

DE

P1KExxx

P1KSxxx

Einweglichtschranke



Betriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

- 1. Allgemeines.....3**
 - 1.1 Informationen zu dieser Anleitung3
 - 1.2 Symbolerklärungen.....3
 - 1.3 Haftungsbeschränkung.....4
 - 1.4 Urheberrecht.....4
- 2. Zu Ihrer Sicherheit5**
 - 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung5
 - 2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung5
 - 2.3 Qualifikation des Personals6
 - 2.4 Modifikation von Produkten6
 - 2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise6
 - 2.6 Laser-/LED-Warnhinweise6
 - 2.7 Zulassungen und Schutzklasse.....6
- 3. Technische Daten.....7**
 - 3.1 Technische Daten7
 - 3.1.1 Lichtfleckdurchmesser8
 - 3.1.2 Kleinstes erkennbares Teil9
 - 3.2 Ergänzende Produkte9
 - 3.3 Aufbau10
 - 3.4 Bedienfeld11
 - 3.5 Lieferumfang11
- 4. Transport und Lagerung12**
 - 4.1 Transport12
 - 4.2 Lagerung12
- 5. Montage und elektrischer Anschluss12**
 - 5.1 Montage12
 - 5.2 Elektrischer Anschluss.....13
 - 5.3 Diagnose14
- 6. Einstellungen.....16**
- 7. IO-Link16**
- 8. Wartungshinweise.....17**
- 9. Umweltgerechte Entsorgung.....17**
- 10. Anhang17**
 - 10.1 Abkürzungsverzeichnis17
 - 10.2 Änderungsverzeichnis Betriebsanleitung17
 - 10.3 EU-Konformitätserklärung.....17

1. Allgemeines

1.1 Informationen zu dieser Anleitung

- Diese Anleitung gilt für die Produkte P1KExxx und P1KSxxx.
- 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.



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 Urheberrecht

- 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 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-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.
- Der Sensor ist vor Verunreinigungen und mechanischen Einwirkungen zu schützen.

2.6 Laser-/LED-Warnhinweise

Die jeweilige Laserklasse bzw. LED-Gruppe finden Sie in den Technischen Daten des Produktes.



Laserklasse 1 (EN 60825-1)

Normen und Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.

$P_p = 0,6 \text{ mW}$, $t = 3,4 \mu\text{s}$, $\lambda = 680 \text{ nm}$

2.7 Zulassungen und Schutzklasse



RoHS

3. Technische Daten

3.1 Technische Daten

Optische Daten	
Lebensdauer (Tu = 25 °C)	100000 h
Max. zul. Fremdlicht	10000 Lux
Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	10...30 V DC
Versorgungsspannung IO-Link	18...30 V DC
Temperaturbereich	–40...60 °C
Spannungsabfall Schaltausgang	< 2 V
Schaltstrom Schaltausgang	100 mA
Reststrom Schaltausgang	< 50 µA
Kurzschlussfest	ja
Verpolungssicher	ja
Überlastsicher	ja
Verriegelbar	ja
Schnittstelle	IO-Link
IO-Link Version	1.1
Schutzklasse	III
Mechanische Daten	
Einstellart	Potentiometer
Material Gehäuse	Kunststoff
Schutzart	IP67 / IP68
Optikabdeckung	PMMA

