

**UT309020**

Ultraschallsensoren  
Taster



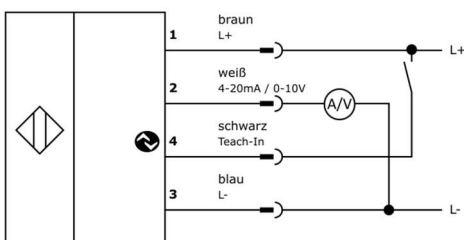
- / Messbereich per Teach-In einstellbar
- / Analogausgang
- / M12-Steckanschluss

**IO-Link-Schnittstelle**  
4 ... 20mA / 0 ... 10V umschaltbar

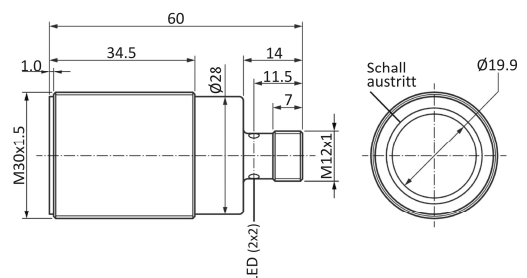
**TECHNISCHE DATEN**

Tastweite	300 ... 3000mm
Betriebsspannung U <sub>B</sub>	18 ... 30V DC
Analogausgang	0 ... 10V, 4 ... 20mA umschaltbar, nicht verpolungssicher
Lastwiderstand (4 ... 20mA)	< 400Ω
Lastwiderstand (0 ... 10V)	> 10kΩ
Schaltausgang (über IO-Link einstellbar)	Push-Pull, no/nc umschaltbar
Ausgangsstrom (max. Last)	100mA
kurzschlussfest	+
verpolungssicher	+
Spannungsabfall	2,0V DC
Schaltfrequenz	3Hz
Stromaufnahme (ohne Last)	45mA
Normmessplatte	200 x 200mm
Auflösung	1,0mm
Wiederholgenauigkeit	2,0mm
Linearitätsfehler	0,2%
Montageabstand (Sensor zu Sensor)	500mm
Einstellung	Teach-In
Trägerfrequenz	125kHz
Schutzklasse	III
Isolationsspannungsfestigkeit	500V
Schutzart (EN 60529)	IP 67
Material (Gehäuse)	Messing vernickelt
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +70°C
Temperaturdrift	0,2%/K (unkompensiert)
Anschluss	M12-Stecker 4-polig
Anschlusszubehör	z.B. VK200325

**Anschluss**



**Maßbild**



**Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Ultraschalltaster werden als Bestandteil eines übergeordneten Gesamtsystems zur berührungslosen Erfassung von Objekten eingesetzt.

**Funktion**

Ultraschalltaster arbeiten nach dem Prinzip der Laufzeitmessung. Das Gerät sendet eine Impulsfolge, die dann von einem Gegenstand reflektiert wird. Das Gerät erfasst die reflektierte Welle und misst die Zeit, die zwischen Sendevorgang und Empfangsvorgang vergangen ist. Aus dieser Zeit wird der Abstand zwischen Sensor und Objekt ermittelt. Entsprechen die Ergebnisse den vorgegebenen Werten, gibt der Analogausgang einen abstandsproportionalen Wert heraus und der Schaltausgang wird entsprechend gesetzt.

**Montage**

Der Sensor darf in beliebiger Einbaulage montiert werden. Achten Sie dabei auf eine erschütterungsfreie und schwingungsdämpfende Montage. Schützen Sie das Gerät außerdem gegen mechanische Belastungen wie Stöße oder Schläge.

Die Wandleroberfläche sowie der Bereich der Detektionskeule sind zwingend frei zu halten. Achten Sie darauf, dass sich keinerlei störende Objekte zwischen dem Sensor und dem Zielobjekt innerhalb der Keule befinden. Es ist sonst möglich, dass das störende Objekt Fehlschaltungen verursacht. Vermeiden Sie es außerdem, zwei oder mehrere Ultraschallsensoren gegenüberliegend zu positionieren.

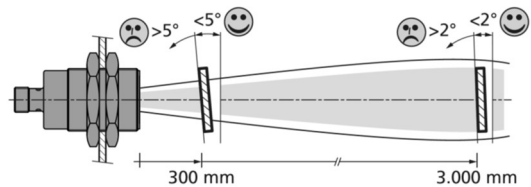
**Temperatur**

Die Schallgeschwindigkeit in der Luft ist abhängig von der Temperatur. Daher ist der Betrieb außerhalb des angegebenen Temperaturbereichs nicht zulässig. Eine Temperaturkompensation kann per IO-Link zugeschaltet werden.

Bei aktivierter Temperaturkompensation benötigt der Sensor nach einem Kaltstart etwa 15 Minuten Warmlaufzeit, erst dann sind die Messwerte reproduzierbar.

