter 5	Schalter 6															
100 ms bei 100 ms Update	AUS	AUS															
500 ms bei 100 ms Update*	AN*	AUS*															
1100 ms bei 100 ms Update	AUS	AN															
2300 bei 100 ms Update	AN*	AN															
7	Temperaturkompensation	AN* = aktiviert AUS = deaktiviert															
8	Werkseinstellung	AN = Nur bei Werkseinstellung: Schalter auf AUS AUS* = DIP-Schalter-Einstellung maßgeblich															

* = Werkseinstellung

Housing QT50U with analogue output – additional adjustments

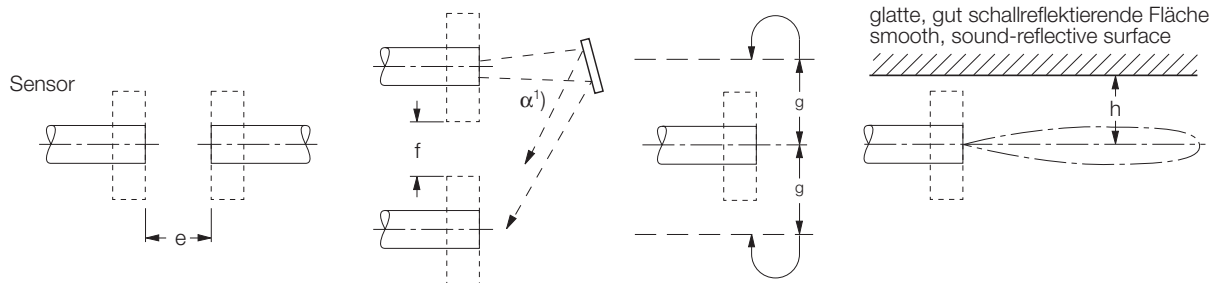


DIP switch settings

Switch	Function	Settings															
1	Voltage/Current mode	ON = Current mode: 4...20 mA OFF* = Voltage mode: 0...10 VDC															
2	Loss of Echo	ON* = min-max mode OFF = Hold mode															
3	Min-Max	ON = Default to maximum output value on loss of echo OFF* = Default to minimum output value on loss of echo															
4	Teach/Enable control	ON* = Configured for remote teach OFF = Configured for enable															
5 and 6	Analogue voltage output response for 95 % of step change	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Switch 5</th> <th>Switch 6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 ms with 100 ms update</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>500 ms with 100 ms update*</td> <td>ON*</td> <td>OFF*</td> </tr> <tr> <td>1100 ms with 100 ms update</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>2300 with 100 ms update</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> </tbody> </table>		Switch 5	Switch 6	100 ms with 100 ms update	OFF	OFF	500 ms with 100 ms update*	ON*	OFF*	1100 ms with 100 ms update	OFF	ON	2300 with 100 ms update	ON	ON
	Switch 5	Switch 6															
100 ms with 100 ms update	OFF	OFF															
500 ms with 100 ms update*	ON*	OFF*															
1100 ms with 100 ms update	OFF	ON															
2300 with 100 ms update	ON	ON															
7	Temperature compensation	ON* = Enabled OFF = Disabled															
8	Factory calibration	ON = For factory calibration only: switch should be set to OFF for use OFF* = DIP-switch settings in control															

* = Factory default settings

Mindestabstände/Minimum distances



Sensortyp Sensor type	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]
- RU20-M18K-...	≥ 80	≥ 6	≥ 3	≥ 1,5
- RU70-M18K-...	≥ 280	≥ 18	≥ 10	≥ 5,0
- RUN20-M18K...	≥ 80	≥ 6	≥ 3	≥ 1,5
- RUN70-M18K-...	≥ 280	≥ 18	≥ 10	≥ 5,0
- RUR20-M18K...	≥ 80	≥ 6	≥ 3	≥ 1,5
- RUR70-M18K-...	≥ 280	≥ 18	≥ 10	≥ 5,0
- RU20-M18KS-...	≥ 80	≥ 6	≥ 3	≥ 1,5
- RU70-M18KS-...	≥ 280	≥ 18	≥ 10	≥ 5,0
- RUN20-M18KS...	≥ 80	≥ 6	≥ 3	≥ 1,5
- RUN70-M18KS-...	≥ 280	≥ 18	≥ 10	≥ 5,0
- RUR20-M18KS...	≥ 80	≥ 6	≥ 3	≥ 1,5
- RUR70-M18KS-...	≥ 280	≥ 18	≥ 10	≥ 5,0
- RU30-M18-...	≥ 120	≥ 15	≥ 6	≥ 3
- RU100-M18-...	≥ 400	≥ 60	≥ 30	≥ 15
- RU30-M30-...	≥ 120	≥ 15	≥ 6	≥ 3
- RU100-M30-...	≥ 400	≥ 60	≥ 30	≥ 15
- RU600-M3065-...	≥ 2500	≥ 250	≥ 80	≥ 40
- RUC30-M30-...	≥ 120	≥ 15	≥ 6	≥ 3
- RUC130-M30-...	≥ 400	≥ 60	≥ 30	≥ 15
- RUC300-M3047-...	≥ 1200	≥ 150	≥ 60	≥ 30
- RUC600-M3065-...	≥ 2500	≥ 250	≥ 80	≥ 40
- RU30-Q30-...	≥ 120	≥ 15	≥ 6	≥ 3
- RU100-Q30-...	≥ 400	≥ 60	≥ 30	≥ 15
- RU100-CP40-AP6X2	≥ 600	≥ 100	≥ 120	≥ 60
- RU100-CP40-LIUX	≥ 600	≥ 100	≥ 120	≥ 60

