wenglor
the innovative family

Betriebsanleitung
P1PW002
Kontrastsensor



DE

Originalbetriebsanleitung
Technische Änderungen vorbehalten
Nur als PDF erhältlich
Version 1.2
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 Gehäuseabmessungen 9

3.3 Bedienfeld 9

3.4 Ergänzende Produkte 9

3.5 Lieferumfang 10

4 Transport und Lagerung 11

4.1 Transport 11

4.2 Lagerung 11

5 Montage und elektrischer Anschluss 12

5.1 Montage 12

5.2 Justage 12

5.3 Elektrischer Anschluss 12

5.4 Diagnose 13

5.5 LED Balkenanzeige 14

5.6 Fehlerbehebung 14

6 Einstellungen 16

6.1 Einstellung per Tastendruck / Teach-in 16

6.1.1 Teach-in im Betriebsmodus Druckmarke 16

6.1.2 Teach-in im Betriebsmodus Kontrast 18

6.1.3 Teach-in im Betriebsmodus Farbe 19

6.2 Betriebsmodi 19

6.2.1 Betriebsmodus anzeigen 19

6.2.2 Druckmarken Modus 20

6.2.3 Kontrast Modus 20

6.2.4 Farbmodus 20

6.3 Betriebsmodi einstellen 21

7 IO-Link 22

7.1 Einstellungen per IO-Link/Parameter 22

7.1.1 Sensor-Funktionen 22

7.1.2 Eingang-Ausgang-Funktionen (E/A) 23

7.1.3 Schaltpunkt-Funktionen (SSC1) 24

7.1.4 Condition Monitoring/Prozessdaten 26

8 Wartungshinweise 29

9 Umweltgerechte Entsorgung 30

10 Konformitätserklärungen 31

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

Kontrastsensoren erfassen feinste Kontrastunterschiede auf verschiedensten Materialien und Oberflächen. Die Erkennung von Druckmarken vor jedem Hintergrund gelingt unabhängig von Helligkeits- oder Farbwerten ebenso wie die Detektion von Objekten anhand ihrer Kontrastunterschiede. Durch langlebige Weißlicht-LED oder rotes Laserlicht werden höchste Kontrastauflösungen erzeugt.

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.

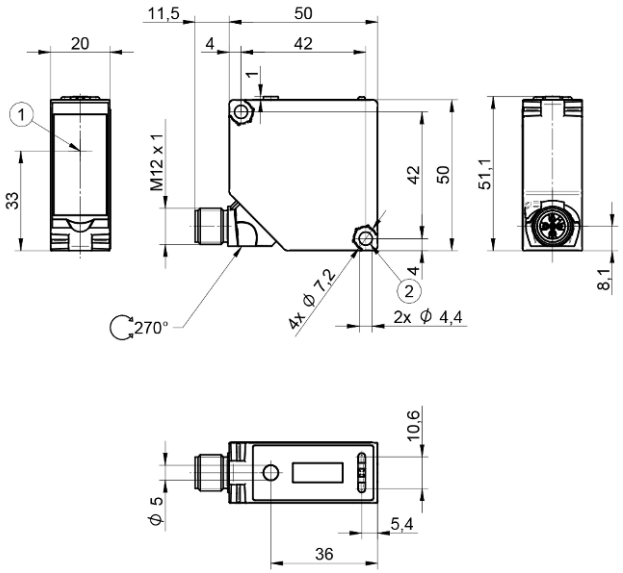
2.6 Zulassungen und Schutzklasse

3 Technische Daten

3.1 Allgemeine Daten

	P1PW002
Optische Daten	
Arbeitsbereich	30...40 mm
Arbeitsabstand	35 mm
Auflösung (Graustufen)	100
Schalthysterese	< 1 %
Lichtart	Weißlicht
Wellenlänge	400...700 nm
Lebensdauer (Tu = +25 °C)	100000 h
Max. zul. Fremdlicht	10000 Lux
Lichtfleckdurchmesser	1,1 × 3,5 mm
Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	10...30 V
Stromaufnahme (Ub = 24 V)	< 50 mA
Schaltfrequenz	50 kHz
Ansprechzeit	13 µs
Jitter	5 µs
Temperaturdrift	< 6 %
Temperaturbereich	-25...60 °C
Spannungsabfall Schaltausgang	1,5 V
Schaltstrom Schaltausgang	100 mA
Kurzschlussfest	ja
Verpolungssicher	ja
Verriegelbar	ja
Betriebsmodus	Druckmarke
Schnittstelle	IO-Link V1.1
Schutzklasse	III
IO-Link-Version	1.1
Mechnische Daten	
Einstellart	Teach-in
Gehäusematerial	Kunststoff, ABS
Optikabdeckung	Kunststoff, PMMA
Schutzart	IP67
Anschlussart	M12 × 1; 5-polig
Anschluss 1	
Sicherheitstechnische Daten	
MTTFd (EN ISO 13849-1)	719,27 a
Ausgangsfunktionen	
PNP-Öffner, PNP-Schließer	
NPN-Öffner, NPN-Schließer	ja
Externer Teach-in-Eingang	ja
Einstellbare Parameter	
Weitere Parameter	Abfallzeitverzögerung Anzugszeitverzögerung

3.2 Gehäuseabmessungen

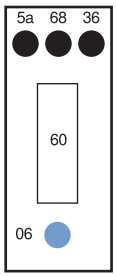


① = optische Achse

Maßangaben in mm (1mm = 0,03937 Inch)

3.3 Bedienfeld

X9



5a = Schaltzustandanzeige A1
06 = Teach-in-Taste
60 = Anzeige
68 = Power LED
36 = Modeanzeige

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
- Distanzhülsen Z1PE002

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.
- Drehmomente müssen beachtet werden (siehe Kapitel Technische Daten [▶ 8]).
- Die mitgelieferten Abstandshülsen in die dafür vorgesehenen Taschen auf der Montagefläche zugewandten Seite einlegen.
- Den Sensor über die Befestigungsbohrung mit M4 Schrauben (im Lieferumfang enthalten) montieren.
- Das max. Anzugsdrehmoment von 0,5 Nm nicht überschreiten

HINWEIS

Gefahr von Sachschäden bei nicht sachgemäßer Montage!

