wenglor
the innovative family

Betriebsanleitung

U2GT004
Distanzsensor



DE

Originalbetriebsanleitung
Technische Änderungen vorbehalten
Nur als PDF erhältlich
Version 1.4
www.wenglor.com

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines 4

1.1 Informationen zu dieser Anleitung 4

1.2 Symbolerklärungen 4

1.3 Haftungsbeschränkung 5

1.4 Urheberschutz 5

2 Zu Ihrer Sicherheit 6

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 6

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung 6

2.3 Qualifikation des Personals 6

2.4 Modifikation von Produkten 7

2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise 7

2.6 Zulassungen und Schutzklasse 7

3 Technische Daten 8

3.1 Allgemeine Daten 8

3.2 Auslieferungszustand 9

3.3 Warmlaufphase 9

3.4 Modusabhängige Daten 9

3.5 Schallkeulendiagramme 10

3.6 Gehäuseabmessungen 11

3.7 Aufbau 12

3.8 Ergänzende Produkte 12

3.9 Lieferumfang 12

4 Transport und Lagerung 13

4.1 Transport 13

4.2 Lagerung 13

5 Montage und elektrischer Anschluss 14

5.1 Montage 14

5.2 Elektrischer Anschluss 15

5.3 Diagnose 16

6 Einstellungen 17

6.1 Einstellung über IO-Link und wTeach2 17

6.1.1 Vordergrund-Teach-in 17

6.1.2 Hintergrund-Teach-in 17

6.1.3 Fenster-Teach-in 18

6.1.4 Betriebsmodus Einwegschranke 18

6.1.5 Weitere Funktionen und Einstellungen 19

6.2 Pin-Funktionen 21

6.2.1 Eingangsfunktionen 21

6.2.2 Ausgangsfunktionen 21

6.3 Condition-Monitoring-Funktionen 22

6.3.1 Statusmeldungsfunktion 22

6.3.2 Fehlerausgangsfunktion 22

6.3.3 Simulationsfunktionen 23

6.4 Condition Monitoring/Prozessdaten 24

6.4.1 Prozessdaten In 24

6.4.2 Prozessdaten Out 24

6.4.3 Events 24

7 Konfigurationssoftware wTeach2 25

8 Wartungshinweise 26

9 Umweltgerechte Entsorgung 27

10 Konformitätserklärungen 28

1 Allgemeines

1.1 Informationen zu dieser Anleitung

- 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, sodass Hinweise und Informationen in dieser Betriebsanleitung ebenfalls Änderungen unterliegen können. Die aktuelle Version finden Sie unter www.wenglor.com im Download-Bereich des Produktes.



INFORMATION

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.



HINWEIS

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



INFORMATION

Eine Information 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

Ultraschallsensoren senden gepulste Ultraschallwellen einer bestimmten Frequenz über das Übertragungsmedium Luft aus. Dabei wird die Laufzeit des vom Objekt reflektierten Ultraschall ausgewertet. Der Sensor kann als Reflextaster und Einwegschranke eingesetzt werden.

Dieses Produkt kann in folgenden Branchen verwendet werden:

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

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 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 Personen 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 Personen und Ausrüstung möglich. Die Missachtung kann zum Verlust der CE- und/oder UKCA-Kennzeichnung und der Gewährleistung führen.

→ Die Modifikation des Produktes ist nicht erlaubt

2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

INFORMATION

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

3.1 Allgemeine Daten

Technische Daten	
Ultraschall Daten	
Arbeitsbereich Reflextaster	150 ... 1300 mm
Arbeitsbereich Einwegschranke	150 ... 2600 mm
Einstellbereich	150 ... 1300 mm
Reproduzierbarkeit maximal	8 mm
Linearitätsabweichung	8 mm
Auflösung	1 mm
Ultraschallfrequenz	205 kHz
Öffnungswinkel	< 13 °
Lebensdauer (Tu = +25 °C)	100000 h
Schalthysterese	2 % *
Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	18 ... 30 V DC
Stromaufnahme (Ub = 24 V)	< 35 mA
Schaltfrequenz Reflextaster	10 Hz
Schaltfrequenz Einwegschranke	10 Hz
Ansprechzeit Reflextaster	50 ms
Ansprechzeit Einwegschranke	50 ms
Temperaturdrift	< 10 %
Temperaturbereich	-30 ... 60 °C
Anzahl Schaltausgänge	1
Spannungsabfall Schaltausgang	< 2.5 V
Schaltstrom Schaltausgang	100 mA
Kurzschlussfest	ja
Verpolungs- und überlastsicher	ja
Schnittstelle	IO-Link V1.1 Smart Sensor Profil
Data Storage	nein
Schutzklasse	III
Mechanische Daten	
Einstellart	IO-Link Teach-in
Gehäusematerial	Edelstahl V4A, (1.4404 / 316L)
Aktive Fläche	Edelstahl V4A
Schutzart	IP68/IP69K
Anschlussart	M12 × 1; 4/5-polig
Ausgangsfunktion	
Fehlerausgang	ja
PNP-Schließer	-
Analogausgang	ja
Sicherheitstechnische Daten	
MTTFd (EN ISO 13849-1)	1192.59 a