Bestellnr.		P1KS			P1KE									
Technische Daten		001	002	003	001	005	002	006	003	008	004	009	007	010
Sensortyp		Sender			Empfänger									
Reichweite		6.000 mm	10.000 mm		6.000 mm								10.000 mm	
Lichtart		Rotlicht	Laser (rot)		Rotlicht								Laser (rot)	
Laserklasse (EN60825-1)		—	1		—								1	
Schalthysterese		—	—		< 10 %								< 15 %	
Lichtfleckdurchmesser		siehe Tab. 1	s. Tab. 2		—								—	
Kleinstes erkennbares Teil		—	—		siehe Tabelle 3								s. Tab. 4	
Stromaufnahme (Ub = 24 V)		< 20 mA	<15 mA		< 20 mA								<15 mA	
Schaltfrequenz		—	—		1.000 Hz								4.500 Hz	
Ansprechzeit		—	—		0,5 ms								0,11 ms	
Schaltfrequenz (Interference-free-Mode)		—	—		500 Hz								2.000 Hz	
Ansprechzeit (Interference-free-Mode)		—	—		1 ms								0,25 ms	
Temperaturdrift		< 10 %	< 10 % *		< 10 %								< 10 % *	
Ausgangsfunktion	PNP	—	—		x		x		x		x		x	
	NPN	—	—			x		x		x		x		x
	Schließer				x	x	x	x						
	Öffner								x	x	x	x	x	x
Anschlussart		Kabel, 2 m	M8×1	M8×1	Kabel, 2 m	Kabel, 2 m	M8×1	M8×1	Kabel, 2 m	Kabel, 2 m	M8×1	M8×1	M8×1	M8×1
Anschlussbild-Nr.		803	703	703	219	197	216	171	220	198	217	218	217	218
Passende Anschluss-technik-Nr.		—	8	8	—	—	8	8	—	—	8	8	8	8

* Bei den Geräten mit Lichtart Laser (rot) ist der Temperaturdrift von der Umgebungstemperatur abhängig:
 Temperaturdrift (–10 °C < Tu < 40 °C): < 10 %
 Temperaturdrift (–30 °C < Tu < –10 °C, 40 °C < Tu < 60 °C): < 20 %
 Temperaturdrift (–40 °C < Tu < –30 °C): < 30 %

3.1.1 Lichtfleckdurchmesser

Reichweite	1 m		2 m		6 m	
Lichtfleckdurchmesser	70 mm		140 mm		500 mm	

Tabelle 1

Reichweite	1 m		6 m		10 m	
Lichtfleckdurchmesser	2,5 mm		25 mm		40 mm	

Tabelle 2

3.1.2 Kleinstes erkennbares Teil

Reichweite	1 m	2 m	6 m
Kleinstes erkennbares Teil	4 mm	1 mm	1 mm

Tabelle 3

Reichweite	1 m	6 m	10 m
Kleinstes erkennbares Teil	2,5 mm	0,6 mm	1,5 mm

Tabelle 4

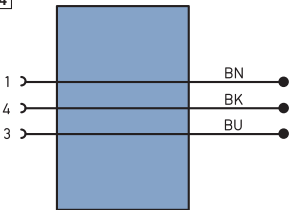
3.2 Ergänzende Produkte

wenglor bietet Ihnen die passende Anschluss technik für Ihr Produkt.

