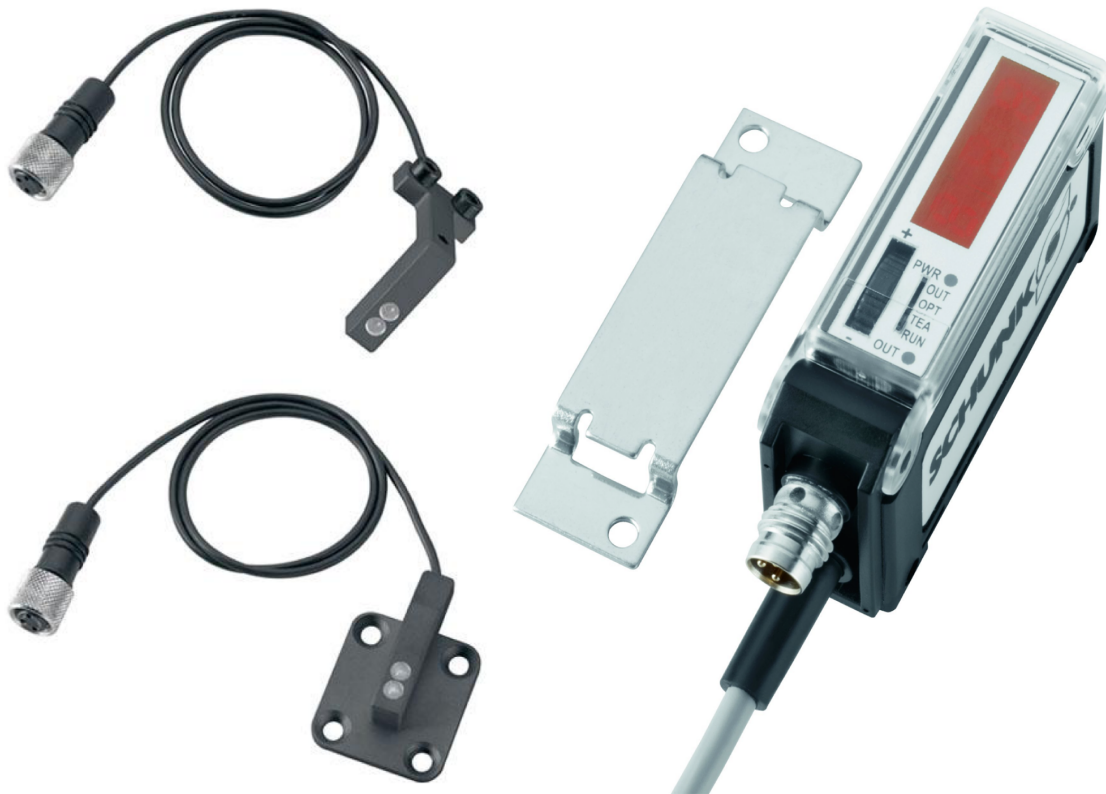


Montage- und Betriebsanleitung

OAS mit Auswertungseinheit

Optischer Abstands- und Anwesenheitssensor



Impressum

Urheberrecht:

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Urheber ist die SCHUNK GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere ist jegliche – auch auszugsweise – Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung (Zugänglichmachung gegenüber Dritten), Übersetzung oder sonstige Verwendung verboten und bedarf unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: 389231

Auflage: 02.00 | 10.07.2019 | de

© SCHUNK GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten

Sehr geehrte Kundin,

sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie unseren Produkten und unserem Familienunternehmen als führendem Technologieausrüster für Roboter und Produktionsmaschinen vertrauen.

Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um dieses Produkt und weiteren Lösungen jederzeit zur Verfügung. Fragen Sie uns und fordern Sie uns heraus. Wir lösen Ihre Aufgabe!

Mit freundlichen Grüßen

Ihr SCHUNK-Team

SCHUNK GmbH & Co. KG

Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 – 134

D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-0

Fax +49-7133-103-2399

info@de.schunk.com

schunk.com

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein	5
1.1	Zu dieser Anleitung.....	5
1.1.1	Darstellung der Warnhinweise	5
1.1.2	Mitgeltende Unterlagen	6
1.2	Gewährleistung	6
1.3	Lieferumfang	6
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3	Bauliche Veränderungen	7
2.4	Ersatzteile	7
2.5	Umgebungs- und Einsatzbedingungen	7
2.6	Personalqualifikation.....	8
2.7	Hinweise auf besondere Gefahren	9
3	Technische Daten.....	10
4	Aufbau und Beschreibung	11
4.1	Auswerteeinheit V09-D	11
4.2	Auswerteeinheit V10-D/A	12
5	Montage	13
5.1	Mechanischer Anschluss	13
5.2	Elektrischer Anschluss OAS V09-D.....	14
5.3	Elektrischer Anschluss OAS V10-A.....	15
5.4	Elektrischer Anschluss OAS V10-D.....	16
5.5	Auswertungseinheit montieren.....	17
5.6	Sensor an Greifer MPG-plus montieren	18
6	Auswertungseinheit V09-D einstellen	19
6.1	Einstellungen	19
6.2	Schaltpunkt einlernen	19
6.2.1	Automatik Betrieb AUT.....	19
6.2.2	Manueller Betrieb MAN	20
7	Auswertungseinheit V10-D/A einstellen	21
7.1	Einstellungen	21
7.2	Schaltpunkt einlernen	22
7.2.1	Einstellungen im TEA Menü.....	22
7.2.2	Schaltschwelle ferngesteuert einstellen (Remote-Teach)	24
7.2.3	Menüpunkt OUT	25