**Objekteinstrahlwinkel im Tastbetrieb**

Objekte mit glatter Oberfläche werden bis zu einem Neigungswinkel von ca. 5° bei 300mm und ca. 2° bei 3000mm Tastweite zuverlässig abgetastet. Der maximal zulässige Neigungswinkel vergrößert sich bei Objekten mit rauer oder stark strukturierter (gekörnter) Oberfläche.



**Blindbereich im Tastbetrieb**

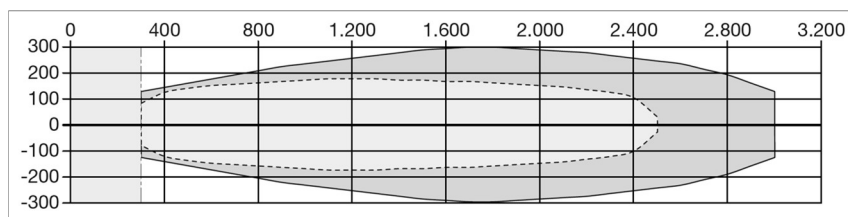
Der Bereich von 0 ... 300mm vor dem Sensor entspricht dem ultraschalltypischen Blindbereich.

Distanzmessungen im Blindbereich sind nicht möglich!

Die maximale Tastweite beträgt 3000 mm.



**Schallkeulen**



█ = Mindestabstand

— Platte 200 x 200mm  
 - - - Rundstab  $\varnothing$ 25mm

## Reinigung

Reinigen Sie den Sensor falls erforderlich mit einem weichen Lappen, der mit Seifenwasser angefeuchtet ist.

## Inbetriebnahme und Einstellung

Das Einlernen des Messbereichs sowie die Umschaltung des Analogausgangs erfolgt über die Verbindung der schwarzen Ader (PIN 4) mit der Betriebsspannung (PIN1).

Nach 20 Sekunden wird der Teach-Vorgang abgebrochen (Time Out Funktion).

Achten Sie darauf, dass sich das zu erfassende Objekt immer innerhalb der Tastweitengrenzen (300 ... 3000mm) befindet. Der Abstand zwischen Wert 1 und Wert 2 muss mindestens 100mm betragen.

### 1. Einlernen des Messbereichs

1. Positionieren Sie das Objekt an der Stelle, bei welcher der Analogwert 4mA bzw. 0V betragen soll.
2. Verbinden Sie die weiße Ader zwischen 0,1 und 2 Sekunden lang mit der Betriebsspannung. Die LED blinkt mit ca. 1Hz.
3. Positionieren Sie das Objekt an der Stelle, bei welcher der Analogwert 20mA bzw. 10V betragen soll.
4. Verbinden Sie die weiße Ader zwischen 0,1 und 2 Sekunden lang mit der Betriebsspannung.
5. Der Analogausgang arbeitet nun in den festgelegten Messgrenzen.

### 2. Wechseln der Ausgangsfunktion

1. Verbinden Sie die weiße Ader länger als 6 Sekunden lang mit der Betriebsspannung.
2. Die physikalische Größe des Analogausgangs wird gewechselt (statt Stromausgang 4 ... 20mA Spannungsausgang 0 ... 10V bzw. umgekehrt).

Hinweis: Beachten Sie, dass für den Betrieb als Spannungsausgang ein wesentlich größerer Lastwiderstand erforderlich ist (siehe technische Daten). Es wird daher empfohlen, vor jedem Wechsel der Ausgangsfunktion den Analogausgang abzuklemmen, um Geräteschäden zu vermeiden.

### 3. LED-Anzeige nach jedem Teachvorgang

Wenn die Status-LED zweimal blinkt, war der Teach-Vorgang erfolgreich und der Sensor arbeitet mit den neuen Werten.

Wenn die Status-LED viermal blinkt, wurde der Teach-Vorgang abgebrochen oder das Zeitfenster von 20 Sekunden überschritten. Der Sensor arbeitet mit maximalem Messbereich.

Auf der folgenden Seite sind die Beschreibungen noch einmal graphisch dargestellt.