- 1) Bei ungünstiger Ausrichtung des Objekts muss in Abhängigkeit des Winkels α ein größerer Abstand f gewählt werden.
Die Werte für den Mindestabstand f gelten für $\alpha = 0^\circ$.
If the object is aligned unfavourably, a larger distance f must be observed depending on the angle α .
The minimum distance values f apply to $\alpha = 0^\circ$.

Mindestobjektgrößen und -abstände bei Einwegschränken

Minimum target sizes and distances of opposed mode sensors

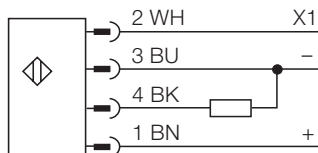
Bauform Q19

Bei den Einweg-Ultraschallschränken der Bauform Q19 kann durch Anschluss der Leitung X1 (Empfänger) zwischen drei Auflösungen gewählt werden. Die Auflösung hat Einfluss auf die Schaltfrequenz, die Mindestobjektgröße und den Mindestabstand zwischen zwei Objekten.

Anschluss von X1	Abstand Sender – Empfänger	max. Schaltfrequenz	min. Objektgröße	Mindestabstand zw. zwei Objekten
+	40 cm	200 Hz	2 cm	3 mm
-	80 cm	150 Hz	3 cm	7 mm
nicht angeschlossen	150 cm	100 Hz	4 cm	10 mm

Anschlussbild/Wiring diagram: EUQ19AP8X2...

X1 = Eingang für Empfindlichkeit/sensitivity input



Housing type Q19

Q19 type sensors provide a choice of three different resolutions. The resolution is connection programmable via the X1 line (receiver). The resolution has an influence on the switching frequency, the minimum target size and the minimum separation distance between two targets.

Connection of X1	Emitter/receiver separation	Max. switching frequency	Min. target size	Min. distance between two targets
+	40 cm	200 Hz	2 cm	3 mm
-	80 cm	150 Hz	3 cm	7 mm
not connected	150 cm	100 Hz	4 cm	10 mm

Bauform T18

Umschalten zwischen zwei Auflösungen

Durch Verpolen der Betriebsspannung kann zwischen den beiden Auflösungen NORMAL und HIGH gewählt werden. In der Auflösung NORMAL werden auch schwächere Signale ausgewertet. Der Sensor hat eine höhere Reichweite (60 cm) und kann unter schwierigen Umgebungsbedingungen eingesetzt werden. In der Auflösung HIGH wird auf eine möglichst schnelle Erfassung Wert gelegt. Die Reichweite beträgt nur 30 cm, und Verschmutzungen werden nicht mehr so gut kompensiert. Dafür beträgt die Ansprechzeit in dieser Auflösung 1 ms statt 2 ms in der Auflösung NORMAL.

Die Mindestobjektgrößen und die Mindestabstände zwischen zwei benachbarten Objekten sind den nebenstehenden Tabellen zu entnehmen.

Anschlussbild/Wiring diagram: T18VP6UR-...

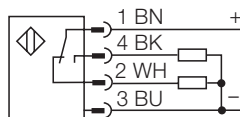
Mindestobjektgrößen

Auflösung	Abstand Sender-Empfänger	Geschwindigkeit		
		0 m/s	1,25 m/s	2,5 m/s
NORMAL	150 mm	25,4 mm	35,6 mm	38,1 mm
	300 mm	31,8 mm	50,8 mm	50,8 mm
	600 mm	25,4 mm	44,5 mm	44,5 mm
HIGH	150 mm	15,2 mm	19,1 mm	20,3 mm
	300 mm	12,7 mm	19,1 mm	25,4 mm

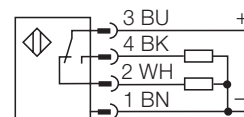
Mindestabstände zwischen zwei Objekten

Auflösung	Abstand Sender-Empfänger	Geschwindigkeit		
		0 m/s	1,25 m/s	2,5 m/s
NORMAL	150 mm	0,8 mm	1,0 mm	1,3 mm
	300 mm	2,5 mm	3,8 mm	5,1 mm
	600 mm	8,9 mm	10,2 mm	12,7 mm
HIGH	150 mm	3,3 mm	3,8 mm	4,3 mm
	300 mm	10,2 mm	11,4 mm	11,4 mm

- Auflösung/resolution NORMAL



- Auflösung/resolution HIGH



Housing type T18

Selecting the appropriate resolution

Choose between HIGH and NORMAL resolution by changing polarity of the voltage supply. In the NORMAL mode weaker signals are also evaluated. The sensor's sensing range is extended (60 cm) and the sensor can be used in difficult environmental conditions. If high speed detection is required, select HIGH resolution. The sensing range is reduced to 30 cm and compensation of influences due to deposits are not compensated to the same degree but in this mode the response time is 1 ms instead of 2 ms (NORMAL resolution).