8	Hinweise zum Betrieb des Sensors	26
8.1	Wiederholgenauigkeit	26
8.2	Einsatz eines Verlängerungskabels zwischen Sensor und Auswerteeinheit.....	26
8.3	Einfluss der Werkstückoberfläche	27
8.4	Einfluss durch Verschmutzung	29
8.5	Einfluss der Greiferfinger.....	30
8.6	Einfluss der Temperatur	32
8.7	Einfluss äußerer Lichtquellen	32
8.8	IP Schutz	32
9	Fehlerbehebung.....	33
9.1	An der Auswertungseinheit leuchtet keine LED	33
9.2	Auswertungseinheit gibt kein Schaltsignal aus.....	33
9.3	Schaltpunkt hat sich geändert.....	33
9.4	Display gibt keine Werte aus	34
10	Wartung	35
11	EG-Konformitätserklärung	36

1 Allgemein

1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen für einen sicheren und sachgerechten Gebrauch des Produkts.

Die Anleitung ist integraler Bestandteil des Produkts und muss für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Vor dem Beginn aller Arbeiten muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Voraussetzung für ein sicheres Arbeiten ist das Beachten aller Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

1.1.1 Darstellung der Warnhinweise

Zur Verdeutlichung von Gefahren werden in den Warnhinweisen folgende Signalworte und Symbole verwendet.



⚠ GEFAHR

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.



⚠ WARNUNG

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.



⚠ VORSICHT

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.

ACHTUNG

Sachschaden!

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

1.1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen *
- Katalogdatenblatt des gekauften Produkts *
- Montage- und Betriebsanleitung des SCHUNK-Moduls, an dem der Sensor montiert wird *

Die mit Stern (*) gekennzeichneten Unterlagen können unter **schunk.com** heruntergeladen werden.

1.2 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßem Gebrauch unter folgenden Bedingungen:

- Beachten der mitgeltenden Unterlagen, [Mitgeltende Unterlagen](#) [▶ 6]
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen, [Umgebungs- und Einsatzbedingungen](#) [▶ 7]

1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Optischer Abstands- und Anwesenheitssensor OAS mit Auswertungseinheit in der bestellten Variante
- Auswertungseinheit in bestellter Variante:
 - OAS mit Auswertungseinheit V09-D
 - OAS mit Auswertungseinheit V10-D
 - OAS mit Auswertungseinheit V10-A
- Hutschiene
- Beipack

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sensor dient ausschließlich zur Abfrage, ob ein Werkstück vorhanden ist oder wie weit Greifer und Werkstück voneinander entfernt sind.

- Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine/Anlage bestimmt. Die zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.
- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, [Technische Daten](#) [► 10].

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist kein Sicherheitsbauteil im Sinne der EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und darf nicht in sicherheitsbezogenen Teilen von Maschinensteuerungen verwendet werden.

2.3 Bauliche Veränderungen

Durchführen von baulichen Veränderungen

Durch Umbauten, Veränderungen und Nacharbeiten, z. B. zusätzliche Gewinde, Bohrungen, Sicherheitseinrichtungen können Funktion oder Sicherheit beeinträchtigt oder Beschädigungen am Produkt verursacht werden.

- Bauliche Veränderungen nur mit schriftlicher Genehmigung von SCHUNK durchführen.

2.4 Ersatzteile

Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile

Durch das Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen und Beschädigungen oder Fehlfunktionen am Produkt verursacht werden.

- Nur Originalersatzteile und von SCHUNK zugelassene Ersatzteile verwenden.

2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

- Sicherstellen, dass das Produkt nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wird, [Technische Daten](#) [► 10].
- Sicherstellen, dass Wartungs- und Schmierintervalle eingehalten werden, [Wartung](#) [► 35].
- Sicherstellen, dass die Umgebung frei von Spritzwasser und Dämpfen sowie von Abriebs- oder Prozessstäuben ist. Ausgenommen hiervon sind Produkte, die speziell für verschmutzte Umgebungen ausgelegt sind.

2.6 Personalqualifikation

Unzureichende Qualifikation des Personals

Wenn nicht ausreichend qualifiziertes Personal Arbeiten an dem Produkt durchführt, können schwere Verletzungen und erheblicher Sachschaden verursacht werden.

- Alle Arbeiten durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Vor Arbeiten am Produkt muss das Personal die komplette Anleitung gelesen und verstanden haben.
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten.