Passende Befestigungstechnik-Nr.	400
----------------------------------	-----

Passende Anschluss technik-Nr.	8
--------------------------------	---

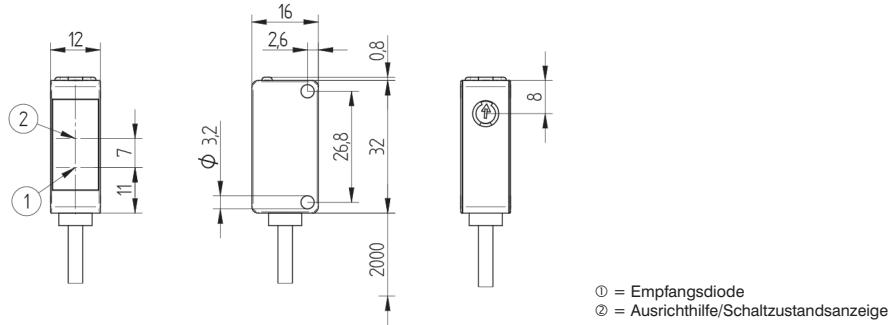
S04



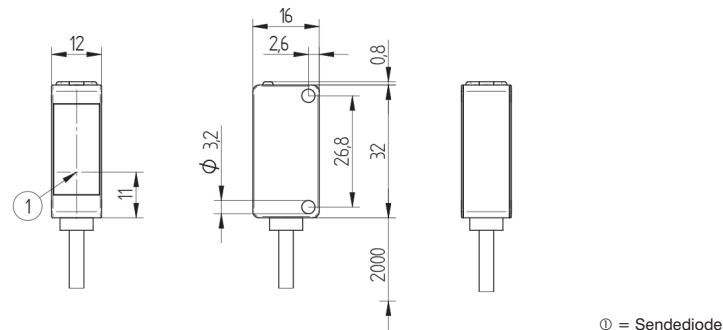
PNP-NPN-Wandler BG7V1P-N-2M
IO-Link Master
Software wTeach2 DNNF005

3.3 Aufbau

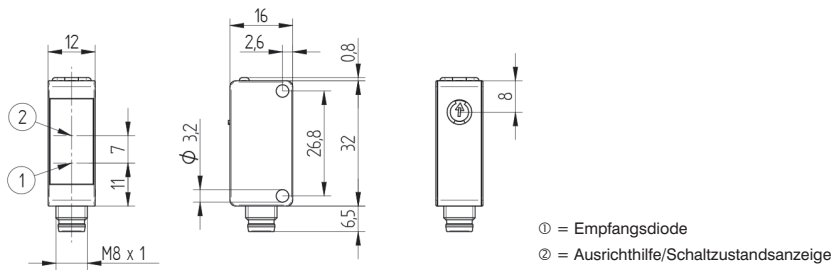
P1KE001, P1KE003, P1KE005, P1KE008



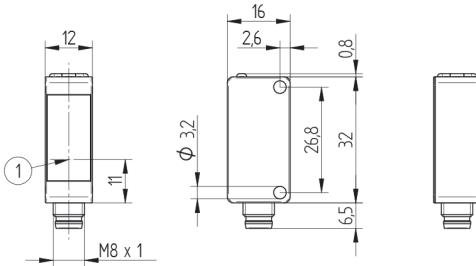
P1KS001



P1KE002, P1KE004, P1KE006, P1KE007, P1KE008, P1KE0010



P1KS002, P1KS003

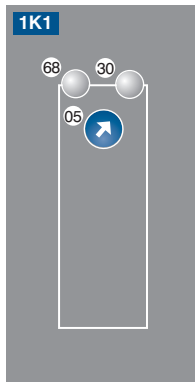


① = Sendediode

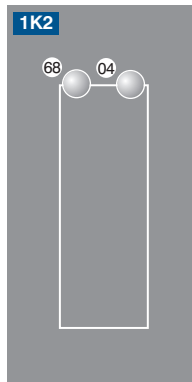
Schraube M3 = 0,5 Nm
 Potentiometer = 40 Nmm
 Maßangaben in mm (1 mm = 0,03937 Inch)

3.4 Bedienfeld

Empfänger



Sender



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

3.5 Lieferumfang

- Sensor (Sender oder Empfänger)
- Sicherheitshinweise
- Befestigungs-Set 01

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.

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.
- Drehmomente müssen beachtet werden ([siehe „3. Technische Daten“, Seite 7](#)).

ACHTUNG!



Gefahr von Sachschäden bei nicht sachgemäßer Montage!

Schäden am Produkt sind möglich.

- Montagevorschriften sind zu beachten.
-

VORSICHT!

