

# P1NExxx P1NSxxx

Einweglichtschranke



**Betriebsanleitung**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemeines</b> .....	<b>3</b>
1.1 Informationen zu dieser Anleitung .....	3
1.2 Symbolerklärungen .....	3
1.3 Haftungsbeschränkung .....	4
1.4 Urheberschutz .....	4
<b>2. Zu Ihrer Sicherheit</b> .....	<b>5</b>
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
2.7 Technische Daten .....	7
2.7.1 Lichtfleckdurchmesser .....	8
2.7.2 Kleinstes erkennbares Teil .....	8
2.8 Ergänzende Produkte .....	9
2.9 Aufbau .....	9
2.10 Bedienfeld .....	10
2.11 Lieferumfang .....	11
<b>3. Transport und Lagerung</b> .....	<b>11</b>
3.1 Transport .....	11
3.2 Lagerung .....	11
<b>4. Montage und elektrischer Anschluss</b> .....	<b>12</b>
4.1 Montage .....	12
4.2 Elektrischer Anschluss .....	13
4.3 Diagnose .....	14
<b>5. Einstellungen</b> .....	<b>16</b>
<b>6. IO-Link</b> .....	<b>16</b>
<b>7. Wartungshinweise</b> .....	<b>17</b>
<b>8. Umweltgerechte Entsorgung</b> .....	<b>17</b>
<b>9. Anhang</b> .....	<b>17</b>
9.1 Abkürzungsverzeichnis .....	17
9.2 Änderungsverzeichnis Betriebsanleitung .....	17
9.3 Konformitätserklärungen .....	17

# 1. Allgemeines

## 1.1 Informationen zu dieser Anleitung

- Diese Anleitung gilt für die Produkte P1NExxx und P1NSxxx.
- 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](http://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](http://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

Dieses wenglor-Produkt ist gemäß dem folgenden Funktionsprinzip zu verwenden:

#### Einweglichtschranken

Sender und Empfänger von Einweglichtschranken sind in getrennten Gehäusen untergebracht. Wird der Lichtstrahl unterbrochen, schaltet der Ausgang. Über einen Testeingang kann die Funktion des Senders und Empfängers getestet werden.

Einweglichtschranken sind mit Laserlicht, Rotlicht oder Infrarotlicht verfügbar. Der feine Laserlichtstrahl erzeugt einen kleinen Lichtfleck, durch den auch haarfeine Teile sicher erkannt werden. Seine gute Sichtbarkeit erleichtert die einfache Justage und Inbetriebnahme auch in großer Entfernung. Bei einigen Laser-Einweglichtschranken ist der Fokus verstellbar.

Das Ausrichten von Einweglichtschranken mit Rotlicht ist aufgrund ihres sichtbaren Lichtflecks sehr einfach.

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

- Sondermaschinenbau
- Konsumgüterindustrie
- Schwermaschinenbau
- Papierindustrie
- Logistik
- Elektronikindustrie
- Automobilindustrie
- Glasindustrie
- Nahrungsmittelindustrie
- Stahlindustrie
- Verpackungsindustrie
- Luftfahrtindustrie
- Pharmaindustrie
- Chemieindustrie
- Kunststoffindustrie
- Alternative Energien
- Holzindustrie
- 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](http://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 sind 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



### **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](http://www.wenglor.com) im Download-Bereich des Produktes.
- Die Betriebsanleitung vor Gebrauch des Produkts sorgfältig durchlesen.
- Der Sensor ist vor Verunreinigungen und mechanischen Einwirkungen zu schützen.

## 2.6 Zulassungen und Schutzklasse



# Technische Daten

## 2.7 Technische Daten

<b>Optische Daten</b>	
Lebensdauer (Tu = 25 °C)	100.000 h
Max. zul. Fremdlicht	10.000 Lux
<b>Elektrische Daten</b>	
Versorgungsspannung	10...30 V DC
Versorgungsspannung IO-Link	18...30 V DC
Temperaturdrift	< 10 %
Temperaturbereich	-40...60 °C
Spannungsabfall Schaltausgang	< 2 V
Schaltstrom Schaltausgang	100 mA
Reststrom Schaltausgang	< 50 $\mu$ A
Kurzschlussfest	ja
Verpolungssicher	ja
Überlastsicher	ja
Verriegelbar	ja
Schnittstelle	IO-Link
IO-Link Version	1.1
Schutzklasse	III
<b>Mechanische Daten</b>	
Einstellart	Potentiometer
Material Gehäuse	Kunststoff
Schutzart	IP67 / IP68
Optikabdeckung	PMMA