Schäden am Produkt möglich!

→ Montagevorschriften beachten.

⚠ VORSICHT

Gefahr von Personen- und Sachschäden bei der Montage!

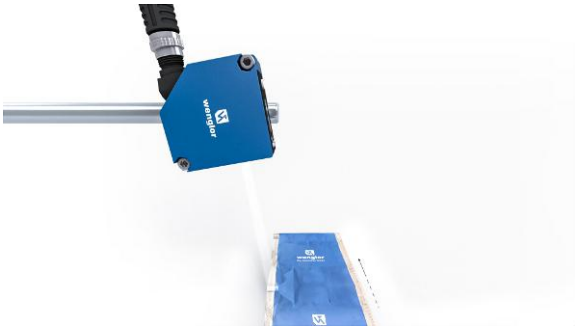
Schäden an Personen und Produkten möglich.

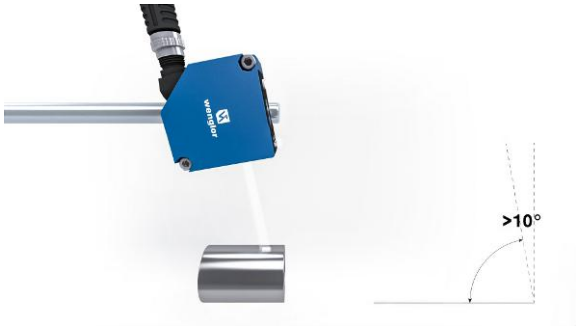
→ Auf sichere Montageumgebung achten.

5.2 Justage

Folgende Hinweise sind bei der Sensorjustage zu beachten, um eine möglichst stabile Objekterkennung zu gewährleisten:

- Sensor im Arbeitsabstand justieren, sodass eine scharfe Abbildung des Lichtflecks entsteht
- die Ausrichtung des Sensors erfolgt parallel zur Druckmarke
- Bei glänzenden Oberflächen sollte der Sensor ca. 10° schräg auf die Oberfläche ausgerichtet werden





5.3 Elektrischer Anschluss

- Den Sensor gemäß Anschlussbild verdrahten.
- Versorgungsspannung einschalten (siehe Kapitel Technische Daten [▶ 8])
- Den Sensor an 18...30 V DC anschließen

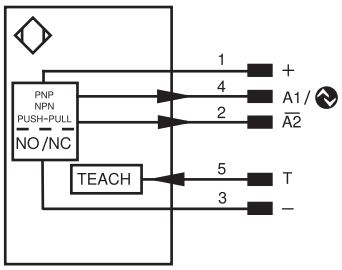
⚠ GEFAHR

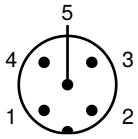
Gefahr von Personen- oder Sachschäden durch elektrischen Strom.

Durch spannungsführende Teile sind Schäden an Personen und Ausrüstung möglich.

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

249





1	braun	2	weiß
3	blau	4	schwarz
5	grau		

Symbolerklärung					
+	Versorgungsspannung +	PT	Platin-Messwiderstand	$EN_{A\,RS422}$	Encoder A/Ā (TTL)
–	Versorgungsspannung 0 V	nc	Nicht angeschlossen	$EN_{B\,RS422}$	Encoder B/B̄ (TTL)
~	Versorgungsspannung (Wechselspannung)	U	Testeingang	EN_A	Encoder A
A	Schaltausgang Schließer (NO)	Ū	Testeingang invertiert	EN_B	Encoder B
Ā	Schaltausgang Öffner (NC)	W	Triggereingang	A_{MIN}	Digitalausgang MIN
V	Verschmutzungs-/Fehlerausgang (NO)	W–	Bezugsmasse/Triggereingang	A_{MAX}	Digitalausgang MAX
V̄	Verschmutzungs-/Fehlerausgang (NC)	O	Analogausgang	A_{OK}	Digitalausgang OK
E	Eingang analog oder digital	O–	Bezugsmasse/Analogausgang	SY In	Synchronisation In
T	Teach-in-Eingang	BZ	Blockabzug	SY OUT	Synchronisation OUT
R	Reset-Eingang	A_{MV}	Ausgang Magnetventil/Motor	O_{LT}	Lichtstärkeausgang
Z	Zeitverzögerung (Aktivierung)	a	Ausgang Ventilsteuerung +	M	Wartung
S	Schirm	b	Ausgang Ventilsteuerung 0 V	rsv	Reserviert
RxD	Schnittstelle Empfangsleitung	SY	Synchronisation	Adernfarben nach IEC 60757	
TxD	Schnittstelle Sendeleitung	SY–	Bezugsmasse/Synchronisation	BK	schwarz
RDY	Bereit	E+	Empfängerleitung	BN	braun
GND	Masse	S+	Sendeleitung	RD	rot
CL	Takt	⏚	Erdung	OG	orange
E/A	Eingang/Ausgang programmierbar	SnR	Schaltabstandsreduzierung	YE	gelb
ⓞ	IO-Link	Rx+/–	Ethernet Empfangsleitung	GN	grün
PoE	Power over Ethernet	Tx+/–	Ethernet Sendeleitung	BU	blau
IN	Sicherheitseingang	Bus	Schnittstellen-Bus A(+)/B(–)	VT	violett
OSSD	Sicherheitsausgang	La	Sendelicht abschaltbar	GY	grau
Signal	Signalausgang	Mag	Magnetansteuerung	WH	weiß
Bl_D+/–	Ethernet Gigabit bidirekt. Datenleitung (A-D)	RES	Bestätigungseingang	PK	rosa
$EN_{0\,RS422}$	Encoder 0-Impuls 0/0̄ (TTL)	EDM	Schützkontrolle	GNYE	grüngelb