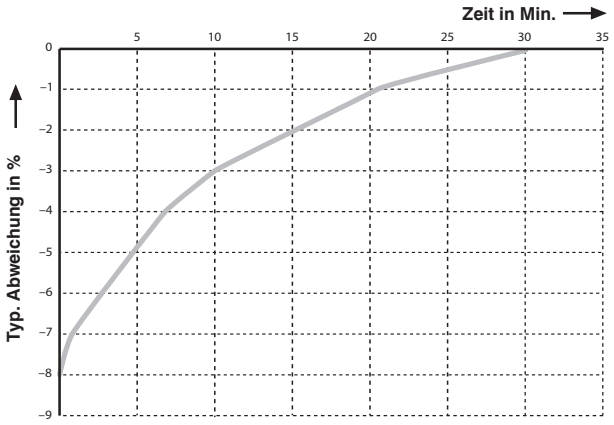
* Bezogen auf den Schaltabstand, mindestens 2 mm.

3.2 Auslieferungszustand

Technische Daten	
Temperaturmodus	intern
O1 Pin Funktion	Fehlerausgang
O1 Teachmodus	Vordergrund
O1 PNP/NPN	PNP
O1 NO/NC	NO
O1 Schaltpunkt	1.300 mm
O1 Zusätzliche Hysterese	0
AO Pin Funktion	Analogausgang (4...20 mA)
O2 Teachmodus	Vordergrund
4 mA	150 mm
20 mA	1300 mm
I3 Funktion	Teach-in-Eingang

3.3 Warmlaufphase

Die Warmlaufphase dauert ca. 30 Minuten. Zu Beginn dieser Zeit können die Linearitätsabweichung und Reproduzierbarkeit abweichen. Während der Warmlaufphase verbessern sich die Werte in der Form einer Exponentialfunktion bis zum Erreichen der technischen Daten. Der Einschaltdrift während dieser Zeit ist im folgenden Diagramm dargestellt.



3.4 Modusabhängige Daten

Einige technische Daten sind vom eingestellten Modus abhängig. Je nach Einstellung ergeben sich folgende Daten:

Reflex- und Schrankenbetrieb

Filterwert	Schaltfrequenz in Hz	Ansprechzeit in ms
0	10,0	50
1	7,5	67
2	6,0	83
3	5,0	100
4	4,3	117
5	3,8	133
6	3,3	150
7	3,0	166
8	2,7	183

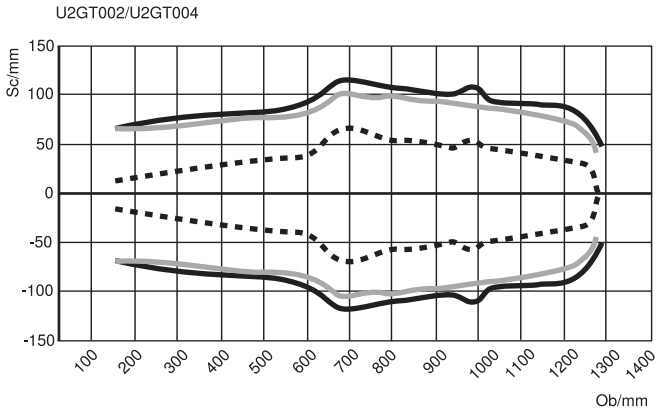
Filterwert	Schaltfrequenz in Hz	Ansprechzeit in ms
9	2,5	200
10	2,3	216
11	2,1	233
12	2,0	250
13	1,9	266
14	1,8	283
15	1,7	300
16*	1,6	316
17*	1,3	383
18*	1,11	450
19*	1,07	467
20*	1,07	467

* Die angegebene Schaltfrequenz und Ansprechzeit entsprechen der maximalen Dauer inklusive Störfilter. Genaue Beschreibung zur Filterfunktion sind in Kapitel Weitere Funktionen und Einstellungen nachzulesen.

3.5 Schallkeulendiagramme

Messung der Schallkeule auf Platte 100 × 100 mm

Kennlinien zeigen die Position der Mitte bzw. der Vorderkante des Messobjekts (Platte 100 × 100 mm) zum Zeitpunkt des Schaltens.