Technische Daten	Bestellnr.	P1NS		P1NE				
		101	201	101	102	201	202	203
Sensortyp	Sender			Empfänger				
Reichweite	20.000 mm	60.000 mm	20.000 mm	60.000 mm				
Lichtart	Rotlicht							
Schalthysterese	—		< 10 %					
Lichtfleckdurchmesser	siehe Tab. 1	s. Tab. 2	—		—			
Kleinstes erkennbares Teil	—	—	siehe Tabelle 3		siehe Tabelle 4			
Stromaufnahme (Ub = 24 V)	< 30 mA							
Schaltfrequenz	—	—	1.000 Hz					
Ansprechzeit	—	—	0,5 ms					
Schaltfrequenz (Interference-free-Mode)	—	—	500 Hz					
Ansprechzeit (Interference-free-Mode)	—	—	1 ms					
Ausgangsfunktion	PNP, Antivalent	—	—	x		x		x
	NPN, Antivalent	—	—		x		x	
Anschlussart	Stecker M12, 4-polig							
Anschlussbild-Nr.	1018	1018	215	213	215	213	866	
Passende Anschluss-technik-Nr.	2							

## 2.7.1 Lichtfleckdurchmesser

Reichweite	1 m	5 m	20 m
Lichtfleckdurchmesser	80 mm	200 mm	800 mm

Tabelle 1

Reichweite	1 m	5 m	60 m
Lichtfleckdurchmesser	80 mm	200 mm	2400 mm

Tabelle 2

## 2.7.2 Kleinstes erkennbares Teil

Reichweite	4 m	10 m	20 m
Kleinstes erkennbares Teil	6 mm	2 mm	2,5 mm

Tabelle 3

Reichweite	12 m	30 m	60 m
Kleinstes erkennbares Teil	6 mm	2 mm	1,5 mm

Tabelle 4

## 2.8 Ergänzende Produkte

wenglor bietet Ihnen die passende Anslusstechnik für Ihr Produkt.

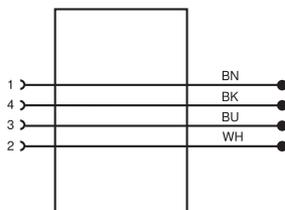
Passende Befestigungstechnik-Nr.

350

Passende Anslusstechnik-Nr.