The minimum target sizes and minimum distances between two adjacent objects are shown in the table on the right.

Minimum target sizes

Resolution	Emitter/receiver separation	Speed		
		0 m/s	1,25 m/s	2,5 m/s
NORMAL	150 mm	25.4 mm	35.6 mm	38.1 mm
	300 mm	31.8 mm	50.8 mm	50.8 mm
	600 mm	25.4 mm	44.5 mm	44.5 mm
HIGH	150 mm	15.2 mm	19.1 mm	20.3 mm
	300 mm	12.7 mm	19.1 mm	25.4 mm

Minimum distances between two objects

Resolution	Emitter/receiver separation	Speed		
		0 m/s	1,25 m/s	2,5 m/s
NORMAL	150 mm	0.8 mm	1.0 mm	1.3 mm
	300 mm	2.5 mm	3.8 mm	5.1 mm
	600 mm	8.9 mm	10.2 mm	12.7 mm
HIGH	150 mm	3.3 mm	3.8 mm	4.3 mm
	300 mm	10.2 mm	11.4 mm	11.4 mm

Zubehör – Ultraschall-Sensoren

Accessories – ultrasonic sensors

Programmiergerät RU-PDI

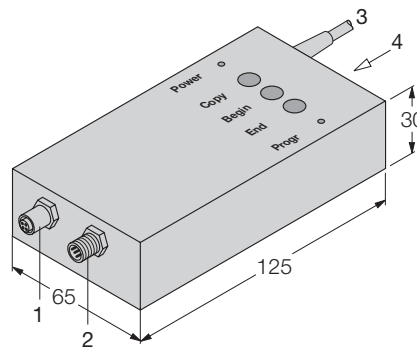
Ident-Nr.: 18 900 00

Eine Demo-Software steht für Sie im Internet unter www.turck.com zum download bereit.

Programming device RU-PDI

Ident-Nr.: 18 900 00

A demo software can be downloaded at www.turck.com



- 1 Sensor/sensor
- 2 24 VDC und SPS-Anschluss/24VDC and PLC connector
- 3 Serielle PC-Schnittstelle/serial PC interface
- 4 24 VDC über beiliegendes Steckernetzteil/ 24 VDC supply via plug-in power supply unit

Programmiergerät RU-PDI

- **Schnittstelle zum Anschluss des Sensors an einen PC**
- **Visualisieren der Sensorfunktionen**
- **Überprüfen und Verändern der Einstellungen am PC**
- **Einstellung der Schaltpunkte über Drucktaster**
- **Programmiergerät kann zwischen Sensor und SPS geschaltet werden**
- **Archivierung der Einstellungen auf Diskette oder als Ausdruck**

Lieferumfang

- RU-PDI Programmiergerät/Interface mit Anschlussleitung zum PC
- Verlängerungsleitung zum Anschluss eines Ultraschallsensors
- 24-V-Steckernetzteil
- Diskette mit Programmiersoftware für Windows und DOS

Programming device RU-PDI

- **Interface between sensor and a PC**
- **Display of sensor functions**
- **Verification and change of parameters via PC**
- **Switch point adjustments via push buttons**
- **Interconnection of programming device between sensor and PLC**
- **Saving of parameter settings on disk or parameter print-out**

Scope of delivery

- RU-PDI programming device/interface with connection cable to PC
- extension for connection of an ultrasonic sensor
- 24 V plug-in power supply unit
- disk with programming software for Windows und DOS

Programmiermöglichkeiten

- Anfang und Ende des Schaltbereichs
- Schalthysterese
- Blindzone
- Ende des Erfassungsbereichs
- Anfang und Ende der Analogkennlinie
- Analogkennlinie steigend oder fallend
- Schaltfunktion Schließler oder Öffner
- Mittelwertbildung
- Multiplexfunktion
- Reflxtaster oder Einwegschränke
- Schaltfrequenz

Technische Daten

- Bemessungsbetriebsspannung
- 24 VDC oder mit Steckernetzteil
- Hardwarevoraussetzungen
- PC oder Laptop mit serieller Schnittstelle COM1 oder COM2
- Softwarevoraussetzungen
- MS-Windows 3.x, Windows 95, Windows NT

Parameter programming

- lower and upper limit of switching range
- switching hysteresis
- blind zone
- upper limit of detection range
- beginning and end of analogue curve
- falling or rising analogue curve
- normally open or normally closed switching function
- average forming
- multiplex function
- diffuse mode or opposed mode
- switching frequency

Technical data

- Rated operational voltage
- 24 VDC or with plug-in power supply unit
- Hardware requirements
- PC or laptop with serial interface COM1 oder COM2

Funktionstasten

- COPY Kopieren der Einstellungen von einem Sensor auf den anderen
- BEGIN Einlernen: Anfang des Schalt-/Analogbereichs
- END Einlernen: Ende des Schalt-/Analogbereichs

LED-Anzeigen

- LED grün (POWER) Betriebsspannung
- LED rot (PROG) Status-LED für Funktionstasten, blinkende LED signalisiert Fehler

Software requirements

- MS-Windows 3.x, Windows 95, Windows NT

Function buttons

- COPY function to copy parameters from one sensor to another
- BEGIN Teach-in: lower limit of switching range/ of analogue range
- END Teach-in: upper limit of switching range/of analogue range

LED indications

- LED green (POWER) device is energised
- LED rot (PROG) status LED for function buttons. Flashing LED signals errors.