Folgende Qualifikationen des Personals sind für die verschiedenen Tätigkeiten am Produkt notwendig:

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Fachpersonal

Das Fachpersonal ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßen Verhalten unterrichtet.

Servicepersonal des Herstellers

Das Servicepersonal des Herstellers ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

2.7 Hinweise auf besondere Gefahren

Generell gilt:

- System bei allen Arbeiten gegen versehentliches Betätigen sichern.
- Alle Arbeiten nur von Fachpersonal durchführen lassen.
- Gefahren können vom Produkt ausgehen, wenn z.B.:
 - das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.
 - das Produkt unsachgemäß montiert wird.
 - die Sicherheits- und Montagehinweise nicht beachtet werden.
- Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Funktion und Betriebssicherheit des Produktes beeinträchtigen.



⚠ GEFAHR

Gefahr durch elektrische Spannung!

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zum Tod führen.

- Energieversorgung vor Montage-, Einstell- und Wartungsarbeiten abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Spannungsfreiheit feststellen, erden und kurzschließen.
- Spannungsführende Teile abdecken.



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch fehlerhaften Einsatz!

Der Sensor ist kein Sicherheitsbauteil und dient lediglich zum Erfassen von Objekten.

- Sensor nicht als Sicherheitsbauteil einsetzen.
- Maschinenrichtlinie und Unfallverhütungsvorschrift beachten.



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen möglich!

- Bei De- und Montage, sowie beim Einlernen des Sensors muss die betreffende Anlage und das betreffende Modul freigeschaltet werden.
- Arbeiten am Modul dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

ACHTUNG

Beschädigung des Sensors möglich!

Bei der Montage des Sensors darauf achten, dass Greiferfinger und Sensor nicht kollidieren.

- Greiferfinger entsprechend dimensionieren.
- Montagehinweise beachten.

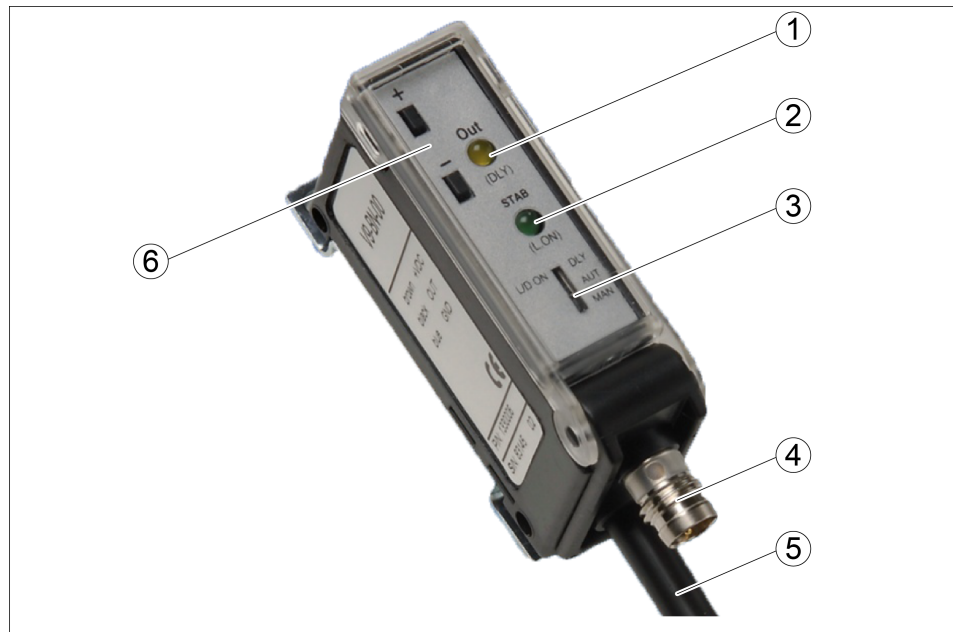
3 Technische Daten

Produktbezeichnung	OAS mit Auswertungseinheit		
	V09-D	V10-D	V10-A
Umgebungstemperatur [°C] Min. Max.	-10 +55		
Dichtheit IP	IP65		
Spannungsversorgung [VDC] Min. Max.	10 30		15 30
Eigenstromverbrauch Ø [mA] Max. Strom [A]	40 0,18	45 0,18	
Grenzfrequenz [Hz]	500	500	-
Ausgangssignal	digital	digital	analog
Ausgangsstrom [mA]	100	200	-
Ausgangsspannung [VDC]	-	-	0 ... 10
Funktionsprinzip	getaktet		
Betriebsanzeige	LED grün		
Signalanzeige	LED gelb	LED gelb/ 7-Segment-Anzeige	

Weitere technische Daten enthält das Katalogdatenblatt. Es gilt jeweils die letzte Fassung.

4 Aufbau und Beschreibung

4.1 Auswerteeinheit V09-D



1	LED OUT (gelb)	4	Anschluss Sensor
2	LED L.ON (grün)	5	Anschluss Spannungsversorgung
3	Schiebeschalter	6	Auswahltasten

An der Auswerteeinheit kann mit dem Schiebeschalter (Pfeil) zwischen verschiedenen Betriebsarten gewählt werden.

