wenglor
the innovative family

Betriebsanleitung

# P1KH041

# Reflextaster mit Hintergrundausblendung




DE

Originalbetriebsanleitung
Technische Änderungen vorbehalten
Version 2.0
**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 ... 5

2.4 Modifikation von Produkten ... 6

2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise ... 6

2.6 Laser-Warnhinweise ... 6

2.7 Zulassungen und Schutzklasse ... 6

**3 Technische Daten ... 7**

3.1 Allgemeine Daten ... 7

3.1.1 Lichtfleckdurchmesser ... 8

3.1.2 Schaltabstandsabweichung ... 8

3.2 Gehäuseabmessungen ... 8

3.3 Bedienfeld ... 9

3.4 Ergänzende Produkte ... 9

3.5 Lieferumfang ... 9

**4 Transport und Lagerung ... 10**

4.1 Transport ... 10

4.2 Lagerung ... 10

**5 Montage und elektrischer Anschluss ... 11**

5.1 Montage ... 11

5.2 Elektrischer Anschluss ... 11

5.3 Diagnose ... 12

**6 Einstellungen ... 14**

6.1 Einstellung über Potentiometer ... 14

6.2 Einstellung über IO-Link und wTeach2 ... 14

**7 Wartungshinweise ... 15**

**8 Umweltgerechte Entsorgung ... 16**

**9 Konformitätserklärungen ... 17**

# 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

### Reflextaster mit Hintergrundausblendung

Reflextaster mit Hintergrundausblendung werten das von Objekten reflektierte Licht aus. Da sie nach dem Prinzip der Winkelmessung arbeiten, haben Farbe, Form und Oberflächenbeschaffenheit des Objektes nahezu keinen Einfluss auf die Tastweite. Selbst dunkle Objekte werden vor einem hellen Hintergrund sicher erkannt. Erreicht ein Objekt die eingestellte Tastweite, schaltet der Ausgang.

### Dieses Produkt kann in folgenden Branchen verwendet werden:

- Sondermaschinenbau
- Schwermaschinenbau
- Logistik
- Automobilindustrie
- Nahrungsmittelindustrie
- Verpackungsindustrie
- Pharmaindustrie
- Kunststoffindustrie
- Holzindustrie
- Konsumgüterindustrie
- Papierindustrie
- Elektronikindustrie
- Glasindustrie
- Stahlindustrie
- Luftfahrtindustrie
- Chemieindustrie
- 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 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 Laser-Warnhinweise

| | |
|---|---|
| LASER CLASS 1<br>**EN 60825-1:2014** | **Laserklasse 1 (EN 60825-1)**<br>Normen und Sicherheitsvorschriften sind zu beachten. |

## 2.7 Zulassungen und Schutzklasse

CE UKCA cULus LISTED IND. CONT. EQ 72HL / E189727 For use in class 2 circuits RoHS

# 3 Technische Daten

## 3.1 Allgemeine Daten

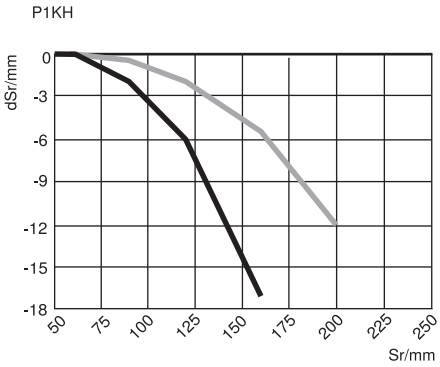
| Technische Daten | |
|---|---|
| **Optische Daten** | |
| Tastweite | 250 mm |
| Einstellbereich | 60 ... 250 mm |
| Schalthysterese | < 15 % |
| Lichtart | Laser (rot) |
| Wellenlänge | 680 nm |
| Laserklasse (EN 60825-1) | 1 |
| Lebensdauer (Tu = +25 °C) | 100000 h |
| Max. zul. Fremdlicht | 10000 Lux |
| Lichtfleckdurchmesser | siehe Kapitel Lichtfleckdurchmesser [▶ 8] |
| **Elektrische Daten** | |
| Versorgungsspannung | 10 ... 30 V DC |
| Versorgungsspannung mit IO-Link | 18 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (Ub = 24 V) | < 15 mA |
| Schaltfrequenz | 250 Hz |
| Schaltfrequenz (Interference-free-Mode) | 150 Hz |
| Ansprechzeit | 4 ms |
| Ansprechzeit (Interference-free-Mode) | 6.7 ms |
| Temperaturdrift | < 5 % |
| Temperaturbereich | -30 ... 45 °C |
| Spannungsabfall Schaltausgang | 50 mA |
| Schaltstrom Schaltausgang | < 2 V |
| Reststrom Schaltausgang | < 50 µA |
| Kurzschlussfest | ja |
| Verpolungssicher | ja |
| Überlastsicher | ja |
| Verriegelbar | ja |
| Schnittstelle | IO-Link V1.1 |
| Schutzklasse | III |
| **Mechanische Daten** | |
| Einstellart | Potentiometer |
| Gehäusematerial | Kunststoff, ABS/PC |
| Schutzart | IP67/IP68 |
| Anschlussart | M8 × 1; 4-polig |
| Optikabdeckung | Kunststoff, PMMA |
| **Sicherheitstechnische Daten** | |
| MTTFd (EN ISO 13849-1) | 1641.23 a |
| **Ausgangsfunktionen** | |
| Ausgangsfunktion | PNP |
| | Öffner+Schließer |

### 3.1.1 Lichtfleckdurchmesser

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tastweite | 60 mm | 150 mm | 250 mm |
| Lichtfleckdurchmesser | 2 mm | 2,5 mm | 3 mm |

### 3.1.2 Schaltabstandsabweichung

Typische Kennlinie, bezogen auf Kodak weiß (90 % Remission).



