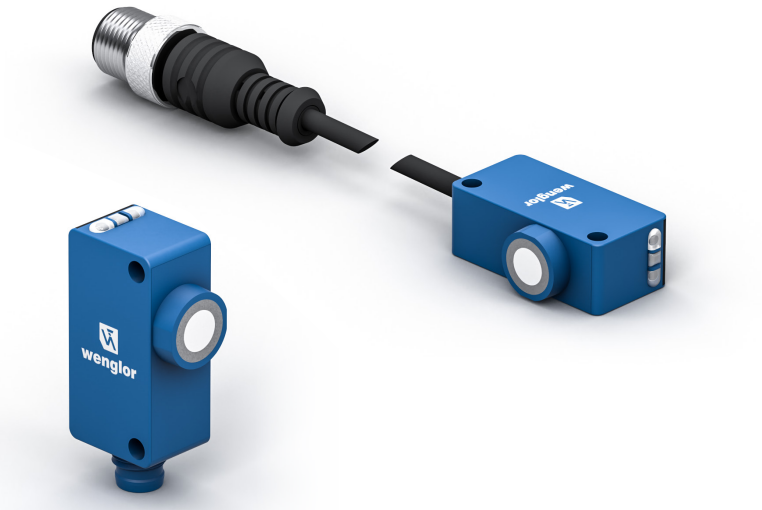
DE

U1KTxxx

Ultraschall-Distanzsensor



IO-Link

Betriebsanleitung

Original der Betriebsanleitung
Technische Änderungen vorbehalten
Nur als PDF erhältlich
Version 2.0.0
Stand: 31.01.2024
www.wenglor.com

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines 3
1.1 Informationen zu dieser Anleitung 3
1.2 Symbolerklärungen 3
1.3 Haftungsbeschränkung 4
1.4 Urheberschutz 4

2. Zu Ihrer Sicherheit 5
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 5
2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung 5
2.3 Qualifikation des Personals 6
2.4 Modifikation von Produkten 6
2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise 6
2.6 Zulassungen und Schutzklasse 6

3. Technische Daten 7
3.1 Schallkeulendiagramme 10
3.2 Gehäuseabmessungen 11
3.3 Anschlussbild 12
3.4 Ergänzende Produkte 13
3.5 Aufbau 13
3.6 Bedienfeld 15
3.7 Lieferumfang 15

4. Transport und Lagerung 16
4.1 Transport 16
4.2 Lagerung 16

5. Montage und elektrischer Anschluss 17
5.1 Montage 17
5.2 Elektrischer Anschluss 17

6. Auslieferungszustand 18

7. Einstellungen über Teach-in-Taste 19

8. Einstellungen über IO-Link 20
8.1 Fenster-Teach-in 20
8.2 Betriebsmodus Einwegschranke 20
8.3 Betriebsmodus Synchron 21
8.4 Betriebsmodus „Stumm“ 22
8.5 Verriegelung 22
8.6 Externes Teach-in 22
8.7 Temperaturkompensation extern 22
8.8 Fehlerausgang 23
8.9 Filter 23

9. IO-Link 24

10. Wartungshinweise 24

11. Umweltgerechte Entsorgung 24

12. Anhang 24
12.1 Änderungsverzeichnis Betriebsanleitung 24
12.2 EU-Konformitätserklärung 24

1. Allgemeines

1.1 Informationen zu dieser Anleitung

- Diese Anleitung gilt für die Produkte U1KTxxx.
- Sie ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Produkt.
- Diese Anleitung ist Teil des Produkts und muss während der gesamten Lebensdauer aufbewahrt werden.
- Außerdem müssen die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und die nationalen Arbeitsschutzbestimmungen beachtet werden.
- Das Produkt unterliegt der technischen Weiterentwicklung, so dass Hinweise und Informationen in dieser Betriebsanleitung ebenfalls der Änderungen unterliegen können. Die aktuelle Version finden Sie unter www.wenglor.com im Download-Bereich des Produktes.

HINWEIS!
Die Betriebsanleitung muss vor Gebrauch sorgfältig gelesen und für späteres Nachschlagen aufbewahrt werden.

1.2 Symbolerklärungen

- Sicherheits- und Warnhinweise werden durch Symbole und Signalworte hervorgehoben.
- Nur bei Einhaltung dieser Sicherheits- und Warnhinweise ist eine sichere Nutzung des Produkts möglich.

Die Sicherheits- und Warnhinweise sind nach folgendem Prinzip aufgebaut:

SIGNALWORT!
Art und Quelle der Gefahr!
Mögliche Folgen bei Missachtung der Gefahr.
- Maßnahme zur Abwendung der Gefahr.

Im Folgenden werden die Bedeutung der Signalworte sowie deren Ausmaß der Gefährdung dargestellt:

GEFAHR!
Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

WARNUNG!
Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.

VORSICHT!
Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.

ACHTUNG!
Das Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

HINWEIS!
Ein Hinweis hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.3 Haftungsbeschränkung

- Das Produkt wurde unter Berücksichtigung des Stands der Technik sowie der geltenden Normen und Richtlinien entwickelt. Technische Änderungen sind vorbehalten.
- Eine gültige Konformitätserklärung finden Sie unter www.wenglor.com im Download-Bereich des Produkts.
- Eine Haftung seitens der wenglor sensoric elektronische Geräte GmbH (nachfolgend „wenglor“) ist ausgeschlossen bei
    - Nichtbeachtung der Anleitung,
    - Nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Produkts,
    - Einsatz von nicht ausgebildetem Personal,
    - Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile,
    - Nicht genehmigter Modifikation von Produkten.
- Diese Betriebsanleitung enthält keine Zusicherungen von wenglor im Hinblick auf beschriebene Vorgänge oder bestimmte Produkteigenschaften.
- wenglor übernimmt keine Haftung hinsichtlich der in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Druckfehler oder anderer Ungenauigkeiten, es sei denn, dass wenglor die Fehler nachweislich zum Zeitpunkt der Erstellung der Betriebsanleitung bekannt waren.