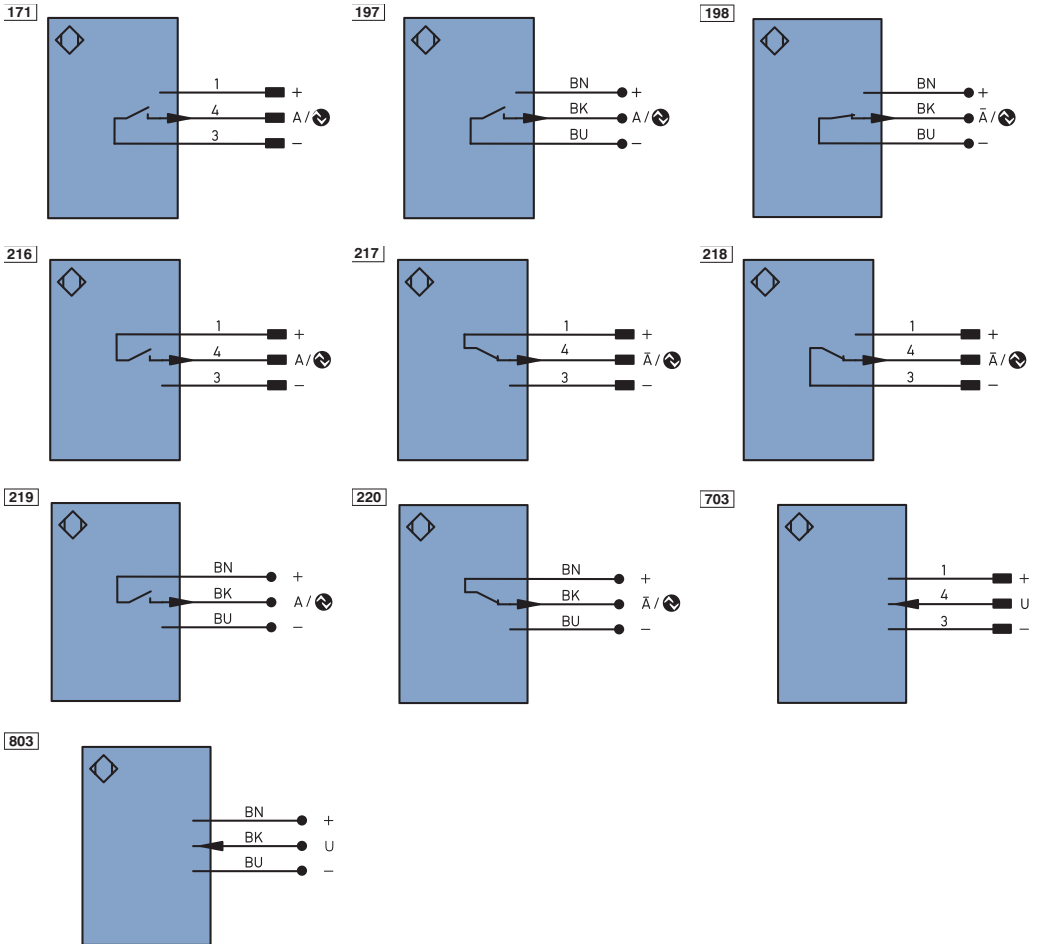


Gefahr von Personen- und Sachschäden bei der Montage!


Schäden an Personal und Produkt sind möglich.