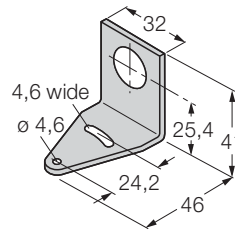
Für Sensorbauform/for sensor types

- QS18U (siehe Seite 10/see page 10)
- M18K (siehe Seite 14/see page 14)
- M18 (siehe Seite 16/see page 16)
- S18U (siehe Seite 24/see page 24)

Montagewinkel/Mounting bracket

SMB18A

Ident-Nr./Ident-No. 34 702 00



Werkstoff

Edelstahl VA (1.4301)

Material

stainless steel VA (1.4301)

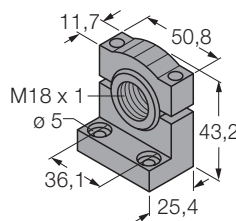
Für Sensorbauform/for sensor types

- QS18U (siehe Seite 10/see page 10)
- M18K (siehe Seite 14/see page 14)
- M18 (siehe Seite 16/see page 16)
- S18U (siehe Seite 24/see page 24)

Montagewinkel/Mounting bracket

SMB18SF

Ident-Nr./Ident-No. 30 525 19



Werkstoff

PBT, schwarz

Material

PBT, black

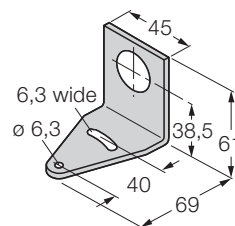
Für Sensorbauform/for sensor types

- M30 (siehe Seite 26/see page 26)
- T30U (siehe Seite 34/see page 34)
- Q45U (siehe Seite 46/see page 46)
- QT50U (siehe Seite 56/see page 56)

Montagewinkel/Mounting bracket

SMB30A

Ident-Nr./Ident-No. 34 703 00



Werkstoff

Edelstahl VA (1.4301)

Material

stainless steel VA (1.4301)

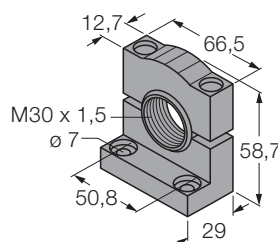
Für Sensorbauform/for sensor types

- M30 (siehe Seite 26/see page 26)
- T30U (siehe Seite 34/see page 34)
- Q45U (siehe Seite 46/see page 46)
- QT50U (siehe Seite 56/see page 56)

Montagewinkel/Mounting bracket

SMB30SC *)

Ident-Nr./Ident-No. 30 525 21



Werkstoff

PBT, schwarz

Material

PBT, black

*) mit 4 Schrauben M 5 x 0,8/ with 4 screws M 5 x 0.8

Montagezubehör/ Mounting accessories

Für Sensorbauform/for sensor types

Sensor, quaderförmig

- CP40 (siehe Seite 62)

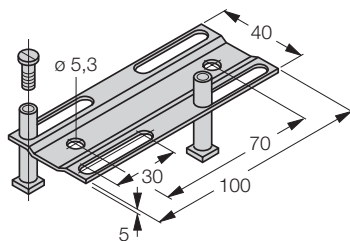
Sensor, rectangular

- CP40 (see page 62)

Justierschiene/Mounting rail

JS025/037

Ident-Nr./Ident-No. 69 429



Werkstoff

Edelstahl
VA (1.4301)

Montagemaße
entsprechend
DIN EN 50027/037

Material

stainless steel
VA (1.4301)

mounting
dimensions
according to
DIN EN 50027/037

Für Sensorbauform/for sensor types

- QS18U (siehe Seite 10/see page 10)
- M18K (siehe Seite 14/see page 14)
- M18KS (siehe Seite 14/see page 14)

Teach Adapter/teach adapter

VB2-SP2

Ident-Nr./Ident-No. 69 990 83

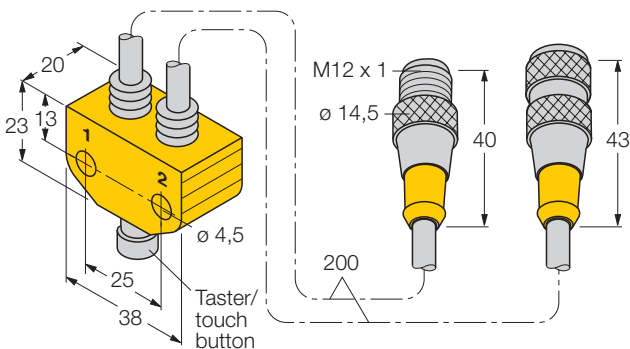
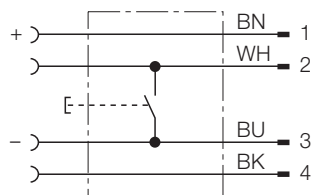
Werkstoff

