Bedienungsanleitung.

PosCon OXE7 – Kantenmessung in einer neuen Dimension.



Inhalt

1 Allgemeine Hinweise 4
1.1 Zum Inhalt dieses Dokuments 4
1.2 Einsatzzweck 4
1.3 Anmerkungen, Hinweise und Warnungen 4

2 Inbetriebnahme in 4 Schritten 5
2.1 Anschluss 5
2.2 Montage 6
2.3 Messmodus 7
2.4 Messung 10
2.5 Optionale Einstellungen 10

3 Anschluss 11
3.1 Anschlusskabel 11
3.2 Steckerbelegung und Anschlussbild 12

4 Montage 13
4.1 Befestigung 13
4.2 Bezugsebenen des Sensors 13
4.3 Die Referenzfläche 14
4.4 Ausrichten des Sensors 15
4.5 Standardmontage 16
4.6 Abgewinkelte Montage 18
4.7 Praktische Nullpunktsuche 20
4.8 Montagezubehör 20

5 Konfiguration über Touchpanel 22
5.1 Übersicht Bedienelemente 22
5.2 Funktionsbaum 25
5.3 LIVE MONITOR 27
5.4 MESSTYP 28
5.5 KANTENHÖHE / OBJEKTHÖHE / SPALTTIEFE 32
5.6 OBJEKT 32
5.7 PRÄZISION 32
5.8 FLEX MOUNT 33
5.9 MESSFELD 37
5.10 DIGITAL OUT 42
5.11 SYSTEM 43
5.12 EINSTELLUNG 44

6 Funktion und Definition 46
6.1 Datenblatt 46
6.2 Dimensionen 51
6.3 Funktionsweise 52
6.4 Messobjekt 54
6.5 Schnittstellen und Ausgänge 56
6.6 Touchpanel 64
6.7 Speicher 64

7 Sicherheitshinweise und Wartung 65
7.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 65

7.2 Sensor Beschriftung 65
7.3 Einfluss vom Fremdlicht....67
7.4 Mechanische Beschädigung....67
7.5 Reinigung der Sensoren....67
7.6 Entsorgung....67

8 Fehlerbehebung und Tipps....68
8.1 Auswirkungen von Abweichungen im Neigungswinkel....68
8.2 Die Anhängigkeit der Messfrequenz....69
8.3 Fehlerbehebung....71

9 Änderungshistorie....73

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Zum Inhalt dieses Dokuments

Die vorliegende Anleitung enthält Informationen zur Installation und Inbetriebnahme der Baumer PosCon OXE7 Kantensensoren.
Sie ergänzt die Montageanleitung, welche mit jedem Sensor mitgeliefert wird.



Lesen Sie die Bedienungsanleitung aufmerksam und beachten Sie die Sicherheitshinweise!

1.2 Einsatzzweck

Der Baumer PosCon OXE7 Sensor detektiert Kanten und gibt deren Position, Abstand und Mittenposition zwischen Kanten aus.
Er wurde speziell für einfache Handhabung, flexiblen Einsatz und präzise Messungen entwickelt. Dank des Rotlicht-Lasers ist der Lichtstrahl immer sichtbar, wodurch die Ausrichtung des Sensors vereinfacht wird und Fehler in der Montage minimiert werden. Der Sensor funktioniert ohne Reflektor.

1.3 Anmerkungen, Hinweise und Warnungen



HINWEIS

Gibt hilfreiche Hinweise zur Bedienung bzw. sonstige allgemeine Empfehlungen.



ACHTUNG!

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein, bzw. das Gerät kann beschädigt werden.

2 Inbetriebnahme in 4 Schritten

Nach dem Anschluss und der Montage des Sensors wird er über das Display konfiguriert. Dabei wird zwischen der Funktion „Kante“, „Breite“ und „Spalt“ gewählt und dort, innerhalb dieser Funktionen, die weiteren Anwendungsspezifischen Einstellungen/Messtyp vorgenommen. Danach ist der Sensor betriebsbereit und gibt den Messwert unter anderem auf dem Bildschirm in mm aus. Optional kann das Messfeld eingeschränkt oder der Schaltausgang konfiguriert werden.

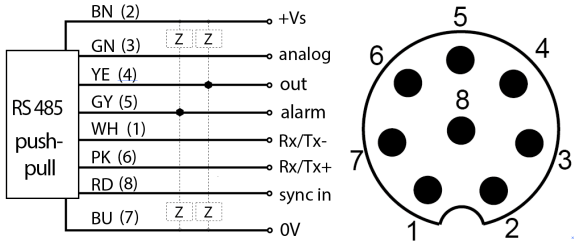
1	Anschluss		
2	Montage		
3	Funktion Kante	Funktion Breite	Funktion Spalt
4	Los geht’s		
5	Optional: Messfeldeinschränkung		
6	Optional: Schaltausgang		

2.1 Anschluss

1

Anschluss

Der Sensor wird gemäss Anschlussschema angeschlossen. Es muss ein geschirmtes Anschlusskabel (8-polig M12) verwendet werden.
Sobald alles korrekt angeschlossen ist startet der Sensor auf, das Display leuchtet.



Tastenfunktionen

ESC	= Zurück
ESC 2 Sek.	= Hauptmenü
UP	= Hoch/Wert erhöhen
DOWN	= Runter/Wert verringern
SET	= OK
SET 2 Sek.	= Wert speichern

Slide über alle 4 Tasten:

---->	= Freigabe des Panel wenn gesperrt
<----	= Sprung in den Run-Modus



Sprache einstellen

Die Sprache wird ausgewählt und mit 2 Sekunden SET bestätigt.

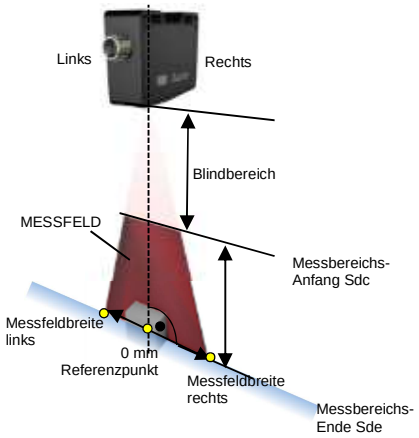
English
Deutsch
Italiano
Français

2.2 Montage

2

Standardmontage

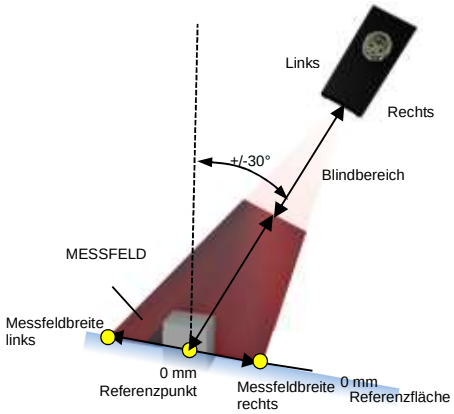
Bei Standardmontage wird der Sensor im rechten Winkel zur Referenzfläche bzw. dem Objekt montiert. Der Sensor wird nicht auf die Referenzfläche eingelernt, wodurch die Konfiguration besonders einfach und unkompliziert abläuft.
Diese Montage wird auch empfohlen, wenn aus irgendwelchen Gründen die Referenzfläche nicht eingelernt werden kann.



Der Sensor wird möglichst genau im rechten Winkel zur Referenzfläche (Hintergrund) bzw. zum Objekt (Wenn keine Referenzfläche im Messfeld liegt) ausgerichtet. Das Objekt muss innerhalb des Messfeldes liegen, d.h. der Abstand zum Sensor muss ziwschen Messbereichs und Messbereichsende Sde liegen.

Abgewinkelte Montage

Mit der abgewinkelten Montage kann der Sensor bis zu +/-30 ° zur Referenzfläche abgewinkelt montiert werden. Dies wird dann verwendet, wenn die Platzverhältnisse keine andere Montagemöglichkeit zulassen oder der Befestigungswinkel nicht bekannt ist.



Der Sensor darf um maximal 30° nach links oder nach rechts geneigt gegenüber der Referenzfläche (Hintergrund) bzw. dem Objekt (Wenn keine Referenzfläche im Messfeld liegt) montiert werden.
Referenzfläche (Hintergrund) und Objekt müssen innerhalb des Messfeldes liegen.

HINWEIS

Um den Nullpunkt zu finden, kann der Modus „Kante L steigend bzw. Kante R steigend“ zur Hilfe genommen werden. Nun wird ein Objekt langsam in Richtung des vermuteten Nullpunktes geschoben. Der Nullpunkt ist mit der steigenden Kante des Objektes erreicht, sobald die Display-Anzeige des Sensors den Wert 0 mm anzeigt und die gelbe LED schaltet.

2.3 Messmodus

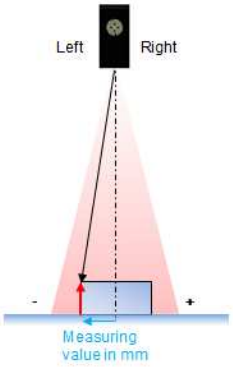
3a

Kante: Kantenposition (Grundeinstellung)
Für eine Messung der Kantenposition wird im Menü FUNKTION „KANTE“ ausgewählt. Innerhalb KANTE wird im MESSTYP definiert welche Kante gemessen werden soll.

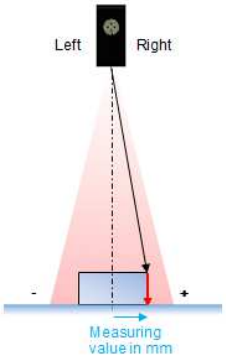
	LIVE MONITOR	Angle in ° and Distance in mm
EDGE	MEAS TYPE	Edge L rise Edge L fall Edge R rise Edge R fall
	EDGE HEIGHT	Value in mm
	OBJECT	Bright Dark
	PRECISON	Standard High Very High
	FLEX MOUNT	No Yes

KANTE L STEIGEND = Erste steigende Kante von links
KANTE L FALLEND = Erste fallende Kante von links
KANTE R STEIGEND = Erste steigende Kante von rechts
KANTE R FALLEND = Erste fallende Kante von rechts

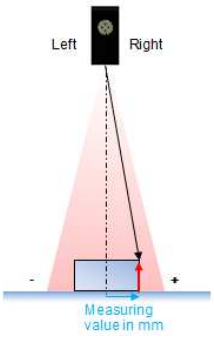
KANTE L STEIGEND



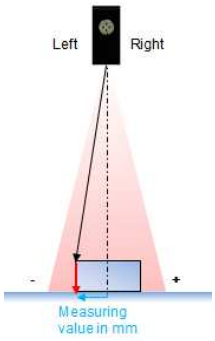
KANTE L FALLEND



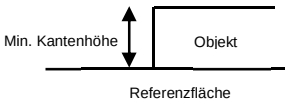
KANTE R STEIGEND



KANTE R FALLEND



KANTENHÖHE
Minimale Höhe, welche als Kante erkannt werden soll.



OBJEKT
Auswahl zwischen hellen oder dunklen Objekten zur Optimierung der Messergebnisse.

PRÄZISION
Für zuverlässigere Messergebnisse können die Ausgabewerte mit Hoch und Sehr hoch gefiltert werden.

FLEX MOUNT
Ist der Sensor abgewinkelt montiert, muss FLEX MOUNT aktiviert und die Referenzfläche eingelernt werden.

1. FLEX MOUNT aktivieren
2. Sensor bzw. Referenzfläche ausrichten und bestätigen
3. Wenn alle Bedingungen erfüllt sind (Siehe Tabelle rechts) mit 2 Sekunden Set bestätigen
4. Dicke der Hilfsplatte (Wenn vorhanden) eingeben

	Distanz Sensor-Referenzfläche
	Neigewinkel zu gross
	Referenzfläche zu uneben
	Referenzfläche zu klein (<50 mm)

BREITE: Breitenmessung

3b

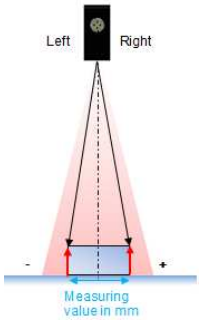
Für eine Messung der Breite wird im Menü FUNKTION „BREITE“ ausgewählt. Innerhalb BREITE wird im Menü MESSTYP die gewünschte Ausgabe ausgewählt.

	LIVE MONITOR	Angle in ° and Distance in mm
WIDTH	MEAS TYPE	Width Center Width
	OBJ HEIGHT	Value in mm
	OBJECT	Bright Dark
	PRECISON	Standard High Very High
	FLEX MOUNT	No Yes

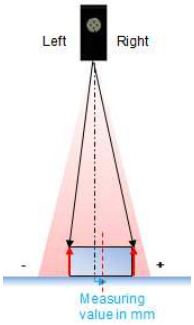
OBJEKTBREITE = Abstand der ersten steigenden Flanke von links zur ersten steigenden Flanke von rechts.

OBJEKTMITTE = Mitte der ersten steigenden Flanke von links zur ersten steigenden Flanke von rechts zur Messachse des Sensors.

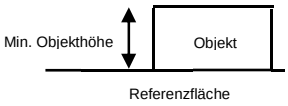
OBJEKTBREITE



OBJEKTMITTE



OBJEKTHÖHE
Minimale Höhe des Objektes, welches gemessen werden soll.

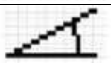
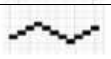


OBJEKT
Auswahl zwischen hellen oder dunklen Objekten zur Optimierung der Messergebnisse.

PRÄZISION
Für zuverlässigere Messergebnisse können die Ausgabewerte mit Hoch und Sehr hoch gefiltert werden.

FLEX MOUNT
Ist der Sensor abgewinkelt montiert, muss FLEX MOUNT aktiviert und die Referenzfläche eingelernt werden.

1. FLEX MOUNT aktivieren
2. Sensor bzw. Referenzfläche ausrichten und bestätigen
3. Wenn alle Bedingungen erfüllt sind (Siehe Tabelle rechts) mit 2 Sekunden Set bestätigen
4. Dicke der Hilfsplatte (Wenn vorhanden) eingeben

	Distanz Sensor-Referenzfläche
	Neigewinkel zu gross
	Referenzfläche zu uneben
	Referenzfläche zu klein (<50 mm)

SPALT: Spaltmessung

3c

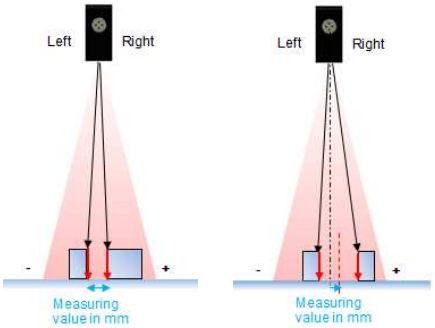
Für eine Messung eines Spaltes wird im Menü FUNKTION „SPALT“ ausgewählt. Innerhalb SPALT wird im Menü MESSTYP definiert was für ein Messtyp aktiviert werden soll.

	LIVE MONITOR	Angle in ° and Distance in mm
GAP	MEAS TYPE	Gap Center Gap
	GAP DEPTH	Value in mm
	OBJECT	Bright Dark
	PRECISON	Standard High Very High
	FLEX MOUNT	No Yes

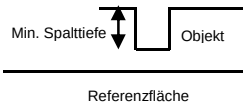
SPALTBREITE = Abstand der ersten fallenden Flanke von links zur ersten fallenden Flanke von rechts.

SPALTMITTE = Mitte der ersten fallenden Flanke von links zur ersten fallenden Flanke von rechts zur Messachse des Sensors.

SPALTBREITE SPALTMITTE



SPALTTIEFE
Minimale Spalttiefe, welche als Kante erkannt werden soll.

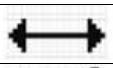
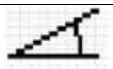


OBJEKT
Auswahl zwischen hellen oder dunklen Objekten zur Optimierung der Messergebnisse.

PRÄZISION
Für zuverlässigere Messergebnisse können die Ausgabewerte mit Hoch und Sehr hoch gefiltert werden.

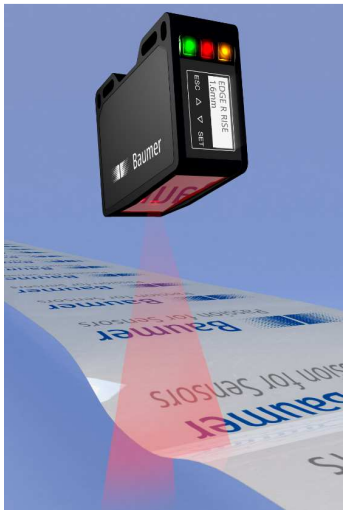
FLEX MOUNT
Ist der Sensor abgewinkelt montiert, muss FLEX MOUNT aktiviert und die Referenzfläche eingelernt werden.

1. FLEX MOUNT aktivieren
2. Sensor bzw. Referenzfläche ausrichten und bestätigen
3. Wenn alle Bedingungen erfüllt sind (Siehe Tabelle rechts) mit 2 Sekunden Set bestätigen
4. Dicke der Hilfsplatte (Wenn vorhanden) eingeben

	Distanz Sensor-Referenzfläche zu gross
	Neigewinkel zu gross
	Referenzfläche zu uneben
	Referenzfläche zu klein (<50 mm)

2.4 Messung

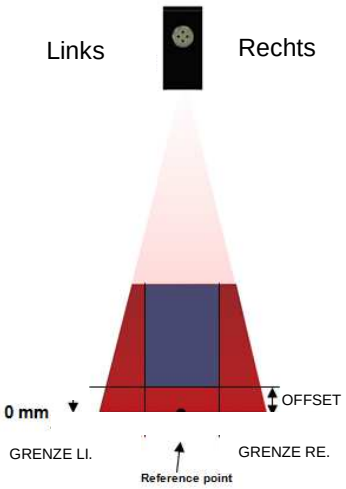
4 **Los geht's**
Der Sensor gibt kontinuierlich den Messwert in mm auf dem Display aus und überträgt ihn via Analogausgang an die Steuerung. Alternativ kann der Messwert auch von der RS485-Schnittstelle abgefragt werden.



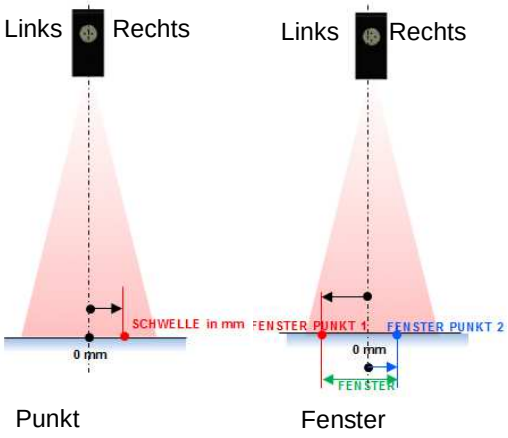
2.5 Optionale Einstellungen

5a **Messfeldeinschränkung** (Optional)
Das Messfeld kann über die Funktion MESSFELD verändert werden. Diese Funktion wird dann benötigt, wenn sich Objekte im Messfeld befinden, welche nicht detektiert werden sollen.

- AUTO für Einschränkung mit einem Rechteck automatischer Grösse
- Separate Konfiguration der einzelnen Punkte des Feldes GRENZE LI., GRENZ RECHTS, OFFSET



5b **Schaltausgang** (Optional)
Der Sensor verfügt über einen Schaltausgang, welcher über die Funktion DIGITAL OUT entweder als Schwelle oder als Fenster konfiguriert werden kann.



3 Anschluss



ACHTUNG!

Falsche Versorgungsspannung zerstört das Gerät!



ACHTUNG!

Anschluss, Montage und Inbetriebnahme dürfen nur durch Fachpersonal geschehen.



ACHTUNG!

Die IP-Schutzart ist nur gültig, wenn alle Anschlüsse wie in der technischen Dokumentation beschrieben angeschlossen sind.



ACHTUNG!

Laserstrahl der Laserklasse 1 nach EN 60825-1:2014. Dieses Produkt kann ohne weitere Sicherheitsvorkehrungen sicher betrieben werden. Trotzdem sollte ein direkter Blick in den Strahl vermieden werden.

3.1 Anschlusskabel

Es wird ein 8-poliges, geschirmtes Anschlusskabel (Kabeldose) benötigt.

Empfohlen werden Baumer Anschlusskabel mit folgenden Bestellbezeichnungen:

- 10127844 ESG 34FH0200G (Länge 2 m, Stecker gerade)
- 11053961 ESW 33FH0200G (Länge 2 m, Stecker gewinkelt)
- 10129333 ESG 34FH1000G (Länge 10 m, Stecker gerade)
- 10170054 ESW 33FH1000G (Länge 10 m, Stecker gewinkelt)

Weitere Kabellängen verfügbar.

Bei Benutzung des analogen Ausganges hat die Kabellänge einen Einfluss auf das Signalrauschen. Je länger das Anschlusskabel ist, desto grösser ist das Signalrauschen.

Analogausgang I_OUT

Rauschen: 5.92 µA (1 Sigma) (10m Kabel und 680 Ohm)
3.59 µA (1 Sigma) (2m Kabel und 680 Ohm)

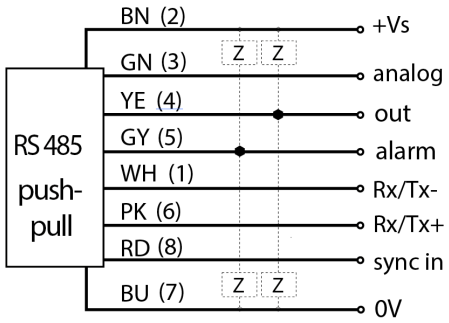
Analogausgang U_OUT

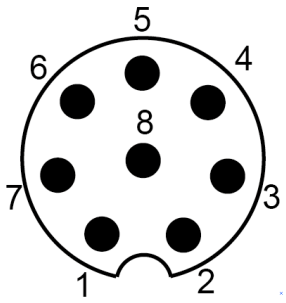
Rauschen: 4.80 mV (1 Sigma) (10m Kabel und 100 kOhm)
3.03 mV (1 Sigma) (2m Kabel und 100 kOhm)

Bei hochgenauen Anwendungen wird der Einsatz von RS485 empfohlen.