1.4 Urheberschutz

- Der Inhalt dieser Anleitung ist urheberrechtlich geschützt.
- Alle Rechte stehen ausschließlich wenglor zu.
- Ohne die schriftliche Zustimmung von wenglor ist die gewerbliche Vervielfältigung oder sonstige gewerbliche Verwendung der bereitgestellten Inhalte und Informationen, insbesondere von Grafiken oder Bildern, nicht gestattet.

2. Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieser Sensor dient der Objekterkennung und Abstandsermittlung.

Ultraschallsensoren senden gepulste Ultraschallwellen einer bestimmten Frequenz über das Übertragungsmedium Luft aus. Die Sensoren werten die Laufzeit des vom Objekt reflektierten Ultraschalls aus. Sensoren können wahlweise über Teach-in-Taste, über einen Eingang oder über IO-Link eingelernt werden. Wird der zuvor festgelegte Schaltpunkt erreicht, schaltet der Ausgang. Zwei voneinander unabhängige Schaltausgänge können damit eingerichtet werden. Zudem kann der Messwert über IO-Link 1.1 ausgegeben werden. Neben dem Reflexbetrieb können zwei Sensoren auch im Einwegschrankenbetrieb eingesetzt werden.

Dieses Produkt kann in folgenden Branchen verwendet werden:

- Sondermaschinenbau
- Schwermaschinenbau
- Logistik
- Automobilindustrie
- Nahrungsmittelindustrie
- Verpackungsindustrie
- Pharmaindustrie
- Bekleidungsindustrie
- Kunststoffindustrie
- Holzindustrie
- Konsumgüterindustrie
- Papierindustrie
- Elektronikindustrie
- Glasindustrie
- Stahlindustrie
- Luftfahrtindustrie
- Bauindustrie
- Chemieindustrie
- Agrarindustrie
- Alternative Energien
- Rohstoffgewinnung

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- Keine Sicherheitsbauteile gemäß der Richtlinie 2006/42 EG (Maschinenrichtlinie).
- Das Produkt ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Das Produkt darf ausschließlich mit Zubehör von wenglor oder mit von wenglor freigegebenem Zubehör verwendet oder mit zugelassenen Produkten kombiniert werden. Eine Liste des freigegebenen Zubehörs und Kombinationsprodukten ist abrufbar unter www.wenglor.com auf der Produktdetailseite.

GEFAHR!
Gefahr von Personen- oder Sachschäden bei nicht bestimmungsgemäßer Nutzung!
Die bestimmungswidrige Verwendung kann zu gefährlichen Situationen führen.
- Die Angaben zur bestimmungsgemäßen Verwendung sind zu beachten.

2.3 Qualifikation des Personals

- Eine geeignete technische Ausbildung wird vorausgesetzt.
- Eine elektrotechnische Unterweisung im Unternehmen ist nötig.
- Das mit dem Betrieb befasste Fachpersonal benötigt (dauerhaften) Zugriff auf die Betriebsanleitung.

GEFAHR!
Gefahr von Personen- oder Sachschäden bei nicht sachgemäßer Inbetriebnahme und Wartung!
Schäden an Personal und Ausrüstung sind möglich.
- Zureichende Unterweisung und Qualifikation des Personals.

2.4 Modifikation von Produkten

GEFAHR!
Gefahr von Personen- oder Sachschäden durch Modifikation des Produktes.
Schäden an Personal und Ausrüstung möglich. Die Missachtung kann zum Verlust der CE-Kennzeichnung und der Gewährleistung führen.
- Die Modifikation des Produktes ist nicht erlaubt.

2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

HINWEIS!
- Diese Anleitung ist Teil des Produkts und während der gesamten Lebensdauer des Produkts aufzubewahren.
- Im Falle von Änderungen finden Sie die jeweils aktuelle Version der Betriebsanleitung unter www.wenglor.com im Download-Bereich des Produktes.
- Die Betriebsanleitung vor Gebrauch des Produkts sorgfältig durchlesen.
- Den Sensor vor Verunreinigungen und mechanischen Einwirkungen schützen.