Ob = Objekt

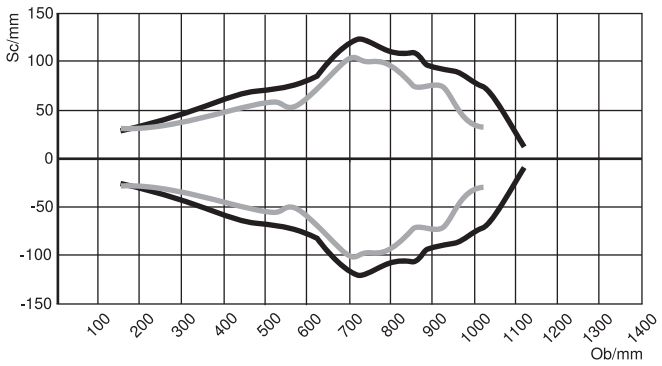
Sc = Schallkeule

- Standard Schallkeule (Mitte des Messobjekts)
- Extraschmale Schallkeule (Mitte des Messobjekts)
- Standard Schallkeule (Vorderkante des Messobjekts)

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.

U2GT002/U2GT004



Ob = Objekt

Sc = Schallkeule

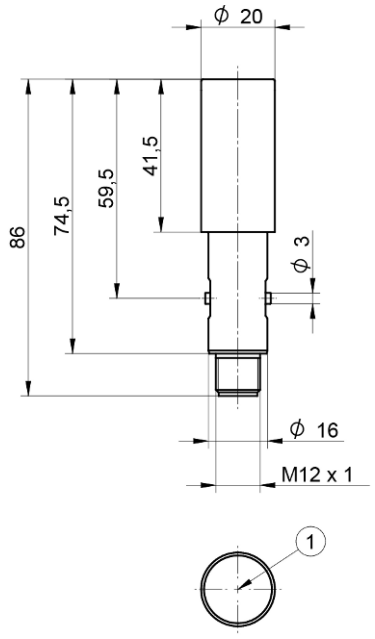
Standard Schallkeule (Mitte des Messobjekts)

Extraschmale Schallkeule (Mitte des Messobjekts)

INFORMATION

Bitte beachten Sie, dass es bei der Verwendung mehrerer Ultraschallsensoren zu einer gegenseitigen Beeinflussung kommen kann.

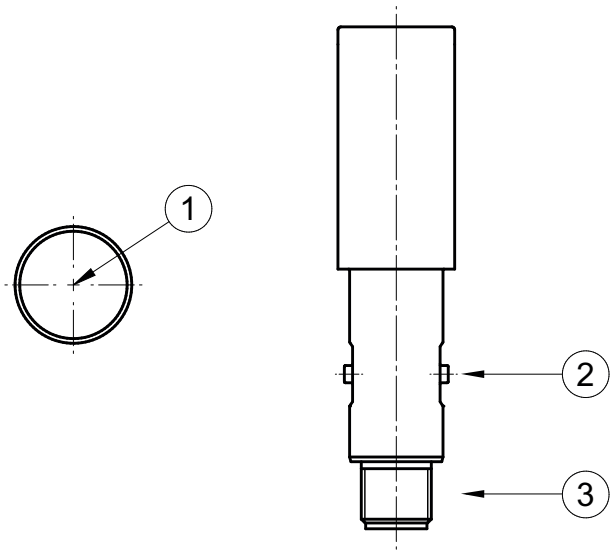
3.6 Gehäuseabmessungen



① = Transducer

Maßangaben in mm (1mm = 0,03937 Inch)

3.7 Aufbau



① = Transducer

② = Bajonettanschluss

③ = Anschlussstecker

3.8 Ergänzende Produkte

wenglor bietet Ihnen die passende Anschluss- und Befestigungstechnik sowie weiteres Zubehör für Ihr Produkt. Dieses finden Sie unter www.wenglor.com auf der Produktdetailseite im unteren Bereich.

3.9 Lieferumfang

- Sensor
- Inbetriebnahmehinweis

4 Transport und Lagerung

4.1 Transport

Bei Erhalt der Lieferung ist die Ware auf Transportschäden zu 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.



HINWEIS

Gefahr von Sachschäden bei nicht sachgemäßer Lagerung!

Schäden am Produkt möglich.

→ Lagervorschriften sind zu beachten.