3.2 Steckerbelegung und Anschlussbild

	Farbe	Funktion	Beschreibung
Pin 1	WH = weiss	Rx/Tx-	RS 485 Empfangen/Senden- (B)
Pin 2	BN = braun	+ Vs	Betriebsspannung (+15 … +28 VDC)
Pin 3	GN = grün	analog	Ausgang analog (4 … 20 mA oder 0 … 10V)
Pin 4	YE = gelb	out	Schalt-Ausgang, Push-Pull
Pin 5	GY = grau	alarm	Alarm-Ausgang, Push-Pull
Pin 6	PK = pink	Rx/Tx+	RS485 Empfangen/Senden+ (A)
Pin 7	BU = blau	0V	Erde GND
Pin 8	RD = rot	sync in	Eingang Synchronisation





HINWEIS

Es wird empfohlen die nicht verwendeten Eingänge auf GND (0V) zu legen.

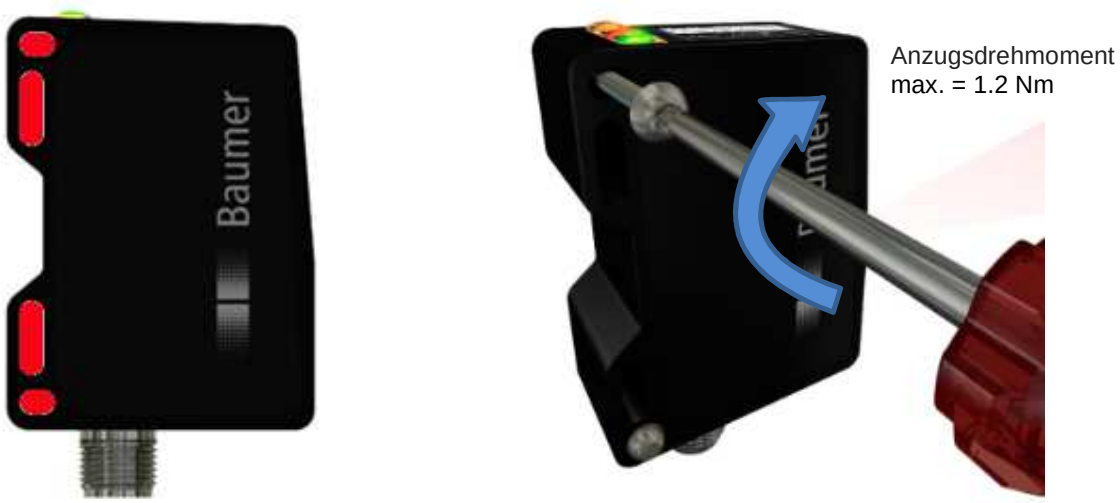
4 Montage

ACHTUNG!

Anschluss, Montage und Inbetriebnahme dürfen nur durch Fachpersonal geschehen. Schützen Sie optische Flächen vor Feuchtigkeit und Verschmutzung.

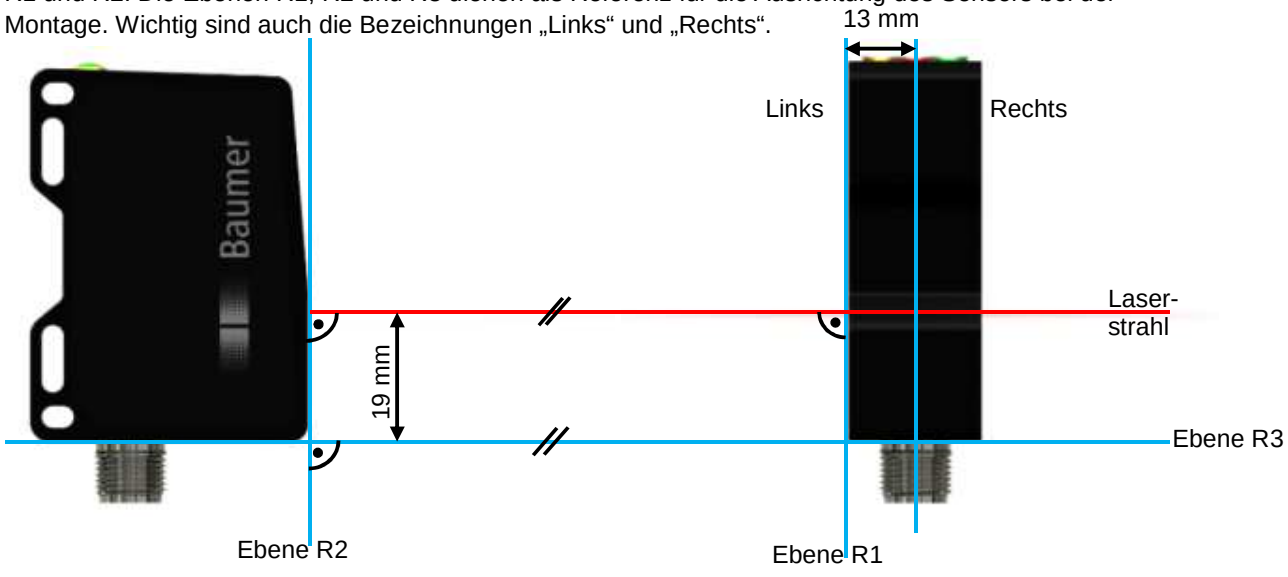
4.1 Befestigung

Der Sensor verfügt über vier Befestigungsschlitze über welche er flexibel ausgerichtet und montiert werden kann. Für die Befestigung werden 2 Stück Schrauben M4x35 empfohlen, das Anzugsdrehmoment beträgt maximal 1.2 Nm.



4.2 Bezugsebenen des Sensors

Damit der Sensor bei der Montage einfach ausgerichtet werden kann, stehen die hier definierten Flächen zur Verfügung:
Der Laserstrahl des Sensors verläuft parallel (//) zur Ebene R3 und steht im rechten Winkel zu den Ebenen R1 und R2. Die Ebenen R1, R2 und R3 dienen als Referenz für die Ausrichtung des Sensors bei der Montage. Wichtig sind auch die Bezeichnungen „Links“ und „Rechts“.

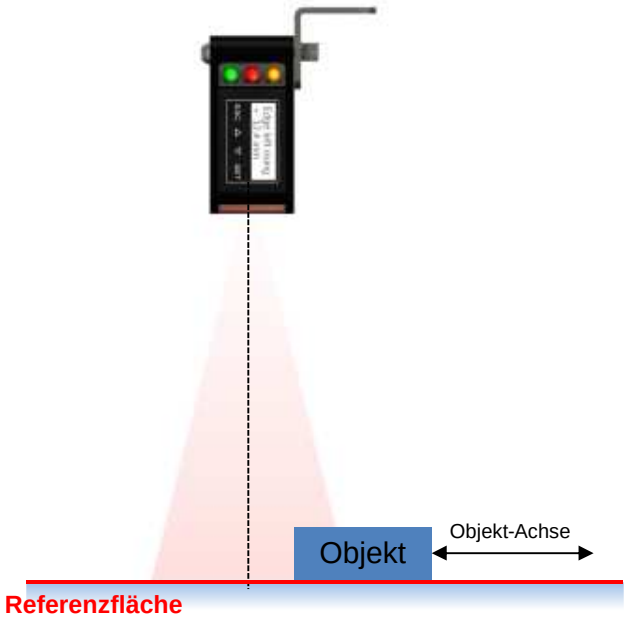


4.3 Die Referenzfläche

Als Referenzfläche wird die Messebene bezeichnet, auf welcher sich das zu detektierende Objekt befindet. Sie sollte möglichst eben sein, innerhalb des Messfeldes dürfen sich keine Kanten befinden welche nicht detektiert werden sollen (Ausnahmen siehe Kapitel MESSFELD).

Sollte keine Referenzfläche als Messebene vorhanden sein, dann sollte der Sensor auf das Objekt ausgerichtet werden.

Wenn der PosCon OXE7 Sensor nicht im rechten Winkel zur Referenzfläche ausgerichtet werden kann, dann sollte die Funktion FLEX MOUNT aktiviert werden.



HINWEIS

Die Referenzfläche…

- kann innerhalb des Messfeldes liegen (muss aber nicht)
- darf keine Kanten im Messbereich des Sensors haben
- sollte möglichst eben sein
- kann mit der Funktion FLEX MOUNT eingelernt werden

4.4 Ausrichten des Sensors

Standardmässig wird der Sensor in einem rechten Winkel (90°) zur Referenzfläche bzw. dem Objekt montiert (Standardmontage), er kann aber auch bis zu ±30° abgewinkelt montiert werden (Abgewinkelte Montage).
Um bei der abgewinkelten Montage möglichst genaue Messergebnisse zu erzielen muss der Neigewinkel des Sensors eingelernt werden, siehe Kapitel FLEX MOUNT.
Der Abstand zur Referenzfläche bzw. dem Objekt darf auf der Messachse den Wert „Messbereichsende“ nicht überschreiten.

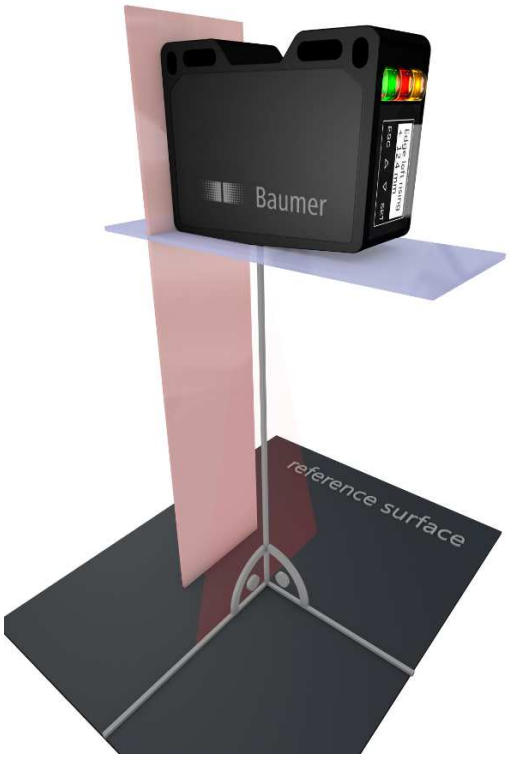
Hinweis
Winkel-Abweichungen können Auswirkungen auf die Messgenauigkeit haben (Siehe Kapitel Ausrichtfehler).

Tipp
Um die Ausrichtung des Sensors zu vereinfachen, kann LIVE MONITOR zur Hilfe genommen werden. LIVE MONITOR gibt dabei kontinuierlich den aktuell gemessenen Winkel sowie den Abstand zur Referenzfläche aus.

4.5 Standardmontage

Bei der Standardmontage wird der Sensor in einem rechten Winkel (90°) zur Referenzfläche bzw. dem Objekt (Wenn keine Referenzfläche) ausgerichtet montiert.

Auf Referenzebene

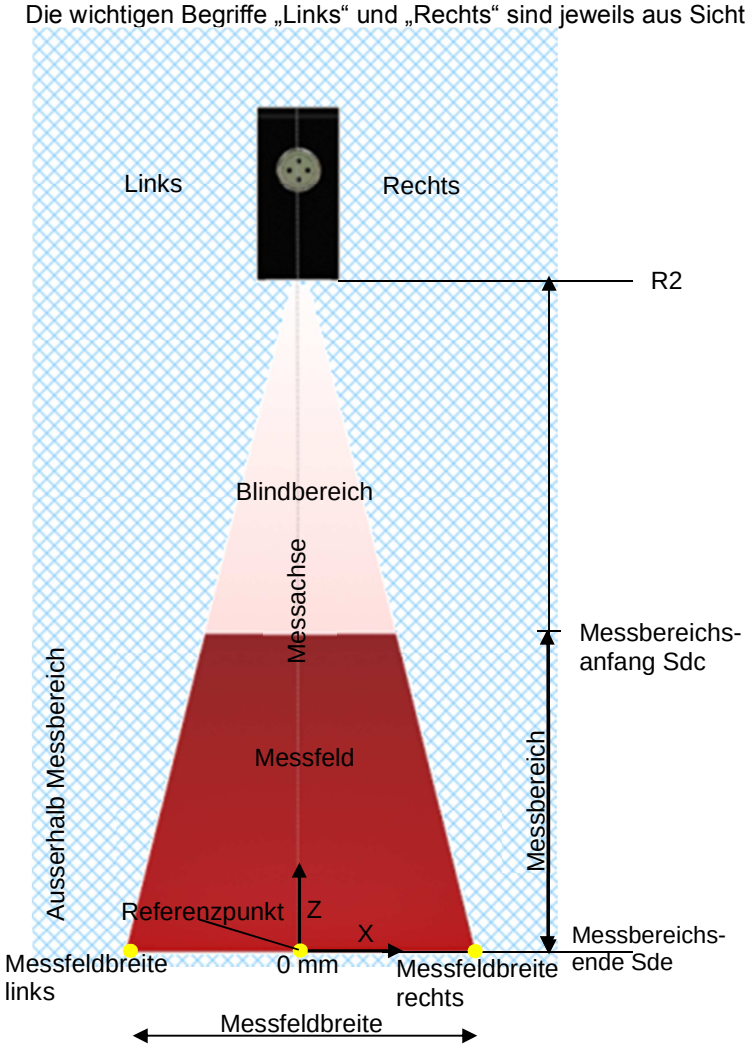


Auf Objekt



4.5.1 Definition des Messfeldes mit Standardmontage

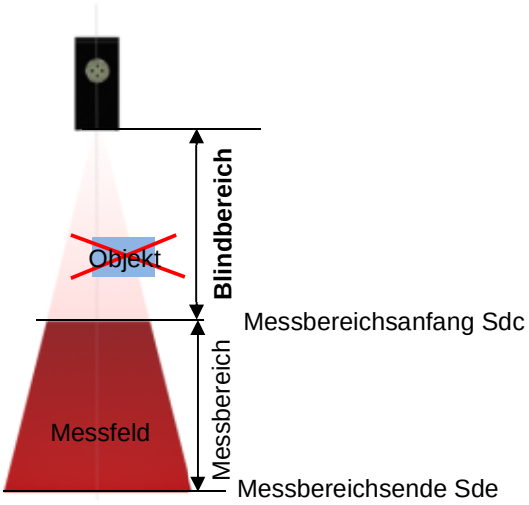
Die wichtigen Begriffe „Links“ und „Rechts“ sind jeweils aus Sicht des Steckers zu betrachten.



HINWEIS
Weitere Erläuterungen zu analogem Ausgang siehe Kapitel „Funktion und Definition“ -> „Schnittstellen und Output“ -> „Signalausgabe analog“.

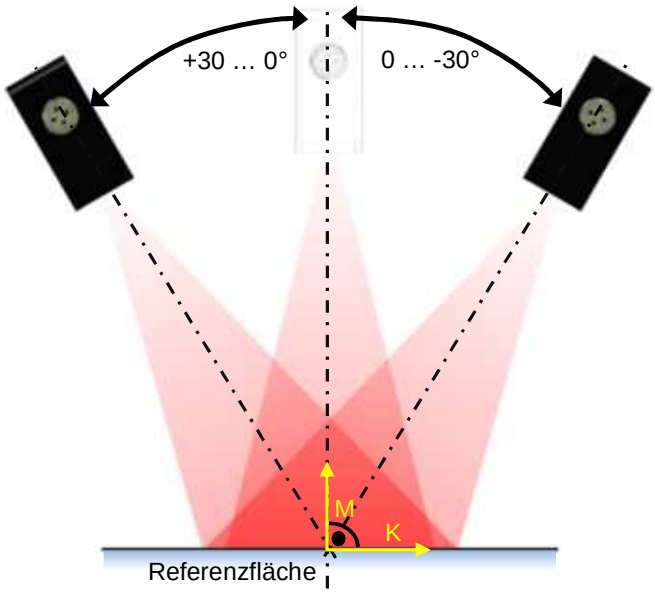
4.5.2 Blindbereich

Der Bereich bis zum Messbereichsanfang Sdc wird Blindbereich genannt, d.h. der Sensor kann dort keine Objekte detektieren.
Trotzdem sollte es vermieden werden dort ein Objekt zu platzieren, denn dadurch verursachte Abschattungen von Objekten können verfälschte Messwerte erzeugen.



4.6 Abgewinkelte Montage

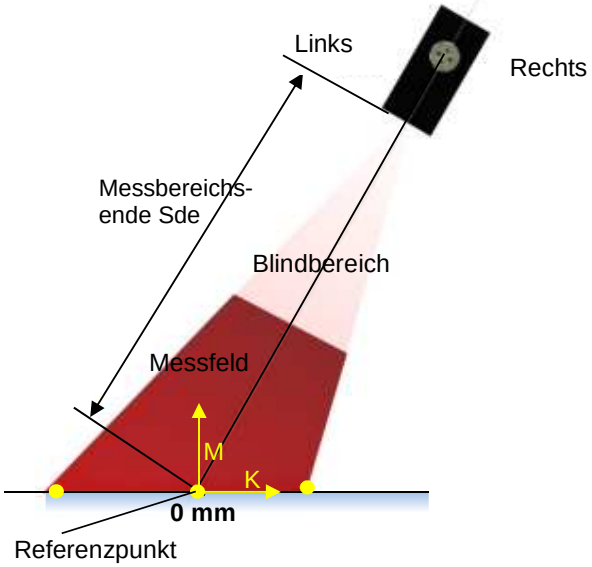
Der Sensor kann in Relation zur Standardmontage bis zu ±30° in einem beliebigen Winkel geneigt montiert werden. Dies ist vor allem dann nützlich, wenn die Platzverhältnisse keine andere Montagemöglichkeit zulassen. Siehe dazu Kapitel FLEX MOUNT.
Das Objekt muss innerhalb des Messfeldes liegen.



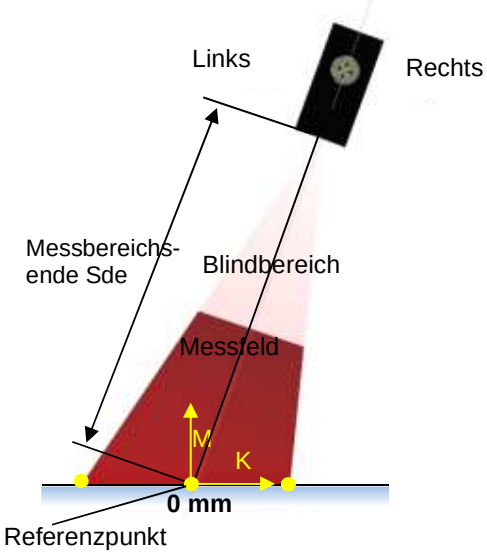
4.6.1 Definition des Messfeldes mit abgewinkelter Montage

In maximal erlaubtem Neigewinkel von ±30° misst der Sensor Objekte und Kanten innerhalb des unten definierten Messfeldes. Die wichtigen Begriffe „links“ und „rechts“ sind jeweils aus der Sicht des Sensors, in folgenden Darstellungen von der Steckerseite des Sensors aus zu betrachten. Nach dem Aktivieren der FLEX MOUNT Funktion ist nicht mehr die Sensorachse massgeblich, sondern die Achsen M und K stellen nun das Messkoordinatensystem dar. Der Messwert ist nun der Abstand einer Kante zur M-Achse.

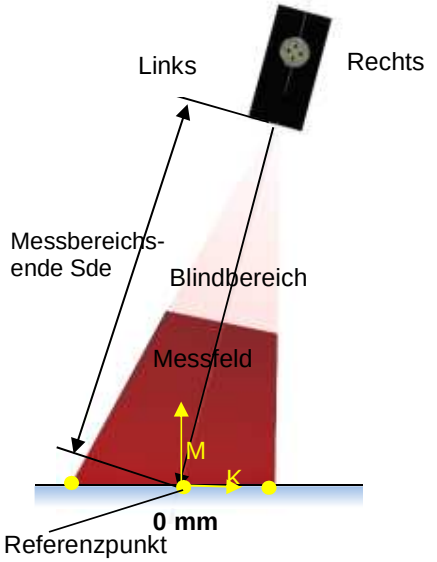
Beispiel mit -30° Neigungswinkel



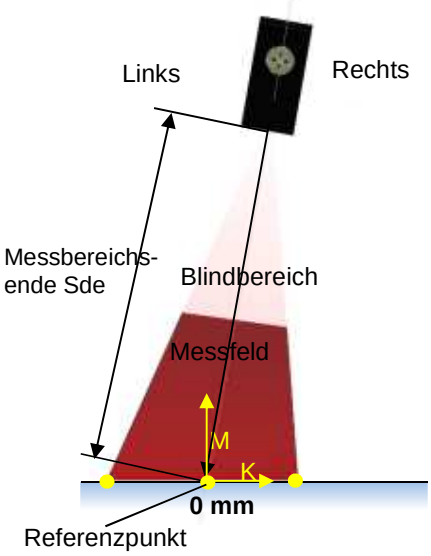
Beispiel mit -20° Neigungswinkel



Beispiel mit 15° Neigungswinkel



Beispiel mit 10° Neigungswinkel



4.7 Praktische Nullpunktsuche

Bei einer abgewinkelten Montage verschiebt sich der Nullpunkt (0 mm) der K-Achse aus der Mitte der roten sichtbaren Laser-Linie.

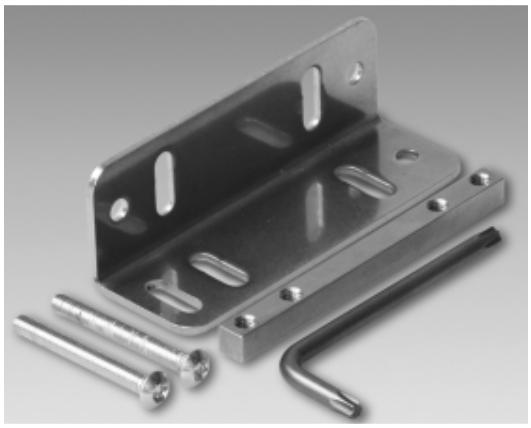
HINWEIS
Um den Nullpunkt zu finden kann der Modus z.B. „Kante L steigend bzw. Kante R steigend“ zur Hilfe genommen werden. Nun wird ein Objekt langsam in Richtung des vermuteten Nullpunktes geschoben. Der Nullpunkt ist mit der linken steigenden Kante des Objektes erreicht, sobald die Display-Anzeige des Sensors den Wert 0 mm anzeigt und die gelbe LED schaltet.