2.6 Zulassungen und Schutzklasse

3. Technische Daten

Bestellnummer / Technische Daten	U1KT001	U1KT002	U1KT003	U1KT004
Ultraschall Daten				
Arbeitsbereich Reflextaster	30…400 mm			
Arbeitsbereich Einweglichtschranke	1…800 mm			
Einstellbereich Reflextaster	30...400 mm			
Reproduzierbarkeit	4 mm			
Linearitätsabweichung	4 mm			
Auflösung	0,5 mm			
Ultraschallfrequenz	325 kHz			
Öffnungswinkel	< 12°			
Lebensdauer (Tu = +25 °C)	100000 h			
Schalthysterese	1 %*			
Elektrische Daten				
Versorgungsspannung	18…30 V DC			
Stromaufnahme (Ub = 24 V)	< 20 mA			
Schaltfrequenz Reflextaster	30 Hz			
Schaltfrequenz Einwegschranke	70 Hz			
Ansprechzeit Reflextaster	17 ms			
Ansprechzeit Einwegschranke	8 ms			
Temperaturbereich	–30…60 °C			
Anzahl Schaltausgänge	2			
Spannungsabfall Schaltausgang	< 2,5 V			
Schaltstrom Schaltausgang	100 mA			
Synchronbetrieb	Max. 40 Sensoren			
Kurzschlussfest	ja			
Verpolungssicher	ja			
Überlastsicher	ja			
Verriegelbar	ja			
Schnittstelle	IO-Link			
IO-Link-Version	1.1			
Data Storage	ja			
Schutzklasse	III			
Mechanische Daten				
Einstellart	Teach-In			
Material Gehäuse	Kunststoff			
Schutzart	IP68			
Anschlussart	M8×1; 4-polig	M8×1; 4-polig	M12 ×1; 4-polig	M8×1; 4-polig
Kabellänge l	—	—	200 mm	—
Sicherheitstechnische Daten				
MTTFd (EN ISO 13849-1)	1106,71a			

* Bezogen auf den Schaltpunkt, mindestens 2 mm.

Bestellnummer / Technische Daten	U1KT001	U1KT002	U1KT003	U1KT004
Ausgangsfunktion im Auslieferungszustand				
PNP	x		x	x
NPN		x		
Öffner, Schließer antivalent				x
Schließer	x	x	x	

Reflexbetrieb

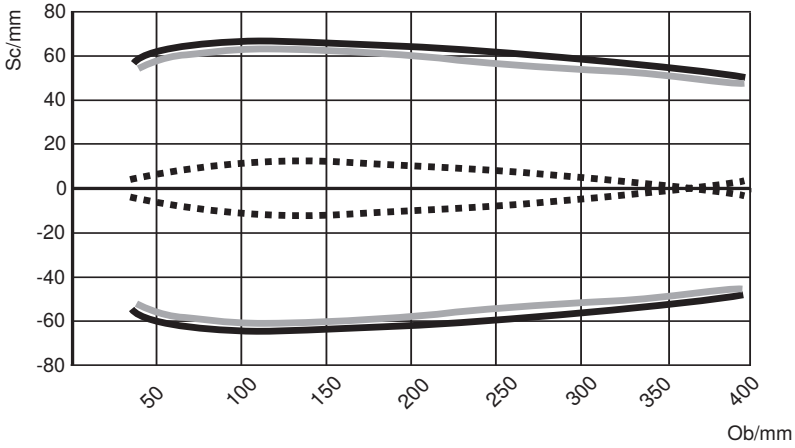
Filterwert	Schaltfrequenz in Hz	Ansprechzeit in ms
0	30	17
1	24	20,4
2	21	23,8
3	18	27,2
4	16	30,6
5	14	34
6	13	37,4
7	12	40,8
8	11	44,2
9	10	47,6
10	9,5	51
11	9	54,4
12	8,5	57,8
13	8,5	57,8
14	8,5	57,8
15	8,8	57,8
16	3	125
17	1,5	250
18	0,4	1.000
19	0,2	2.000
20	0,15	3.000

Schrankenbetrieb

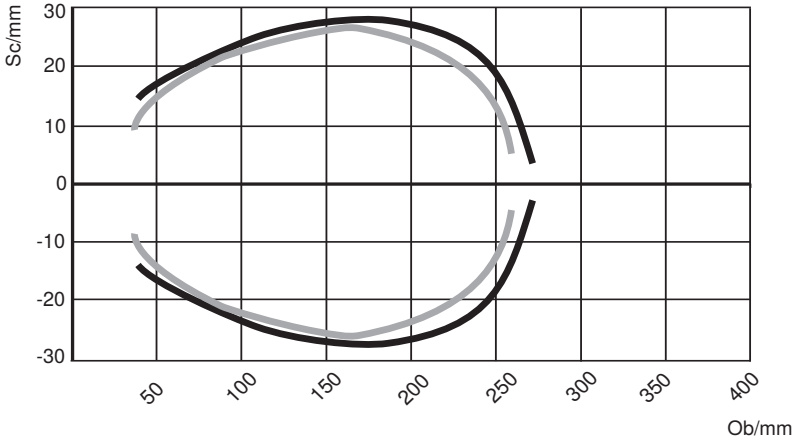
Filterwert	Schaltfrequenz in Hz	Ansprechzeit in ms
0	70	7,1
1	47	10,7
2	38	13,3
3	31	16
4	27	18,7
5	23	21,3
6	20	24
7	18	26,7
8	17	29,3
9	15,5	32
10	14	34,7
11	13	37,3
12	12,5	40
13	11,5	42,7
14	11	45,3
15	11	45,3
16	3	125
17	1,5	250
18	0,4	1.000
19	0,2	2.000
20	0,15	3.000

3.1 Schallkeulendiagramme

Messung der Schallkeule auf Platte 100 x 100 mm
Kennlinien zeigen die Position der Mitte bzw. der Vorderkante des Messobjekts (Platte 100 x 100 mm) zum Zeitpunkt des Schaltens.



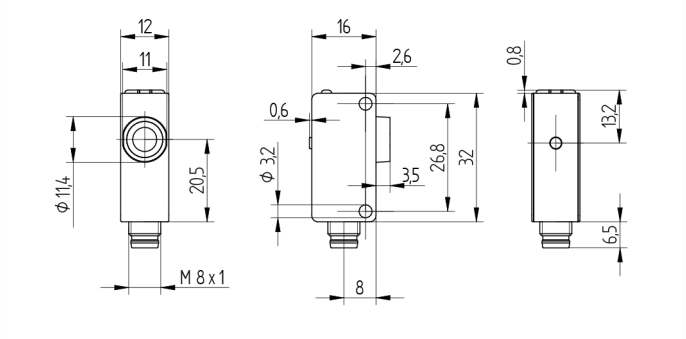
Messung der Schallkeule auf Stab mit Durchmesser 25 mm
Kennlinien zeigen die Position der Mitte bzw. der Vorderkante des Messobjekts (Stab Ø 25 mm) zum Zeitpunkt des Schaltens.