5 Montage und elektrischer Anschluss

5.1 Montage

Für die Montage des Sensors müssen zur Vermeidung der Schwingungsübertragung ins Umfeld die von wenglor zur Verfügung gestellten Hygiene-Befestigungen verwendet werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Befestigungsschellen und -konsolen hinter der Dichtung positioniert werden. Im Gegensatz zu den optischen Sensoren darf der Sensor U2GT nicht direkt in der Befestigungsvorrichtung eingeklemmt werden. Die Verwendung anderer Befestigungstechniken kann zur Fehlfunktion des Sensors führen, für welche die wenglor sensoric elektronische Geräte GmbH keine Haftung übernimmt. Des Weiteren gilt:

- 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.
- Drehmomente müssen beachtet werden (siehe Kapitel Technische Daten [▶ 8]).
- 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 darf keine anderen Maschinenteile berühren.



INFORMATION

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.

HINWEIS

Gefahr von Sachschäden bei nicht sachgemäßer Montage!

Schäden am Produkt möglich!

→ Montagevorschriften beachten.

⚠ VORSICHT

Gefahr von Personen- und Sachschäden bei der Montage!

Schäden an Personen und Produkten möglich.

→ Auf sichere Montageumgebung achten.

5.2 Elektrischer Anschluss

- Den Sensor gemäß Anschlussbild verdrahten.
- Versorgungsspannung einschalten (siehe Kapitel Technische Daten [▶ 8])
- Bei Verwendung ohne IO-Link den Sensor an 10...30 V DC anschließen.

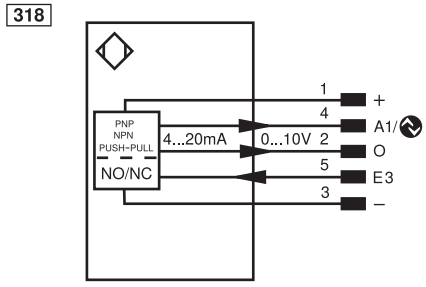
⚠ GEFAHR

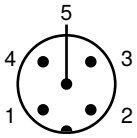
Gefahr von Personen- oder Sachschäden durch elektrischen Strom.

Durch spannungsführende Teile sind Schäden an Personen und Ausrüstung möglich.

→ Anschluss des elektrischen Gerätes darf nur durch entsprechendes Fachpersonal vorgenommen werden.

318





1	braun	2	weiß
3	blau	4	schwarz
5	grau		

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

5.3 Diagnose

	Mögliche Ursache	Behebung
Fehler und Warnung	Kein Signal	• Abstand Sensor-Objekt anpassen • Umgebungseinflüsse (Luftverwirbelung, Ultraschallquellen) minimieren • Montage überprüfen
	Objekt zu nah	• Abstand Sensor-Objekt vergrößern
	Objekt zu weit	• Abstand Sensor-Objekt verringern
	Kurzschluss	• Verdrahtung prüfen und Kurzschluss beseitigen
	Unterspannung	• Spannungsversorgung des Sensors überprüfen
	Gerätefehler	• Sensor von der Versorgungsspannung trennen und neu starten • Sensor austauschen

Über IO-Link ist es mittels Condition Monitoring möglich, die jeweiligen Ursachen genau zu identifizieren.



HINWEIS

Verhalten im Fehlerfall:

1. Maschine außer Betrieb setzen.
2. Fehlerursache anhand der Diagnoseinformationen analysieren und beheben.
3. Ist der Fehler nicht zu beheben, kontaktieren Sie den wenglor-Support.
4. Kein Betrieb bei unklarem Fehlerverhalten.
5. Die Maschine ist außer Betrieb zu setzen, wenn der Fehler nicht eindeutig zuzuordnen ist oder sicher behoben werden kann.



⚠ GEFAHR

Gefahr von Personen- oder Sachschäden bei Nichtbeachtung!

Sicherheitsfunktion des Systems wird aufgehoben. Schäden an Personen und Ausrüstung.

→ Verhalten im Fehlerfall wie angegeben.

6 Einstellungen

Der Sensor kann über externes Teachen, IO-Link und wTeach2 eingestellt werden. Nachfolgend wird jeweils auf die verschiedenen Einstellungsmöglichkeiten eingegangen.

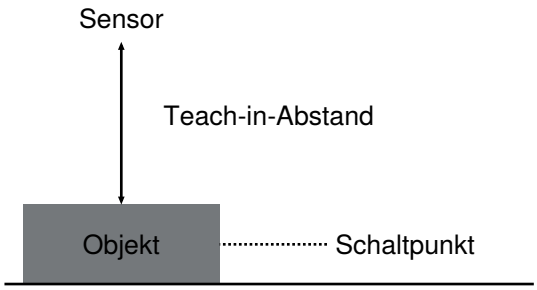
6.1 Einstellung über IO-Link und wTeach2

Die Sensoren können per IO-Link Parameter und Prozessdaten austauschen. Über die Parameter können viele zusätzliche Einstellungen am Gerät vorgenommen werden. Über die Prozessdaten werden zyklische Daten und das Condition Monitoring übertragen.