2

S02



IO-Link Master

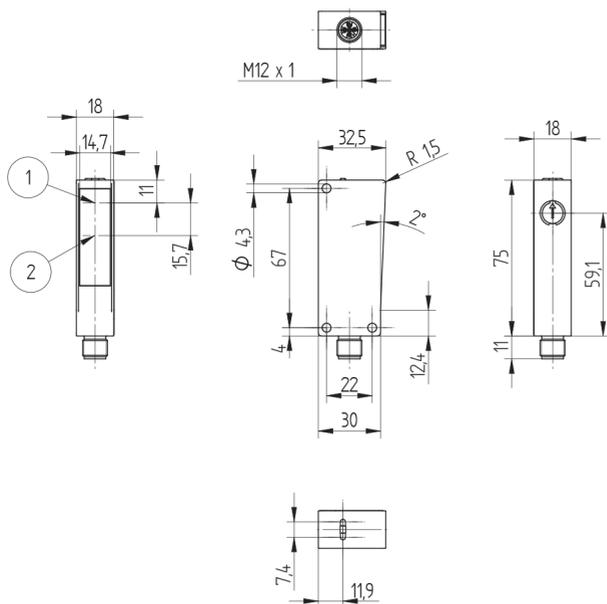
Software wTeach2 DNNF005

Set Schutzgehäuse Z1NS001

STAUBTUBUS-03

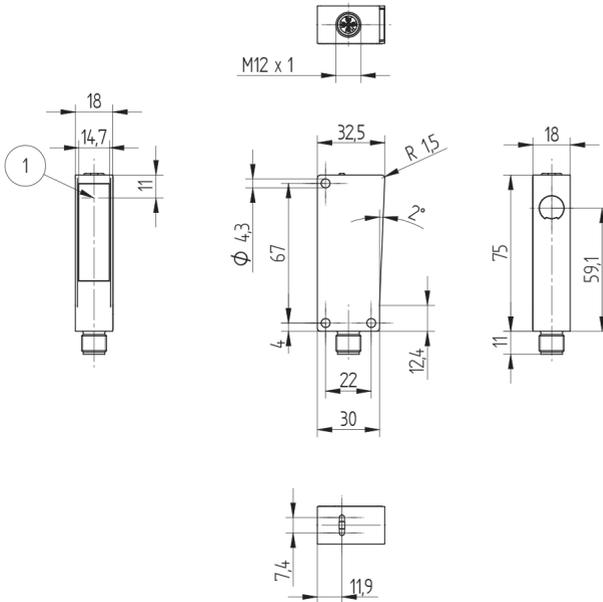
## 2.9 Aufbau

P1NE



① = Empfangsdiode  
 ② = Ausrichthilfe / Schaltzustandsanzeige

P1NS



Schraube M4 = 0,5 Nm  
 Potentiometer = 40 Nmm  
 Maßangaben in mm (1 mm = 0,03937 Inch)

① = Sendediode

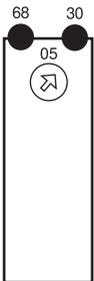
## 2.10 Bedienfeld

Empfänger

Sender

A28

A 29



04 = Funktionsanzeige  
 05 = Schaltabstandseinsteller  
 30 = Schaltzustandsanzeige/Verschmutzungsmeldung  
 68 = Versorgungsspannungsanzeige

## 2.11 Lieferumfang

- Sensor (Sender oder Empfänger)
- Sicherheitshinweise
- Befestigungs-Set 02

# 3. Transport und Lagerung

## 3.1 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.

## 3.2 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
-

## 4. Montage und elektrischer Anschluss

### 4.1 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.
- Drehmomente müssen beachtet werden ([siehe „Technische Daten“, Seite 7](#)).

---

#### **ACHTUNG!**



#### **Gefahr von Sachschäden bei nicht sachgemäßer Montage!**

Schäden am Produkt sind möglich.

- Montagevorschriften sind zu beachten.

---

#### **VORSICHT!**

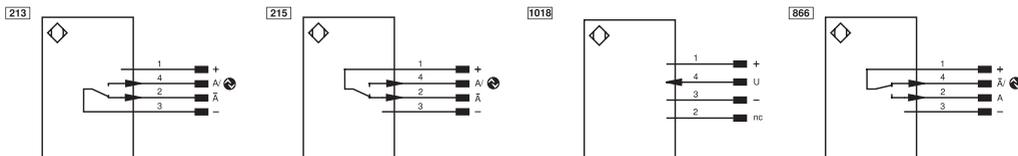


#### **Gefahr von Personen- und Sachschäden bei der Montage!**

Schäden an Personal und Produkt sind möglich.

- Auf sichere Montageumgebung ist zu achten.
-

## 4.2 Elektrischer Anschluss



### Symbolerklärung

+	Versorgungsspannung +
-	Versorgungsspannung 0 V
~	Versorgungsspannung (Wechselspannung)
A	Schaltausgang Schließer (NO)
Ä	Schaltausgang Öffner (NC)
V	Verschmutzungs-/Fehlerausgang (NO)
∇	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
SSD	Sicherheitsausgang
Signal	Signalausgang
BL_D +/-	Ethernet Gigabit bidirekt. Datenleitung (A-D)
ENrS422	Encoder 0-Impuls 0/0 (TTL)

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

ENrS422	Encoder A/A (TTL)
ENrS422	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

### GEFAHR!

#### Gefahr von Personen- oder Sachschäden durch elektrischen Strom.



Durch spannungsführende Teile sind Schäden an Personal und Ausrüstung möglich.