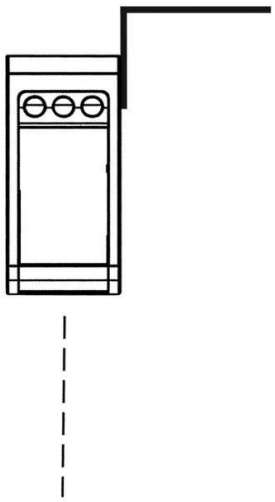
4.8 Montagezubehör

Zur optimalen Befestigung sind verschiedene Befestigungswinkel als Zubehör erhältlich. Diese Winkel passen exakt auf die Befestigungsschlitze des Sensors. Der Sensor kann dabei innerhalb der Befestigungsschlitze verschoben und justiert werden.

4.8.1 Montagekit für Standardmontage Art. Nr. 11120705

Mit dem Befestigungswinkel für Standardmontage kann der Sensor einfach und schnell in einem Winkel von 90° zur Referenzfläche befestigt werden.



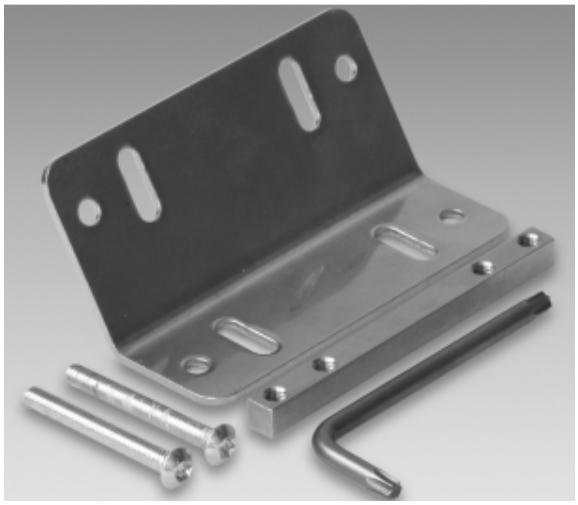


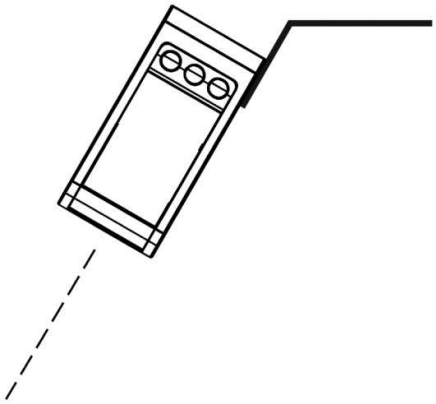
Montagekit 11120705
Inhalt dieses Sets:

- Befestigungswinkel 90°
- Gewindeleiste
- 2x Kugelkopfschraube M4x35 Torx
- 1x Torx Werkzeug T20

4.8.2 Montagekit für ±30° abgewinkelte Montage mit horizontaler Befestigung Art. Nr. 11126836

Wenn eine Positionierung des Sensors nicht im rechten Winkel zum Referenzfläche möglich ist, kann der Sensor mit diesem Montagekit um ±30° geneigt montiert werden.





Montagekit 11126836

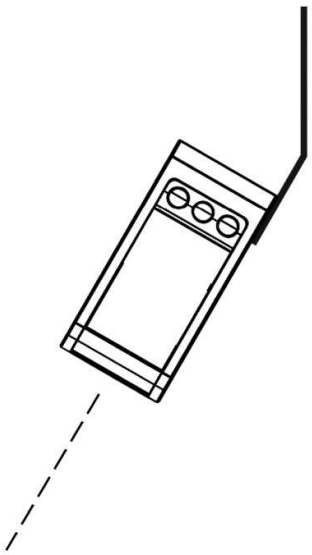
Inhalt dieses Sets:

- Befestigungswinkel 30° horizontal
- Gewindeleiste
- 2x Kugelkopfschraube M4x35 Torx
- 1x Torx Werkzeug T20

4.8.3 Montagekit für ±30° abgewinkelte Montage mit vertikaler Befestigung Art. Nr. 11126837

Wenn eine Positionierung des Sensors nicht im rechten Winkel zum Referenzfläche möglich ist, kann der Sensor mit diesem Montagekit um ±30° geneigt montiert werden.





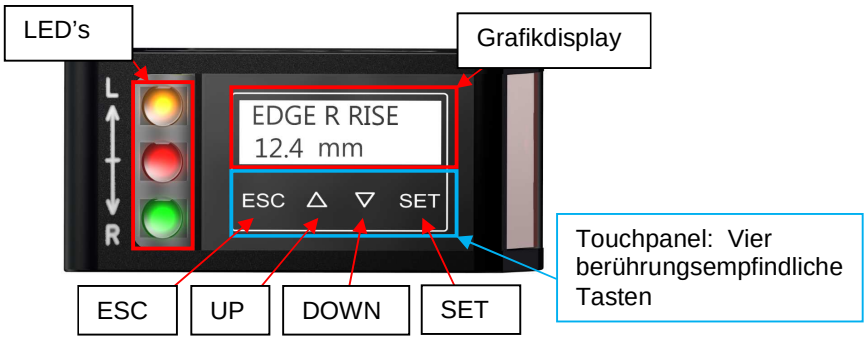
Montagekit 11126837

Inhalt dieses Sets:

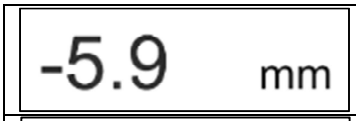
- Befestigungswinkel 30° vertikal
- Gewindeleiste
- 2x Kugelkopfschraube M4x35 Torx
- 1x Torx Werkzeug T20

5 Konfiguration über Touchpanel

5.1 Übersicht Bedienelemente



5.1.1 Anzeigemodi des Displays

	**Run-Modus** Der Sensor befindet sich im Run-Modus, der Messwert wird gross dargestellt.
	**Hauptmenü** Innerhalb des Hauptmenüs wird oben der aktive Messtyp und unten der Messwert angezeigt.
	**Scrollbalken** Das Viereck zeigt die Position im Menü an. Mit den Pfeiltasten kann zum nächsten Menüpunkt gesprungen werden.
	**Wert ändern** Ist die Funktion/Modus oben schwarz hinterlegt, kann mit den Pfeilen UP/DOWN der Wert der unteren Zeile eingestellt und mit SET gespeichert werden.
	**Vorgang Erfolgreich** Display Hintergrund leuchtet grün auf: Wert erfolgreich gespeichert
	**Fehler** Display Hintergrund leuchtet rot auf: Fehler beim Speichervorgang bzw. falscher Wert bei Eingabe.
	**Einstellungsmodus** Sobald sich der Sensor im Einstellungsmodus befindet leuchtet der Display-Hintergrund blau.
	**Tasten gesperrt** Ist dieses Symbol am linken Bildschirmrand, dann sind die vier Tasten für die Bedienung gesperrt.
	**FLEX MOUNT aktiv** Sobald FLEX MOUNT aktiv ist, erscheint dieses Winkel-Symbol am linken Bildschirmrand.
	**Rechteckiges Messfeld aktiv** Dieses Symbol erscheint am linken Bildschirmrand, wenn das Messfeld rechteckig ist (AUTO).

5.1.2 Funktionen der einzelnen Tasten

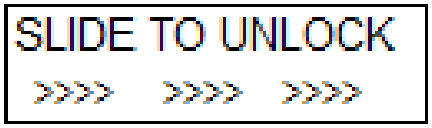
Taste	Kurze Betätigung	Betätigung >2 s.
ESC	Zurück	Sprung ins Hauptmenü
UP	Nach oben/Wert erhöhen	
DOWN	Nach unten/Wert verringern	
SET	OK	Wert speichern*

*Nur im Einstellmenü bei schwarz hinterlegter oberer Zeile (Wert ändern)

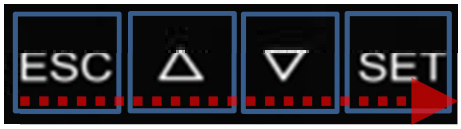
5.1.3 Sperrung des Touchpanels

Die Tasten des Bedienfeldes werden gesperrt, wenn sie 5 Minuten nicht betätigt werden. Ein Schlüssel-Symbol erscheint und der Messwert wird in grosser Schrift angezeigt.

Bei Betätigung erscheint folgender Text:



Um das Touchpanel wieder freizugeben, muss wie angezeigt mit einem Finger rasch von links nach rechts über alle vier Tasten gefahren werden (Slide über ESC, UP, DOWN und SET).



Bei Steuerung über RS-485:
Wenn der Sensor über RS-485 gesteuert wird, dann kann er nicht gleichzeitig über das Display bedient werden, die Tasten werden deaktiviert. Bei Betätigung der Tasten erscheint auf dem Display folgender Text:

RS-485 kontrolliert
den Sensor

Sperrung per RS-485 Befehl:
Mit einem RS-485 Befehl können die Tasten des Sensors gesperrt werden. Diese Sperrung ist auch dann noch aktiv, wenn der Sensor nicht mehr über RS-485 gesteuert wird. Die Tasten müssen mit einem RS-485 Befehl wieder entsperrt werden. Wenn die gesperrten Tasten berührt werden erscheint auf dem Display folgender Text:

RS-485 sperrt
die Touch-Tasten

5.1.4 Weitere Tastenfunktionen

Aktion	Reaktion
Slide über alle Tasten von links nach rechts	**Gesperrtes Touchpanel entsperren** Nur wenn Touchpanel gesperrt
Slide über alle Tasten von rechts nach links	**Sprung direkt in den Run-Modus** Kann von jedem Menü aus eingesetzt werden

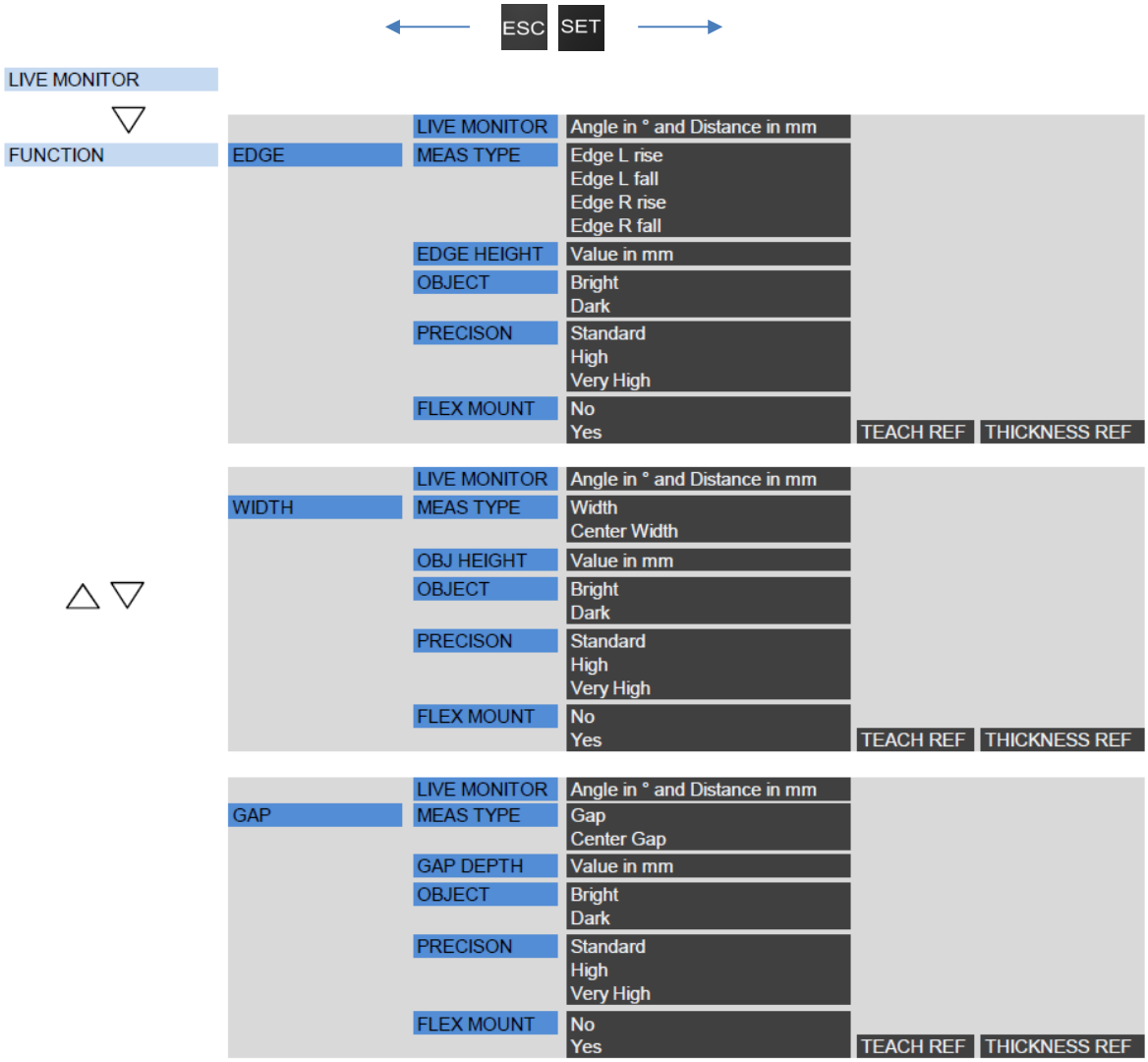
5.1.5 LED‘s am Sensor

LED	Leuchtet	Blinkt
Gelb	**out1 aktiv** Einstellbarer Schaltausgang1 aktiv	-
Rot	**out2 aktiv** Alarm oder Fehler. Messobjekt ausserhalb Messfeldes oder ungültiges Empfangssignal (z.B. Verschmutzung)	**Wenig Signalreserve** Objekt knapp an der Messbereichsgrenze oder wenig Empfangssignal (z.B. Verschmutzung)
Grün	**Versorgungsspannung** Sensor betriebsbereit	**Kurzschluss** Anschluss überprüfen



5.2 Funktionsbaum

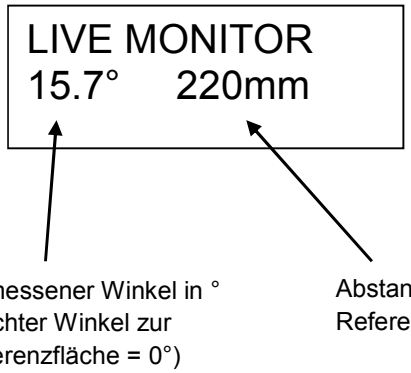
Das über das Touchpanel erreichbare Menü ist nachfolgend zusammenfassend dargestellt.

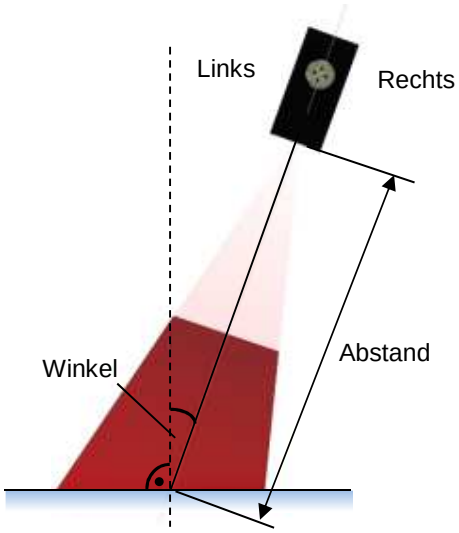


FIELD OF VIEW	AUTO	Height Width; Value height in mm
△ ▽	LIMIT LEFT	Value in mm
	LIMIT RIGHT	Value in mm
	OFFSET	Value in mm
	FIELD OF VIEW	Set max values
DIGITAL OUT	DIGITAL OUT	Point / Window
△ ▽	SWITCH POINT	Value in mm
	WINDOW P1	Value in mm
	WINDOW P2	Value in mm
	OUTPUT LEVEL	Active high / Active low
SYSTEM	RS485 BAUD	38400 57600 115200
△ ▽	RS485 ADDR	number
	DISPLAY LIGHT	OFF after 5min OFF after 10min OFF after 20min Always ON
	SENSOR INFO	SENSOR TYPE
		SERIAL NUM
	LANGUAGE	Engish Deutsch Inglese Français
	RESET	Factory set
SETTINGS	APPLY	Setting 1 Setting 2 Setting 2
△	STORE	Setting 1 Setting 2 Setting 2
	SHOW ACTIVE	Values
	SHOW SETTING 1	Values
	SHOW SETTING 2	Values
	SHOW SETTING 3	Values

5.3 LIVE MONITOR

Mit LIVE MONITOR können die Installationsbedingungen überprüft werden. Der Sensor misst kontinuierlich den Winkel und den Abstand der optischen Achse zur Messebene und gibt die Werte aus. Dies kann die Montage erheblich vereinfachen und auch Montagefehler aufzeigen.





HINWEIS

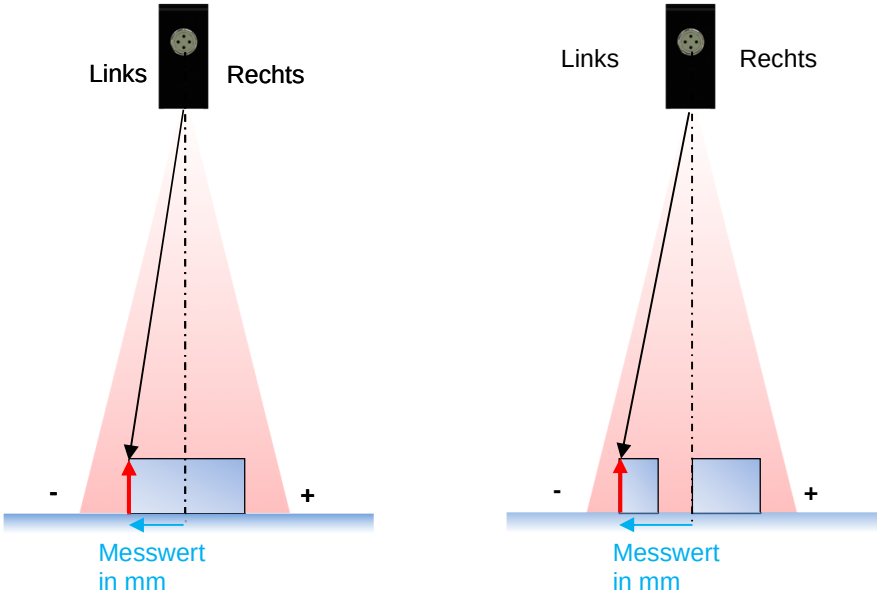
Ein Winkel von 0° bedeutet, dass der Sensor im rechten Winkel zur Referenzfläche steht.

5.4 MESSTYP

Die detektierten Kanten können auf verschiedene Arten ausgegeben werden. So zum Beispiel als reine Kantenpositionen (Abstand der gewünschten Kante in mm aus der Mitte des Messbereiches) oder aber auch z.B. die Breite oder Mitte eines Objektes als Wert in mm, errechnet aus zwei Kanten.
Nachfolgend sind die Messmodi und deren Berechnung beschrieben.

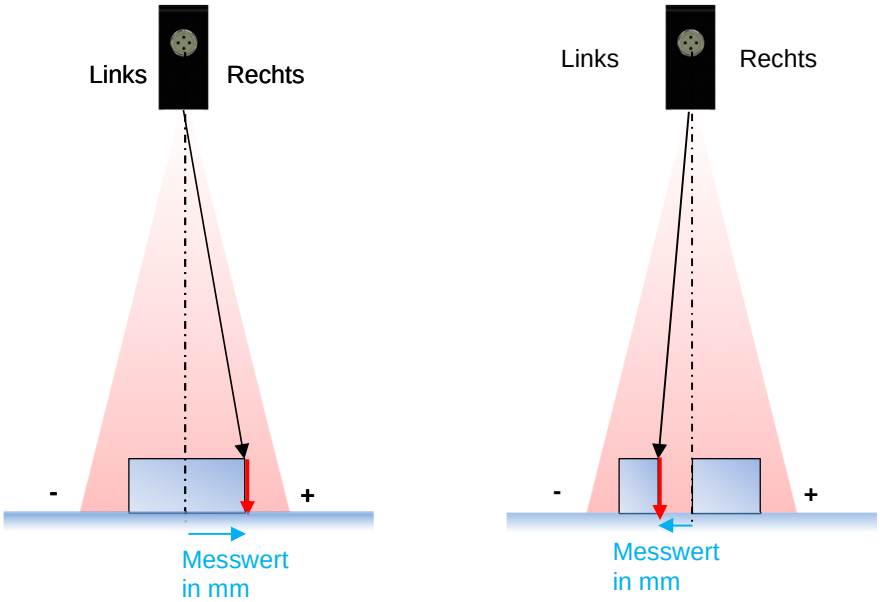
5.4.1 Kante L steigend

Die Kante der ersten steigenden Flanke von links.
Abstand in mm gemessen von der Mitte des Messbereiches des Sensors bis zur Kante.



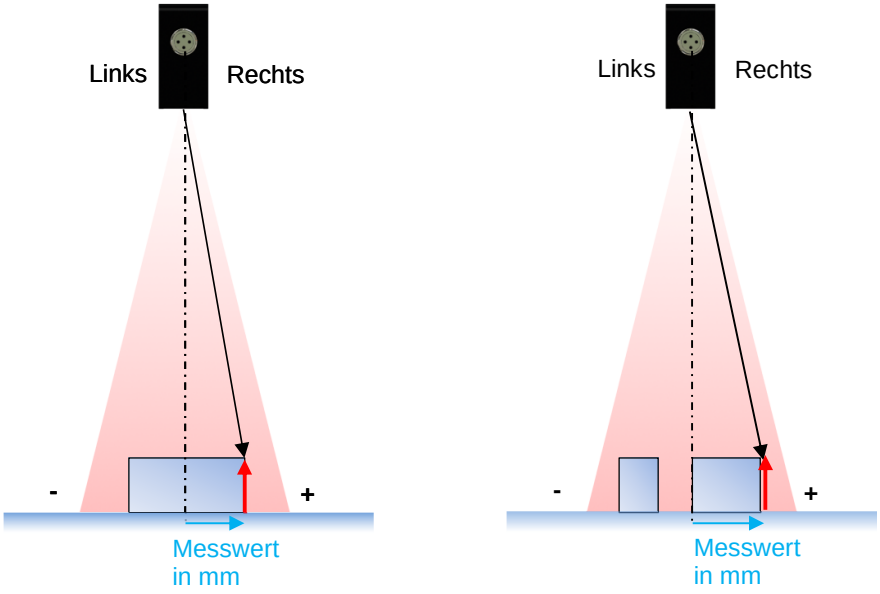
5.4.2 Kante L fallend

Die Kante der ersten fallenden Flanke von Links.
Abstand in mm gemessen von der Mitte des Messbereiches des Sensors bis zur Kante.