Dazu wird der Sensor mit einem geeigneten IO-Link Master (siehe Produktdetailseite/Ergänzende Produkte) verbunden. Das Schnittstellenprotokoll sowie die IODD finden Sie unter www.wenglor.com im Downloadbereich des jeweiligen Produkts.

Zu Installation, Anschluss und Aufbau der Software wTeach2 sowie allgemeine Funktionen siehe Bedienungsanleitung wTeach2. Diese ist im Internet unter www.wenglor.com im Downloadbereich unter der Bestellnummer DNNF005 zu finden.

6.1.1 Vordergrund-Teach-in

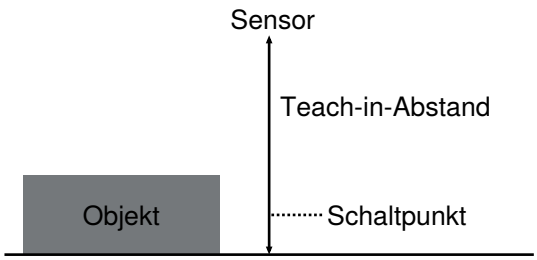


1. Den Sensor gemäß Montagehinweise montieren.
2. Den Sensor auf den Vordergrund ausrichten.
3. Den Schaltausgang/die Schaltausgangsfunktion über IO-Link konfigurieren oder teachen.
4. Der Sensor schaltet, sobald sich ein Objekt zwischen Vordergrund und Sensor befindet.

INFORMATION

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

6.1.2 Hintergrund-Teach-in



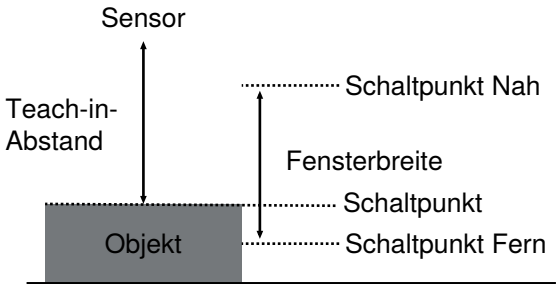
1. Den Sensor gemäß Montagehinweise montieren.
2. Den Sensor auf den Hintergrund ausrichten.
3. Den Schaltausgang/die Schaltausgangsfunktion über IO-Link konfigurieren oder teachen.
4. Der Sensor schaltet, sobald sich ein Objekt zwischen Hintergrund und Sensor befindet.

INFORMATION

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

6.1.3 Fenster-Teach-in

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



INFORMATION

Der ferne Schaltpunkt muss größer sein als der nahe Schaltpunkt.

6.1.4 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.



INFORMATION

1. Die Schallkeuleneinstellung beim Empfänger bestimmt die Empfindlichkeit der Einwegschranke:
2. Mit der Standard-Schallkeule kann die maximale Reichweite erzielt werden.

INFORMATION

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.