PUR, gelb

Material

PUR, yellow

Schaltbild/wiring diagram

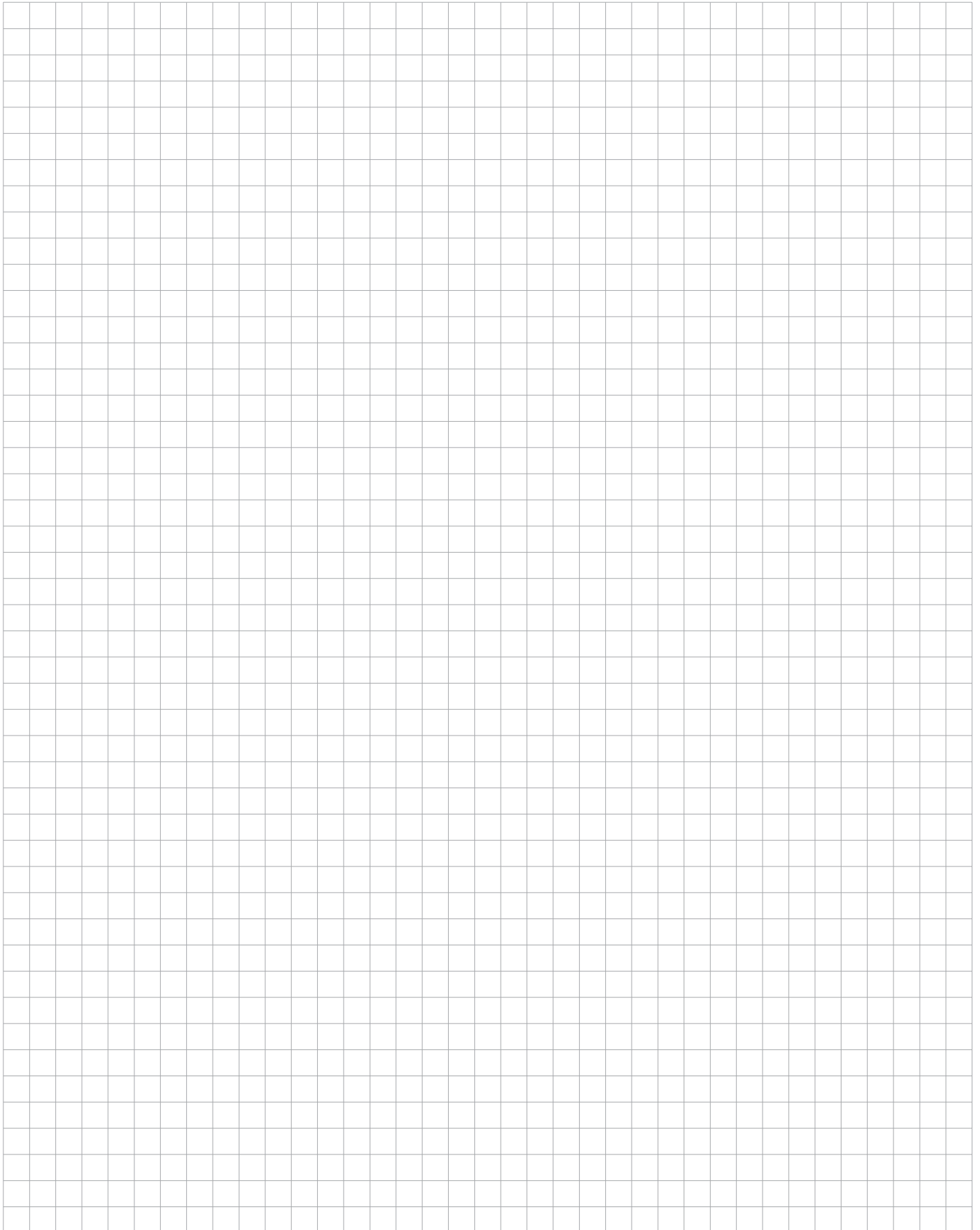




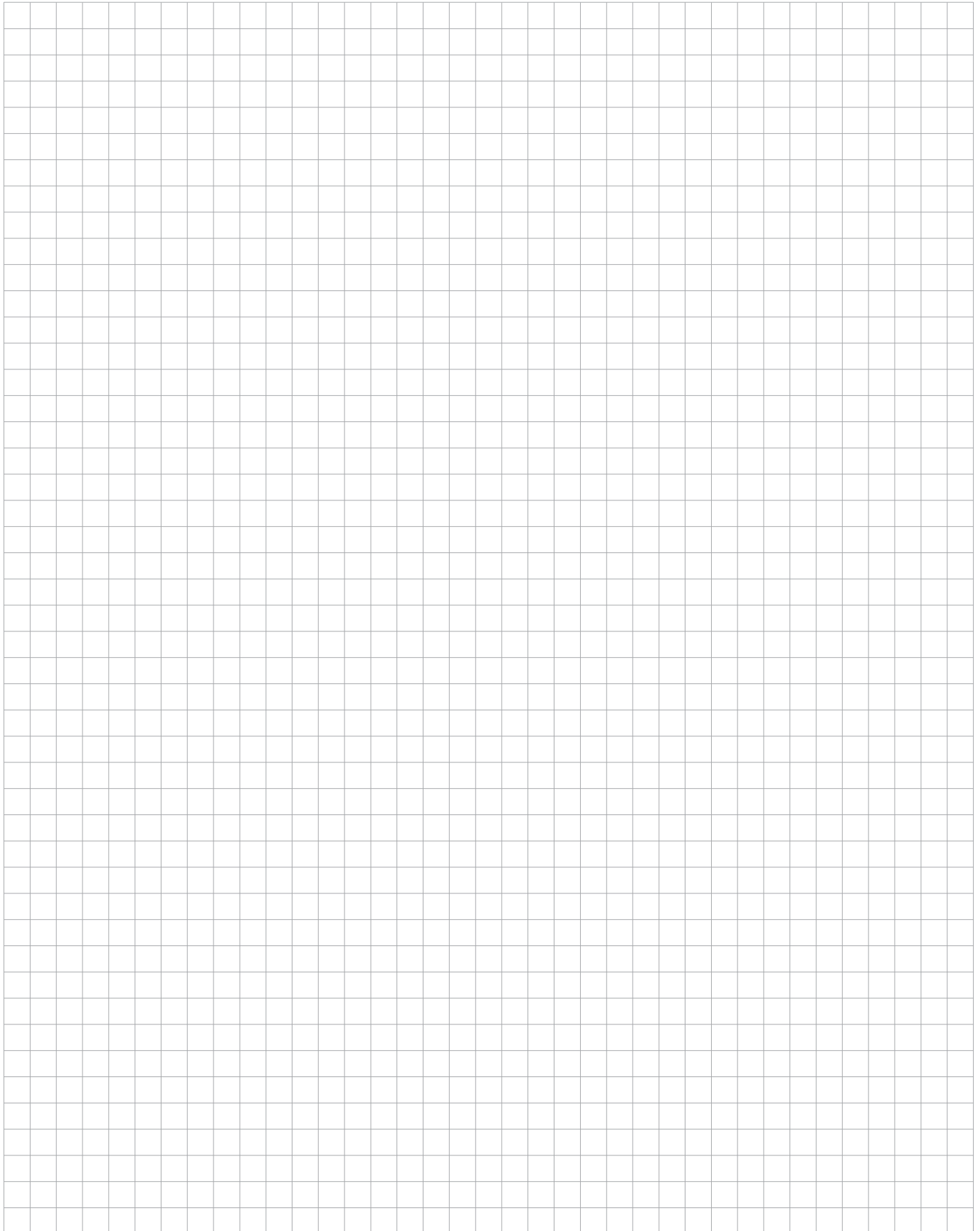
Typenverzeichnis

Index of Types

Typ/Type	Seite/Page	Typ/Type	Seite/Page	Typ/Type	Seite/Page
E				Zubehör/Accessories	
EU-Q19-8PX2	68	RUC30-M30-2AP8X-H1151	28	JS025/037	98
EU-Q19-8PX2-H1141	68	RUC30-M30-AP8X-H1141	26	RU-PDI	96
Q		RUC30-M30-LiAP8X-H1151	30	SMB18A	97
Q45UBB63BC	46	RUC130-M30-2AP8X-H1151	28	SMB18SF	97
Q45UBB63BCQ6	46	RUC130-M30-AP8X-H1141	26	SMB30A	97
Q45UBB63DA	46	RUC130-M30-LiAP8X-H1151	30	SMB30SC	97
Q45UBB63DAC	46	RUC300-M3047-2AP8X-H1151	28	VB2-SP2	98
Q45UBB63DACQ6	46	RUC300-M3047-AP8X-H1141	26		
Q45UBB63DAQ6	46	RUC300-M3047-LiAP8X-H1151	30		
Q45ULIU64ACR	48	RUC300-M3065-2AP8X-H1151	28		
Q45ULIU64ACRQ6	48	RUC300-M3065-LiAP8X-H1151	30		
Q45ULIU64BCR	48	RUC600-M3065-AP8X-H1141	26		
Q45ULIU64BCRQ6	48	RUN20-M18K-AP8X-H1141	14		
Q45UR3BA63CK	50	RUN20-M18KS-AP8X-H1141	14		
Q45UR3BA63CKQ	50	RUN70-M18K-AP8X-H1141	14		
Q45UR3BA63CKS	50	RUN70-M18KS-AP8X-H1141	14		
Q45UR3BA63CQ6K	50	RUR20-M18K-AP8X-H1141	14		
Q45UR3BA63CQ6KQ	50	RUR20-M18KS-AP8X-H1141	14		
Q45UR3BA63CQ6KS	50	RUR70-M18K-AP8X-H1141	14		