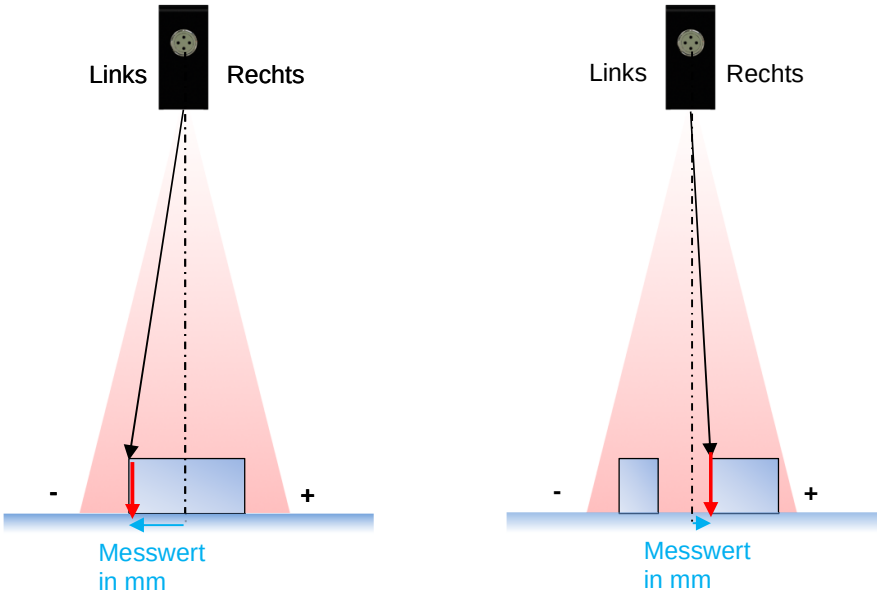
5.4.3 Kante R steigend

Die Kante der ersten steigenden Flanke von rechts.
Abstand in mm gemessen von der Mitte des Messbereiches des Sensors bis zur Kante.



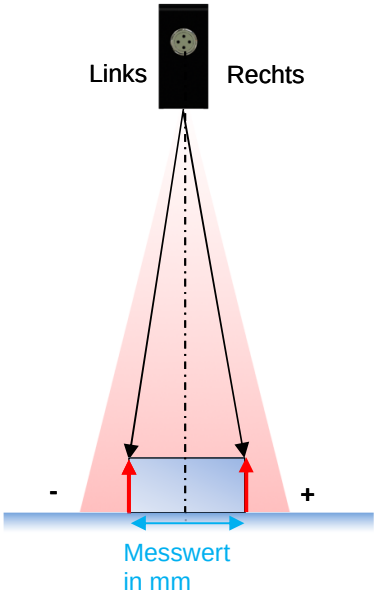
5.4.4 Kante R fallend

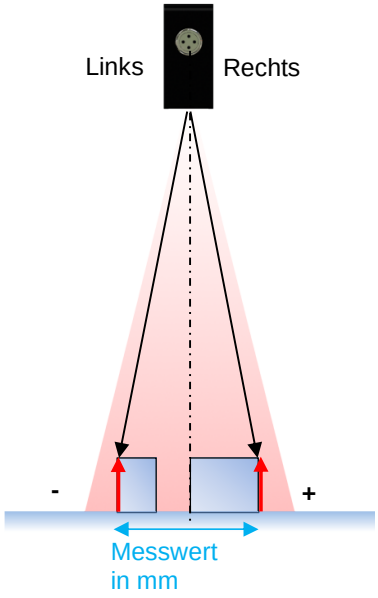
Die Kante der ersten fallenden Flanke von rechts.
Abstand in mm gemessen von der Mitte des Messbereiches des Sensors bis zur Kante.



5.4.5 Objektbreite

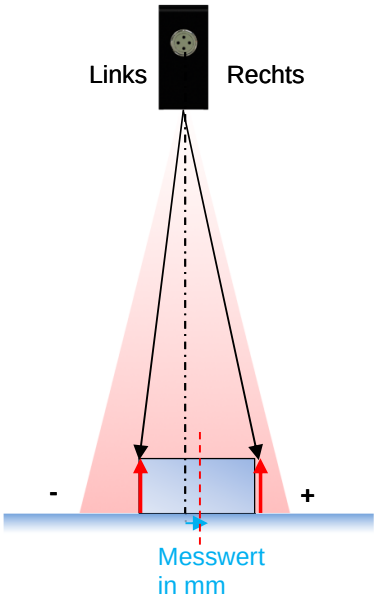
Abstand der „Kante L steigend“ zu „Kante R steigend“.
Breitenmessung des Objektes in mm.

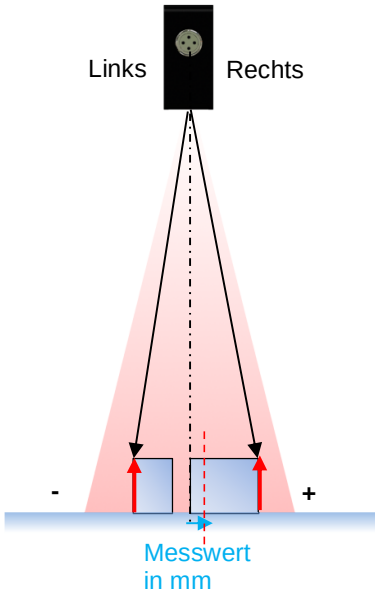




5.4.6 Objektmitte

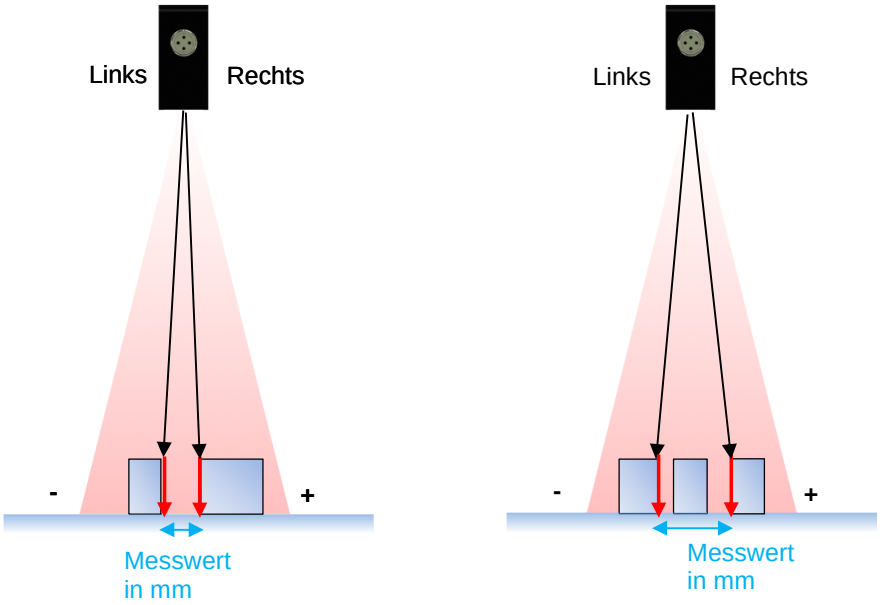
Mittelwert der „Kante L steigend“ und der „Kante R steigend“.
Ausgabe des Abstandes von der Mitte eines Objektes zur Mitte des Messbereiches in mm.





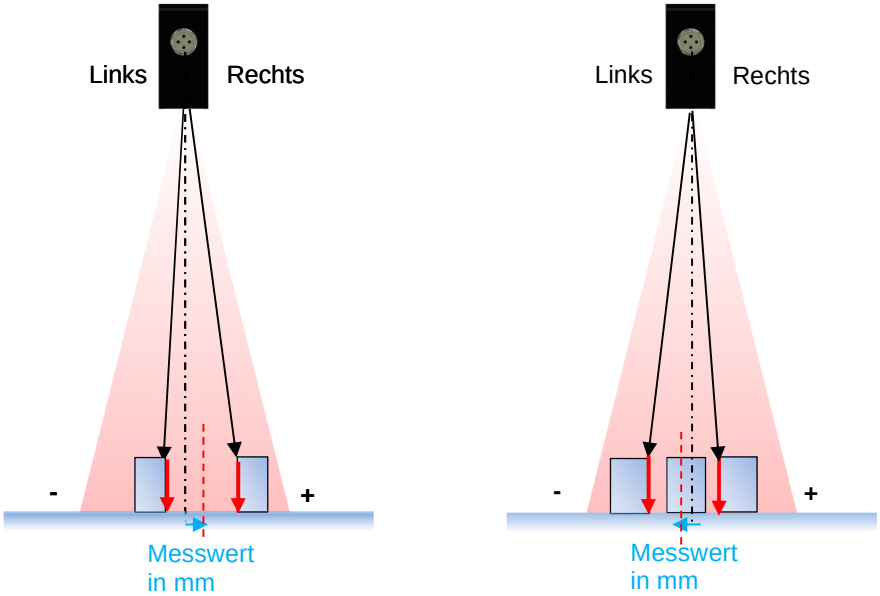
5.4.7 Spaltbreite

Abstand der „Kante L fallend“ zu „Kante R fallend“.
Messung eines Spaltes zwischen zwei Kanten in mm.



5.4.8 Spaltmitte

Mittelwert der „Kante L fallend“ und der „Kante R fallend“.
Ausgabe des Abstandes von der Mitte eines Spaltes zur Mitte des Messbereiches in mm.



5.5 KANTENHÖHE / OBJEKTHÖHE / SPALTTIEFE

Hier wird die minimale Höhe der Stufe des Objekts in mm eingegeben, welche der Sensor als Kante erkennen soll. Sollte die Stufe kleiner als der hier eingegebene Wert sein, wird sie nicht als Kante wahrgenommen. Standardmässig ist diese Höhe auf 4 mm eingestellt.
Die Einstellung dieser Schwelle erfolgt in 1 mm Schritten, wobei 0 mm der kleinsten einstellbaren Kantenhöhe entspricht.

5.6 OBJEKT

Um die Empfindlichkeit auf dunkle Objekte zu verbessern, kann die Belichtungszeit erhöht werden. Gleichzeitig ändert sich auch die Messwiederholzeit.

Objekt: Hell (Reflektivität > 18%)

Pulsdauer	Kurz[1]

Objekt: Dunkel (Reflektivität < 18%)

Pulsdauer	Lang[1]

5.7 PRÄZISION

Durch die zeitliche Filterung mit Median und Average können im Sensor Störungen herausgefiltert und das Ausgangssignal geglättet werden.

Average
Gleitende Mittelwerte (oft auch Durchschnitte) verringern die in einer Datenreihe vorhandene Variation. Daher werden sie oft verwendet, um Datenreihen zu glätten.

Median
Median (oder Zentralwert) bezeichnet eine Grenze zwischen zwei Hälften. In der Statistik halbiert der Median eine Verteilung. Gegenüber dem arithmetischen Mittel, auch Durchschnitt genannt, hat der Median den Vorteil, robuster gegenüber Ausreisseren (extrem abweichenden Werten) zu sein.

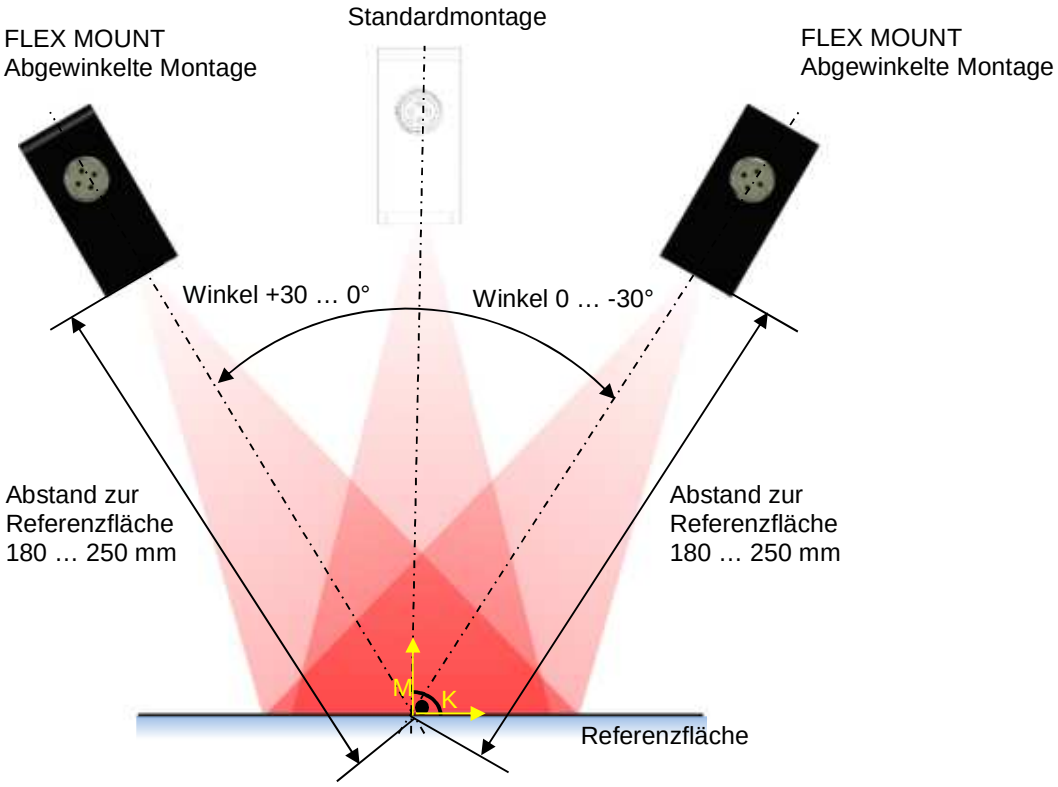
Folgende Filterwerte können gewählt werden:
Standard = Kein Filter
Hoch
Sehr hoch

Die Filter Details können im Datenblatt in Kapitel 6.1 gefunden werden.
Je höher die Präzision eingestellt ist, desto grösser werden die Ansprech- und Abfallzeiten. Die Messfrequenz hingegen ist unabhängig von der gewählten Filterung.
Durch die Filterung kann in Abhängigkeit der Gegebenheiten in der Kundenapplikation eine Verbesserung der Wiederholgenauigkeit bis zu einem Faktor 4 erreicht werden.

[1] Gemäss Datenblatt Kapitel 6.1

5.8 FLEX MOUNT

Der Sensor kann bis zu 30° abgewinkelt montiert werden. Um das Koordinatensystem des Sensors auf diese Gegebenheit anzupassen, muss der neue Winkel im Sensor gespeichert werden.



Mit FLEX MOUNT werden Neigungswinkel und der Abstand zur Referenzfläche automatisch gemessen und im Sensor gespeichert, damit das Koordinatensystem korrekt gedreht werden kann. Es ist wichtig, dass die eingelernte Fläche eben ist und möglichst den gesamten Messbereich des Sensors abdeckt.

Diese Funktion wird benötigt, wenn

- der Winkel zur Referenzfläche unbekannt ist
- keine Standardmontage (Rechter Winkel zur Referenzfläche bzw. dem Objekt) vorliegt
- die Referenzfläche automatisch eingelernt und verschoben werden soll
- ansonsten nicht die gewünschte Genauigkeit der Messergebnisse erzielt wird
- der Hintergrund ausgeblendet werden soll

Auswirkungen

- Das Koordinatensystem wird um den aktuellen Neigungswinkel gedreht
- Die Referenzfläche wird eingelernt, der Referenzpunkt ist nicht mehr gültig
- Objekte hinter der Referenzfläche werden ignoriert
- Die Achsen werden nicht mehr als X und Z, sondern als K und M bezeichnet
- Wenn die Funktion FLEX MOUNT aktiv ist wird es mit einem Winkel- Symbol links auf dem Display angezeigt

5.8.1 Nein

„Nein“ deaktiviert die FLEX MOUNT, der Sensor kann wieder in Standardmontage montiert werden.
Wenn FLEX MOUNT nicht aktiviert ist, sind Winkel 0° und Abstand „Messbereichsende Sde“ gesetzt.

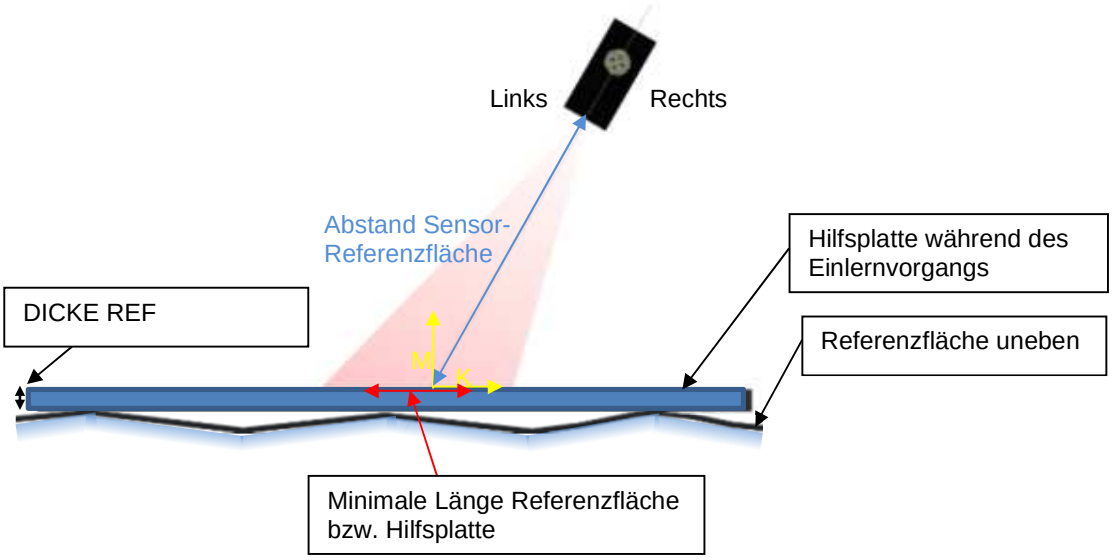
Das Winkel-Symbol  verschwindet vom Display.

5.8.2 Ja

In diesem Menüpunkt wird FLEX MOUNT aktiviert, wenn der Sensor abgewinkelt montiert werden soll.

Als Nächstes wird vom Sensor „Platzieren Sie die Referenz (REF)“ ausgegeben, worauf der Sensor auf die Referenzfläche (Oder auf die Hilfsplatte wenn keine Referenzfläche vorhanden ist) ausgerichtet werden soll.

Hilfsplatte
Um Unebenheiten der Referenzfläche auszugleichen und die Genauigkeit zu erhöhen, kann für diesen Vorgang eine ebene temporäre Hilfsplatte verwendet werden, welche während dem Einlernen auf die Referenzfläche gelegt und nach dem Vorgang wieder entfernt wird.
Diese Platte sollte möglichst eben sein und muss die „Minimale Länge Referenzfläche“ des Laserstrahls abdecken. Es soll darauf geachtet werden, dass sich die Hilfsplatte parallel zur sich darunter befindenden Referenzfläche befindet. Die Dicke dieser Platte spielt dabei keine Rolle solange sie sich innerhalb des Messfeldes des Sensors befindet.



HINWEIS
Die darauf folgenden Menüpunkte TEACH REF und DICKE REF müssen abgeschlossen werden damit FLEX MOUNT aktiviert werden kann.

5.8.3 TEACH REF

Bedingungen während TEACH REF
Während des Einlernvorgangs der Referenzfläche müssen die vier folgenden Bedingungen erfüllt werden. Sollte eines der unten aufgeführten Symbole auf dem Display erscheinen leuchtet dieses rot. Der Einlernvorgang kann erst nach Beseitigung aller Fehler gestartet werden (Das Display leuchtet dann nicht mehr rot).



Symbol	Fehlerbeschreibung	Fehlerbehebung
	Distanz Sensor-Referenzfläche nicht korrekt. Der Abstand muss gemäss Sensor-Datenblatt, Kapitel 6.1, eingehalten werden.	Abstand Sensor-Referenzfläche korrigieren
	Der Sensor ist im Winkel zu stark zur Referenzfläche geneigt. Maximaler Neigewinkel ±30°	Neigung des Sensors korrigieren
	Die Referenzfläche ist zu uneben. Die Unebenheit darf ±0.5 mm nicht überschreiten	Während Einlernvorgang Hilfsplatte verwenden
	Die Länge der Referenzfläche ist zu klein. Sie muss die „Minimale Länge Referenzfläche“ einhalten	Objekte im Messfeld beseitigen oder während Einlernvorgang Hilfsplatte verwenden

Einleiten des Einlernvorgangs TEACH REF durch Betätigung von 2 Sekunden SET.

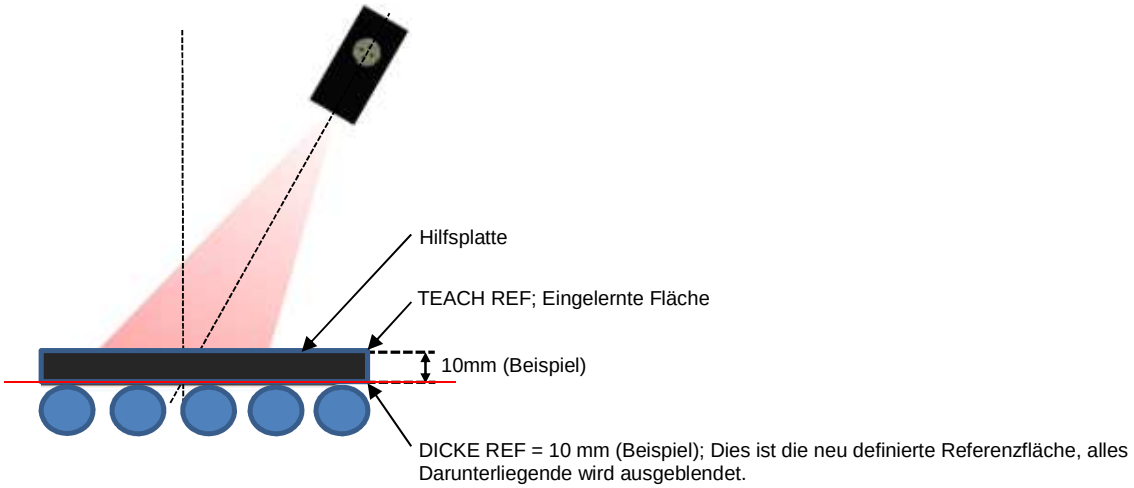
Zum Korrekten Einlernen der Referenzfläche muss nach dem Einlernvorgang des Winkels zwingend der Punkt DICKE REF abgeschlossen werden. Nur so kann die effektive Referenzfläche unter Berücksichtigung der Dicke der Hilfsplatte bestimmt werden.