6.1.5 Weitere Funktionen und Einstellungen

<table>
<tr><th>Funktion</th><th colspan="2">Mögliche Einstellungen</th><th>Voreinstellung</th></tr>
<tr><td>Filter</td><td colspan="2">Der gewählte Filter hat Einfluss auf die Ansprechzeit, siehe Kapitel Allgemeine Daten und die Anzahl an Abstandswerten welche ausgewertet werden.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Filter</td><td>Beschreibung</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0-15</td><td>Median-Filter
Median-Filter aus der festgelegten Anzahl an Messwerten. Bei fehlendem oder ungültigem Signal wird ein Fehler ausgegeben.
Dieser Filter kann bei Anwendungen mit Objekten mit homogener Oberfläche in einer stabilen Umgebung eine zusätzliche Glättung des Signales bewirken.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0</td><td>Median-Filter aus 3 Messwerten</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>1</td><td>Median-Filter aus 4 Messwerten</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>2</td><td>Median-Filter aus 5 Messwerten</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>3</td><td>Median-Filter aus 6 Messwerten</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>4</td><td>Median-Filter aus 7 Messwerten</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>5</td><td>Median-Filter aus 8 Messwerten</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>6</td><td>Median-Filter aus 9 Messwerten</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>7</td><td>Median-Filter aus 10 Messwerten</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>8</td><td>Median-Filter aus 11 Messwerten</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>9</td><td>Median-Filter aus 12 Messwerten</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>10</td><td>Median-Filter aus 13 Messwerten</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>11</td><td>Median-Filter aus 14 Messwerten</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>12</td><td>Median-Filter aus 15 Messwerten</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>13</td><td>Median-Filter aus 16 Messwerten</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>14</td><td>Median-Filter aus 17 Messwerten</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>15</td><td>Median-Filter aus 18 Messwerten</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>16-20</td><td>Spezial-Filter aus einer festgelegten Anzahl an Messwerten mit Überbrückung fehlender Messwerte. Mithilfe des zusätzlichen Störfilters lässt sich die Messsicherheit bei kurzzeitigen Störungen in der Messstrecke erhöhen. Wellen, Luftwirbel, schallschluckende Stellen oder Schüttgut, erzeugen kurzzeitig ungültige Signale die zu Fehlmessungen führen können. Eine höhere Filterstufe bewirkt, dass Störsignale über eine definierte Zeit ignoriert werden. Bei kontinuierlichen Änderungen der Distanz bleibt die Ansprechzeit mit aktiviertem Filter unverändert.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>16</td><td>Filter aus 19 Messwerten und Überbrückung von 4 fehlenden Messwerten (64 ms)</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>17</td><td>Filter aus 23 Messwerten und Überbrückung von 7 fehlenden Messwerten (112 ms)</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>18</td><td>Filter aus 27 Messwerten und Überbrückung von 15 fehlenden Messwerten (240 ms)</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>19</td><td>Filter aus 28 Messwerten und Überbrückung von 31 fehlenden Messwerten (469 ms)</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>20</td><td>Filter aus 28 Messwerten und Überbrückung von 62 fehlenden Messwerten (992 ms)</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">HINWEIS!
Die Technischen Daten, die sich mit den diversen Modi ergeben, sind in Allgemeine Daten spezifiziert.</td><td></td></tr>
</table>

Funktion	Mögliche Einstellungen	Voreinstellung
Sendesignal	Das Sendesignal des Sensors kann ausgeschaltet werden. Somit kann der Sensor bei Nichtnutzung deaktiviert und ggf. Störungen vermieden werden. **An** Sendesignal ist an. **Aus** Sendesignal ist aus. Es findet keine Messung statt. Das Schaltverhalten ist identisch wie bei keinem empfangenem Signal im Reflexbetrieb oder als Einwegschranke.	An
Schallkeule	Mit dieser Einstellung kann die Form und Reichweite der Schallkeule eingestellt werden. Die Diagramme zu den einzelnen Schallkeulen auf genormte Objekte sind in Schallkeulendiagramme zu finden. Schmale Keulen können verwendet werden um konstante Störungen in der Messstrecke(z.B. Tankwände) auszublenden. **Standard** **Schmal** **Extra Schmal**	Standard
Messwert Einheit(Prozessdaten Typ)	Der gemessene Abstand kann in Millimeter oder Inch ausgegeben werden. **Millimeter** Ausgabe der Abstandswerte in mm bei interner Temperatur-kompensation oder externer Temperaturkompensation über die Parameter **Inch** Ausgabe der Abstandswerte in 1/10 Inch bei interner Temperaturkompensation oder externer Temperaturkompensation über die Parameter **Millimeter (mit externer Temperatur)** Ausgabe der Abstandswerte in mm und Eingabe der externen Temperatur über Process Data Out **Inch (mit externer Temperatur)** Ausgabe der Abstandswerte in 1/10 Inch und Eingabe der externen Temperatur über Process Data Out	Millimeter
Temperaturmodus	Der Sensor verfügt über eine interne Temperaturkompensation. Alternativ kann die Temperatur extern gemessen und als Prozess- oder Parameter an den Sensor geschickt werden. **Intern** Sensor arbeitet mit der internen Temperaturkompensation. **Extern** Sensor arbeitet mit der externen Temperaturkompensationund verwendet die gesendeten Prozess- oder Parameter(siehe Kapitel Condition Monitoring/Prozessdaten). Ob Pro-zess- oder Parameterdaten genutzt werden soll, erfolgt überdie Einstellung bei „Messwert Einheit „Prozessdaten Typ“.	Intern
Externe Temperatur	Temperaturwerte können, zur Temperaturkompensation, mit einer Auflösung von 1 °C an den Sensor übermittelt werden. Parameter wird verwendet, wenn die externe Temperatur-kompensation über die Parameter arbeiten soll. –30...+60 °C HINWEIS! Eine regelmäßige Aktualisierung der externen Temperaturdaten	23 °C

Funktion	Mögliche Einstellungen	Voreinstellung
	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.	

6.2 Pin-Funktionen

Im Folgenden werden die wesentlichen Pin-Funktionen dargestellt.