Q45UR3LIU64CK	52	RUR70-M18KS-AP8X-H1141	14		
Q45UR3LIU64CKQ	52	S			
Q45UR3LIU64CKS	52	S18UBA	18		
Q45UR3LIU64CQ6K	52	S18UBAQ	18		
Q45UR3LIU64CQ6KQ	52	S18UBAR	18		
Q45UR3LIU64CQ6KS	52	S18UBARQ	18		
QS18UPA	10	S18UiA	24		
QS18UPAE	10	S18UiAQ	24		
QS18UPAEQ	10	S18UiAR	24		
QS18UPAEQ5	10	S18UiARQ	24		
QS18UPAEQ7	10	S18UUA	24		
QS18UPAEQ8	10	S18UUAQ	24		
QS18UPAQ	10	S18UUAR	24		
QS18UPAQ5	10	S18UUARQ	24		
QS18UPAQ7	10	SU-Q19-8X2	68		
QS18UPAQ8	10	SU-Q19-8X2-H1141	68		
QT50UDB	56	T			
QT50UDBQ6	56	T186UE	72		
QT50ULB	58	T186UEQ	72		
QT50ULBQ6	58	T18VP6UR	72		
R		T18VP6URQ	72		
RU20-M18K-LFX-H1141	20	T30UDPA	34		
RU20-M18KS-LFX-H1141	20	T30UDPAQ	34		
RU30-M18-AP8X-H1141	16	T30UDPB	34		
RU30-M18-LiX-H1141	22	T30UDPBQ	34		
RU30-M30-AP8X-H1141	26	T30UiPA	36		
RU30-Q30-AP8X-H1141	40	T30UiPAQ	36		
RU30-Q30-LUX-H1141	42	T30UiPB	36		
RU70-M18K-LFX-H1141	20	T30UiPBQ	36		
RU70-M18KS-LFX-H1141	20	T30UUPA	36		
RU100-CP40-AP6X2	62	T30UUPAQ	36		
RU100-CP40-LIUX	64	T30UUPB	36		
RU100-EM18-LiX-H1141	22	T30UUPBQ	36		
RU100-M18-AP8X-H1141	16				
RU100-M18-LiX-H1141	22				
RU100-M30-AP8X-H1141	26				
RU100-Q30-AP8X-H1141	40				
RU100-Q30-LUX-H1141	42				
RU600-M3065-AP8X-H1141	26				