5.4 Diagnose

Anzeige	Zustand	Bedeutung
Power LED		Sensor betriebsbereit
P		Keine Spannungsversorgung vorhanden
		**Warnung**

Anzeige	Zustand	Bedeutung
		Die LED's zur Schaltzustandsanzeige A1und A2 bleiben in Funktion
		**Fehler** Die LED's zur Schaltzustandsanzeige A1und A2 sind außer Funktion
Schaltzustandsanzeige A1		Schaltausgang aktiv
		Schaltausgang nicht aktiv
Modusanzeige		Sensor im Druckmarken-Modus
		Sensor im Kontrast-Modus
		Sensor im Farb-Modus
Lokalisierung		Lokalisierungsfunktion aktiv

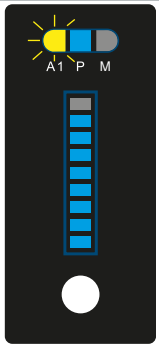
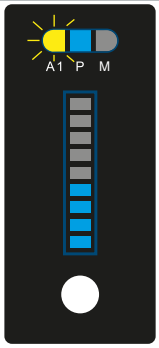
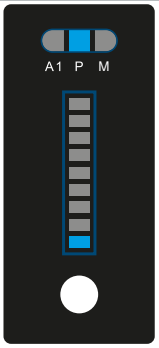
 = Leuchtet nicht

 = Leuchtet dauerhaft

 = Blinkt

5.5 LED Balkenanzeige

Mit der LED Balkenanzeige wir die Qualität des Signals im laufenden Prozess dargestellt. Über die 9 LED's wird visualisiert, wie nah das aktuelle Signal des erkannten Objekts am eingelernten Signal liegt. Im nicht geschaltetem Zustand wird die Anzeige vom letzten erkannten Objekt gehalten.

		
• Signal nah am eingelernten Signal • Stabile Erkennung	• Signal reduziert zum eingelernten Signal • Erkennung noch möglich • Neuer Teach-In empfohlen	• Signal zu weit vom eingelernten Signal entfernt • Keine Erkennung möglich • Neuer Teach-In erforderlich

5.6 Fehlerbehebung

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Warnung	Signal Warnung	• Abstand Sensor – Objekt verringern • Winkel Sensor – Objekt anpassen • Verschmutzungen entfernen
	Unterspannung	• Spannungsversorgung auf min. 18 V DC erhöhen
	Temperatur zu hoch	• Befestigungswinkel als Kühlblech montieren • Last an den Ausgängen reduzieren
Fehler	Kurzschluss	• Verdrahtung prüfen und Kurzschluss beseitigen

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
	Temperaturfehler	• Sensor von der Versorgungsspannung trennen und abkühlen lassen • Befestigungswinkel als Kühlblech montieren • Last an den Ausgängen reduzieren
	Gerätefehler	• Sensor von der Versorgungsspannung trennen und neu starten • Sensor austauschen



INFORMATION

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 Personal 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.

Um den Sensor optimal an die jeweilige Anwendung anzupassen, verfügt er über 3 verschiedene Betriebsmodi. Es sind jeweils separate Versionen mit voreingestellten Betriebsmodi verfügbar.

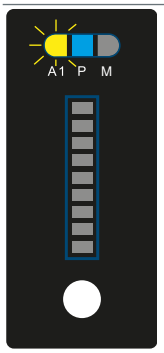
6.1 Einstellung per Tastendruck / Teach-in

In diesem Kapitel werden die Einstellungen beschrieben, die direkt am Sensor über die Taste vorgenommen werden können.

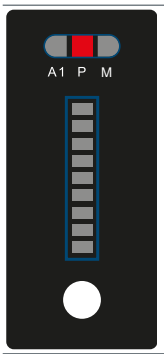
Je nach eingestelltem Betriebsmodus, unterschiedet sich das Teach-in Verfahren. Über IO-Link stehen weitere Teach-in-Modi zu Verfügung.