### Mithilfe der IO-Link-Schnittstelle lassen sich folgende weitere Einstellungen vornehmen:

Messbereiche < 100mm

Funktion der schwarzen Ader (PIN 4): Teach-In des Analogausgangs

Schaltausgang (Push-Pull, PNP oder NPN)

Synchronisation (siehe „Master-Slave-Funktion“ auf Seite 4)

Multiplex (siehe „Master-Slave-Funktion“ auf Seite 4)

Wenn „Schaltausgang“ aktiviert ist, lassen sich auch der Schaltmodus, die Schaltfunktion und die Hysterese einstellen

Analogausgang: 0 ... 20mA, 4 ... 20mA, 0 ... 10V, deaktivieren

Schaltpunkte teachen (der Zustand des Schaltausgangs wird immer über IO-Link ausgegeben)

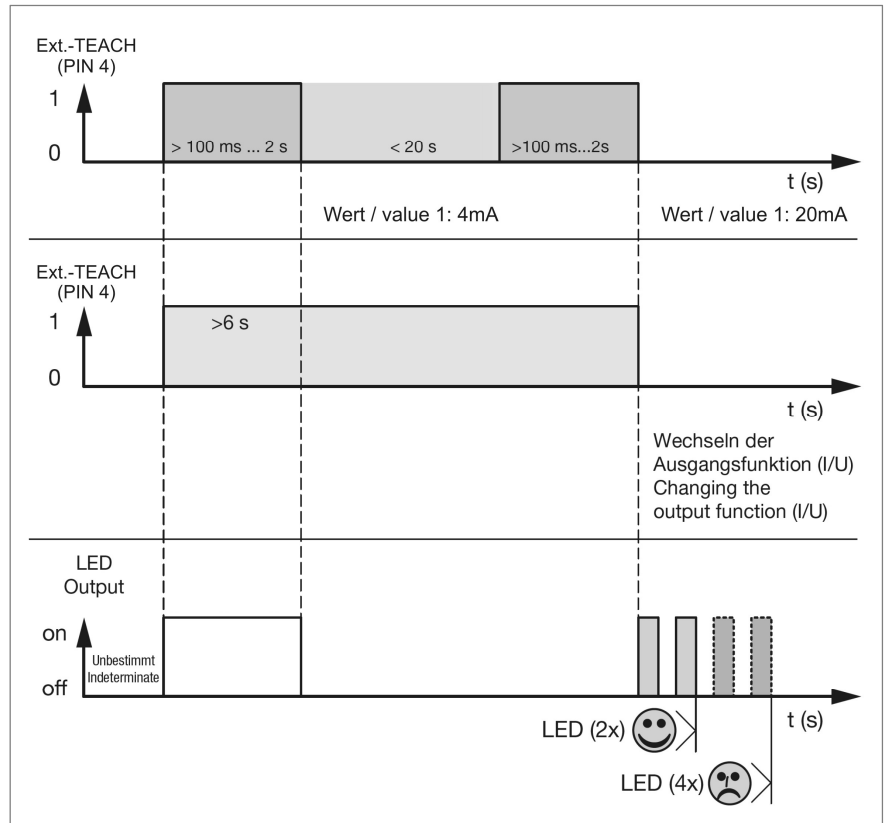
Einschalt- und Ausschaltverzögerung für Schaltausgang

Werkseinstellungen wieder herstellen

**1. Einlernen des Messbereichs**

**2. Wechseln der Ausgangsfunktion (4 ... 20mA – 0 ... 10V)**

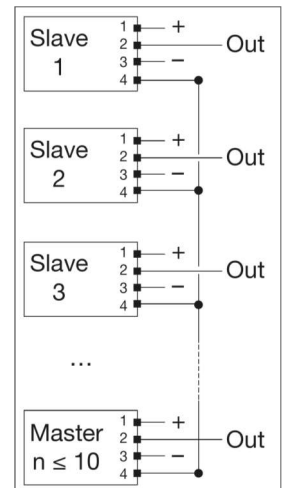
**3. LED-Anzeige nach jedem Teach-Vorgang**



**Master-/Slave-Funktion**

Mithilfe dieser Funktion können bis zu 10 Sensoren gleicher Bauart parallel betrieben werden. Konfigurieren Sie dazu die Geräte entsprechend über IO-Link. Definieren Sie einen Sensor als Master und alle anderen als Slave. Der Master muss die höchste Nummer im Netzwerk erhalten. Verbinden Sie dann die schwarzen Adern (PIN 4) miteinander (siehe Anschlussschema). Folgende Betriebsmodi sind auswählbar:

- 1. Synchronbetrieb: Der Sendeimpuls aller Sensoren erfolgt zeitgleich mit synchronisierter Auswertung. Wählen Sie diese Funktion zur Überwachung großer Bereiche.
- 2. Multiplexbetrieb: Die Sendeimpulse der Sensoren erfolgen zeitversetzt in definierter Reihenfolge. Die Geräte können sich so nicht mehr gegenseitig beeinflussen, geringere Abstände untereinander sind möglich.



**Hinweis:** Das Zurücksetzen auf die Werkseinstellung ist nur über IO-Link möglich.

**SICHERHEITSHINWEISE:**

Bitte vergewissern Sie sich vor Inbetriebnahme, dass alle ggf. in der Produktdokumentation aufgeführten Sicherheitshinweise beachtet wurden!

Bei direkter Auswirkung auf die Personensicherheit ist die Anwendung dieser Produkte untersagt.