Zubehör – Ultraschall-Sensoren
Accessories – ultrasonic sensors



INFORMATION - SERVICE & SUPPORT

Sie wünschen weitere Informationen?
Senden Sie uns dazu die nachfolgende
Auswahlhilfe oder nutzen Sie unseren
umfassenden Internet-Support.

You would like to order additional
information? Please return the order
list below or use our comprehensive
internet support.

Sensortechnik

- Induktive Sensoren
- Induktive Sensoren – *uprox*®+
- Induktive Sensoren für
Schwenkantriebe
- Magnetfeldsensoren
- Opto-Sensoren
- Geräte für den Personenschutz
- Kapazitive Sensoren
- Ultraschallsensoren
- Strömungssensoren
- Drucksensoren
- Füllstandssensoren *levelprox*®
- Temperatursensoren
- Linearwegsensoren
- Drehwegsensoren
- Steckverbinder und Verteiler
- CD-ROM Sensortechnik

Interfacetechnik

- Interfacetechnik im Aufbaugehäuse
- Interfacetechnik auf 19"-Karte
- Miniaturrelais, Industrirelais,
Zeitwürfel, Sockel
- Zeit- und Überwachungsrelais
- Ex-Schutz – Grundlagen für
die Praxis (Übersichtsposter)

Feldbustechnik

- Kompakte Feldbuskomponenten
PROFIBUS-DP/DeviceNet™/
Ethernet
- piconet*® – modulares Feldbus-
I/O-System in IP67
- BL67 – modulares Feldbus-
I/O-System in IP67
- BL20 – modulares Feldbus-
I/O-System in IP67
- Remote-I/O-System *excom*®
- Segmentkoppler
- FOUNDATION™ fieldbus-
Feldbuskomponenten
- PROFIBUS-PA-Feldbuskomponenten
- Feldbusssystem *sensoplex*® 2/2Ex
-

Sensors

- Inductive sensors
- Inductive sensors – *uprox*®+
- Inductive sensors for rotary
actuators
- Magnetic-field sensors
- Photoelectric sensors
- Machine safety equipment
- Capacitive sensors
- Ultrasonic sensors
- Flow sensors
- Pressure sensors
- Level sensors *levelprox*®
- Temperature sensors
- Linear position sensors
- Rotary position sensors
- Connectors and Jjunctions
- CD-ROM Sensors

Interface technology

- Devices in modular housings
- Devices on 19" card
- Miniature relays, industrial
relays, time cubes, sockets
- Programmable relays and timers
- Explosion protection – basics for
practical application (overview poster)

Fieldbus technology

- Compact fieldbus components
PROFIBUS-DP/DeviceNet™/
Ethernet
- piconet*® – modular fieldbus I/O system
in IP67
- BL67 – modular fieldbus I/O system
in IP67
- BL20 – modular fieldbus I/O system
in IP67
- Remote-I/O-System *excom*®
- Segment coupler
- FOUNDATION™ fieldbus
fieldbus components
- PROFIBUS-PA fieldbus components
- Fieldbus system *sensoplex*® 2/2Ex
-