5.8.4 DICKE REF

In diesem Menüpunkt wird die Referenzfläche endgültig unter Berücksichtigung der Dicke der Hilfsplatte festgelegt.

Wichtig: Alles unterhalb der festgelegten Referenzfläche blendet der Sensor automatisch aus. Diese Verschiebung der Referenzfläche kann auch dazu benutzt werden, unerwünschte Hintergründe auszublenden.

Basis hierfür stellt immer die unter TEACH REF eingelernte Fläche dar. Diese kann mit einem positiven Wert nach unten korrigiert werden.



HINWEIS

Wenn keine Hilfsplatte benutzt werden sollte, dann muss der Punkt DICKE REF mit 0mm durch Betätigen von 2 Sekunden SET gespeichert werden.

HINWEIS

Sobald FLEX MOUNT aktiv ist, werden das Messfeld und der digitale Schaltausgang auf die Standardeinstellung zurückgesetzt (FLEX MOUNT = Maximales Messfeld, DIGITAL OUT = 0 mm).

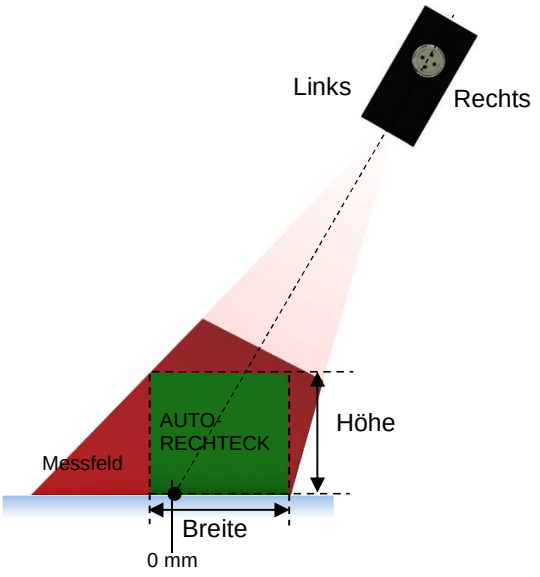
5.9 MESSFELD

Mit der Funktion „MESSFELD“ kann das Messfeld verändert werden. Dies ist besonders dann nützlich, wenn sich z.B. eine Kante oder ein unerwünschtes Objekt im Messfeld befindet, welches nicht detektiert werden soll oder wenn sich der Sensor im abgewinkelten Zustand befindet und das Messfeld vereinfacht werden soll (Gesichertes Messfeld über Rechteck AUTO).
Angepasst wird das Messfeld dabei softwaremässig, der sichtbare Laserstrahl bleibt also immer gleich breit. Sobald sich die Kante ausserhalb des definierten Messfeldes befindet, leuchtet die rote LED und der Alarm Ausgang ist aktiv.

5.9.1 AUTO

Mit dieser Funktion kann das Messfeld über ein Rechteck vereinfacht dargestellt werden. Diese Funktion ist besonders im abgewinkelten Zustand nützlich, da die Grenzen des Messfeldes durch das Rechteck (Gesichertes Messfeld in Höhe und Breite) besser verstanden werden können.
Hierbei wird durch Eingabe der Höhe die maximale Breite automatisch errechnet, durch Betätigung von 2 Sekunden SET wird das auf dem Display dargestellte Rechteck (Höhe und Breite) gespeichert.
Solange das rechteckige Messfeld aktiv ist erscheint ein Viereck-Symbol am linken Bildschirmrand. ☐

Eingabe der Höhe H in mm: Die Breite des Rechteckes wird automatisch auf den maximal zulässigen Wert innerhalb des Messfeldes gesetzt.



HINWEIS

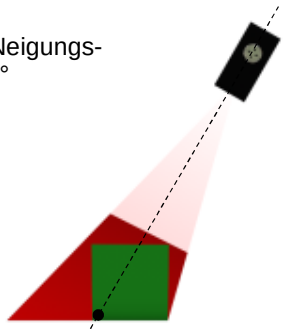
Um herauszufinden wo innerhalb des Messfeldes das definierte Rechteck liegt, können innerhalb dieses Menüs MESSFELD die Funktionen GRENZE LI., GRENZE RE. und OFFSET zur Hilfe genommen werden. Die Werte dieses Rechtecks werden hier angezeigt.

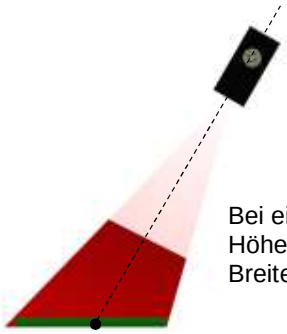
HINWEIS

Bei Verwendung von AUTO werden bereits eingestellte Messfeld-eingrenzungen (Links, rechts und Offset) aufgehoben (z.B. Offset wird auf 0 gesetzt).

Je nach Neigungswinkel verändern sich die maximale Höhe sowie Breite des Rechtecks.

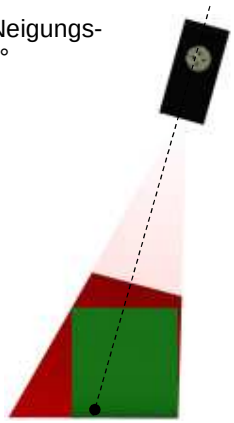
Beispiele mit Neigungs-winkel von -30°

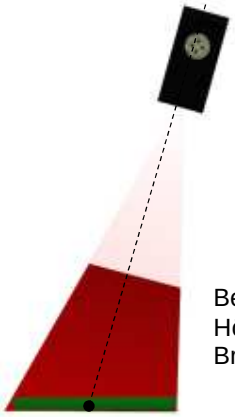




Bei einer Reduktion der Höhe vergrössert sich die Breite

Beispiele mit Neigungs-winkel von -15°





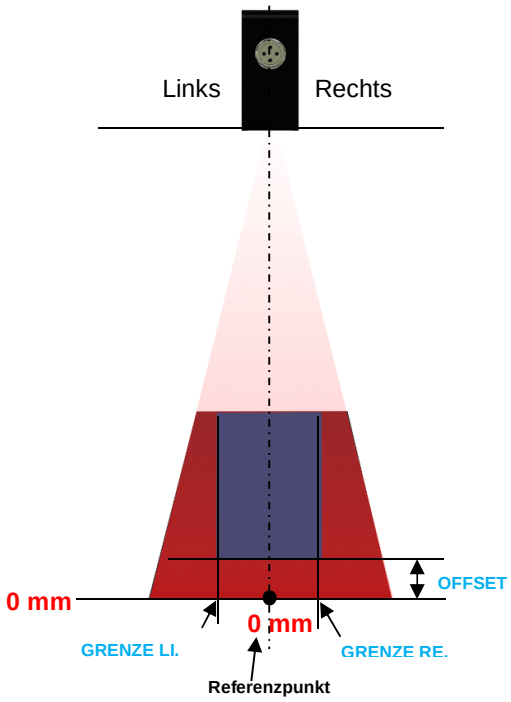
Bei einer Reduktion der Höhe vergrössert sich die Breite

5.9.2 Manuelle Einschränkung des Messfeldes

Für die volle Flexibilität kann jeder Wert innerhalb des Messfeldes zusätzlich einzeln angepasst werden.

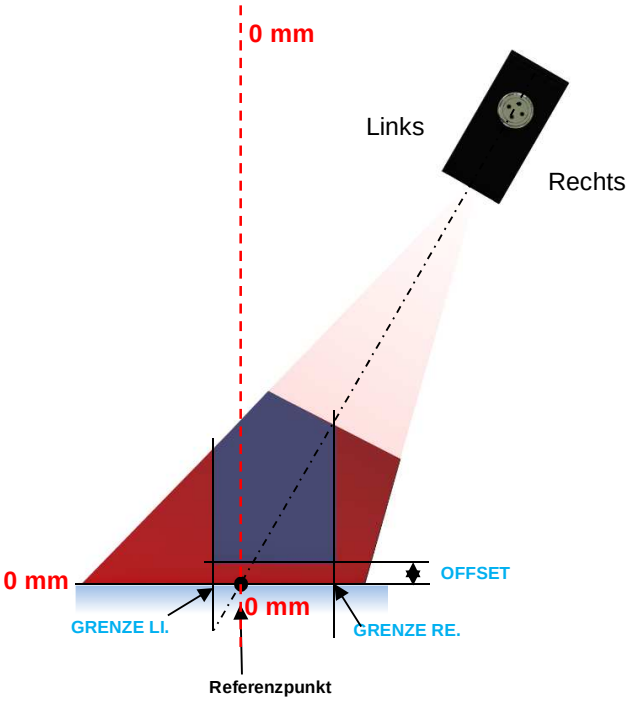
- GRENZE LI.
- GRENZE RE.
- OFFSET

Standardmontage



Bei der Standardmontage (Wenn FLEX MOUNT nicht aktiv) stellt „Messbereichsende Sde“ 0 dar.

Abgewinkelte Montage (FLEX MOUNT)



Wenn eine Referenzfläche mit FLEX MOUNT eingelernt wurde, stellt die dort eingelernte Fläche 0 dar.

HINWEIS

Sollte das Messfeld bereits mit einem Rechteck (AUTO) eingeschränkt worden sein, kann das Rechteck mit GRENZE LI., GRENZE RE. und OFFSET zusätzlich noch verändert werden.

5.9.3 GRENZE LI.

Wert horizontal gemessen ab Referenzpunkt (0 mm), nach links.
Alle Kanten links dieses Bereiches werden ausgeblendet.

5.9.4 GRENZE RE.

Wert horizontal gemessen ab Referenzpunkt (0 mm), nach rechts.
Alle Kanten rechts dieses Bereiches werden ausgeblendet.

5.9.5 OFFSET

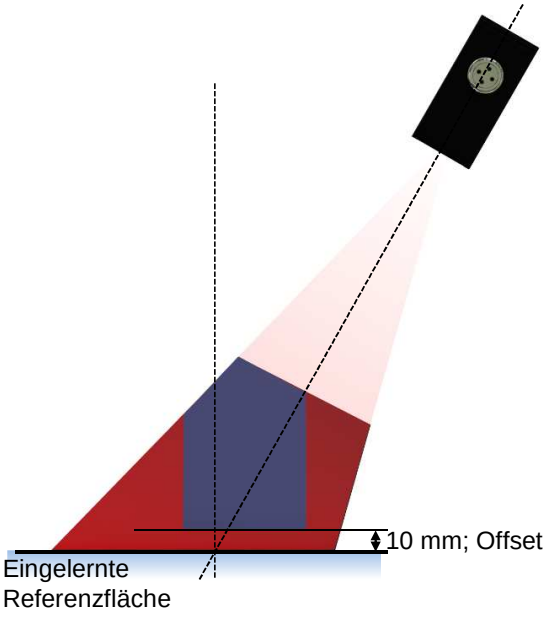
Alle Kanten unterhalb dieser Linie werden ausgeblendet.
Der Offset wird bei Standardmontage (Wenn FLEX MOUNT nicht aktiv) ab Referenzpunkt Sensor (250 mm vom Sensor entfernt), gemessen.
Sollte FLEX MOUNT aktiv sein, dann stellt die eingelernte Referenzfläche 0 dar.

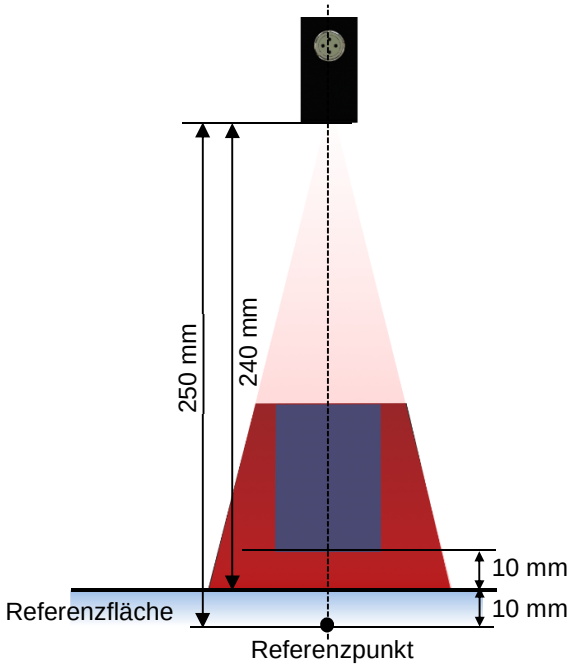
FLEX MOUNT aktiv
Sollte die Funktion FLEX MOUNT aktiv sein, kennt der Sensor die Referenzfläche bereits, es kann direkt der gewünschte Offsetwert eingegeben werden.

Beispiel
Der Offset soll 10 mm oberhalb der eingelernten Referenzfläche sein.
Angezeigter Wert im Menü OFFSET: 0 mm.
➔ Eingabe OFFSET = 10 mm

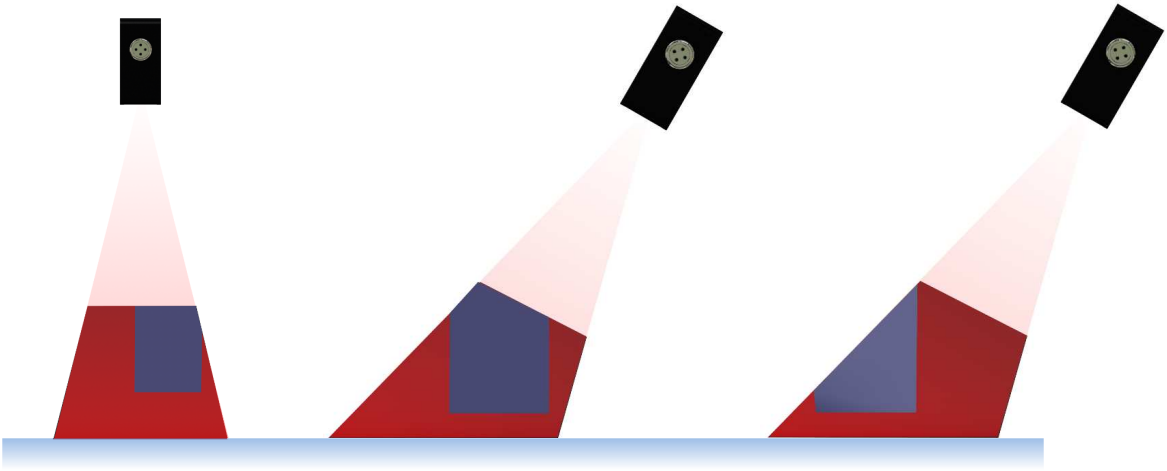
Standardmontage
Bei der Standardmontage ist der Referenzpunkt immer „Messbereichsende Sde“ vom Sensor entfernt. Mit LIVE MONITOR kann der Abstand zur Referenzfläche ausgegeben werden, wodurch der Offset einfacher berechnet werden kann.

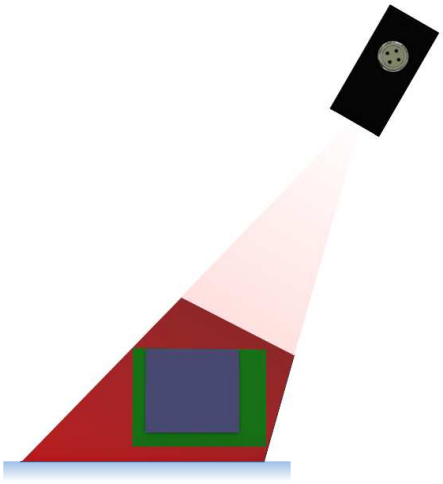
Beispiel
Der Offset soll 10 mm oberhalb der Referenzfläche sein.
Angezeigter Wert im LIVE MONITOR: 240 mm.
250 mm - 240 mm + 10 mm = 20 mm
➔ Eingabe OFFSET = 20 mm





Beispiele von Messfeldeinschränkungen:





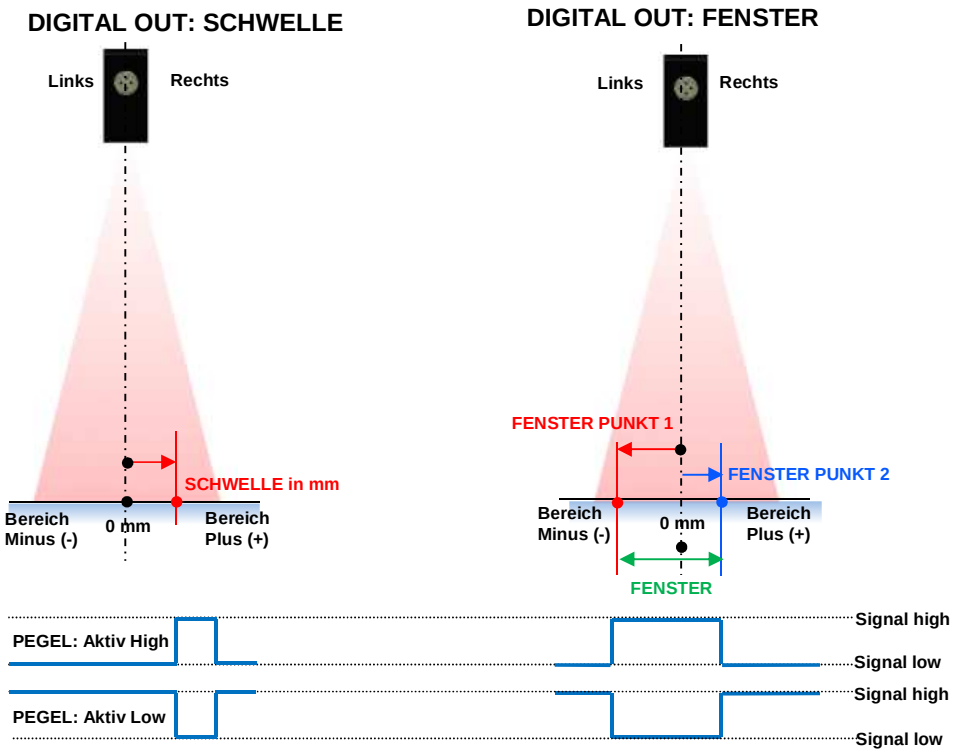
Beispiel mit eingeschränktem Messfeld mit Modus AUTO (grün) und zusätzlicher Einschränkung GRENZE (blau).

5.9.6 MESSFELD

„Setzen max Werte“ setzt alle Anpassungen des Messfeldes wieder auf die Standardeinstellungen zurück (Maximales Messfeld, siehe rote Fläche oben).

5.10 DIGITAL OUT

Mit dem Pin 4 (out) steht dem Benutzer ein konfigurierbarer Schaltausgang zur Verfügung.
Dieser kann als einzelner Schaltpunkt (Schwelle) oder aber als Fenster definiert werden. Pin 4 wird nun aktiv, sobald der Wert (Punkt oder Fenster) überschritten, bzw. unterschritten wird (Je nach Einstellung active high oder active low). Für ein zuverlässiges Schaltsignal beträgt die Hysterese 0.5 mm.



5.10.1 DIGITAL OUT

Hier wird definiert, ob Pin 4 als **Schwelle** (Mit einem Schaltpunkt) oder als **Fenster** (Fensterfunktion) betrieben werden soll.

5.10.2 SWITCH POINT

Der Schaltpunkt wird mit den Pfeiltasten in mm ausgewählt. Der Punkt muss innerhalb des Messbereiches liegen.

5.10.3 WINDOW P1

Der Fenster-Punkt 1 (Für den Modus FENSTER) wird mit den Pfeiltasten in mm ausgewählt. Der Punkt muss innerhalb des Messbereiches liegen. Das Fenster muss > 2 mm sein.

5.10.4 WINDOW P2

Der Fenster-Punkt 2 (Für den Modus FENSTER) wird mit den Pfeiltasten in mm ausgewählt. Der Punkt muss innerhalb des Messbereiches liegen. Das Fenster muss > 2 mm sein.

5.10.5 PEGEL

Hier kann der Ausgang entweder **Aktiv High** oder **Aktiv Low** (invertiert) gesetzt werden.

5.11 SYSTEM

5.11.1 RS485 BAUD

Der Sensor kann mit drei verschiedenen Baudraten betrieben werden:

- 38400
- 57600
- 115200

5.11.2 RS485 ADR

Diese Adresse ist bei jedem PosCon OXE7 Sensor auf 1 voreingestellt und kann hier 3-stellig verändert werden. Zwei Sensoren im selben Netzwerk dürfen nicht dieselbe Adresse haben, da ansonsten ein Buskonflikt entsteht. Es dürfen max. 16 Sensoren an einem Bus betrieben werden.

5.11.3 DISPLAY LICHT

Die Hintergrundbeleuchtung des Displays schaltet sich automatisch nach der eingestellten Zeit aus bzw. bleibt immer eingeschaltet. Die Zeit fängt an zu zählen, sobald die Tasten für eine Bedienung gesperrt sind (Schlüsselsymbol).

- AUS nach 5min
- AUS nach 10min
- AUS nach 20min
- Immer AN

5.11.4 SENSOR INFO

Hier werden Sensortyp und Seriennummer angezeigt. So kann der Sensor eindeutig identifiziert werden.

- SENSOR TYP
- SERIENNUMMER

5.11.5 SPRACHE

Auswahl der Sprache:

- English
- Deutsch
- Italiano
- Français

5.11.6 RESET

„Fabrikeinst.“ stellt in allen Sensor-Parametern den Auslieferzustand her.