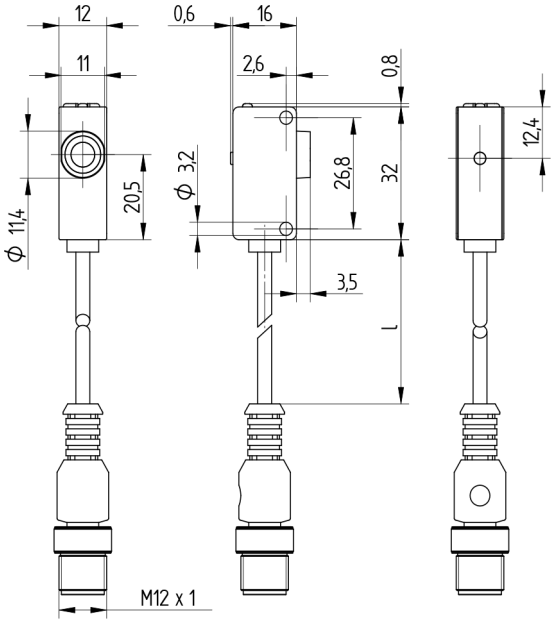
Ob = Objekt Sc = Schallkeulenbreite
Standard Schallkeule (Mitte des Messobjekts)
Schmale Schallkeule (Mitte des Messobjekts)
Standard Schallkeule (Vorderkante des Messobjekts)

3.2 Gehäuseabmessungen

U1KT001/U1KT002/ U1KT004



U1KT003

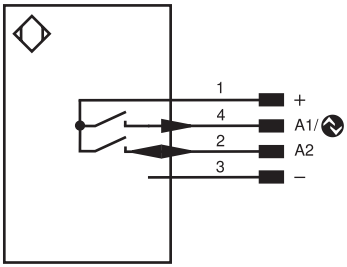


Maßangaben in mm
Schraube M3 = 0,5 Nm

3.3 Anschlussbild

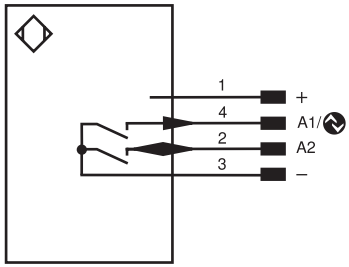
U1KT001/U1KT003

259



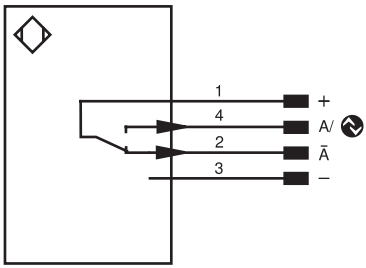
U1KT002

260



U1KT004

215



Symbolerklärung

+	Versorgungsspannung +
–	Versorgungsspannung 0 V
~	Versorgungsspannung (Wechselspannung)
A	Schaltausgang Schließer (NO)
Ā	Schaltausgang Öffner (NC)
V	Verschmutzungs-/Fehlerausgang (NO)
V̄	Verschmutzungs-/Fehlerausgang (NC)
E	Eingang analog oder digital
T	Teach-in-Eingang
Z	Zeitverzögerung (Aktivierung)
S	Schirm
RxD	Schnittstelle Empfangsleitung
TxD	Schnittstelle Sendeleitung
RDY	Bereit
GND	Masse
CL	Takt
E/A	Eingang/Ausgang programmierbar
	IO-Link
PoE	Power over Ethernet
IN	Sicherheitseingang
OSSD	Sicherheitsausgang
Signal	Signalausgang
BI_D+/-	Ethernet Gigabit bidirekt. Datenleitung (A-D)
EN0 RS422	Encoder 0-Impuls 0/0̄ (TTL)

PT	Platin-Messwiderstand
nc	nicht angeschlossen
U	Testeingang
Ū	Testeingang invertiert
W	Triggereingang
W –	Bezugsmasse/Triggereingang
O	Analogausgang
O –	Bezugsmasse/Analogausgang
BZ	Blockabzug
AMV	Ausgang Magnetventil/Motor
a	Ausgang Ventilsteuerung +
b	Ausgang Ventilsteuerung 0 V
SY	Synchronisation
SY–	Bezugsmasse/Synchronisation
E+	Empfänger-Leitung
S+	Sende-Leitung
⏚	Erdung
SnR	Schaltabstandsreduzierung
Rx+/–	Ethernet Empfangsleitung
Tx+/–	Ethernet Sendeleitung
Bus	Schnittstellen-Bus A(+)/B(–)
La	Sendelicht abschaltbar
Mag	Magnetansteuerung
RES	Bestätigungseingang
EDM	Schützkontrolle