Die grüne LED zeigt einen sicheren Signalzustand an. Die gelbe LED zeigt den Schaltzustand am Ausgang.

4.2 Auswerteeinheit V10-D/A



1	LED PWR (grün)	5	Anschluss Spannungsversorgung
2	Schiebeschalter	6	Jog Switch
3	LED OUT (gelb)	7	Signal- und Dialoganzeige
4	Anschluss Sensor		

An der Auswertungseinheit kann mit dem Schiebeschalter (Pfeil) zwischen verschiedenen Menüpunkten gewählt werden.

Die grüne LED zeigt eine bestehende Energieversorgung an. Die gelbe LED zeigt an, ob der Schalterpunkt erreicht ist oder nicht.

In der 7-Segment Anzeige (Display) wird die Signalstärke als Wert zwischen 0 und 999 angezeigt.

5 Montage

HINWEIS

Die in diesem Kapitel beschriebene Montage des Sensors ist allgemein gültig.

Die modulspezifische Montage des Sensors ist in der Montage- und Betriebsanleitung des Moduls beschrieben, die unter schunk.com heruntergeladen werden kann.

5.1 Mechanischer Anschluss

ACHTUNG

Sachschaden durch falsche Biegeradien!

Wenn der Biegeradius des Kabels unterschritten wird, kann das Produkt beschädigt werden.

- **Statisch:** Das 10-fache des Kabeldurchmessers.
 - **Dynamisch:** Das 15-fache des Kabeldurchmessers.
-

HINWEIS

- Sensor nicht als Sicherheitsbauteil verwenden.
 - Nicht am Kabel des Sensors ziehen.
 - Kabel und Stecker so befestigen, dass sie nicht gespannt sind und sich im Betrieb nicht bewegen können.
 - Zulässigen Biegeradius des Kabels nicht unterschreiten.
 - Kontakt des Sensors mit harten Gegenständen sowie Chemikalien (z. B. Salpeter-, Chrom- und Schwefelsäure) vermeiden.
-

5.2 Elektrischer Anschluss OAS V09-D

ACHTUNG

Sachschaden durch falsche Biegeradien!

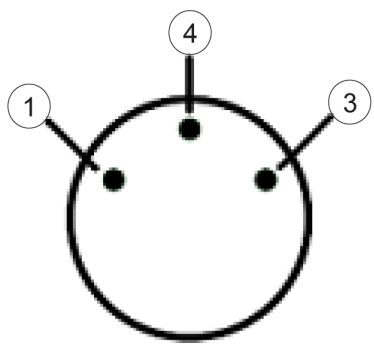
Wenn der Biegeradius des Kabels unterschritten wird, kann das Produkt beschädigt werden.

- Der Biegeradius muss mindestens das 7,5-fache des Kabeldurchmessers betragen.

HINWEIS

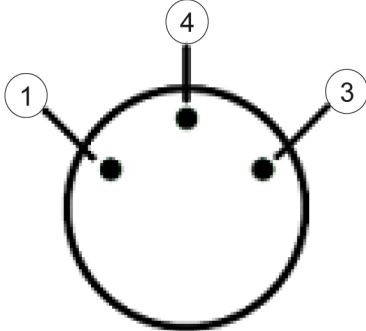
Maximalwerte der elektrischen Energie beachten [Technische Daten](#) [► 10].

Komponenten des Elektroanschlusses V09-D

Typ	Sensor, M8, 3-polig		Auswertungseinheit Ausgang	
Belegung			Offene Litzen	
PIN	1	+Sender	braun	+VCD
	4	GND/Schirmung	blau	-GND
	3	+Empfänger	schwarz	Signalausgang

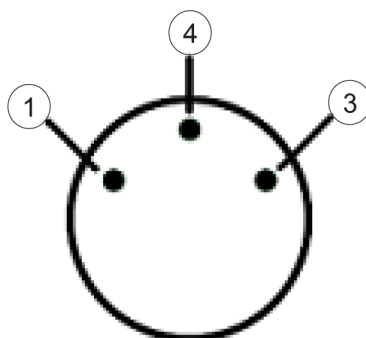
5.3 Elektrischer Anschluss OAS V10-A

Komponenten des Elektroanschlusses V10-A

Typ	Sensor, M8, 3-polig		Auswertungseinheit Ausgang	
Belegung			Offene Litzen	
PIN	1	+Sender	braun	+VCD
	4	GND/Schirmung	blau	-GND
	3	+Empfänger	schwarz	Analogausgang +
			rosa	Teacheingang
			weiß	Analog GND +