MESSTYP	= Kante L steigend
OBJEKTHÖHE	= > 4 mm
OBJEKT	= Hell
PRÄZISION	= Standard
FLEX MOUNT	= Nicht aktiviert (Standardmontage A = 0°, D = Messbereichsende Sde)
MESSFELD	= Max. Werte (Trapez)
DIGITAL OUT	= Schwelle (0 mm, Active high)
RS 485 BAUD	= 57600
RS 485 ADR	= 1
DISPLAY LICHT	= AUS nach 5min
SPRACHE	= Englisch

5.12 EINSTELLUNG

Die am Sensor vorgenommenen Einstellungen können hier angewendet, gespeichert oder angezeigt werden.

5.12.1 ANWENDEN

Die unter SPEICHERN gespeicherten Einstellungen können hier aktiviert werden.

- Setting 1
- Setting 2
- Setting 3

5.12.2 SPEICHERN

Die am Sensor vorgenommenen Einstellungen können hier gespeichert werden.
Es stehen 3 Speicherplätze zur Verfügung.

- Setting 1
- Setting 2
- Setting 3

5.12.3 ANZEIGEN

ANZEIGEN zeigt die Werte der Einstellungen an.

SHOW AKTIV
Zeigt die aktiven Einstellungen an.

SHOW EINSTELLUNG 1-3
Zeigt die gespeicherten Einstellungen der Speicherplätze 1-3 an

Die Werte werden der Reihe nach angezeigt, mit SET kann zum nächsten Wert gesprungen werden.



FUNKTION
MESSTYP
KANTENHÖHE / OBJEKTHÖHE / SPALTTIEFE
OBJEKT
PRÄZISION
FLEX MOUNT
GRENZE LI.
GRENZE RE.
OFFSET
DIGITAL OUT
FENSTER P1
(FENSTER P2)
PEGEL
RS485 BAUD
RS485 ADR

6 Funktion und Definition

6.1 Datenblatt

Allgemeine Daten	PosCon OXE7 11111452 OXE7.E25T-11111452	PosCon OXE7 11174280 OXE7.E25T-11174280	PosCon OXE7 11148276 OXE7.E25T-11148276	PosCon OXE7 11177353 OXE7.E25T-11177353
Funktion	Kantenposition, Mittenposition, Breite, Spalt	Kantenposition, Mittenposition, Breite, Spalt. Für sehr dunkle Objekte wie Reifen-Gummi	Kantenposition, Mittenposition, Breite, Spalt. Für sehr präzise Messungen	Kantenposition, Mittenposition, Breite, Spalt. Für sehr präzise Messungen, für sehr dunkle Objekte
Ausführung	PosCon OXE7	PosCon OXE7	PosCon OXE7	PosCon OXE7
Funktion: FLEX MOUNT	Ja	Ja	Ja	Ja
Funktion: MESSFELD	Ja	Ja	Ja	Ja
Messbereich (Abstand)	150…250 mm	150…250 mm	100…150 mm	100…150 mm
Messbereichsanfang Sdc	150	150	100	100
Messbereichsende Sde	250	250	150	150
Messbereich (Breite)	75…125 mm	75…125 mm	48…72 mm	48…72 mm
Messfeldbreite rechts Sdr @ Sde	62.5 mm	62.5 mm	36 mm	36 mm
Messfeldbreite links Sdl @ Sde	-62.5 mm	-62.5 mm	-36 mm	-36 mm
Blindbereich	0…150 mm	0…150 mm	0…100 mm	0…100 mm
Messfrequenz	125…500 Hz[12]	90…250 Hz[12]	159…625 Hz[12]	111…370 Hz[12]
Ansprechzeit	4…16 ms[123]	8…22 ms[123]	3.0…12.4 ms[123]	8.1…18.0 ms[123]
Kleinste erfassbare Objektbreite	1,5 mm	1,5 mm	0.7 mm	0.7 mm
Kleinste erfassbare Lücke	2 mm	2.5 mm	1.5 mm	1.5 mm
Kleinste erfassbare Stufe	2 mm	2 mm	0.7 mm	0.7 mm
Auflösung	Sdc … Sde 30 … 50 µm[13]	Sdc … Sde 30 … 50 µm[13]	Sdc … Sde 20 µm[13]	Sdc … Sde 20 µm[13]
Wiederholgenauigkeit	Sdc … Sde 10 µm[13]	Sdc … Sde 10 µm[13]	Sdc … Sde 10 µm[13]	Sdc … Sde 10 µm[13]
Linearitätsabweichung	± 80 … ± 120 µm[14] ± 160 … ± 240 µm[15]	± 80 … ± 120 µm[14] ± 160 … ± 240 µm[15]	± 50 … ± 75 µm[14] ± 100 … ± 100 µm[15]	± 50 … ± 75 µm[14] ± 100 … ± 100 µm[15]
Digitalausgang Hysterese	0.5 mm	0.5 mm	0.2 mm	0.2 mm
PRÄZISION Filterwerte: Standard Hoch	Median Average Off Off 7 16	Median Average Off Off 7 16	Median Average Off Off 7 16	Median Average Off Off 7 16

[1] Gemessen mit standardisierter Baumer Messausrüstung und Objekten. Messung auf 90% Reflektivität (Weiss)
[2] Abhängig von der Messfeldgrösse und Modus OBJEKT hell/dunkel
[3] Ohne Filter, ohne Mittelung
[4] Gemessen mit 50% des Messfeldes symmetrisch um den Referenzpunkt
[5] Messung mit reduziertem (90%) Messbereich (Breite)

Sehr hoch	15 128	15 128	15 128	15 128
Betriebsanzeige	LED grün	LED grün	LED grün	LED grün
Ausgangsanzeige	LED gelb / LED rot	LED gelb / LED rot	LED gelb / LED rot	LED gelb / LED rot
FLEX MOUNT Distanz Sensor zu Referenzfläche	180…250 mm	180…250 mm	115…150 mm	115…150 mm
Max. Unebenheit Referenzfläche	1 mm	1 mm	0.5 mm	0.5 mm
Min. Länge Referenzfläche	50 mm	50 mm	24 mm	24 mm
Kabellänge max.	5 m bis zum Sternpunkt	5 m bis zum Sternpunkt	5 m bis zum Sternpunkt	5 m bis zum Sternpunkt
Einstellung	Touch Display, RS485	Touch Display, RS485	Touch Display, RS485	Touch Display, RS485
Aufwärmzeit	15 min	15 min	15 min	15 min
Temperaturdrift	< 0.05% Messwert/K	< 0.05% Messwert/K	< 0.03% Messwert/K	< 0.03% Messwert/K
Skalierung Analogausgang: Spannungsausgang Stromausgang	 0.05 V/mm 0.1 mA/mm	 0.05 V/mm 0.1 mA/mm	 0.1 V/mm 0.16 mA/mm	 0.1 V/mm 0.16 mA/mm

Elektrische Daten	**PosCon OXE7 11111452 OXE7.E25T-11111452**	**PosCon OXE7 11174280 OXE7.E25T-11174280**	**PosCon OXE7 11148276 OXE7.E25T-11148276**	**PosCon OXE7 11177353 OXE7.E25T-11177353**
Betriebsspannungsbereich +Vs	15 ... 28 VDC	15 ... 28 VDC	15 ... 28 VDC	15 ... 28 VDC
Stromaufnahme max. (ohne Last)	150 mA	150 mA	150 mA	150 mA
Ausgangsschaltung	Analog und RS485	Analog und RS485	Analog und RS485	Analog und RS485
Ausgangssignal	4 ... 20 mA / 0 ... 10 VDC[1]	4 ... 20 mA / 0 ... 10 VDC[1]	4 ... 20 mA / 0 ... 10 VDC[1]	4 ... 20 mA / 0 ... 10 VDC[1]
Schaltausgang	Gegentakt	Gegentakt	Gegentakt	Gegentakt
Schaltfunktion	Out 1 / Alarm	Out 1 / Alarm	Out 1 / Alarm	Out 1 / Alarm
Ausgangsstrom	< 100 mA	< 100 mA	< 100 mA	< 100 mA
Baudrate	115200, einstellbar	115200, einstellbar	115200, einstellbar	115200, einstellbar
Verpolungsfest	Ja, +VS zu GND	Ja, +VS zu GND	Ja, +VS zu GND	Ja, +VS zu GND
Kurzschlussfest	Ja	Ja	Ja	Ja

Mechanische Daten	**PosCon OXE7**	**PosCon OXE7**	**PosCon OXE7**	**PosCon OXE7**

[1] FLEX MOUNT aktiviert, 30° abgewinkelt und max. Messfeld

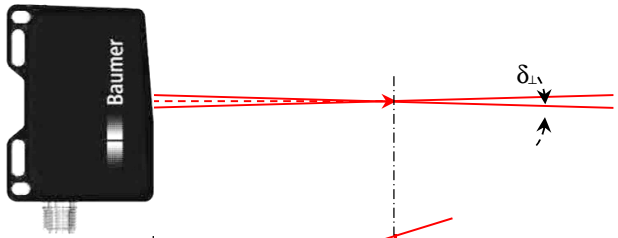
	11111452 OXE7.E25T-11111452	11174280 OXE7.E25T-11174280	11148276 OXE7.E25T-11148276	11177353 OXE7.E25T-11177353
Breite / Höhe / Länge	26 / 74 / 55 mm	26 / 74 / 55 mm	26 / 74 / 55 mm	26 / 74 / 55 mm
Bauform	quaderförmig, frontale Optik	quaderförmig, frontale Optik	quaderförmig, frontale Optik	quaderförmig, frontale Optik
Gehäusematerial	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium
Frontscheibe	Glas	Glas	Glas	Glas
Anschlussart	Stecker M12 8-polig	Stecker M12 8-polig	Stecker M12 8-polig	Stecker M12 8-polig
Gewicht	130 g	130 g	130 g	130 g

Umgebungsbedingungen	PosCon OXE7 11111452 OXE7.E25T-11111452	PosCon OXE7 11174280 OXE7.E25T-11174280	PosCon OXE7 11148276 OXE7.E25T-11148276	PosCon OXE7 11177353 OXE7.E25T-11177353
Fremdlichtsicherheit	< 25 kLux	< 35 kLux	< 35 kLux	< 35 kLux
Arbeitstemperatur	-20 ... +50 °C	-20 ... +50 °C	-20 ... +50 °C	-20 ... +50 °C
Lagertemperatur	-25…+75 °C	-25…+75 °C	-25…+75 °C	-25…+75 °C
Schutzart	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Vibrationsfestigkeit (sinusförmig)	**IEC 60068-2-6:2008** 7.5mm p-p for f = 2 - 8Hz 2g for f = 8 – 200Hz, or 4g for 200 – 500Hz	**IEC 60068-2-6:2008** 7.5mm p-p for f = 2 - 8Hz 2g for f = 8 – 200Hz, or 4g for 200 – 500Hz	**IEC 60068-2-6:2008** 7.5mm p-p for f = 2 - 8Hz 2g for f = 8 – 200Hz, or 4g for 200 – 500Hz	**IEC 60068-2-6:2008** 7.5mm p-p for f = 2 - 8Hz 2g for f = 8 – 200Hz, or 4g for 200 – 500Hz
Resonanztest	**IEC 60068-2-6:2008** 1.5mm p-p for f = 10 - 57Hz , 10 cycles for each axis 10g for f = 58 -2,000Hz, 10 cycles for each axis	**IEC 60068-2-6:2008** 1.5mm p-p for f = 10 - 57Hz , 10 cycles for each axis 10g for f = 58 -2,000Hz, 10 cycles for each axis	**IEC 60068-2-6:2008** 1.5mm p-p for f = 10 - 57Hz , 10 cycles for each axis 10g for f = 58 -2,000Hz, 10 cycles for each axis	**IEC 60068-2-6:2008** 1.5mm p-p for f = 10 - 57Hz , 10 cycles for each axis 10g for f = 58 -2,000Hz, 10 cycles for each axis
Vibrationsfestigkeit (Zufall)	**IEC 60068-2-64:2008** Spectrum: 0.1 g2/Hz for 20 – 1,000Hz, 30 minutes / axis (>10gRMS)	**IEC 60068-2-64:2008** Spectrum: 0.1 g2/Hz for 20 – 1,000Hz, 30 minutes / axis (>10gRMS)	**IEC 60068-2-64:2008** Spectrum: 0.1 g2/Hz for 20 – 1,000Hz, 30 minutes / axis (>10gRMS)	**IEC 60068-2-64:2008** Spectrum: 0.1 g2/Hz for 20 – 1,000Hz, 30 minutes / axis (>10gRMS)
Schockfestigkeit	**IEC 60068-2-27:2009** 50g / 11ms or 100g / 6ms, 10 shocks in each axis and each direction 100g / 2ms, 5,000 shocks in each axis and each direction	**IEC 60068-2-27:2009** 50g / 11ms or 100g / 6ms, 10 shocks in each axis and each direction 100g / 2ms, 5,000 shocks in each axis and each direction	**IEC 60068-2-27:2009** 50g / 11ms or 100g / 6ms, 10 shocks in each axis and each direction 100g / 2ms, 5,000 shocks in each axis and each direction	**IEC 60068-2-27:2009** 50g / 11ms or 100g / 6ms, 10 shocks in each axis and each direction 100g / 2ms, 5,000 shocks in each axis and each direction
Stossfestigkeit	**IEC 60068-2-27** 100g / 2ms, 4,000 shocks in each axis and each direction	**IEC 60068-2-27** 100g / 2ms, 4,000 shocks in each axis and each direction	**IEC 60068-2-27** 100g / 2ms, 4,000 shocks in each axis and each direction	**IEC 60068-2-27** 100g / 2ms, 4,000 shocks in each axis and each direction

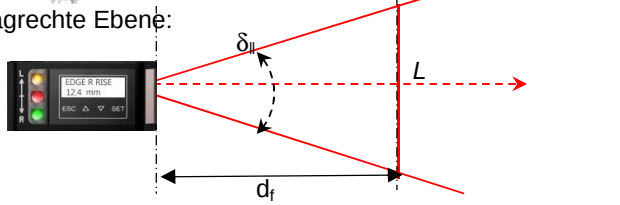
Optische Eigenschaften	PosCon OXE7 11111452 OXE7.E25T-11111452	PosCon OXE7 11174280 OXE7.E25T-11174280	PosCon OXE7 11148276 OXE7.E25T-11148276	PosCon OXE7 11177353 OXE7.E25T-11177353
Lichtquelle	AlGaInP-Laser Diode	AlGaInP-Laser Diode	AlGaInP-Laser Diode	AlGaInP-Laser Diode
Wellenlänge	656 nm	660 nm	660 nm	660 nm
Betriebsmodus	pulsed	pulsed	pulsed	pulsed
Pulsdauer Modus hell Modus dunkel	 1 ms 3 ms	 3 ms 6 ms	 0.1 ms 0.3 ms	 1.2 ms 3.6 ms
Pulsperiode Modus hell Modus dunkel	 2…7 ms 4…8 ms	 4…8 ms 7…11 ms	 1.6…5.9 ms 1.8…6.3 ms	 2.7…6.6 ms 5.2…9.0 ms
Emittierte Gesamtpulsleistung	3 mW	15 mW	15 mW	15 mW
Strahlform	Elliptisch (Fokussiert zur Laserlinie)	Elliptisch (Fokussiert zur Laserlinie)	Elliptisch (Fokussiert zur Laserlinie)	Elliptisch (Fokussiert zur Laserlinie)
Fokusabstand df	200 mm	200 mm	125 mm	125 mm
Strahlgrösse @ Fenster senkrecht $\delta_{\perp}$ parallel	 3 mm 8 mm	 3 mm 8 mm	 2.5 mm 7.5 mm	 2.5 mm 7.5 mm
Strahlgrösse @ Fokuspunkt Senkrecht parallel	 < 0.5 mm L = 120 mm	 < 0.5 mm L = 120 mm	 < 0,1 mm L = 73 mm	 < 0,1 mm L = 73 mm
Strahl Divergenz Senkrecht parallel	 10 mrad 32°	 10 mrad 32°	 16 mrad 30.2°	 16 mrad 30.2°
Laserklassifizierung (per IEC 60825-1/2014)	Laserklasse 1	Laserklasse 1	Laserklasse 1	Laserklasse 1

6.1.1 Strahl Divergenz

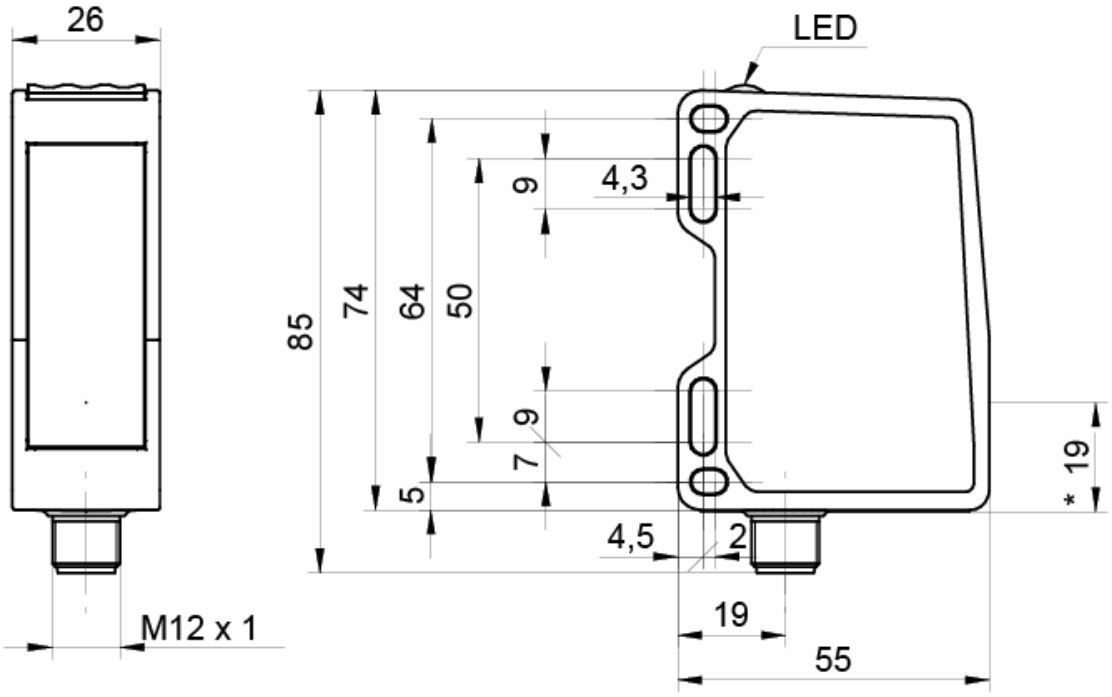
Senkrechte Ebene:



Waagrechte Ebene:

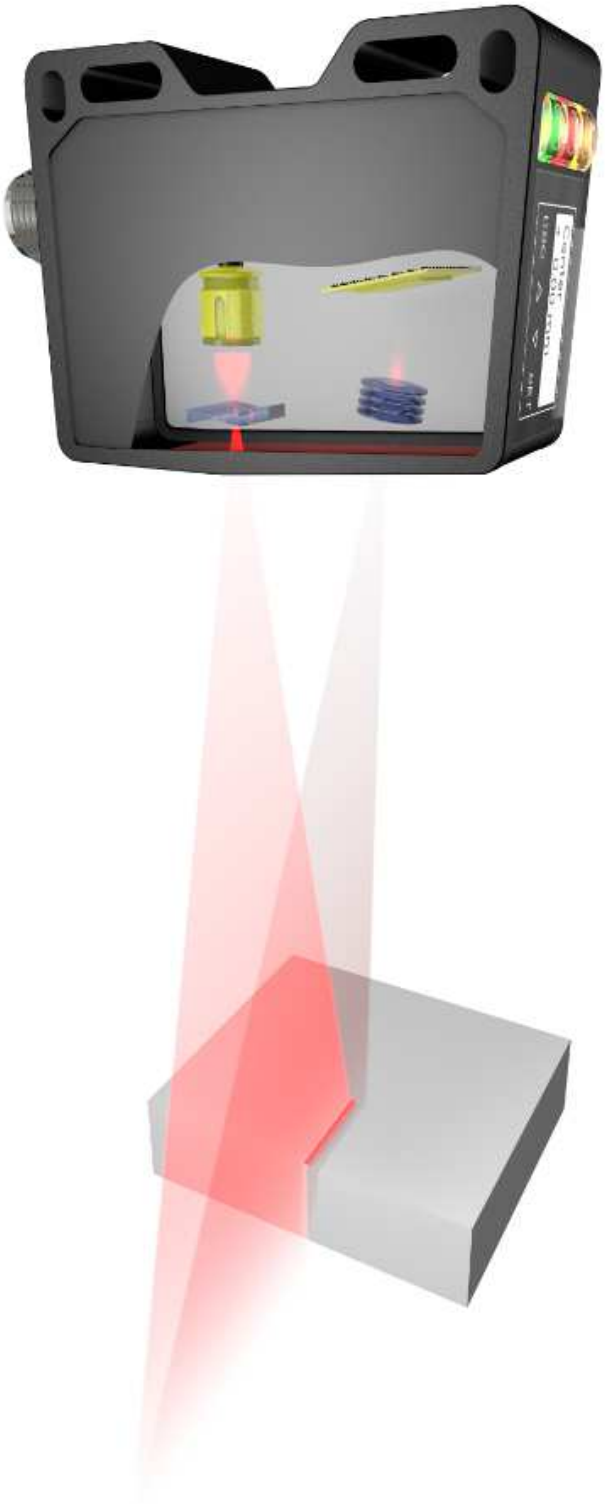


6.2 Dimensionen



*Optische Achse

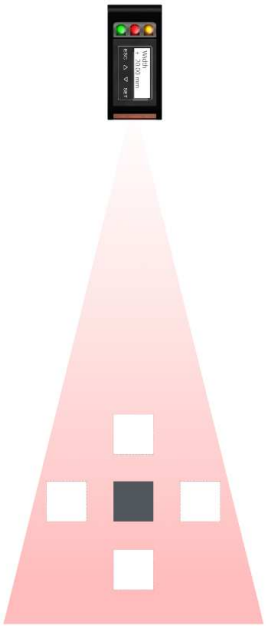
6.3 Funktionsweise



Der Kantensensor PosCon OXE7 arbeitet nach dem Laser-Triangulationsprinzip. Über eine Spezialoptik wird ein Laserstrahl zu einer Line aufgeweitet und auf die Messobjektoberfläche projiziert. Über das Mehrfachlinsensystem wird das reflektierte Licht dieser Laserlinie auf eine Matrix abgebildet. Ein Controller berechnet aus diesem Matrixbild die präzise Position z.B. eines Objektanfanges bzw. Objektendes (also einer Kante) und zwar entlang der Laserlinie. Dank der neuen Technologie von Baumer wird die Position der Kante unabhängig von dem Abstand des Sensors zum Messobjekt ausgegeben. Der Sync-Eingang beim PosCon OXE7 ermöglicht die Synchronisation der Messdaten mit einer Objektbewegung.