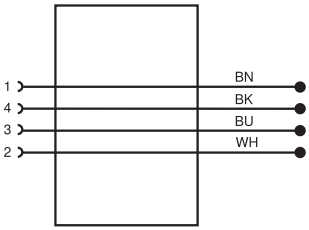
ENA RS422	Encoder A/A (TTL)
ENB RS422	Encoder B/B (TTL)
ENA	Encoder A
ENB	Encoder B
AMIN	Digitalausgang MIN
AMAX	Digitalausgang MAX
AOK	Digitalausgang OK
SY In	Synchronisation In
SY OUT	Synchronisation OUT
OLT	Lichtstärkeausgang
M	Wartung
rsv	reserviert

Adernfarben nach IEC 60757

BK	schwarz
BN	braun
RD	rot
OG	orange
YE	gelb
GN	grün
BU	blau
VT	violett
GY	grau
WH	weiß
PK	rosa
GNYE	grüngelb

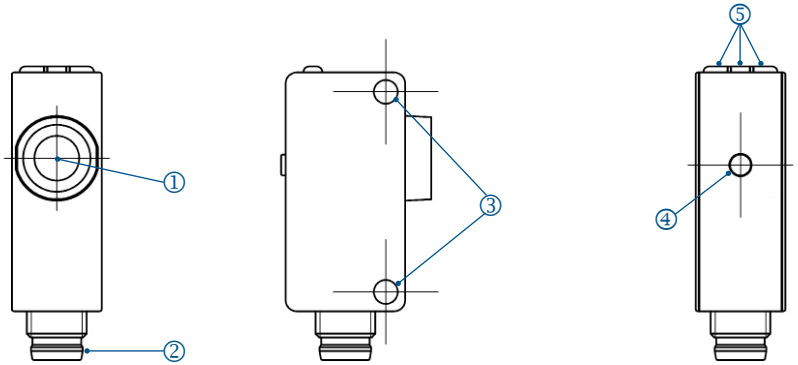
3.4 Ergänzende Produkte

wenglor bietet Ihnen die passende Anschlusstechnik für Ihr Produkt.

Passende Befestigungstechnik-Nr.	400
Passende Anschlusstechnik-Nr.	7
	S02
	
IO-Link-Master	

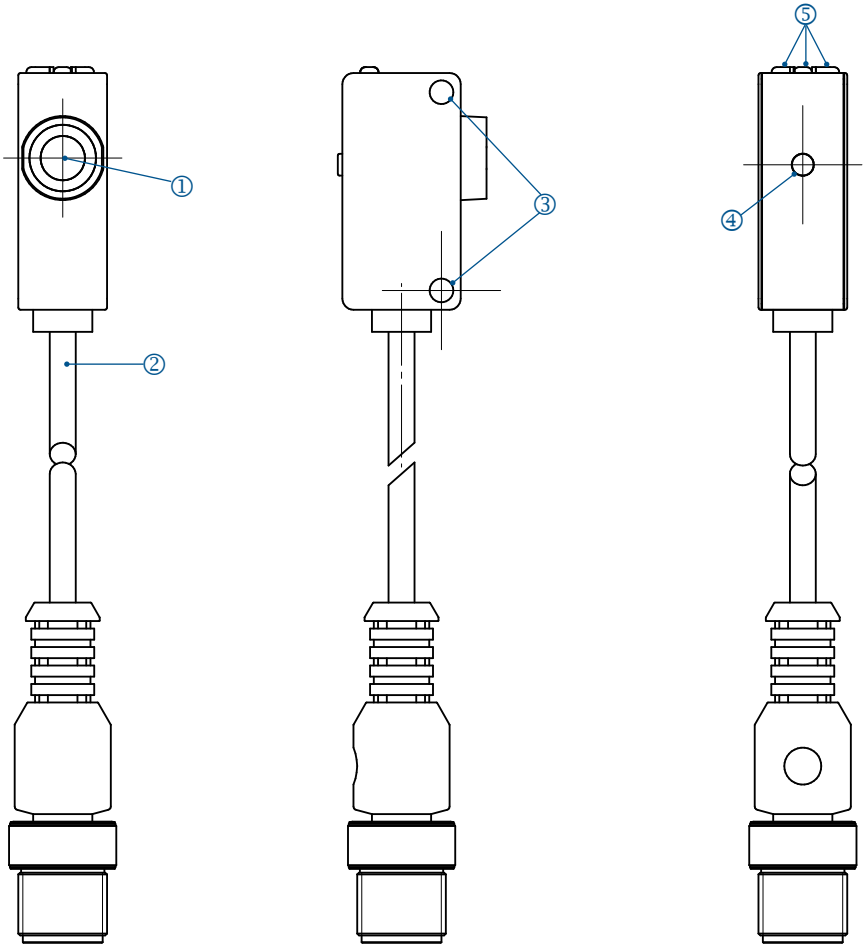
3.5 Aufbau

U1KT001/U1KT002/U1KT004



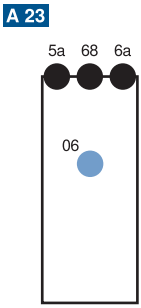
① = Aktive Fläche
② = Anschlussstecker
③ = Montagelöcher
④ = Teach-in-Taste
⑤ = Anzeige-LEDs

U1KT003



① = Aktive Fläche
② = Anschlusskabel
③ = Montagelöcher
④ = Teach-in-Taste
⑤ = Anzeige-LEDs

3.6 Bedienfeld



06 = Teach-in-Taste
5a = Schaltzustandsanzeige A1
68 = Versorgungsspannung
6a = Schaltzustandsanzeige A2

3.7 Lieferumfang

- Produkt
- Quickstart
- Befestigungs-Set 01

4. Transport und Lagerung

4.1 Transport

Bei Erhalt der Lieferung die Ware auf Transportschäden prüfen. Bei Beschädigungen das Paket unter Vorbehalt entgegennehmen und den Hersteller über Schäden informieren. Anschließend das Gerät mit einem Hinweis auf Transportschäden zurückschicken.