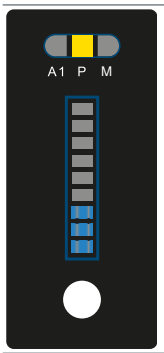
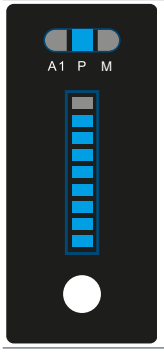
6.1.1 Teach-in im Betriebsmodus Druckmarke

6.1.1.1 2-Punkt Teach-In

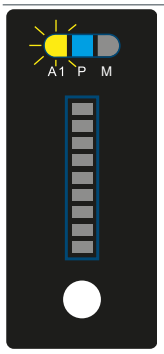
	1. Die Teach-in- Taste 2 Sekunden gedrückt halten. bis die LED A1 zu blinken beginnt 2. Taste loslassen. LED blinkt weiter 3. Objekt so platzieren, dass der Lichtfleck auf die einzulernende Druck- bzw. Kontrastmarkte trifft 4. Die Teach-In Taste kurz drücken. Die Sende LED stellt die optimale Lichtintensität ein 5. Objekt so platzieren, dass der Lichtfleck auf Hintergrund trifft 6. Die Teach-In Taste kurz drücken. Die Sende LED stellt die optimale Lichtintensität ein 7. Die Druck- bzw. Kontrastmarke wird eingelernt und die LED A1 blinkt zur Bestätigung des erfolgreichen Einlernens zweimal kurz auf 8. Im Anschluss wird die Teach-In Qualität über die Bankenanzeige angezeigt

Anzeige der Teach-In Qualität über die LED-Balkenanzeige

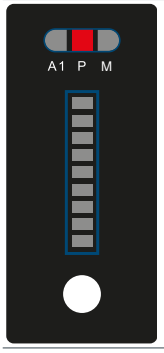
	Ist ein zu kleiner Kontrastunterschied vorhanden, sodass kein Teach-in möglich sind alle LED's der Balkenanzeige aus, und die Power LED leuchtet rot

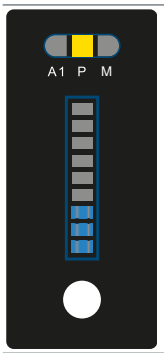
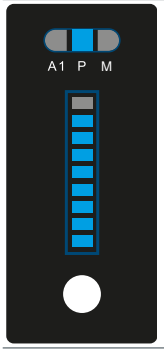
	Ist ein schwacher Kontrastunterschied vorhanden blinken die unteren LED's der Balkenanzeige, und die Power LED leuchtet gelb
	Bei einem guten Kontrastunterschied leuchten mehr LED's der Balkenanzeige, je besser der Kontrastunterschied ist. Die Power LED leuchtet blau.

6.1.1.2 Dynamisches Teachen

	1. Die Teach-in- Taste 5 Sekunden gedrückt halten. bis die LED A1 zu blinken beginnt 2. Taste loslassen. LED blinkt weiter 3. Der Sensor wird in den Aufnahmemodus geschaltet, was ein automatisches Einlernen ermöglicht. Die Teach-In Taste kurz drücken. Die Sende LED stellt die optimale Lichtintensität ein 4. Objekt so platzieren, dass der Lichtpunkt abwechselnd auf die Druckmarke und den Hintergrund trifft. Die Teach-In Taste kurz drücken. Die Sende LED stellt die optimale Lichtintensität ein 5. Drücken Sie kurz die Teach-in-Taste oder warten sie max. 60 Sek. Die Sende-LED stellt die optimale Lichtintensität ein. 6. Die Druck- bzw. Kontrastmarkierung wird eingelernt und die LED A1 blinkt zur Bestätigung des erfolgreichen Einlernens zweimal kurz auf. 7. Die Einlernqualität wird dann in der Balkenanzeige angezeigt.

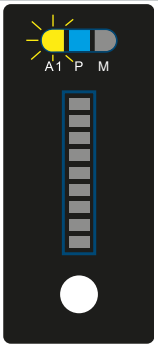
Anzeige der Teach-In Qualität über die LED-Balkenanzeige

	Ist ein zu kleiner Kontrastunterschied vorhanden, sodass kein Teach-in möglich sind alle LED's der Balkenanzeige aus, und die Power LED leuchtet rot

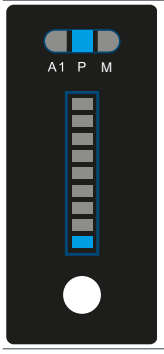
	Ist ein schwacher Kontrastunterschied vorhanden blinken die unteren LED's der Balkenanzeige, und die Power LED leuchtet gelb
	Bei einem guten Kontrastunterschied leuchten mehr LED's der Balkenanzeige, je besser der Kontrastunterschied ist. Die Power LED leuchtet blau.

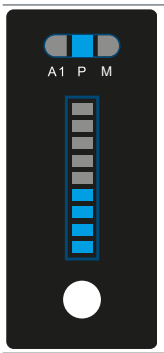
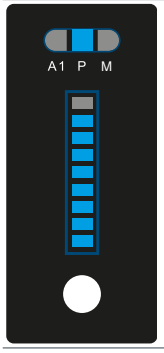
6.1.2 Teach-in im Betriebsmodus Kontrast

In diesem Modus wird ein Fenster Teach ausgeführt.