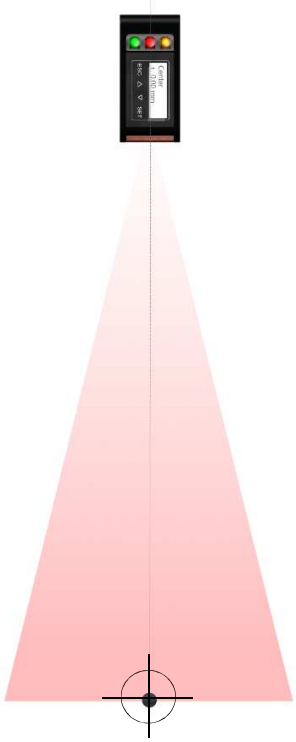
6.3.1 Distanzunabhängige Messung

Durch die einzigartige Funktionsweise spielt die Position eines Objektes innerhalb des Messfeldes keine Rolle wenn z.B. die Breite oder der Spalt gemessen wird.



6.3.2 qTarget

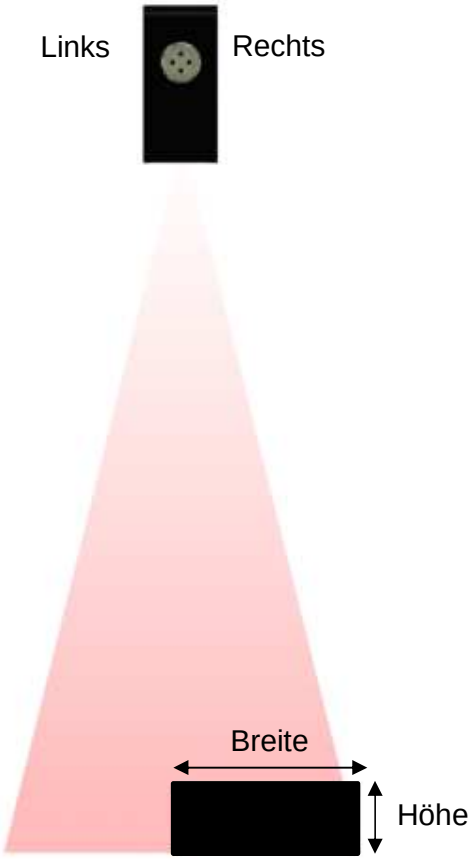
Das Messfeld wird ab Werk genau auf die Gehäuse-Referenzflächen ausgerichtet. Dadurch ist die Strahlposition bei jedem Sensor genau an derselben Stelle, wodurch die Planung und ein Sensortausch zum Kinderspiel werden.



6.4 Messobjekt

6.4.1 Objektgrösse

Damit der Sensor das zu detektierende Objekt auswerten kann, muss es folgende Anforderungen erfüllen:
Das Messobjekt darf in der Breite nicht kleiner als „Kleinstes erfassbares Objekt“ und in der Höhe (Stufe) nicht kleiner als „Kleinste erfassbare Stufe“ sein.



6.4.2 Definition der Flanken

Die zu erfassenden Kanten werden definiert als **steigende** oder **fallende** Flanken.
Die Lage/Auswahl der Flanken wird definiert als **erste von links** oder **erste von rechts**.

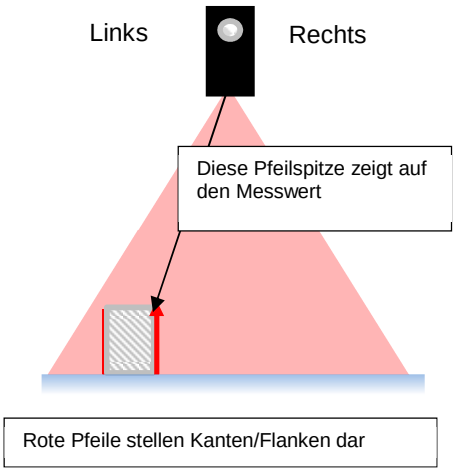
Eine **steigende Flanke** ist

- eine Flanke die von fern nach nah verläuft
- eine Flanke die von unendlich (oder nichts) auf ein Objekt verläuft

Eine **fallende Flanke** ist

- eine Flanke die von nah nach fern verläuft
- eine Flanke die von einem Objekt ins unendliche (oder nichts) verläuft

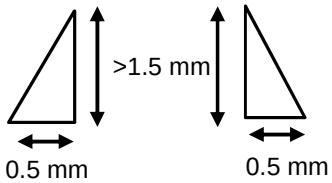
Als Messwert wird **immer** der Punkt der Flanke gewählt, der näher am Sensor liegt. Der Rand des Messbereichs ist keine Flanke.



6.4.3 Definition einer Kante

Kante
Eine Kante ist der Übergang von einem innerhalb oder ausserhalb des Messbereichs liegenden stabilen Niveaus (1) auf ein anderes stabiles Niveau (2). Gemessen wird immer auf Niveau das dem Sensor näher ist.

Die mittlere Steigung muss grösser als ±1.5 mm auf 0.5 mm sein.



6.5 Schnittstellen und Ausgänge

Als Schnittstellen werden alle Ein- und Ausgänge am Sensor bezeichnet, welche Messdaten übertragen.

- Analog Stromausgang, 4 … 20mA oder 0 … 10V (Umschaltung)
- Synchronisation
- Schaltausgang Gegentakt
- Alarmausgang Gegentakt
- RS-485

6.5.1 Signalausgabe analog

Der Sensor verfügt über einen adaptiven Ausgang. D.h., der Sensor detektiert automatisch, ob er Strom oder Spannung liefern soll. Hierzu wird beim Anschliessen der elektrischen Spannung die Last gemessen: Ist die Last hochohmig (>10 kOhm) wird der Spannungsausgang aktiviert, ansonsten der Stromausgang.

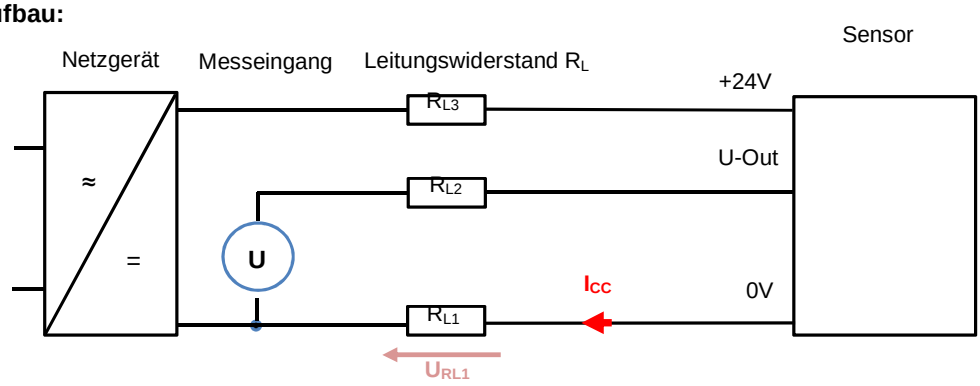
Für eine Änderung auf den anderen Analog-Mode (mA oder Volt) muss die Versorgungspannung +Vs vom Sensor ab-und wieder eingeschaltet werden.

6.5.1.1 Spannungsabfall

Der Versorgungsstrom ICC vom Sensor fliesst über die +24V Leitung zum Sensor und auf der 0V Leitung zurück zum Netzgerät. Dieser Versorgungsstrom ICC bewirkt, dass am Leitungswiderstand RL1 nach dem ohmschen Gesetzt ein Spannungsabfall URL1 entsteht. Dieser Spannungsabfall URL1 bewirkt, dass dadurch der U-Out (0…10V) angehoben wird. Dies darf wie ein Offset behandelt werden und kann dem Messergebnis subtrahiert werden. Da die Widerstände eine feste Grösse haben, variiert der Spannungsabfall nur leicht in Abhängigkeit vom Sensorstrom ICC.

Wird an der Stelle vom U-Out (0…10V) der I-Out (4…20mA) verwendet, dann tritt dieser Effekt nicht auf.

Aufbau:



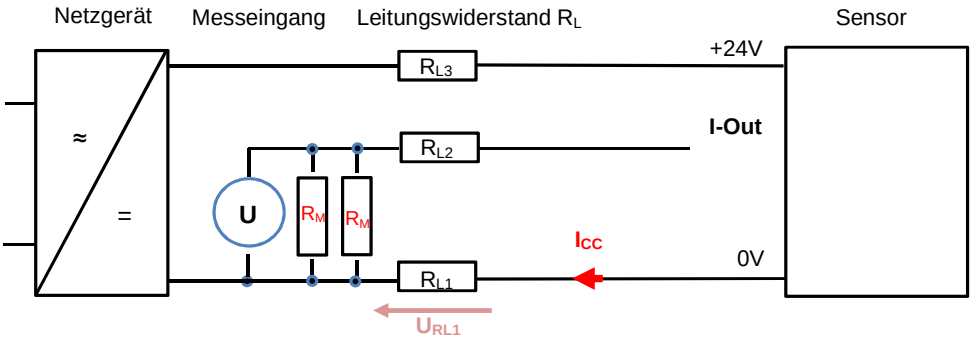
Je nach Länge der Leitung variiert der Leitungswiderstand. Zusätzlich beeinflussen auch die Übergangswiderstände am Stecker und der Versorgungsstrom ICC den Spannungsabfall URL1.

Beispiel:
Eine 10m lange Leitung hat einen Widerstand von ca. 1Ω. Der Sensor zieht einen Strom von 90mA. Nach ohmschem Gesetz entsteht folgender Spannungsabfall an RL1:

URL1 = RLeitung * ICC
URL1 = 1Ω * 90mA = 90mV

In diesem Beispiel wird der U-Out um 90mV angehoben.

Tipp:
Viele Messeingänge können aber nur mit 0…10V betrieben werden. Mit einem einfachen Trick kann mit einem 500Ω Widerstand (parallelschalten von zwei 1000Ω Widerständen RM) aus 4…20mA nach dem ohmschen Gesetzt 2…10V erzeugt werden. So lässt sich der Effekt umgehen.



6.5.2 Berechnung analoges Ausgangssignal

Mit folgenden Formeln können die Messwerte in mm in das analoge Ausgangssignal umgerechnet werden.

6.5.2.1 Sensoren mit Messbereich (Distanz) 100…150 mm

Feste Skalierung:

- 10 mm/V
- 6.25 mm/mA

Funktion Kante oder Mitte

$$\textbf{Ausgangssignal in mA} = \textbf{12mA} + \textbf{Messwert in mm} * \textbf{0.16mA/mm}$$

$$\textbf{Ausgangssignal in V} = \textbf{5V} + \textbf{Messwert in mm} * \textbf{0.1V/mm}$$

Funktion Breite oder Spaltbreite

$$\textbf{Ausgangssignal in mA} = 4mA + Messwert\ in\ mm * 0.16mA/mm$$

$$\textbf{Ausgangssignal in V} = Messwert\ in\ mm * 0.1V/mm$$

6.5.2.2 Sensoren mit Messbereich (Distanz) 150…250 mm

Feste Skalierung:

- 20 mm/V
- 10 mm/mA

Funktion Kante oder Mitte

$$\textbf{Ausgangssignal in mA} = 12\ mA + Messwert\ in\ mm * 0.1\ mA/mm$$

$$\textbf{Ausgangssignal in V} = 5\ V + Messwert\ in\ mm * 0.05\ V/mm$$

Funktion Breite oder Spaltbreite

$$\textbf{Ausgangssignal in mA} = 4\ mA + Messwert\ in\ mm * 0.1\ mA/mm$$

$$\textbf{Ausgangssignal in V} = Messwert\ in\ mm * 0.05\ V/mm$$

6.5.3 Sync-In / Trigger

Die Messung und Signalausgabe kann mit dem Eingang Sync-In, durch Verbinden mit High, unterbrochen werden. Solange Sync-In auf High steht, wartet der Sensor mit der nächsten Messung (Hold) und reduziert dabei die Leistung des Laserstrahls.

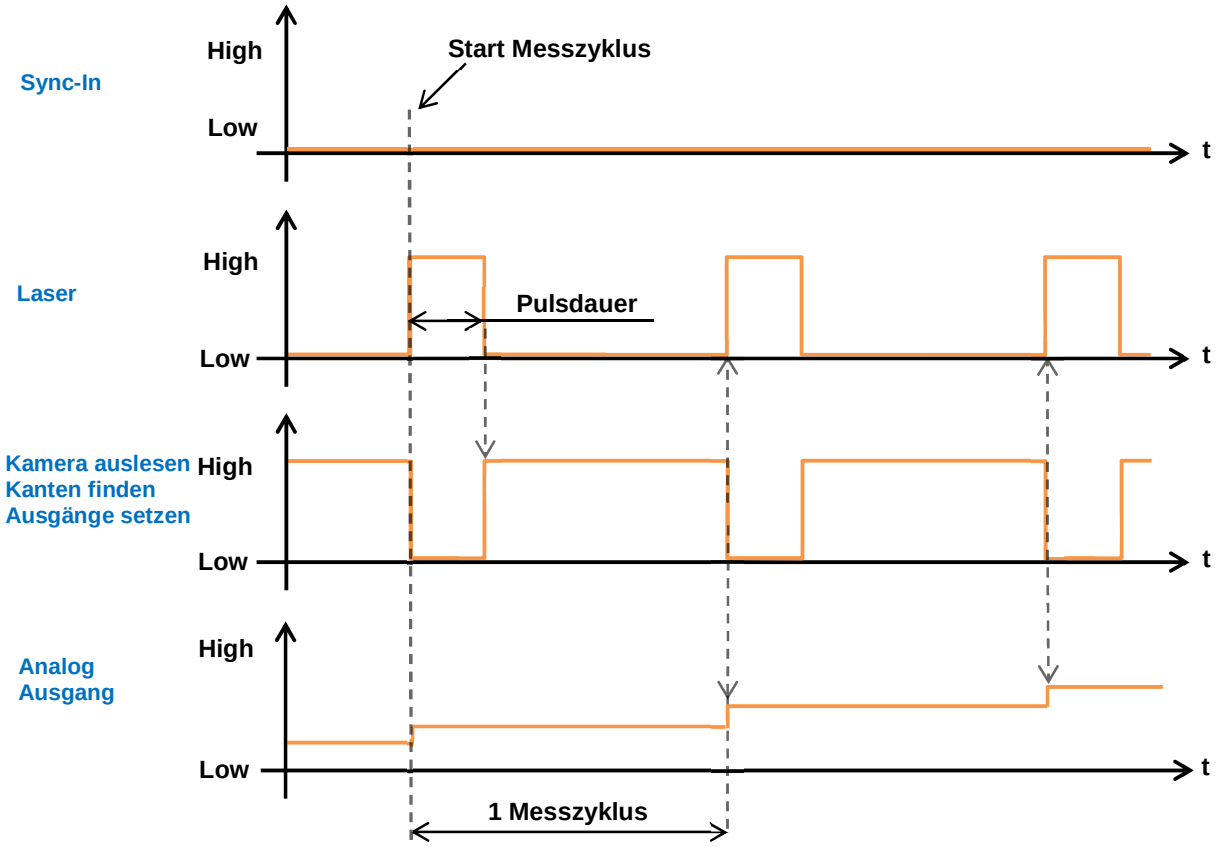
- Der Sensor prüft den Sync-In vor jeder Messung
- Der vorhergehende Messzyklus wird immer erst abgeschlossen, auch wenn der Sync-In auf High liegt
- Während der Wartezeit (Hold) reduziert sich die Leistung des Laserstrahls und das Ausgangssignal beträgt 4mA, bzw. 0V
- Um den Sensor wieder in den messenden Mode zu bringen, muss der Sync-In von High auf Low gelegt werden
- Der Sync-In muss mindestens 5µs auf Low Pegel liegen, damit der Sensor wieder zu messen beginnt
- Geht der Sync-In von High auf Low Pegel, dann dauert die Ansprechzeit im ersten Messzyklus länger

Sync-In	Level	Messung
Sync-In Low	0…2.5 V	Run
Sync-In High	8 V…UB (Operating Voltage)	Hold

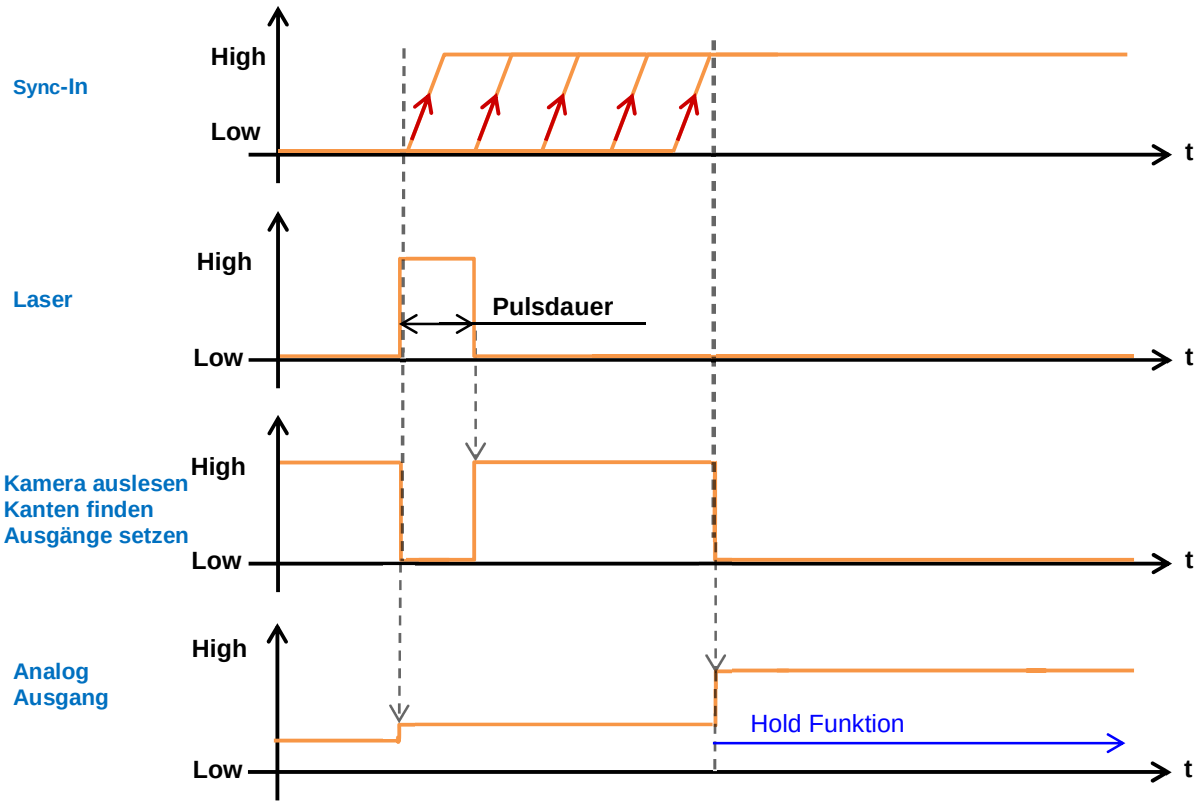
Anwendungsbeispiel: Gegenseitige Beeinflussung
Im Messfeld von Sensor1 darf nur der eigene Laserstrahl liegen. Der Laser von Sensor2 muss ausserhalb vom Messfeld des Sensor1 sein.

Lässt sich jedoch eine gegenseitige Beeinflussung mehrerer Sensoren durch geeignete Montage nicht verhindern, dann können die sich beeinflussenden Sensoren durch die Sync-In Leitung asynchron betrieben werden. Die übergeordnete Steuerung erzeugt dazu die Signale.

Messen wenn Sync-In Low:
Vor jedem Senden eines Laserpulses prüft der Sensor den Pegel am Sync-In. Liegt er auf Low-Pegel, dann beginnt der Sensor sofort mit der nächsten Messung.

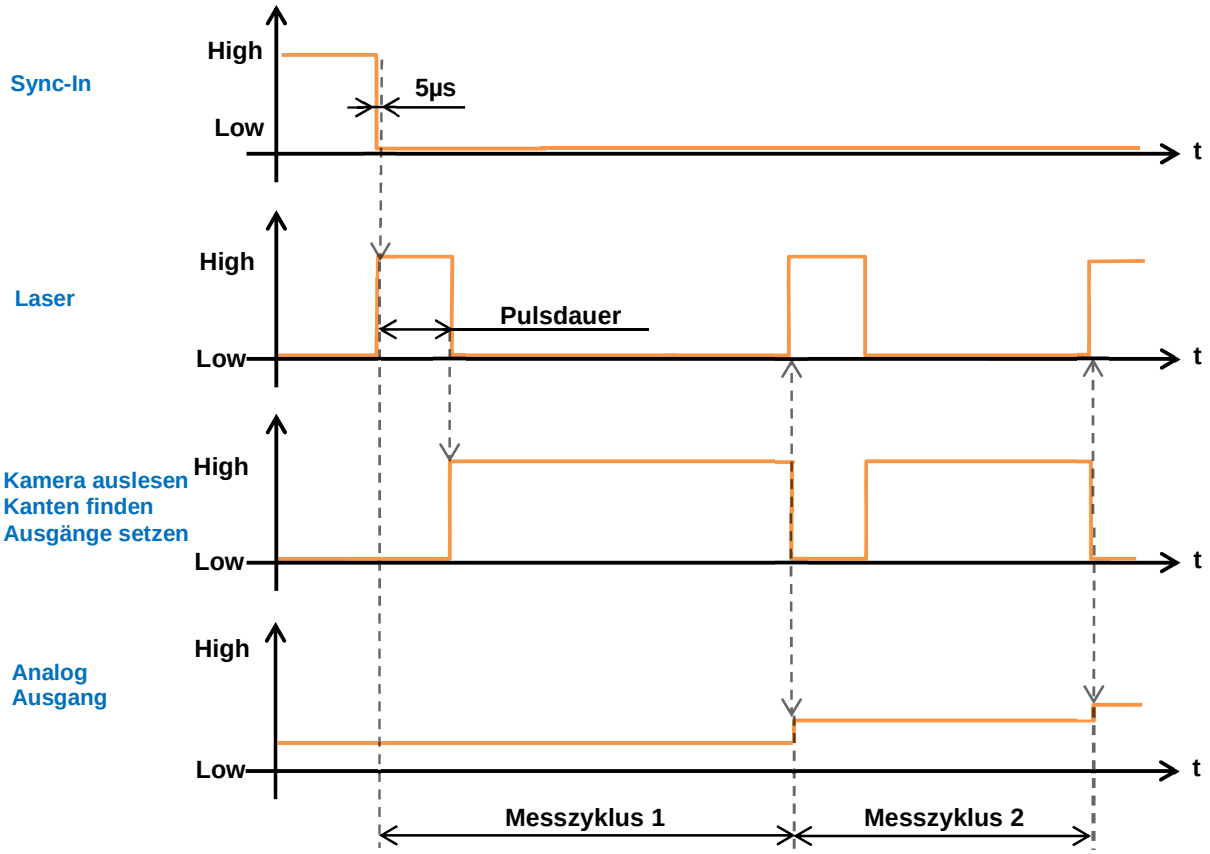


Sync-In Low auf High:
Liegt der Synch-In Pegel auf High, dann macht der Sensor immer seine angefangene Messung fertig und wartet dann mit der nächsten Messung. Alle Ausgaben werden gehalten (Hold Funktion).