5.4 Elektrischer Anschluss OAS V10-D

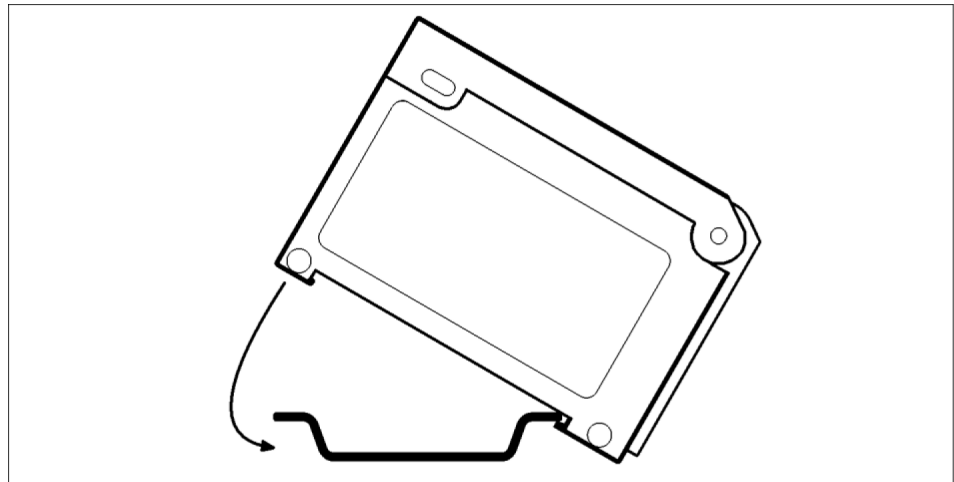
Komponenten des Elektroanschlusses V10-D

Typ	Sensor, M8, 3-polig		Auswertungseinheit Ausgang	
Belegung			Offene Litzen	
PIN	1	+Sender	braun	+VCD
	4	GND/Schirmung	blau	-GND
	3	+Empfänger	schwarz	Signalausgang
			rosa	Teacheingang
			weiß	Alarmausgang

5.5 Auswertungseinheit montieren

Montieren

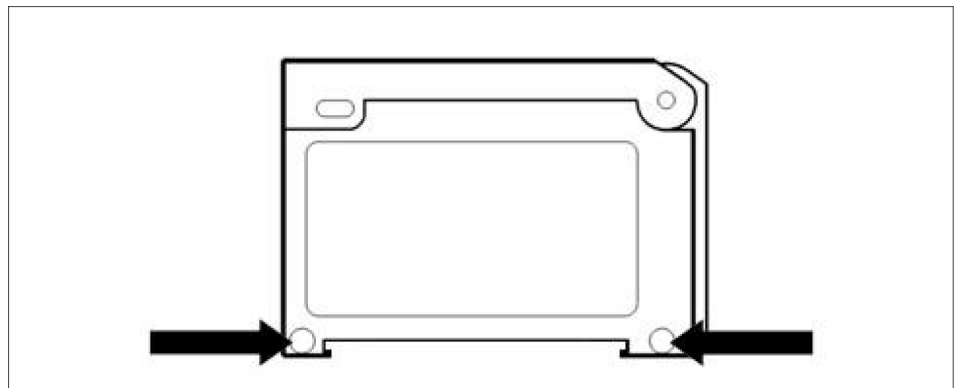
Die Montage der Auswertungseinheit erfolgt auf einer Hutschiene:



Montage der Auswertungseinheit

- Hutschiene an dem gewünschten Ort befestigen.
- Auswertungseinheit auf die Hutschiene aufsetzen.
- Auswertungseinheit an die Versorgungsspannung anschließen.

Alternativ

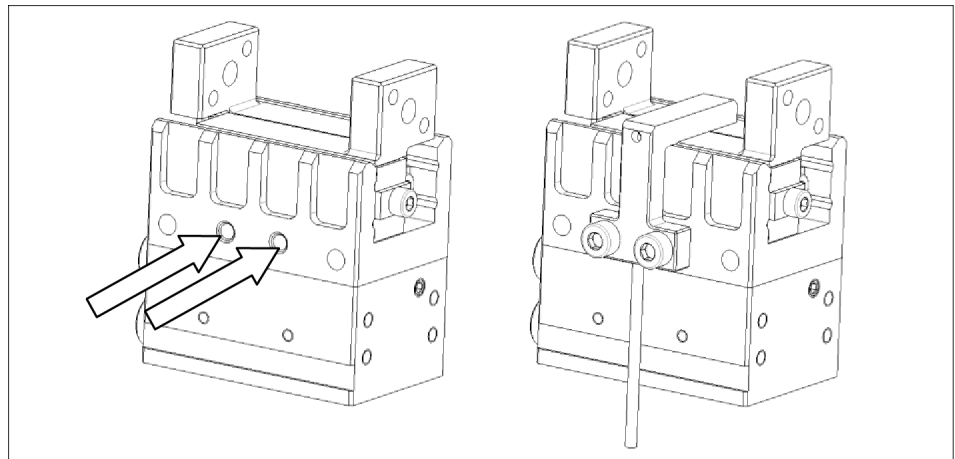


Alternative Montage der Auswertungseinheit

Wenn keine Montage mit einer Hutschiene möglich ist:

- Auswertungseinheit durch die beiden Querbohrungen am Boden des Gehäuses mit Schrauben befestigen.
- Auswertungseinheit an die Versorgungsspannung anschließen.