Pin		Voreinstellung
O1	**Schaltausgang** Dem Schaltausgang ist der Schaltpunkt SSC1 zugeordnet. **Fehlerausgang** Der Fehlerausgang schaltet bei einem der zugeordneten Fehler, siehe Tabelle Statusmeldungen [▶ 22]. **Deaktiviert** Der Pin ist deaktiviert.	Fehlerausgang
AO	**Analogausgang** Der Analogausgang kann als Strom- oder Spannungsausgang eingestellt werden. Der Ausgang ist skalier- und invertierbar.	Stromausgang
I	**Sendesignal-aus-Eingang** Das Sendesignal des Sensors wird deaktiviert, solange der Eingang aktiviert ist. Der Sensor liefert keinen Messwert und setzt den Status „Kein Signal“. **Teach-in-Eingang** Über den Pin 5 kann der Sensor extern geteacht werden. **Deaktiviert** Der Pin ist deaktiviert.	Teach-in- Eingang

6.2.1 Eingangsfunktionen

Über den Pin 5 können die Analog- und Schaltausgänge mittels externem Teach-in eingestellt werden:

Funktion	Mögliche Einstellungen	Voreinstellung
Externes Teachen	**Ub aktiv** Die Funktion wird ausgelöst, sobald Ub am Eingang angelegt wird. Hinweis: Die benötigten Zeitintervalle hierfür sind: Aktiviert für 2 Sek. = Teach-in der unteren Grenze des Analogausgangs Aktiviert für 5 Sek. = Teach-in der oberen Grenze des Analogausgangs	Ub aktiv

6.2.2 Ausgangsfunktionen

Über die Ausgangsfunktionen werden die physikalischen Ausgänge eingestellt.

Funktion	Mögliche Einstellungen und Funktionen	Voreinstellung
PNP/NPN/ Gegentakt	**PNP** **NPN**	PNP

Funktion	Mögliche Einstellungen und Funktionen	Voreinstellung
	Gegentakt	
Öffner/ Schließer	**Schließer (NO)** Der Ausgang ist high, wenn die Bedingung je nach Einstellung (Schaltpunkt, Warnung, Fehler) erfüllt wurde. **Öffner (NC)** Der Ausgang ist low, wenn die Bedingung je nach Einstellung (Schaltpunkt, Warnung, Fehler) erfüllt wurde.	Schließer

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.

6.3 Condition-Monitoring-Funktionen

6.3.1 Statusmeldungsfunktion

Der Sensor liefert verschiedener Statusmeldungen. Aufgrund der Prozessdatenstruktur können vier Statusmeldungen als einzelne Prozessdaten übertragen werden.

Über diese Parameter kann eingestellt werden, welche Statusmeldungen über die Prozessdaten übertragen werden.

Funktion	Mögliche Einstellungen	Voreinstellung
Meldung 1	Siehe Tabelle Statusmeldungen	Signal Warnung
Meldung 2	Siehe Tabelle Statusmeldungen	Kurzschluss
Meldung 3	Siehe Tabelle Statusmeldungen	Unterspannung
Meldung 4	Siehe Tabelle Statusmeldungen	Kein Signal

6.3.2 Fehlerausgangsfunktion

Für den Fehlerausgang können jeweils die Statusmeldungen definiert werden, die zum Auslösen der Sammelmeldung herangezogen werden. Die Statusmeldungen sind dabei Oder-verknüpft, sodass der Ausgang bei Aktivierung einer der definierten Statusmeldungen aktiviert wird.

Funktion	Mögliche Einstellungen	Voreinstellung
Fehlerausgang	Siehe Tabelle Statusmeldungen	Kein Signal, Objekt zu nah, Objekt zu weit, Kurzschluss, Gerätefehler

Statusmeldungen

Warnung	
Signal Warnung	Das Objekt reflektiert zu wenig Schall (schwaches Signal).
Unterspannung	Die Versorgungsspannung ist zu niedrig.

Warnung	
Sender aus	Der Sender des Sensors ist ausgeschaltet.

Fehler	
Kein Signal	Der Sensor empfängt kein Signal. Der Fehler kann zum Beispiel auftreten durch: • Starke Luftverwirbelungen • Zu starke Ultraschallquellen im Messbereich • Im Arbeitsbereich befinden sich sehr kleine oder schlecht reflektierende (schallabsorbierende) Objekte • Falsche Montage
Objekt zu nah	Das Objekt befindet sich unterhalb des Einstell- bzw. eingestellten Messbereichs.
Objekt zu weit	Das Objekt befindet sich oberhalb des Einstell- bzw. eingestellten Messbereichs.
Kurzschluss	An mindestens einem Pin liegt ein Kurzschluss an.
Gerätefehler	Es liegt ein Hardwarefehler vor.