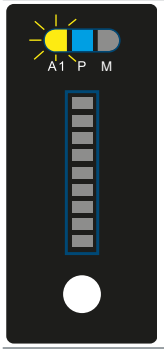
	1. Sensor so justieren, dass der Lichtfleck auf das einzulernende Objekt trifft 2. Die Teach-in-Taste bzw. Enter-Taste 2 Sekunden gedrückt halten, bis LED A1 zu blinken beginnt 3. Die Teach-in-Taste loslassen. 4. Der aktuelle Kontrastwert wird eingelernt und die LED A1 blinkt zur Bestätigung des erfolgreichen Einlernens zweimal kurz auf 5. Im Anschluss wird die Teach-In Qualität über die Balkenanzeige angezeigt

Anzeige der Teach-In Qualität über die LED-Balkenanzeige

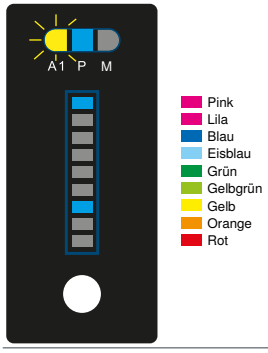
	Es wurde ein sehr geringer Kontrastwert eingelernt, z.B. schwarzes Objekt. Die Power LED leuchtet blau.

	Es wurde ein niedriger Kontrastwert eingelernt, z.B. dunkles Objekt. Die Power LED leuchtet blau.
	Es wurde ein hoher Kontrastunterschied zwischen Marke und Hintergrund eingelernt. Die Power LED leuchtet blau.

6.1.3 Teach-in im Betriebsmodus Farbe

	1. Sensor so justieren, dass der Lichtfleck auf das einzulernende Objekt trifft. 2. Die Teach-In-Taste 2 Sekunden gedrückt halten, bis LED A1 zu blinken beginnt. 3. Die Teach-In-Taste loslassen. 4. Der aktuelle Farbwert wird eingelernt und die LED A1 blinkt zur Bestätigung des erfolgreichen Einlernens zweimal kurz auf. 5. Im Anschluss wird die Teach-In Qualität über die Balkenanzeige angezeigt.

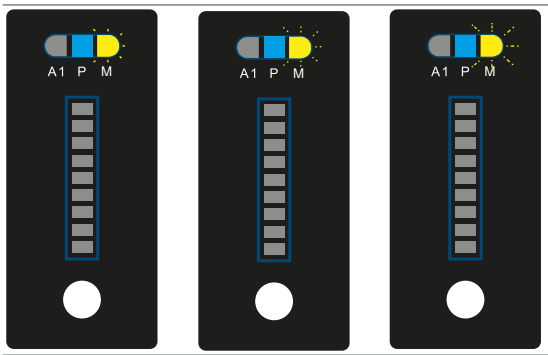
Anzeige der Teach-In Qualität über die LED-Balkenanzeige

	Es wird der eingelernte Farbwert dargestellt. Die 9 LED's werden je einem Farbwert zugeordnet. Die Power LED leuchtet blau.

6.2 Betriebsmodi

6.2.1 Betriebsmodus anzeigen

Die Teach-In-Taste kurz drücken. Der eingestellte Modus wird über die LED M dargestellt:



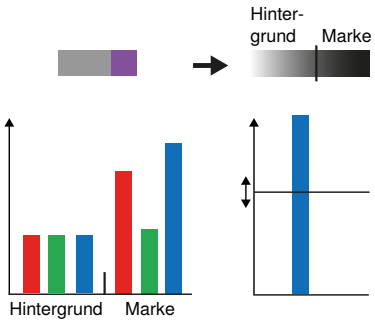
LED M blinkt 1 mal: Betriebsmodus Druckmarke

LED M blinkt 2 mal: Betriebsmodus Kontrast

LED M blinkt 3 mal: Betriebsmodus Farbe

6.2.2 Druckmarken Modus

Funktionsweise



Beispiel: grauer Hintergrund, lila Kontrastmarke

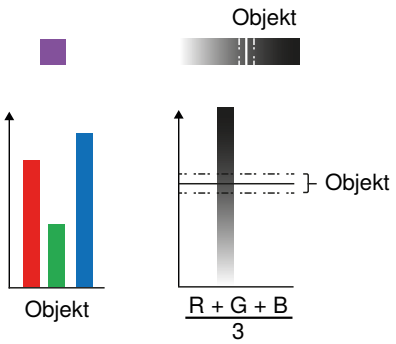
- Der Sensor wertet die die RGB-Signale von der Kontrastmarke und dem Hintergrund aus
- Es wird der Kanal für die Auswertung selektiert, bei dem der größte Signalunterschied zwischen Marke und Hintergrund vorhanden ist (im Beispiel links der blaue Kanal)
- Vom selektierten Kanal wird fortan der Kontrastwert ausgewertet um Marke und Hintergrund voneinander zu unterscheiden

Einsatzgebiete

Erkennen von farbigen Kontrastmarken auf konstantem Hintergrund

6.2.3 Kontrast Modus

Funktionsweise



Beispiel: Lila Objekt

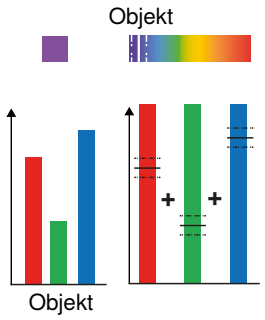
- Der Sensor wertet die RGB-Signale vom Objekt aus
- Aus den einzelnen RGB-Signalen wird ein durchschnittlicher Kontrastwert gebildet und als Fenster eingelernt
- Dieses wird fortan verwendet um Kontraste zu erkennen

Einsatzgebiete

- Erkennen von schwarzen Kontrastmarken auf gemusterten Hintergründen
- Erkennen von Objekten anhand des Kontrastwerts