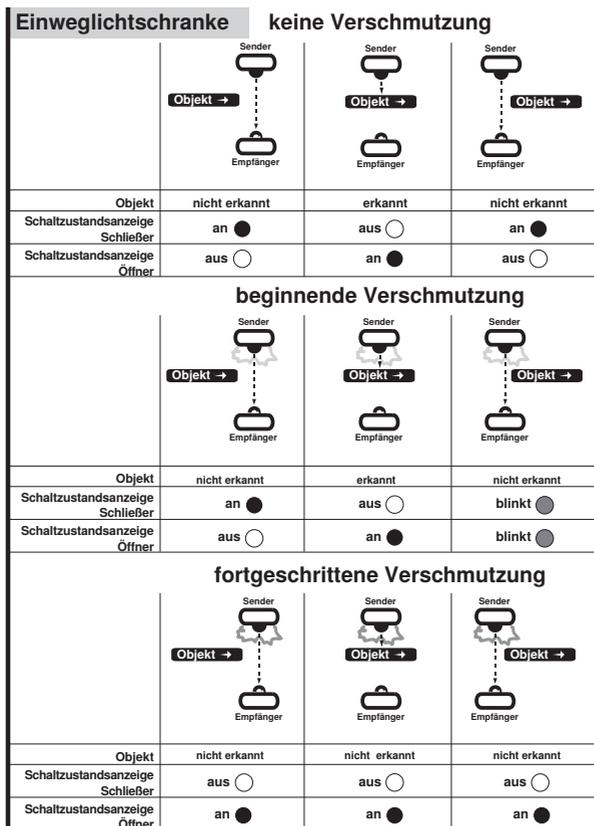
- Anschluss des elektrischen Gerätes darf nur durch entsprechendes Fachpersonal vorgenommen werden.

## 4.3 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaltabstand des Sensors erhöhen</li> <li>• Abstand Sensor – Empfänger verringern</li> </ul>
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



## Verhalten im Fehlerfall:



### HINWEIS!

- Maschine außer Betrieb setzen.
- Fehlerursache anhand der Diagnoseinformationen analysieren und beheben.
- Ist der Fehler nicht zu beheben, kontaktieren Sie den wenglor-Support
- Kein Betrieb bei unklarem Fehlerverhalten.
- 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 Personal und Ausrüstung.
- Verhalten im Fehlerfall wie angegeben.

## 5. Einstellungen

- Potentiometer auf Rechtsanschlag drehen.
- Sender und Empfänger gegenüberliegend fest montieren und ausrichten.
- Potentiometer zurück auf Linksanschlag stellen und dann aufdrehen, bis der Ausgang schaltet.
- Potentiometer ca. 5° weiter drehen, um die Schaltreserve zu erhöhen.
- Das Objekt in die Schranke einbringen und die korrekte Funktion überprüfen.

### Funktion Testeingang

Ist der Testeingang offen oder mit Minus verbunden, arbeitet der Sensor normal.

Wird Pluspotential angelegt, schaltet der Sender ab.

Über die daraus folgende Schaltzustandsänderung am Empfänger wird die Schranke getestet.

## 6. IO-Link

Weitere Einstellungen sind über die IO-Link Schnittstelle möglich. Die IODD finden Sie unter [www.wenglor.com](http://www.wenglor.com) im Downloadbereich des Produktes.

## 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 die jeweils gültigen länderspezifischen Vorschriften zur Abfallentsorgung.

## 9. Anhang

### 9.1 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
Tu	Umgebungstemperatur
Ub	Versorgungsspannung
IODD	IO Device Description / Gerätebeschreibungdatei
MTTFd	Mean Time to Dangerous Failure / Mittlere Zeit bis zu einem gefahrbringenden Ausfall

### 9.2 Änderungsverzeichnis Betriebsanleitung

Version	Datum	Beschreibung/Änderungen
1.0.0	07.11.2018	Erstversion der Betriebsanleitung
1.1.0	03.11.2023	Ergänzung P1NE203

### 9.3 Konformitätserklärungen

Die Konformitätserklärungen finden Sie auf unserer Website unter [www.wenglor.com](http://www.wenglor.com) im Download-Bereich des Produktes.