6.3.3 Simulationsfunktionen

Diese Funktion simuliert das Verhalten des Sensors unabhängig vom aktuellen Zustand und Messwert. Es kann dadurch kontrolliert werden, ob eine Anlage, in welcher der Sensor integriert ist, korrekt auf die vom Sensor gelieferten Daten reagiert und diese entsprechend verarbeitet.

Wird ein Messwert vorgegeben, verhält sich der Sensor so, als ob der vorgegebene Messwert dem realen Messwert entspräche. Das heißt, das Verhalten der Ausgänge und Statusmeldungen wird entsprechend des vorgegebenen Messwerts simuliert.

Zusätzliche können die einzelnen Ausgänge und Statusmeldungen separat vom Messwert simuliert werden.

Funktion	Mögliche Einstellungen	Voreinstellung
Simulationsmodus	An Aus	Aus
Simulation Messwert	Aktueller Messwert min...max. Messbereich	Aktueller Messwert
Simulation SSC1	Entsprechend Messwert An Aus	Entsprechend Messwert
Simulation SSC2	Entsprechend Messwert An Aus	Entsprechend Messwert
Simulation Statusmeldungen	Test der einzelnen Statusmeldungen Entsprechend Messwert An Aus	Entsprechend Messwert



INFORMATION

Der Ausgang O1 wird bei dieser Funktion für die IO-Link-Kommunikation verwendet und kann nicht simuliert werden.

Der Simulationsmodus wird automatisch beendet, sobald die Spannungsversorgung unterbrochen wird.

6.4 Condition Monitoring/Prozessdaten

Die im folgenden Kapitel beschriebenen Daten können per IO-Link/Prozessdaten zyklisch gelesen bzw. geschrieben werden.

6.4.1 Prozessdaten In

Daten	Bedeutung
Messwert	Gemessener Abstand in mm bzw. 1/10 Inch Da der Sensor in folgenden Fehlerfällen keinen Messwert ermitteln kann, werden Ersatzwerte ausgegeben: Kein Signal: 0x7FFC / 32764 mm Objekt zu nah: 0x8008 / –32760 mm Objekt zu weit: 0x7FF8 / 32760 mm
Scale	Skalierung des Messwerts zur Basis-Längeneinheit; –3 entspricht mm.
SSC1	Schaltpunkt 1
SSC2	Schaltpunkt 2
Warnung	Sammelwarnung bei einer der Warnungs-Statusmeldungen (siehe Tabelle „Statusmeldungen“ in Fehlerausgangsfunktion
Fehler	Sammelwarnung bei einer der Fehler-Statusmeldungen (siehe Tabelle „Statusmeldungen“ in Fehlerausgangsfunktion
Meldung 1	Ausgabe Statusmeldung 1 siehe Statusmeldungsfunktion [▶ 22]
Meldung 2	Ausgabe Statusmeldung 2 siehe Statusmeldungsfunktion [▶ 22]
Meldung 3	Ausgabe Statusmeldung 3 siehe Statusmeldungsfunktion [▶ 22]
Meldung 4	Ausgabe Statusmeldung 4 siehe Statusmeldungsfunktion [▶ 22]

6.4.2 Prozessdaten Out

Daten	Bedeutung
Sendesignal	Sendesignal an/aus **HINWEIS!** Über diesen Parameter kann ein Multiplex-Betrieb der Sensoren konfiguriert werden. Im Multiplexbetrieb senden Ultraschallsensoren ihre Impulse abwechselnd aus. Dieser Betriebsmodus verhindert, dass sich Sensoren in unmittelbarer Nähe zueinander gegenseitig beeinflussen.
Teach-in SSC1	Start des Teach-in-Vorgangs für SSC1
Teach-in SSC2	Start des Teach-in-Vorgangs für SSC2
Externer Temperaturwert	Eingabe der externen Temperatur in °C zur Temperaturkompensation

6.4.3 Events

Events sind von IO-Link standardisierte Diagnoseinformationen, die zwischen IO-Link Master und Device ausgetauscht werden. Folgende Events werden unterstützt:

Name	Eventcode	Typ	Spezifikation
Gerätefehler – Unbekannter Fehler	0x1000	Error	IO-Link
Kurzschluss – Installation prüfen	0x7710	Error	IO-Link
Versorgungsspannung zu niedrig – Toleranzen prüfen	0x5111	Warning	IO-Link

7 Konfigurationssoftware wTeach2

Zu Installation, Anschluss und Aufbau der Software wTeach2 sowie allgemeine Funktionen siehe Bedienungsanleitung wTeach2. Diese ist im Internet unter www.wenglor.com im Downloadbereich unter der Bestellnummer DNNF005 zu finden.

8 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.

9 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.

10 Konformitätserklärungen

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