5.6 Sensor an Greifer MPG-plus montieren



- Sensor seitlich am Gehäuse des Greifers anschrauben. Der Sensor zeigt dabei in Richtung der Greiferfinger. Schrauben 2xM3 müssen kundenseitig beigelegt werden.
- Sensor an die Auswertungseinheit anschließen.

6 Auswertungseinheit V09-D einstellen

6.1 Einstellungen

An der Auswertungseinheit [Auswerteeinheit V09-D](#) [► 11] kann eingestellt werden, wann das Schaltsignal am Ausgang anliegen soll.

Bei Licht auf Empfänger:

- hellschaltend (LIGHT ON)
- oder Abdunkelung, dunkelschaltend (DARK ON)

Ebenso kann die Impulsverlängerung eingestellt werden, die das Ausgangssignal um 50ms verlängert.

- Den Schiebeschalter auf DLY L/D ON stellen.
- Mit (+) Taste die Impulsverlängerung anschalten (gelbe LED leuchtet) oder ausschalten (gelbe LED ist aus).
- Mit (-) Taste Hell- (gelbe LED leuchtet) oder Dunkelschaltung (gelbe LED ist aus) aktivieren.

6.2 Schaltpunkt einlernen

HINWEIS

Es empfiehlt sich, den Automatikbetrieb AUT der Auswertungseinheit für die Einstellung des Schaltpunktes zu nutzen und bei Bedarf anschließend eine Feinjustierung von Hand durchzuführen.

6.2.1 Automatik Betrieb AUT

Für den Automatik Betrieb, den Schiebeschalter auf Position AUT stellen.

Der Schaltpunkt kann auf 3 Arten automatisch eingestellt werden:

- Vollautomatisch
- Zweipunkt-Verfahren
- Schaltschwelle an eine bestimmte Position setzen

Vollautomatisch

- Links neben den LEDs, Taste (+) oder (-) zwischen 3 Sek. und 60 Sek. lang drücken.

In dieser Zeit stellt sich die Auswertungseinheit bei laufendem Prozess ein und generiert dabei die optimale Schaltschwelle. Die grüne LED blinkt für ca. 3s schnell und erlischt dann.

- Nach dem Loslassen der Taste blinkt die grüne LED bei erfolgreichem Einstellvorgang für ca. 2s langsam. Damit ist der Einstellvorgang beendet und der aktuelle Wert wird gespeichert.

- Zweipunkt-Verfahren**
- Während sich das Objekt im Lichtstrahl befindet, die (+) Taste drücken.
 - Anschließend wenn sich kein Objekt im Lichtstrahl befindet, die (-) Taste drücken.
Durch diese Tastenbestätigungen werden zwei Messwerte generiert. Die Auswertungseinheit legt die Schaltschwelle exakt dazwischen.
Während des Einstellvorgangs blinkt die grüne LED schnell.
Nach erfolgreichem Einstellvorgang blinkt die LED anschließend ca. 2s langsam. Damit ist der Einstellvorgang beendet und der aktuelle Wert wird gespeichert.
- Schaltschwelle an eine bestimmte Position setzen**
- Das Objekt an die Schaltposition bringen.
 - (+) und (-) Tasten kurz hintereinander drücken.
Die Auswertungseinheit legt den Schaltpunkt an dieser Stelle fest.
Während des Einstellvorgangs blinkt die grüne LED schnell.
Nach erfolgreichem Einstellvorgang blinkt die LED anschließend ca. 2s langsam. Damit ist der Einstellvorgang beendet und der aktuelle Wert wird gespeichert.

6.2.2 Manueller Betrieb MAN

Die Schaltschwelle kann manuell eingestellt oder feinjustiert werden.

Der Ausgangspunkt für die Einstellung ist der jeweilige Wert der letzten Abspeicherung (werksseitiger Default: maximale Reichweite).

- Den Schiebeschalter auf Position MAN stellen.
- Um die Reichweite zu erhöhen, die Taste (+) drücken bis die gewünschte Signalsicherheit erreicht ist.
ODER
Um die Reichweite zu senken, die Taste (-) drücken bis die gewünschte Signalsicherheit erreicht ist.

7 Auswertungseinheit V10-D/A einstellen

7.1 Einstellungen

Mit dem Schiebeschalter [Auswerteeinheit V10-D/A](#) [► 12] wird ein Menüpunkt ausgewählt.

Links von dem Schiebeschalter befindet sich der Jog Switch, mit dessen Hilfe Einstellungen in den Menüpunkten vorgenommen werden. Der Jog Switch lässt sich nach oben (+) und unten (-) bewegen. Mit einem Druck auf den Jog Switch lassen sich einzelne Menüpunkte auswählen.

Als Menüpunkte stehen folgende Optionen zur Verfügung: OUT (Signaloptionen), OPT (Verstärkeroptionen), TEA (Teach Menü) und RUN (Betriebsmodus).