4.2 Lagerung

Folgende Punkte sind bei der Lagerung zu berücksichtigen:

- Das Produkt nicht im Freien lagern.
- Das Produkt trocken und staubfrei lagern.
- Das Produkt vor mechanischen Erschütterungen schützen.
- Das Produkt vor Sonneneinstrahlung schützen.

ACHTUNG!
Gefahr von Sachschäden bei nicht sachgemäßer Lagerung!
Schäden am Produkt sind möglich.
- Lagervorschriften sind zu beachten.

5. Montage und elektrischer Anschluss

5.1 Montage

- Das Produkt bei der Montage vor Verunreinigung schützen.
- Entsprechende elektrische sowie mechanische Vorschriften, Normen und Sicherheitsregeln sind zu beachten.
- Das Produkt vor mechanischen Einwirkungen schützen.
- Auf mechanisch feste Montage des Sensors achten.
- Bei glatten Objektoberflächen sollte der Winkel zwischen Schallachse und Objektoberfläche innerhalb von 90° ± 3° liegen. Bei rauen Objektoberflächen kann der Winkel deutlich größer sein.
- Die aktive Fläche des Sensors muss frei bleiben.

HINWEIS!
Blindbereich einhalten.
Im Bereich zwischen aktiver Fläche des Sensors und dem Anfangspunkt seines Arbeitsbereiches ist die Funktion des Sensors nicht gewährleistet. In diesem Bereich dürfen sich keine Objekte befinden.

	Objektposition			Schaltausgang / Schalt-LED	Fehlerausgang / Fehler-LED	Messwert IO-Link
Arbeitsbereich (30...450 mm)		×		definiert	definiert	definiert
Blindbereich (0...30 mm)	×			undefiniert	undefiniert	undefiniert
Oberhalb Arbeitsbereich (> 450 mm)			×	definiert	definiert	definiert

ACHTUNG!
Gefahr von Sachschäden bei nicht sachgemäßer Montage!
Schäden am Produkt sind möglich.
- Montagevorschriften sind zu beachten.

VORSICHT!
Gefahr von Personen- und Sachschäden bei der Montage!
Schäden an Personal und Produkt sind möglich.
- Auf sichere Montageumgebung ist zu achten.

5.2 Elektrischer Anschluss

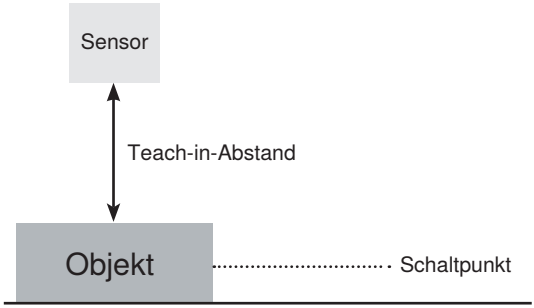
Den Sensor an 18...30 V DC anschließen (siehe „3.3 Anschlussbild", Seite 12).

6. Auslieferungszustand

Technische Daten	U1KT001	U1KT002	U1KT003	U1KT004
Sensorbetriebsart	Normal			
Filter	0			
Schallkeule	Standard			
Prozessdatentyp	Ausgänge und Messwert			
Temperaturemodus	Intern			
A2 Pin Funktion	Schaltausgang	Schaltausgang	Schaltausgang	Antivalenter Schaltausgang
A1 Teach Modus	Vordergrund			
A1, A2 PNP/NPN	PNP	NPN	PNP	
A1 NO/NC	NO			
A1 Schaltpunkt	400			
A1 Zusätzliche Hysterese	0			
A2 Teach-Modus	Vordergrund			–
A2 NO/NC	NO			NC
A2 Schaltpunkt	400 mm			–
A2 Zusätzliche Hysterese	0			–

7. Einstellungen über Teach-in-Taste

Durch Drücken der Teach-in-Taste am Sensor kann der Schaltabstand beider Ausgänge zum Objekt eingelernt werden (Vordergrund-Teach-in). Bei der Verwendung des U1KT004 kann im Auslieferungszustand aufgrund des voreingestellten antivalenten Schaltausgangs nur der Schaltausgang A1 eingestellt werden.



Vordergrund-Teachen für Schaltausgang 1
1. Den Sensor gemäß Montagehinweise montieren.
2. Das Objekt vor dem Sensor platzieren.
3. Die Teach-in-Taste gedrückt halten, bis die LED Schaltzustandsanzeige A1 zu blinken beginnt.
4. Die Teach-in-Taste nach 2 Sekunden loslassen.
5. Der Abstand wird eingelernt und die LED an A1 leuchtet zur Bestätigung des erfolgreichen Einlernens.

Vordergrund-Teachen für Schaltausgang 2
1. Den Sensor gemäß Montagehinweise montieren.
2. Das Objekt vor dem Sensor platzieren.
3. Die Teach-in-Taste gedrückt halten, bis die LED Schaltzustandsanzeige A2 zu blinken beginnt.
4. Die Teach-in-Taste nach 5 Sekunden loslassen.
5. Der Abstand wird eingelernt und die LED für A2 leuchtet zur Bestätigung des erfolgreichen Einlernens.

Bei der Nutzung des antivalenten Schaltausgangs des U1KT004 wird beim 5-sekündigen Drücken der Teach-Taste ein neuer Abstand auf A2 hinterlegt. Für die Schaltung des antivalenten Ausgangs ist dieser Wert jedoch unerheblich. Es ist ausschließlich der Schaltpunkt des A1 relevant.