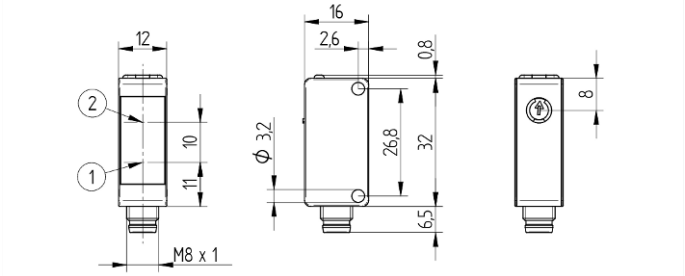

Sr = Schaltabstand

dSr = Schaltabstandsänderung

schwarz 6% Remission

grau 18% Remission

## 3.2 Gehäuseabmessungen




① = Sendediode

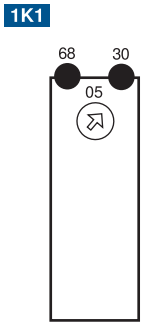
② = Empfangsdiode

Schraube M3 = 0,5 Nm

Schaltabstandseinsteller = 40 Nmm

**Maßangaben in mm (1 mm = 0,03937 Inch)**

## 3.3 Bedienfeld




| |
|---|
| 05 = Schaltabstandseinsteller |
| 30 = Schaltzustandsanzeige/Verschmutzungsmeldung |
| 68 = Versorgungsspannungsanzeige |

## 3.4 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.

## 3.5 Lieferumfang

- Sensor
- Sicherheitshinweis

# 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

- 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.

**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 [▶ 7])
- Bei Verwendung von IO-Link den Sensor an 18...30 V DC anschließen.
- Bei Verwendung ohne IO-Link den Sensor an 10...30 V DC anschließen.

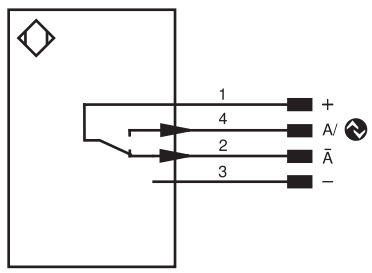
**⚠ GEFAHR**

**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.

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 |

## 5.3 Diagnose

Ursachen für das Ansprechen der Verschmutzungsmeldung (LED blinkt):

| Anzeige-LED | Diagnose/Ursache | Behebung |
|---|---|---|
| Dauerhaftes Blinken ca. 2,5 Hz | Verschmutzung | Optikabdeckung mit einem Tuch vorsichtig reinigen |
| | Alterung der Sendediode | Sensor austauschen |
| | Unsicherer Arbeitsbereich | • Schaltabstand des Sensors erhöhen<br>• Abstand Sensor – Objekt verringern |
| Dauerhaftes Blinken ca. 5 Hz | Kurzschluss | Elektrische Verdrahtung prüfen und Kurzschluss beseitigen |
| | Übertemperatur | Sensor von der Versorgungsspannung trennen und abkühlen lassen |
| | Hardware Fehler | Sensor austauschen |

## Ablaufdiagramme Verschmutzungsmeldung

**Reflextaster**

**keine Verschmutzung**




| | | | |
|---|---|---|---|
| Objekt | nicht erkannt | erkannt | nicht erkannt |
| Schaltzustandsanzeige Schließer | aus ○ | an ● | aus ○ |
| Schaltzustandsanzeige Öffner | an ● | aus ○ | an ● |

**beginnende Verschmutzung**




| | | | |
|---|---|---|---|
| Objekt | nicht erkannt | erkannt | nicht erkannt |
| Schaltzustandsanzeige Schließer | aus ○ | blinkt ◍ | aus ○ |
| Schaltzustandsanzeige Öffner | an ● | blinkt ◍ | an ● |

**fortgeschrittene Verschmutzung**




| | | | |
|---|---|---|---|
| Objekt | nicht erkannt | nicht erkannt | nicht erkannt |
| Schaltzustandsanzeige Schließer | aus ○ | aus ○ | aus ○ |
| Schaltzustandsanzeige Öffner | an ● | an ● | an ● |

## 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 das Bedienelement, IO-Link und wTeach2 eingestellt werden. Nachfolgend wird jeweils auf die verschiedenen Einstellungsmöglichkeiten eingegangen.

## 6.1 Einstellung über Potentiometer

### Objekterkennung direkt vor einem Hintergrund- oder Untergrund

- Sensor so justieren und fest montieren, dass der Lichtfleck senkrecht auf das zu erfassende Objekt fällt.
- Potentiometer auf Rechtsanschlag bzw. max. Schaltabstandseinstellung drehen.
- Objekt entfernen, Potentiometer langsam zurückdrehen, bis der Ausgang schaltet. Nun ist der Hinter- oder Untergrund ausgeblendet.
- Objekt wieder unter dem Lichtfleck platzieren und kontrollieren, ob der Sensor wieder einschaltet.

### Erkennung von Objekten ohne störenden Hintergrund

- Sensor so justieren und fest montieren, dass der Lichtfleck senkrecht auf das zu erfassende Objekt fällt.
- Potentiometer auf Linksanschlag bzw. min. Schaltabstandseinstellung drehen.
- Potentiometer aufdrehen bis zum Einschalten und je nach Bedarf etwas weiter aufdrehen zur Erhöhung der Schaltsicherheit.

## 6.2 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.

# 7 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.

# 8 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.

# 9 Konformitätserklärungen

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