- Auf sichere Montageumgebung ist zu achten.
-

5.2 Elektrischer Anschluss



Symbolerklärung

+	Versorgungsspannung +	PT	Platin-Messwiderstand	ENaRS422	Encoder A/A (TTL)
–	Versorgungsspannung 0 V	nc	nicht angeschlossen	ENbRS422	Encoder B/B (TTL)
~	Versorgungsspannung (Wechselspannung)	U	Testeingang	ENa	Encoder A
A	Schalt Ausgang Schließer (NO)	Ü	Testeingang invertiert	ENb	Encoder B
Ä	Schalt Ausgang Öffner (NC)	W	Triggereingang	AMIN	Digitalausgang MIN
V	Verschmutzungs-/Fehlerausgang (NO)	W–	Bezugsmasse/Triggereingang	AMAX	Digitalausgang MAX
Ṽ	Verschmutzungs-/Fehlerausgang (NC)	O	Analogausgang	AOk	Digitalausgang OK
E	Eingang analog oder digital	O–	Bezugsmasse/Analogausgang	SY In	Synchronisation In
T	Teach-in-Eingang	BZ	Blockabzug	SY OUT	Synchronisation OUT
Z	Zeitverzögerung (Aktivierung)	AWV	Ausgang Magnetventil/Motor	OLt	Lichtstärkeausgang
S	Schirm	a	Ausgang Ventilsteuerung +	M	Wartung
RxD	Schnittstelle Empfangsleitung	b	Ausgang Ventilsteuerung 0 V	RSV	reserviert
TxD	Schnittstelle Sendeleitung	SY	Synchronisation	Adernfarben nach IEC 60757	
RDY	Bereit	SY–	Bezugsmasse/Synchronisation	BK	schwarz
GND	Masse	E+	Empfänger-Leitung	BN	braun
CL	Takt	S+	Sende-Leitung	RD	rot
E/A	Eingang/Ausgang programmierbar	±	Erdung	OG	orange
	IO-Link	SnR	Schaltabstandsreduzierung	YE	gelb
PoE	Power over Ethernet	Rx +/–	Ethernet Empfangsleitung	GN	grün
IN	Sicherheitseingang	Tx +/–	Ethernet Sendeleitung	BU	blau
OSSD	Sicherheitsausgang	Bus	Schnittstellen-Bus A(+) / B(–)	VT	violett
Signal	Signalausgang	La	Sendelicht abschaltbar	GY	grau
BL_D +/-	Ethernet Gigabit bidirekt. Datenleitung (A-D)	Mag	Magnetansteuerung	WH	weiß
ENaRS422	Encoder 0-Impuls 0/Ü (TTL)	RES	Bestätigungseingang	PK	rosa
		EDM	Schützkontrolle	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.

5.3 Diagnose

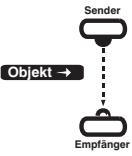

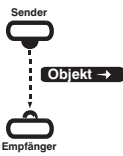
Ursachen für das Ansprechen der Verschmutzungsmeldung (LED blinkt):

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

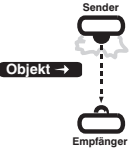

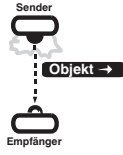
Ablaufdiagramme Verschmutzungsmeldung

Einweglichtschranke

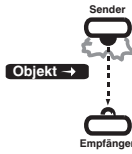


keine Verschmutzung

			
Objekt	nicht erkannt	erkannt	nicht erkannt
Schaltzustandsanzeige	an ●	aus ○	an ●

beginnende Verschmutzung

			
Objekt	nicht erkannt	erkannt	nicht erkannt
Schaltzustandsanzeige	an ●	aus ○	blinkt ●

fortgeschrittene Verschmutzung

			
Objekt	nicht erkannt	nicht erkannt	nicht erkannt
Schaltzustandsanzeige	aus ○	aus ○	aus ○

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.
-

6. 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.

7. IO-Link

Weitere Einstellungen sind über die IO-Link Schnittstelle möglich. Die IODD finden Sie unter www.wenglor.com im Downloadbereich des Produktes.

8. Wartungshinweise

HINWEIS!



- Dieser wenglor-Sensor ist wartungsfrei.
- Eine regelmäßige Reinigung sowie eine Überprüfung der Steckverbindungen 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 die jeweils gültigen länderspezifischen Vorschriften zur Abfallentsorgung.

10. Anhang

10.1 Abkürzungsverzeichnis

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

10.2 Änderungsverzeichnis Betriebsanleitung

Version	Datum	Beschreibung/Änderungen
1.0.0	22.05.17	Erstversion der Betriebsanleitung
1.1.0	07.12.17	„Technische Daten“ auf Seite 7
1.2.0	23.07.18	„Technische Daten“ auf Seite 7 (Temperaturdrift)

10.3 EU-Konformitätserklärung

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