HINWEIS!
Ist kein Objekt im Messbereich, wird der Schaltabstand auf das Ende des Einstellbereichs gesetzt.

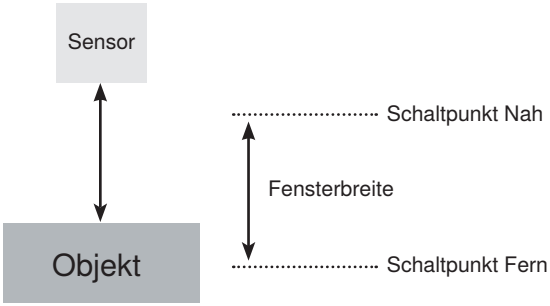
8. Einstellungen über IO-Link

Über die IO-Link-Schnittstelle können weitere Einstellungen am Sensor vorgenommen werden.

8.1 Fenster-Teach-in

Neben dem Vordergrund-Teach-in (Standardeinstellung) gibt es für beide Ausgänge auch die Möglichkeit des Fenster-Teach-in:

1. Den fernen Schaltpunkt eingeben oder einteachen.
2. Den nahen Schaltpunkt eingeben oder einteachen.
3. Der Sensor schaltet, wenn sich ein Objekt zwischen beiden Schaltpunkten befindet.



HINWEIS!
Der ferne Schaltpunkt muss größer sein als der nahe Schaltpunkt.

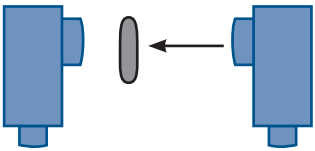
8.2 Betriebsmodus Einwegschranke

Neben dem Reflexbetrieb (Standardeinstellung) gibt es auch den Einwegschrankenbetrieb. Hierzu sind zwei Sensoren notwendig.

1. Einen Sensor als Sender einstellen.
2. Einen weiteren Sensor als Empfänger einstellen.
3. Wird der Empfänger als Öffner betrieben, schaltet er, wenn sich ein Objekt zwischen Sender und Empfänger befindet.

Technische Daten im Schrankenbetrieb:

Reichweite:	1...800 mm
Schaltfrequenz:	70 Hz
Ansprechzeit:	8 ms



HINWEIS!
Die Schallkeuleneinstellung beim Empfänger bestimmt die Empfindlichkeit der Einwegschranke:
- Mit der Standard-Schallkeule kann die maximale Reichweite erzielt werden.
- Die Schallkeule beim Empfänger auf schmal stellen, um auch kleine Objekte zwischen der Einwegschranke zu erkennen.

HINWEIS!
Sensoren im Reflex- und Schrankenbetrieb dürfen nicht kombiniert werden!

Im Einwegschrankenbetrieb ist eine Unterscheidung von ein und zwei Lagen dünner Materialien wie Papier und Folien möglich.

1. Sender und Empfänger in kurzem Abstand zueinander positionieren.
2. Den Abstand zwischen Sender und Empfänger anpassen, so dass der Empfänger bei einer Lage weiterhin schaltet und bei zwei Lagen nicht mehr schaltet.

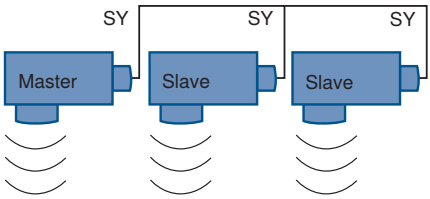
HINWEIS!
Das Einteachen über die Teach-in Taste ist im Einwegschrankenbetrieb nicht möglich. Anpassungen können über den Abstand zwischen Sender und Empfänger und über die Schallkeuleneinstellung am Empfänger vorgenommen werden.

8.3 Betriebsmodus Synchron

Um eine größere Fläche zu erfassen, können mehrere Sensoren im Synchronbetrieb gemeinsam verwendet werden. Die Sensoren senden gleichzeitig (synchron) gepulste Ultraschallimpulse aus.

1. Pin 2 von allen Sensoren miteinander verbinden.
2. Einen Sensor als Synchron Master einstellen.
3. Alle anderen Sensoren als Synchron Slave einstellen.

HINWEIS!
Die A2 Pin Funktion wird im Synchron Master bzw. Slave-Modus automatisch auf Synchron Output bzw. Input gestellt. Ein Verstellen der A2 Pin Funktion ist im Sensormodus Synchronbetrieb nicht möglich.



HINWEIS!
Synchronbetrieb ist nur mit der A1 Ausgangsfunktion PNP möglich. Zudem ist im Synchronbetrieb bei jedem Sensor nur ein digitaler Ausgang verfügbar, da Pin 2 zur Synchronisation benötigt wird.

HINWEIS!

- Sensoren im Synchronbetrieb müssen die gleiche Schallkeuleneinstellungen haben.
- Die Ansprechzeit der Sensoren verlängert sich im Synchronbetrieb auf 1,9 × Ansprechzeit Normalbetrieb (z.B. Filter 0: Ansprechzeit Normalbetrieb = 17 ms; Ansprechzeit Synchronbetrieb = 32 ms).

8.4 Betriebsmodus „Stumm“

Bei Aktivierung dieses Betriebsmodus wird der Ultraschallsender (Transducer) des Sensors ausgeschaltet. Es findet keine Messung statt. Das Schaltverhalten ist identisch wie bei keinem empfangenem Signal im Reflexbetrieb oder als Einwegschranke.