Menüpunkt OUT

d – I : Umschaltung zwischen hellerschaltend (Ion) und dunkelschaltend (don)

OFd: Off Delay (Ausschaltverzögerung) 0...250 ms

Ond: On Delay (Anschaltverzögerung) 0...250 ms

[Menüpunkt OUT](#) [► 25]

Menüpunkt OPT

PLc: Einstellung sperren Yes/no

trn: Display um 180° drehen

dOF: Display ausschalten no/Yes

HyS: Einstellung der Hysterese in % vom eingelernten Signalwert (3; 6, 9; 12); default:12

dEF: In Auslieferungszustand zurückversetzen Yes/No

[Schaltpunkt einlernen](#) [► 22]

Menüpunkt TEA

Aut: Vollautomatisch

IPt: 1 Punkt Verfahren

2Pt: 2 Punkt Verfahren

Flt: Feinabstimmung

- POT: Potentiometer 0...127
- Abs: Absolutwert ändern 0...999
Der gesamte Schaltbereich wird verschoben.
- tLo: Untere Schaltschwelle verändern 0...999
- tHi: Obere Schaltschwelle verändern 0...999
- ALH: Alarmpegel verändern 0...999
- ret: Zurück zu „Fit“

[Einstellungen im TEA Menü](#) [► 22]

Menüpunkt RUN

0...999: aktueller Signalwert

Jog +: obere Schaltschwelle anzeigen

Jog -: untere Schaltschwelle anzeigen

7.2 Schaltpunkt einlernen

HINWEIS

Es empfiehlt sich, den Automatikbetrieb AUT der Auswertungseinheit für die Einstellung des Schaltpunktes zu nutzen und bei Bedarf anschließend eine Feinjustierung von Hand durchzuführen.

7.2.1 Einstellungen im TEA Menü

Um einen Schaltpunkt einzulernen, den Schiebeschalter des OAS V10-D/A auf TEA stellen um in das Teach Menü zu gelangen. Mit dem Jog Switch können die einzelnen Menüpunkte ausgewählt werden.

Folgende drei Teach Verfahren stehen zur Auswahl:

- Vollautomatisch
- Einpunkt-Verfahren
- Zweipunkt-Verfahren

Vollautomatisch

- Schieberegler auf Position TEA stellen.
Nach kurzer Zeit erscheint der Schriftzug „Aut“ im Display.
- Jog Switch hineindrücken um das Verfahren „Aut“ auszuwählen.
- Während die „Aut“ Anzeige blinkt (ca. 30 x), das zu erkennende Objekt in den Sensorstrahl hinein und wieder hinaus führen.
Der Sensor erfasst automatisch die Daten und legt den Schaltpunkt fest.
- Jog Switch hineindrücken, um den Schaltpunkt zu bestätigen.
Im Display erscheint RdY, d. h. das Einlernen eines neuen Schaltpunktes war erfolgreich.
- Schieberegler auf Position RUN stellen.

- Einpunkt-Verfahren**
- Schieberegler auf Position TEA stellen.
Nach kurzer Zeit erscheint der Schriftzug „Aut“ im Display.
 - Mit dem Jog Switch das Verfahren „IPt“ auswählen.
 - Das zu erkennende Objekt unter den Sensorstrahl legen.
 - Jog Switch hineindrücken um den Menüpunkt „IPt“ zu bestätigen.
Der Sensor ist nun auf diesen Punkt eingelernt und die Hysterese wurde automatisch gesetzt.
 - Den Schieberegler auf Position RUN stellen.
- Zweipunkt-Verfahren**
- Den Schieberegler auf Position TEA stellen.
Nach kurzer Zeit erscheint der Schriftzug „Aut“ im Display.
 - Mit dem Jog Switch das Verfahren „2Pt“ auswählen.
 - Jog Switch hineindrücken um den Menüpunkt „2Pt“ zu bestätigen.

HINWEIS

Das Objekt, das den höheren Signalwert verursacht, zuerst unter den Sensorstrahl legen. Dies ist in der Regel der hellere, stärker reflektierender oder näher am Sensor gelegene Gegenstand.

- Das erste zu erkennende Objekt unter den Sensorstrahl legen und wieder entfernen.
- Mit einem zweiten zu erkennenden Objekt genauso verfahren.
Der Schaltpunkt wird nun genau zwischen die zwei ermittelten Werte gelegt. Die Hysterese wird automatisch gesetzt.
- Den Schieberegler auf Position RUN stellen.

Manuelle Einstellungen

Im Menüpunkt „Fit“ kann der gesamte Hysteresebereich verschoben und eine manuelle Veränderung der ermittelten Werte vorgenommen werden.