6.2.4 Farbmodus

Funktionsweise



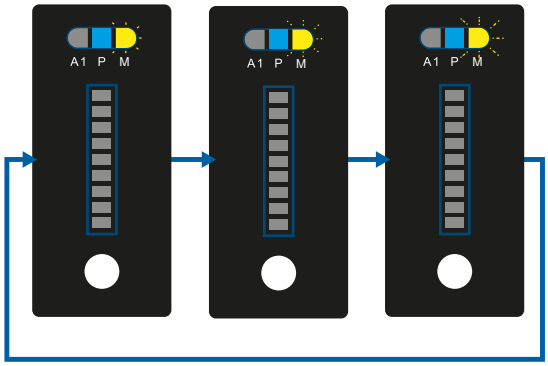
Beispiel: Lila Objekt

- Der Sensor wertet die RGB-Signale vom Objekt aus
- Aus den einzelnen Signalen wird ein Farbwert gebildet und jeweils als Fenster eingelernt
- Dieser wird fortan verwendet, um Farben zu erkennen

Einsatzgebiete

- Erkennen von Kontrastmarken auf einem Hintergrund mit ähnlichem Kontrastwert jedoch unterschiedlicher Farben
- Erkennen und sortieren von Objekten anhand der Farbe

6.3 Betriebsmodi einstellen



Die Teach-in-Taste 8 Sekunden gedrückt halten, bis LED M zu blinken beginnt und die LED A1 aus ist.

Über ein erweitertes Blinkmenü werden die verschiedenen Betriebsmodi kodiert dargestellt:

LED blinkt 1 mal: Betriebsmodus Druckmarke

LED blinkt 2 mal: Betriebsmodus Kontrast

LED blinkt 3 mal: Betriebsmodus Farbe

Durch einen kurzen Tastendruck kann zwischen den Betriebsmodi gewechselt werden.

Wird für 10 Sekunden sie Taste nicht gedrückt, wird das Menü verlassen und die Einstellung übernommen.

7 IO-Link

7.1 Einstellungen per IO-Link/Parameter

7.1.1 Sensor-Funktionen

Funktion	Mögliche Einstellungen	Voreinstellung
Lokalisierung	Die LEDs A1 und M des Sensors kann auf blinkend geschalten werden. Dadurch kann der Sensor in einer Anlage einfach lokalisiert werden. **An** Die LEDs A1 und M blinken. **Aus** LEDs in Normalfunktion.	Aus
Tastensperre	Um den Sensor vor versehentlicher Verstellung zu schützen kann die Teach-In-Taste gesperrt werden. **Entsperrt** Bedienung über die Teach-In-Taste möglich **Gesperrt** Bedienung über die Teach-In-Taste nicht möglich	Entsperrt
Aktiver Speicherplatz	Es können bis zu 10 Sätze an Parametern für die Sensor Funktionen und die Schaltpunkt Funktionen abgespeichert werden. Geänderte Parameter werden im aktiven Speicherplatz gespeichert. Wird ein neuer Speicherplatz ausgewählt, werden die Parameter fortan darin abgespeichert. **Platz 0…9**	0
Speicherplatz Name	Jedem der 10 Speicherplätzen kann ein individueller Name vergeben werden.	***
Betriebsmodus	Es stehen 3 unterschiedliche Betriebsmodi zur Verfügung. Diese sind in Kap. Betriebsmodi [▶ 19] genauer beschrieben. **Druckmarke** **Kontrast** **Farbe**	Druckmarke
Sendelicht	Die Sende-LED des Sensors kann an- bzw. abgeschaltet werden. **An** Sende-LED an **Aus** Sende-LED aus Der Sensor liefert keinen Messwert mehr. **Hinweis!** • Ist der Sende-LED aus, entspricht das Sensorverhalten dem Zustand „Kein Signal“.	An
Filter	Mithilfe des Störfilters lässt sich die Messsicherheit bei kurzzeitigen Störungen erhöhen. Eine höhere Filterstufe bewirkt, dass Störsignale ignoriert werden. Bei sprunghaften Änderungen verlängert sich die Ansprechzeit. Diese Verlängerung der Ansprechzeit ist abhängig von der Filterstufe und dem verwendeten Modus. Die maximale Schaltfrequenz kann nur mit den minimalen Filtereinstellungen erreicht werden.	Minimum

Funktion	Mögliche Einstellungen	Voreinstellung
	Minimum **Medium** **Maximum**	
Hysterese	Die Hysterese ist die Differenz zwischen Einschalt- und Ausschaltpunkt und kann in 3 Stufen eingestellt werden. **Minimum** **Medium** **Maximum**	Medium

7.1.2 Eingang-Ausgang-Funktionen (E/A)

7.1.2.1 Pin-Funktion

Die Pin-Funktion dient dazu, die Funktion der Pins A1, A2 und E3 festzulegen, da diese für unterschiedliche Funktionen verwendet werden können.