8.5 Verriegelung

Wird der Teach-in-Eingang dauerhaft auf 18…30 V DC gelegt, ist die Teach-in-Taste verriegelt und gegen unbeabsichtigtes Verstellen geschützt.

1. Die Pin Funktion von A2 auf extern Teach umstellen.
2. Den Pin A2 permanent auf 18...30 V DC legen.
3. Der Sensor ist vor Verstellen durch die Teach-in-Taste geschützt.

8.6 Externes Teach-in

Den Ausgang A1 über den Teach-Eingang einlernen.

1. Funktion Pin A2 als externen Teach-Eingang einstellen.
2. Pin 2 auf 24 V klemmen für mindestens 1 Sekunde (und maximal 4 Sekunden).
3. Sobald die Spannung am Eingang abfällt, wird A1 eingelernt.

8.7 Temperaturkompensation extern

Die Temperaturkompensation findet standardmäßig durch den internen Temperatursensor statt. Auch eine permanente externe Temperaturübermittlung an den Sensor ist möglich.

1. Den Temperaturmodus auf extern stellen.
2. Eine fixe Temperatur eingeben oder den Temperaturwert von einem anderen Messgerät an den Sensor übertragen.

HINWEIS!
Eine regelmäßige Aktualisierung der externen Temperaturdaten wird empfohlen, um Temperatursprünge und daraus resultierende Sprünge beim Messergebnis zu verhindern. Wird beim Sensorstart im externen Temperaturmodus kein Temperaturwert übermittelt, wird der Standardwert 23 °C verwendet.

8.8 Fehlerausgang

Der Fehlerausgang schaltet in folgenden Fällen:

- Im Arbeitsbereich befinden sich sehr kleine oder schlecht reflektierende (schallabsorbierende) Objekte.
- Falsche Montage.
- Objekt befindet sich außerhalb des Arbeitsbereichs.
- Starke Luftverwirbelungen.
- Im Messbereich sind zu starke Ultraschallquellen vorhanden.

8.9 Filter

- Der gewählte Filter hat Einfluss auf die Ansprechzeit (siehe „Ansprechzeit“ auf Seite 9) und die Anzahl an Abstandswerten welche ausgewertet werden.
- Je länger die Ansprechzeit des gewählten Filters desto mehr Abstandswerte werden gesammelt und ausgewertet.

	Filter 0–15	**Filter 16–20**
Funktionsweise Filter	• Median-Filter	• Median-Filter
Verhalten bei fehlendem/ ungültigem Abstandswert (z.B. Ablenkung des Ultraschallsignals durch Wasserbewegungen)	• Einzelne ungültige Abstandswerte werden für die Berechnung des Medians nicht berücksichtigt.	• Sensor wartet die angegebene Ansprechzeit auf einen gültigen Abstandswert. So können ungewollte Schaltungen aufgrund einzelner ungültiger Werte vermieden werden.
Verhalten bei kontinuierlichen Änderungen (dauerhaft gültiger Abstandswert)	• Ausgabe entsprechend der Filteransprechzeit	• Kontinuierliche Änderungen im Füllstand werden sofort ausgegeben.

9. IO-Link

Prozess- und Parameterdaten finden Sie unter www.wenglor.com im Download-Bereich des Produktes.

10. Wartungshinweise

HINWEIS!

- Dieser wenglor-Sensor ist wartungsfrei.
- Eine regelmäßige Reinigung sowie eine Überprüfung der Steckerverbindungen werden empfohlen.
- Verwenden Sie zur Reinigung des Sensors keine Lösungsmittel oder Reiniger, die das Produkt beschädigen könnten.
- Das Produkt muss bei der Inbetriebnahme vor Verunreinigung geschützt werden.

11. Umweltgerechte Entsorgung

Die wenglor sensoric GmbH nimmt unbrauchbare oder irreparable Produkte nicht zurück. Bei der Entsorgung der Produkte gelten jeweils gültigen länderspezifischen Vorschriften zur Abfallentsorgung.

12. Anhang

12.1 Änderungsverzeichnis Betriebsanleitung

Version	Datum	Beschreibung/Änderungen
1.0.0	21.12.16	Erstversion der Betriebsanleitung
1.1.0	11.05.17	Weitere Informationen zum Einwegschrankenbetrieb
1.2.0	02.01.18	Neues Gerät U1KT002
1.3.0	20.02.19	Ergänzung neue Filter 16–20 • Kapitel 3 auf Seite 7: Tabellen Filterwert erweitert • Kapitel 8.9 „Filter“ auf Seite 23 ergänzt • Verfügbar ab Revision C (U1KT001) bzw. Revision A (U1KT002) • Kapitel 3.3 auf Seite 12: Anschlussbild angepasst
1.4.0	08.04.19	Weitere Informationen zur Montage (Blindbereich)
1.5.0	03.08.20	Ergänzung Kapitel „8.4 Betriebsmodus „Stumm““ auf Seite 22
1.6.0	19.07.21	Neues Gerät U1KT003
1.7.0	26.09.22	Ergänzung Kapitel „8.9 Filter“ auf Seite 23
1.8.0	29.03.23	Neues Gerät U1KT004
1.9.0	16.11.23	Ergänzung Kapitel „3.1 Schallkeulendiagramme“ auf Seite 10
2.0.0	31.01.24	Anpassung „3.1 Schallkeulendiagramme“ auf Seite 10

12.2 EU-Konformitätserklärung

Die EU-Konformitätserklärung finden Sie auf unserer Website unter www.wenglor.com im Download-Bereich des Produktes.