Sync-In High auf Low:

Um den Sensor wieder in den messenden Mode zu bringen, muss Sync-In von High auf Low gelegt werden. Der Sync-In muss mindestens 5µs auf Low Pegel liegen, damit der Sensor wieder zu messen beginnt. Geht der Sync-In von High auf Low Pegel, dann dauert die Ansprechzeit im ersten Messzyklus länger.



6.5.4 Schaltausgang

Der Schaltausgang kann als Punkt oder Fenster eingestellt und die Schaltpunkte gesetzt werden, siehe Kapitel DIGITAL OUT.
Der Ausgang wird als Gegentakt- Signal je nach Einstellung als active high oder active low ausgegeben.

6.5.5 Alarm

Der Alarmausgang kann nicht beeinflusst werden und wird durch folgende Situationen ausgelöst:

- Kein Objekt im Messfeld
- Keine Kante im Messfeld
- Zu wenig Amplitude am Empfangssignal (z.B. bei Verschmutzung)

Es wird als Gegentakt- Signal (active high) ausgegeben.

6.5.6 Schnittstelle RS-485

Beim Betrieb mit RS-485 dürfen max. 16 Sensoren an einem Bus betrieben werden.
Bei Aktivierung der RS485 Schnittstelle werden der Analogausgang, der digitale Ausgang und der Alarmausgang deaktiviert.

Siehe separate RS 485 Anleitung.

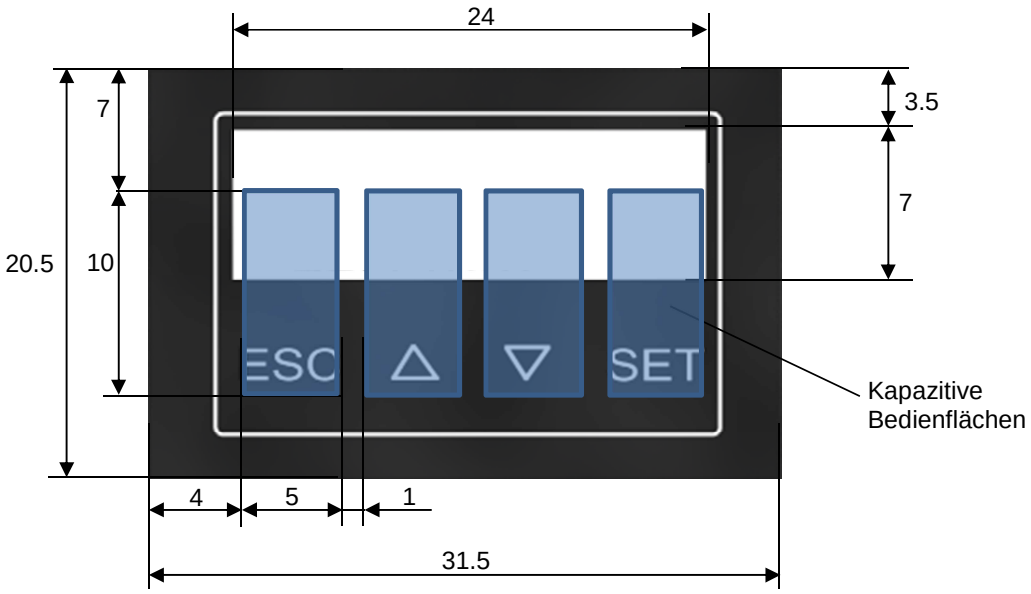
6.6 Touchpanel

6.6.1 Funktion und Aufbau

Die Anzeige besteht aus einem monochromen 128 x 32 Pixel LCD mit RGB LED Hintergrundbeleuchtung.
Über vier Tasten kann der Sensor konfiguriert werden.

Bedienung:
Vier Kapazitive Touch Bedienflächen.

6.6.2 Vermassung



6.7 Speicher

Alle am Sensor vorgenommenen Änderungen werden dauerhaft gespeichert und bestehen auch nach einem Stromausfall weiterhin.

7 Sicherheitshinweise und Wartung

7.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

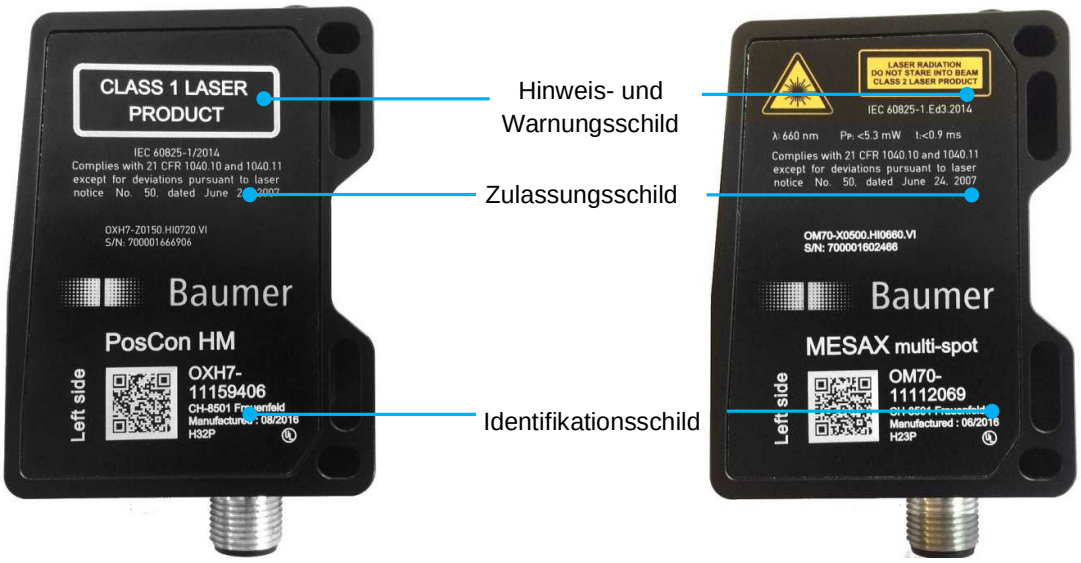
Bestimmungsgemässer Gebrauch
Dieses Produkt ist ein Präzisionsgerät und dient zur Erfassung von Objekten, Gegenständen und Aufbereitung bzw. Bereitstellung von Messwerten als elektrische Grösse für das Folgesystem. Sofern dieses Produkt nicht speziell gekennzeichnet ist, darf dieses nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.

Inbetriebnahme
Einbau, Montage und Justierung dieses Produktes dürfen nur durch eine Fachkraft erfolgen.

Montage
Zur Montage nur die für dieses Produkt vorgesehenen Befestigungen und Befestigungszubehör verwenden. Nicht benutzte Ausgänge dürfen nicht beschaltet werden. Bei Kabelausführungen mit nicht benutzten Adern, müssen diese isoliert werden. Zulässige Kabel-Biegeradien nicht unterschreiten. Vor dem elektrischen Anschluss des Produktes ist die Anlage spannungsfrei zu schalten. Wo geschirmte Kabel vorgeschrieben werden, sind diese zum Schutz vor elektromagnetischen Störungen einzusetzen. Bei kundenseitiger Konfektion von Steckverbindungen an geschirmte Kabel, sollen Steckverbindungen in EMV-Ausführung verwendet und der Kabelschirm muss grossflächig mit dem Steckergehäuse verbunden werden.

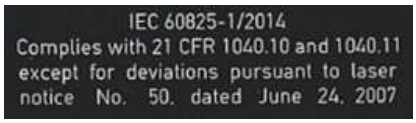
Vorsicht
Abweichungen von den hier angegebenen Verfahren und Einstellungen können zu gefährlicher Strahlungseinwirkung führen.

7.2 Sensor Beschriftung



<table>
<tr><td>Hinweis- und Warnungsschild</td><td>Klasse 1: Kein Risiko für Augen oder Haut


Laser der Klasse 1 sind unter vernünftigerweise vorhersehbaren Betriebsbedingungen im Normalbetrieb sicher, einschließlich langfristige direkte Betrachtung des Strahls, auch wenn die Belichtung bei der Verwendung von Teleskopoptik auftritt.
Jedoch kann eine direkte Betrachtung eines Klasse 1 Laser Produktes, vor allem bei geringem Umgebungslicht, schillernde visuelle Effekte erzeugen.</td><td>Klasse 2: Nicht in den Strahl blicken


Die zugängliche Laserstrahlung liegt im sichtbaren Spektralbereich (400 nm bis 700 nm). Sie ist bei kurzzeitiger Einwirkungsdauer (bis 0.25 s) auch für das Auge ungefährlich. Zufällige kurzzeitige Einwirkungen (bis 0.25 s) schädigen das Auge nicht, da der Lidschlussreflex das Auge automatisch ausreichend gegen längere Bestrahlung schützen kann. Klasse 2 Laser dürfen deshalb ohne weiteren Schutz eingesetzt werden, wenn sichergestellt ist, dass kein ein absichtliches Hineinschauen für eine Anwendung länger als 0.25 s erforderlich ist, oder (z.B. durch Medikamenteneinwirkung) der Lidschlussreflex unterdrückt ist.</td></tr>
<tr><td>Zulassungs-schild</td><td colspan="2">

FDA Zertifizierungsschild</td></tr>
<tr><td>Identifikationsschild</td><td colspan="2">

Das Sensor Identifizierungsschild enthält Folgende Informationen:
• Firmenlogo
• Sensor Markenname
• QR-Code für Zusatzinfos
• Artikelname und Artikelnummer
• Produktinformationen
• Seriennummer</td></tr>
</table>

7.3 Einfluss vom Fremdlicht

Fremdlicht wie Lampen, Sonne usw. im Sichtfeld des Sensors können zu Störungen oder Reduzierung der Genauigkeit führen und sollte soweit möglich vermieden werden.

7.4 Mechanische Beschädigung

Im Falle einer gebrochenen Frontscheibe, defektem Display oder lose oder freistehender Laseroptik muss der Sensor sofort von der Stromversorgung getrennt werden. Er darf nicht wieder in Betrieb genommen werden, bis er von einer autorisierten Person repariert worden ist. Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zur Freisetzung gefährlicher Laserstrahlung zur Folge haben!



ACHTUNG!

Die Verwendung eines Sensors mit gebrochener Frontscheibe oder gelöster oder freistehende Linse kann zu einer gefährlichen Laserstrahlung führen.

7.5 Reinigung der Sensoren

Die Laser-Distanz-Sensoren benötigen keine Wartung, ausser dass die Frontfenster sauber gehalten werden müssen. Staub und Fingerabdrücke können die Sensorfunktion beeinträchtigen. Normalerweise genügt es, die Fenster mit einem sauberen (!), weichen Brillenreinigungstuch abzureiben. Bei stärkerer Verschmutzung kann Alkohol oder Seifenwasser verwendet werden.
Das Display und die Tasten sollten frei von Verunreinigungen und Feuchtigkeit sein. Wasser und Schmutz auf den Tasten kann deren Funktion beeinträchtigen.

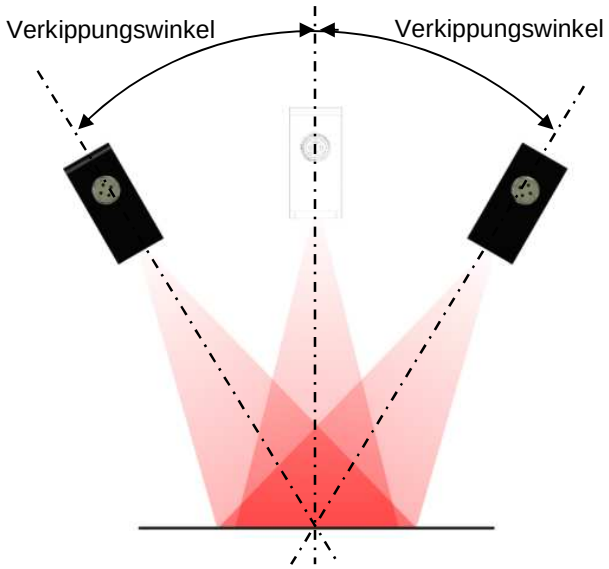
7.6 Entsorgung

Dieser Sensor enthält Elektronische Bauelemente. Bestandteile nach länderspezifischen Vorschriften entsorgen.

8 Fehlerbehebung und Tipps

8.1 Auswirkungen von Abweichungen im Neigungswinkel

Sollte der tatsächliche Neigungswinkel des Sensors von seinem gespeicherten Winkel abweichen (Verkippungswinkel), entstehen Messfehler.
Wenn der Sensor geneigt montiert ist und FLEX MOUNT inaktiv ist kann der Verkippungswinkel nicht kompensiert werden, es kann zu Messfehlern kommen.



Verkippungs-winkel	Messfehler
0°	0.00 %
1°	0.02 %
2°	0.06 %
3°	0.14 %
4°	0.24 %
5°	0.38 %
6°	0.55 %
7°	0.75 %
8°	0.97 %
9°	1.23 %
10°	1.52 %
11°	1.84 %
12°	2.19 %
13°	2.56 %
14°	2.97 %
15°	3.41 %
16°	3.87 %
17°	4.37 %
18°	4.89 %
19°	5.45 %
20°	6.03 %
21°	6.64 %
22°	7.28 %
23°	7.95 %
24°	8.65 %
25°	9.37 %
26°	10.12 %
27°	10.90 %
28°	11.71 %
29°	12.54 %
30°	13.40 %

8.2 Die Anhängigkeit der Messfrequenz

Da die Messfrequenz von verschiedenen Faktoren abhängig ist, wird im Datenblatt ein Bereich als Messfrequenz angegeben (z.B. 125…500 Hz).

Folgende Faktoren beeinflussen die Messfrequenz:

- Messfeldbreite
- Messfeldhöhe
- Einstellung OBJEKT: Hell oder Dunkel

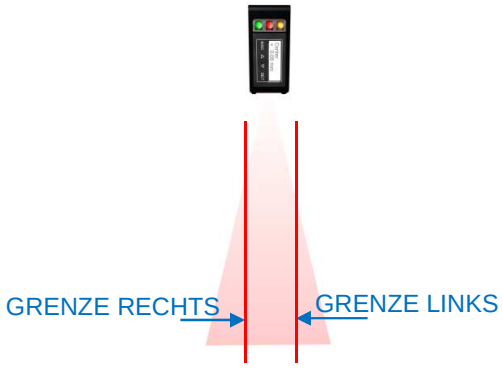
Die Messfeldhöhe beeinflusst die Messfrequenz stärker als die Einschränkung der Messfeldbreite.

8.2.1 Messfrequenz erhöhen

Um die Messfrequenz zu erhöhen, können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

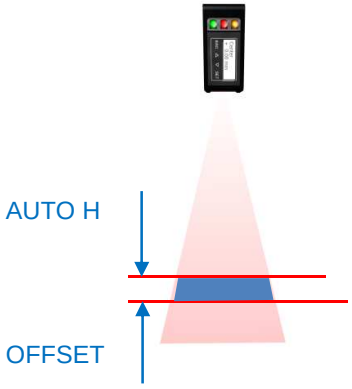
Messfeld (Breite) einschränken

Messfeld soweit wie möglich mit GRENZE LINKS und GRENZE RECHTS einschränken

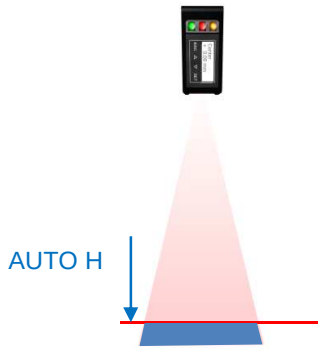


Messfeld (Höhe) einschränken

Messfeld soweit wie möglich mit AUTO H und OFFSET einschränken.



Eingeschränktes Messfeld in max. Distanz
In der Höhe eingeschränktes Messfeld in maximale Entfernung legen.



Einstellung OBJEKT anpassen
Durch die Einstellung OBJEKT wird die Belichtungszeit geändert. Für eine schnelle Messfrequenz sollte diese Einstellung auf „Hell“ stehen.

8.3 Fehlerbehebung

Fehler	Fehlerbehebung
Keine Funktion	Anschluss prüfen. Spannungsversorgung 15 … 28 VDC auf Pin 2 (+Vs) und Pin 7 (GND)
LED grün blinkt	Kurzschluss in Anschlussleitung. Anschluss überprüfen.
LED rot leuchtet	• Objekt ausserhalb Messfeld (Nah, fern oder seitlich) • Keine Kante im Messfeld • Zu wenig Amplitude am Empfangssignal (z.B. bei Verschmutzung)
Touchpanel lässt sich nicht bedienen	• Touchpanel gesperrt. Panel für Bedienung freigeben indem mit dem Finger von links nach rechts über die 4 Tasten gefahren wird. • RS-485 kontrolliert den Sensor--> Währenddessen keine Bedienung über das Touchpanel möglich • RS-485 sperrt die Touch-Tasten--> Das Bedienpanel wurde über RS-485 gesperrt und kann nur wieder mit einem Befehl über RS-485 wieder freigegeben werden
Touchpanel reagiert nicht	• Panel Reinigen. Das Panel ist verschmutzt bzw. feucht, die Betätigung der Tasten wird dadurch erschwert
Sensor misst ungenau	• Neigungswinkel überprüfen und ggf. mit dem Modus FLEX MOUNT arbeiten (Einlernen der neuen Referenzfläche) • Kanten des Objektes anpassen. Die Kanten des Objektes entsprechen nicht den Anforderungen gemäss Kapitel „Funktionen und Definitionen / Messobjekt / Definition einer Kante“ • Das Objekt befindet sich im Blindbereich (Zu nah am Sensor), der angezeigte Messwert ist eine Abschattung des Objektes (fiktive Kante) • Glänzendes Objekt, vermeiden von Direkt-Reflexen vom Sender zum Empfänger
Gemessener Nullpunkt nicht in der Mitte der roten Laserlinie	Auswertung anpassen. Der Sensor ist geneigt zur Referenzfläche montiert, wodurch sich der Nullpunkt gegenüber der Standardmontage (Rechter Winkel) verschiebt. Siehe auch Kapitel „Ausrichten des Sensors“
Der Sensor misst nicht alle Objekte innerhalb des roten Laserstrahls	• Messfeld vergrössern. Eventuell wurde das Messfeld eingegrenzt, siehe Kapitel „MESSFELD“. • Objekt versetzen. Das Objekt befindet sich in der Höhe ausserhalb des Messfeldes bzw. im Blindbereich des Sensors
Die Position des erstellten Rechteckes (Gesichertes Messfeld) ist nicht klar	Wenn mit AUTO ein Rechteck eingestellt wurde, können die Funktionen GRENZE LI., GRENZE RE. und OFFSET zur Hilfe genommen werden. Die einzelnen Werte des Rechteckes werden innerhalb dieser Menüs angezeigt
Unzuverlässiger Messwert: Der Messwert springt hin und her	• Das Objekt befindet sich im Blindbereich (Zu nah am Sensor), der angezeigte Messwert ist eine Abschattung des Objektes (fiktive Kante) • Für mehr Messsicherheit FLEX MOUNT benutzen • Glänzendes Objekt vermeiden • Sehr dunkles Objekt vermeiden • Zu viel Fremdlicht • Höhe der am Sensor eingestellten Kante prüfen • Eingestellten Messmodus überprüfen (MESSTYP)
Beim Objekt werden die Kanten	• Funktion Objekthöhe legt die minimale Stufe einer Kante fest. Die

nicht detektiert	Kante des Objektes muss höher sein als die minimal festgelegte Stufe (Minimum der Stufe ist 2 mm) • Die Kanten des Objekts entsprechen nicht den Anforderungen an eine Kante, siehe Kapitel „Definition einer Kante“ • Die Kante befindet sich ausserhalb des Messfeldes bzw. das Messfeld wurde eingeschränkt, siehe Kapitel MESSFELD
Sendelaser leuchtet nur schwach	Sync-In Eingang ist auf High--> Auf Low legen

9 Änderungshistorie

27.06.2014	tof	Manual released in version 1.0
11.07.2014	tof	Version 1.01. Adaptation graphics chapter LIVE MONITOR
24.04.2015	tof	FDA relevant information integrated. Complete revision
17.09.2015	tof	Replaced analog output curve due to an error
29.03.2017	tof	V1.2: Implementation of the sensors 11171774 and 11174280 and some minor changes
21.03.18	tof	PosCon 3D changed in PosCon OXE7

Baumer
Passion for Sensors

Baumer Group
International Sales
P.O. Box · Hummelstrasse 17 · CH-8501 Frauenfeld
Phone +41 (0)52 728 1122 · Fax +41 (0)52 728 1144
sales@baumer.com · www.baumer.com

Weitere Informationen zu dem *PosCon 3D* finden Sie unter
www.baumer.com/poscon3d

Finden Sie Ihren Partner vor Ort: www.baumer.com/worldwide