Funktion	Mögliche Einstellungen	Voreinstellungen
A1	**Schaltausgang** Dem Schaltausgang ist der Schaltpunkt SSC1 zugeordnet. **Fehlerausgang** Der Fehlerausgang schaltet bei einem der zugeordneten Fehler, siehe Tabelle Statusmeldungsfunktion [▶ 26]. **Warnausgang** Der Warnausgang schaltet bei einem der zugeordneten Warnungen, siehe Tabelle Statusmeldungsfunktion [▶ 26]. **Deaktiviert** Der Pin ist deaktiviert.	Schaltausgang
A2	**Fehlerausgang** Der Fehlerausgang schaltet bei einem der zugeordneten Fehler, siehe Tabelle Statusmeldungsfunktion [▶ 26] **Warnausgang** Der Warnausgang schaltet bei einem der zugeordneten Warnungen, siehe Tabelle Statusmeldungsfunktion [▶ 26] **Antivalenter Schaltausgang** Der Schaltausgang schaltet antivalent zu Schaltausgang A1 **Deaktiviert** Der Pin ist deaktiviert.	Antivalenter Schaltausgang
E3	**Teach-in-Eingang** Teach-in Der Ausgang kann nach dem gleichen Verfahren wie mit der Teach-in-Taste (siehe Kap. 6) eingestellt werden. Ein aktivierter Eingang entspricht dabei einer gedrückten Teach-in-Taste. Verriegelung Wird der Teach-in-Eingang dauerhaft auf 18...30 V DC gelegt, ist die Teach-in-Taste solange verriegelt und gegen unbeabsichtigtes Verstellen geschützt wie das Eingangssignal anliegt. **Trigger-Eingang** Im Trigger Betrieb wird ein Schaltvorgang nur durch eine Flanke (Wechsel eines elektrischen Signals von Minus zu Plus oder umgekehrt) am Trigger-Eingang ausgelöst	Teach-In-Eingang

Funktion	Mögliche Einstellungen	Voreinstellungen
	Deaktiviert Der Pin ist deaktiviert	

7.1.2.2 Ausgangsfunktionen

Über die Ausgangsfunktionen werden die physikalischen Ausgänge eingestellt.

Digitale Ausgänge

Funktion	Mögliche Einstellungen	Voreinstellung
PNP/NPN/Gegentakt	**PNP** Die Last oder die Auswerteeinheit ist zwischen Minuspol (Bezug) und Ausgang angeschlossen. Wenn der Sensor schaltet, wird der Ausgang über einen elektronischen Schalter mit dem Pluspol verbunden. Das Schaltsignal bleibt erhalten, wenn ein Pulldown-Widerstand angeschlossen wird. **NPN** Die Last oder die Auswerteeinheit ist zwischen Pluspol (Bezug) und Ausgang angeschlossen. Wenn der Sensor schaltet, wird der Ausgang über einen elektronischen Schalter mit dem Minuspol verbunden. Das Schaltsignal bleibt erhalten, wenn ein Pull-up-Widerstand angeschlossen wird. **Gegentakt** PNP und NPN werden abwechselnd geschaltet.	NPN
Öffner/Schließer	**Schließer** Hellschaltend Der Ausgang ist geschlossen, wenn die Bedingung je nach Einstellung (Schaltpunkt, Warnung, Fehler) erfüllt wurde. **Öffner** Dunkelschaltend Der Ausgang ist geöffnet, wenn die Bedingung je nach Einstellung (Schaltpunkt, Warnung, Fehler) erfüllt wurde.	Schließer
Anzugszeitverzögerung	**0…10.000 ms**	0 ms
Abfallzeiteverzögerung	**0…10.000 ms**	0 ms
Impuls	**0…10.000 ms**	0 ms

7.1.2.3 Eingangsfunktionen

Über die Eingangsfunktionen werden die physikalischen Eingänge eingestellt.

Funktion	Mögliche Einstellungen	Voreinstellung
Eingangsmodus	**Ub aktiv** Die Funktion wird ausgelöst, sobald Ub am Eingang angelegt wird. **Ub inaktiv** Die Funktion wird ausgelöst, sobald 0 V am Eingang angelegt oder der Eingang nicht belegt ist.	Ub aktiv

7.1.3 Schaltpunkt-Funktionen (SSC1)

Über die Schaltpunkt-Funktionen wird der Schaltpunkt SSC1 eingestellt. Dieser ist dem Ausgang A1 zugeordnet.

Funktion	Mögliche Einstellungen	Voreinstellung
Teach-in	Start des Teach-in-Vorgangs	
Teach-in-Modus	**Zweipunkt-Teach-In** Dieser Modus wird im Betriebsmodus Druckmarke verwendet. Dabei wird zunächst die Marke eingelernt, dann der Hintergrund. **Dynamischer-Teach-In** Dieser Modus wird im Betriebsmodus Druckmarke verwendet. Dabei wird eine Druckmarke automatisch vom Sensor eingelernt **Fenster-Teach-in-In** Dieser Modus wird im Betriebsmodus Kontrast und Farbe verwendet. Im Betriebsmodus Kontrast wird ein Fenster um den eingelernten durchschnittlichen Kontrastwert der 3 Kanäle gelegt. Im Betriebsmodus Farbe wird für jeden Farbkanal ein separates Fenster um den jeweiligen Kontrastwert des Kanals gelegt. **Sprungerkennung** Dieser Modus wird im Betriebsmodus Druckmarke und Kontrast verwendet. Es wird nicht auf einen absoluten Messwert geschalten, sondern auf einen Sprung des Messwerts, der zwischen 2 Messungen auftritt.	Zweipunkt-Teach-In
Konfigurationsmodus	Die nachfolgenden Parameter werden bei einem Teach-in automatisch eingelernt. In diesem Fall ist der Konfigurationsmodus auf Auto. Die Parameter können auch manuell verändert werden. In dem Fall ändert sich der Konfigurationsmodus auf Manuell.	Auto
Schaltpunkt	Der Schaltpunkt entspricht der Schaltschwelle des Kontrastwerts und wird in Digits definiert. **0…1023**	
Empfindlichkeit	Bei Teach-in-Modus Zweipunkt Teach-In (Druckmarke) Die Empfindlichkeit definiert, wie nah der Schaltpunkt am Signal der Druckmarke liegt. Liegt zum Beispiel eine Differenz von 500 zwischen Hintergrund und Marke vor entsprechen 10% Empfindlichkeit 50. Heißt der Schaltpunkt würde bei 50 Digits über dem Signal der Druckmarke liegen. **5…90 %**	20 %
Aktiver RGB-Kanal	Im Betriebsmodus Druckmarke wird einer der 3 Farbkanäle verwendet, um die Kontrastmarke vom Hintergrund zu unterschieden. **Rot** **Grün** **Blau**	Grün
Marken Typ	**Dunkel** Dunkle Kontrastmarke auf hellem Hintergrund **Hell** Helle Kontrastmarke auf dunklem Hintergrund	Dunkel
Fensterbreite	Bei Teach-in-Modus Fenster (Kontrast) **2…50 %**	10 %
Schaltpunkt Rot	Bei Teach-in-Modus Fenster (Farbe)	150