Die TURCK-Produktdatenbank im World Wide Web

Sie suchen eine maßgeschneiderte
Lösung für Ihre Applikation oder ein
spezielles Produkt? Sie möchten
Kataloge, Datenblätter, Handbücher,
Software oder Konfigurationsdateien
bestellen oder herunterladen?
Ausführliche Informationen finden Sie
im Internet unter www.turck.com

TURCK's data base on the worldwide web

No matter whether you are looking for
a solution to your specific application
problem, you want to know more about
a special product, or intend to order or
download catalogues, data sheets,
software, manuals or download
configuration files:
You will find detailed information on the
internet under www.turck.com



FAX-ANTWORT/FAX REPLY

Absender/Sender: _____

Name: _____

Firma/Company: _____

Abt./Position: _____

Adresse/Address: _____

Tel./Phone: _____ Fax: _____

E-Mail: _____

Hans Turck GmbH & Co. KG

Witzlebenstraße 7
45472 Mülheim an der Ruhr
Germany
Phone +49 2 08 49 52-0
Fax +49 2 08 49 52-264
E-Mail turckmh@turck.com
Internet www.turck.com

TURCK WORLD-WIDE HEADQUARTERS

GERMANY

Hans Turck GmbH & Co. KG
Witzlebenstraße 7
45472 Mülheim an der Ruhr
P. O. Box 45466 Mülheim an der Ruhr
Phone +49 208 4952-0
Fax +49 208 4952-264
E-Mail turckmh@turck.com

BELGIUM

Multiprox N. V.
P. B. 71
Lion d'Orweg 12
9300 Aalst
Phone +32 53 766566
Fax +32 53 783977
E-Mail mail@multiprox.be

CZECH REPUBLIC

TURCK s.r.o.
Hradecká 1151
500 03 Hradec Králové 3
Phone + 420 49 5518-766
Fax + 420 49 5518-767
E-Mail turck@turck.cz

PR OF CHINA

TURCK (Tianjin) Sensor Co. Ltd.
18,4th Xinghuazhi Road,
Xiqing Economic
Development Area,
300381 Tianjin
Phone + 86 22 83988-188
83988-199
Fax + 86 22 83988-111
E-Mail turcktj@public1.tpt.tj.cn

EASTERN EUROPE / ASIA

Hans Turck GmbH & Co. KG
Am Bockwald 2
08344 Grünhain-Beierfeld
Phone +49 3774 1 35-0
Fax +49 3774 1 35-222
E-Mail turckbf@turck-beierfeld.de

FRANCE

TURCK BANNER S.A.S
3, Rue de Courtaulin
Magny-Le-Hongre
77703 Marne-La-Vallee Cedex 4
Phone +33 1 6043-6070
Fax +33 1 6043-1018
E-Mail info@turckbanner.fr

GREAT BRITAIN

TURCK BANNER LIMITED
Blenheim House
Hurricane Way
Wickford, Essex SS11 8YT
Phone +44 1268 578888
Fax +44 1268 763648
E-Mail info@turckbanner.co.uk

HUNGARY

TURCK Hungary kft.
Könyves Kalman Krt.76
1087 Budapest
Phone +36 1 4770-740
Fax +36 1 4770-741
E-Mail turck@turck.hu

ITALY

TURCK BANNER S. R. L.
Via Adamello, 9
20010 Bareggio (MI)
Phone +39 02 90364-291
Fax +39 02 90364-838
E-Mail info@turckbanner.it

KOREA

TURCK Korea Branch Office
Room No 406, Gyeonggi Technopark
1271-11, Sa 1-Dong, Sangnok-Gu, Ansan,
Gyeonggi-Do, Korea, 426-901
Phone +82 31 5004-555
Fax +82 31 5004-558
E-Mail sensor@sensor.co.kr

MEXICO

TURCK Mexico S. DE R.L. DE C.V.
Carr. Saltillo-Zacatecas km 4.5 s/n
Parque Industrial "La Angostura"
Saltillo, COAH. 25070
Phone + 52 844 4826-924
Fax + 52 844 4826-926
E-Mail ventasmexico@turck.com

THE NETHERLANDS

TURCK B. V.
Postbus 297
8000 AG Zwolle
Phone +31 38 4227-750
Fax +31 38 4227-451
E-Mail info@turck.nl

POLAND

TURCK sp.z o.o
ul. Kepska 2
45-129 Opole
Phone +48 77 4434-800
Fax +48 77 4434-801
E-Mail turck@turck.pl

ROMANIA

TURCK Automation Romania SRL
Str. Iuliu Tetrat nr. 18 Sector 1
011914 Bukarest
Phone +40 21 2300279
2300594
Fax +40 21 2314087
E-Mail: info@turck.ro

RUSSIA

TURCK Avtomatizazija O.O.O
Volokolamskoe Shosse 1 office 606 a
125080 Moskau
Phone +7 095 1050054
Fax +7 095 1589572
E-Mail turck@turck.ru

USA

TURCK Inc.
3000 Campus Drive
Minneapolis, MN 55441-2656
Phone +1 763 553-9224
553-7300
Fax +1 763 553-0708
E-Mail mailbag@turck.com

www.turck.com

D100660 0306