Funktion	Mögliche Einstellungen	Voreinstellung
	0…1023	
Schaltpunkt Grün	Bei Teach-in-Modus Fenster (Farbe) **0…1023**	150
Schaltpunkt Blau	Bei Teach-in-Modus Fenster (Farbe) **0…1023**	150
Fensterbreite Rot	Bei Teach-in-Modus Fenster (Farbe) **2…50 %**	10 %
Fensterbreite Grün	Bei Teach-in-Modus Fenster (Farbe) **2…50 %**	10 %
Fensterbreite Blau	Bei Teach-in-Modus Fenster (Farbe) **2…50 %**	10 %
Sprunghöhe min	Bei Teach-in-Modus Sprungerkennung Die Sprunghöhe min. definiert ab welchem Sprung des Messwerts ein Sprungereignis erkannt werden soll. 20...1500	50
Sprungrichtung	Bei Teach-in-Modus Sprungerkennung **Positiv** Ein Sprung wird erkannt, wenn der Messwert auf einen höheren Wert springt, der Kontrastwert also heller wird. **Negativ** Ein Sprung wird erkannt, wenn der Messwert auf einen niedrigeren Wert springt, der Kontrastwert also dunkler wird. **Beide** Ein Sprung wird sowohl bei Positiv, als auch bei Negativ erkannt.	Negativ
Zyklenversatz	Bei Teach-in-Modus Sprungerkennung Der Zyklenversatz gibt an, mit welchem zeitlich versetzten Bezugsmesswert der aktuelle Messwert vergleichen werden soll, um den Sprung zu erkennen. 10...20000 Zyklen	1000
Sprung Impulsdauer	Bei Teach-in-Modus Sprungerkennung **0 = halten** Der Ausgang bleibt so lange aktiv, bis der nächste Sprung in die entgegengesetzte Sprungrichtung erkannt wurde. **1…10.000 ms** Bei einem erkannten Sprung wird der Ausgang mit entsprechender Impulslänge aktiviert.	0
Maximal erkannte Sprunghöhe	Es wird jeweils das höchste erkannte Signalsprung in Digits dargestellt um die Einstellung der Sprunghöhe zu erleichtern. Die höchste Messung kann zurückgesetzt werden um ein neues Maximum zu erkennen.	

7.1.4 Condition Monitoring/Prozessdaten

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

7.1.4.1 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.

7.1.4.2 Warning-/Error-Output-Funktion

Für den Warnausgang und 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
Warnausgang	Siehe Tabelle Statusmeldungen	Signal Warnung, Optik verschmutzt, Fremdlicht, Temperatur zu hoch, Temperatur zu niedrig, Unterspannung, Störung im Arbeitsbereich
Fehlerausgang	Siehe Tabelle Statusmeldungen	Objekt zu nah, Objekt zu weit, Kein Signal, Gerätefehler, Übertemperatur, Kurzschluss

Statusmeldungen

Warnung	
Unterspannung	Die Versorgungsspannung ist zu niedrig.
Optik verschmutzt	Der Sensor erkennt, wenn die Optikabdeckung verschmutzt ist und sich dadurch das Signal verschlechtert.
Temperatur zu niedrig	Die interne Temperatur des Sensors ist niedrig.
Temperatur zu hoch	Die interne Temperatur des Sensors ist hoch.

Fehler	
Kurzschluss	Kurzschluss an mindestens einem Pin liegt ein Kurzschluss an.
Temperaturfehler	Die Temperatur ist außerhalb des zulässigen Bereichs. Um die Sendeeinheit zu schützen, wird der Laser abgeschaltet.
Gerätefehler	Es liegt ein Hardwarefehler vor. Aus Sicherheitsgründen wird der Laser abgeschaltet.

7.1.4.3 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.



INFORMATION

Der Ausgang A1 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.

Funktion	Mögliche Einstellungen	Voreinstellung
Simulationsmodus	**An**	Aus

Funktion	Mögliche Einstellungen	Voreinstellung
	Aus	
Test Signalwert	Aktueller Signalwert **0…1023**	Aktueller Messwert
Test SSC1	Entsprechend Messwert **An** **Aus**	Entsprechend Messwert
Test Statusmeldungen	Test der einzelnen Statusmeldungen Entsprechend Messwert **An** **Aus**	Entsprechend Messwert

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.