Mögliche Veränderungen sind:

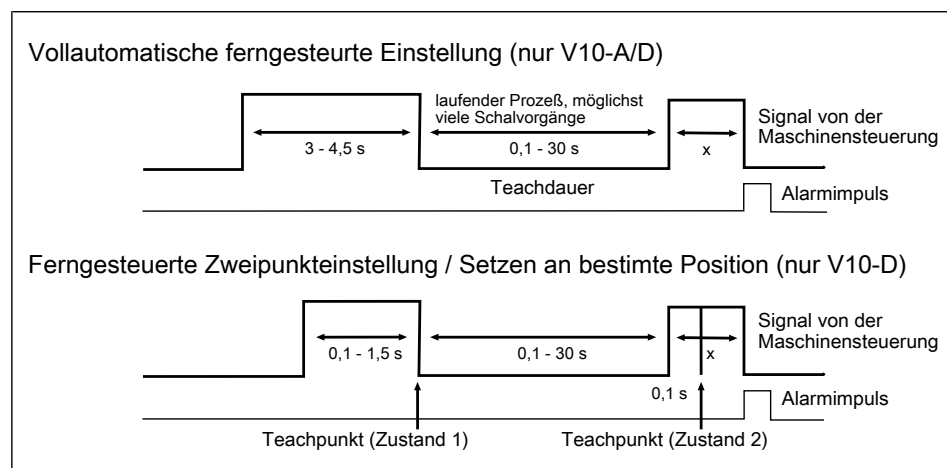
- High-Pegel
- Low-Pegel
- Alarm-Pegel

7.2.2 Schaltschwelle ferngesteuert einstellen (Remote-Teach)

Die Schaltschwelle des Verstärkers kann über die Teach-Leitung (rosa/grau) auch von der Maschinensteuerung (SPS) ferngesteuert eingestellt werden (Anmerkung: Nur im Run-Mode!)

Erforderliche Spannungen	PNP	NPN
Eingangsspannung Signal "1"	> 9 V	< 3 V
Eingangsspannung Signal "0"	< 5 V	> 6 V
Eingangsstrom	< 3 mA	< 3 mA

Der ferngesteuerte (externe) Teachvorgang wird durch zwei von der SPS an den Verstärker gesandte Impulse gesteuert. Die Dauer des ersten Impulses gestimmt die Teach-Variante (vollautomatisch bzw. Zweipunkt Teach/Position). Die Dauer des zweiten Impulses legt fest, wie der ermittelte Wert für die Schaltschwelle gespeichert wird.



x = 3 - 4,5 s

Dauerhafte Speicherung (maximale 100.000 mal);

Der erfolgreiche Vorgang wird mit einem Signal von 100 ms Länge am Alarmausgang bestätigt.

x = 0,1 - 1,5 s

Nicht dauerhafte Speicherung (bis zum nächsten Abschalten);

Der erfolgreiche Vorgang wird mit einem Signal von 100 ms Länge am Alarmausgang bestätigt.

7.2.3 Menüpunkt OUT

Hell-/Dunkel Umschaltung

Wenn ein dunkles Objekt vor einem hellen Grund erkannt werden soll, ist es möglich, dass nach dem Einlernen des Schaltpunktes der Ausgang auf High schaltet, wenn kein Objekt erkannt wird. Sobald das Objekt in Sensorreichweite kommt schaltet der Sensor auf Low, da das Objekt das Licht schlechter reflektiert als der Untergrund.

Für diesen Fall ist in der Auswertungseinheit eine Hell-/Dunkel Umschaltung vorgesehen. Ist diese Umschaltung aktiviert, wird das Ausgangssignal invertiert und der Ausgang bei fehlendem Objekt auf Low, bei Objekt in Sensorreichweite auf High gesetzt.

Ausschalt-/ Einschaltverzögerung

Durch die einstellbare Einschaltverzögerung wird ein Objekt in einer bestimmten Zeit vom Sensor erkannt, bis der Ausgang auf High gesetzt wird.

Durch die einstellbare Ausschaltverzögerung wird eine extrem kurze Verbleibzeit des zu erkennenden Objekts im Sensorstrahl am Ausgangssignal verlängert.

8 Hinweise zum Betrieb des Sensors

8.1 Wiederholgenauigkeit

Die Wiederholgenauigkeit schwankt je nach Entfernung des Sensors zum Messobjekt zwischen 0,1 % und 0,5 %:

Wiederholgenauigkeit

Messdistanz	30 mm	100 mm	200 mm
Schaltpunktabweichung	0,2 mm	0,24 mm	0,96 mm
% (zu Maximaldistanz)	0,1 %	0,12 %	0,48 %

Die Werte beziehen sich auf optimale Umgebungsbedingungen, wie:

- Abschirmung des Sensors gegen Sonnenlicht
- Keine elektromagnetischen Störeinflüsse

8.2 Einsatz eines Verlängerungskabels zwischen Sensor und Auswerteeinheit

Es wird empfohlen das System ohne Verlängerungskabel zu betreiben.

ACHTUNG

Eventuelle Störungen und ungewolltes Springen des Ausgangssignals durch EMV Belastung bei Verwendung eines Verlängerungskabels zwischen Sensor und Auswertungseinheit möglich!

- Nachfolgende Methode zum Einlernen des Sensors beachten.

Bei Störungen der Datenleitung zwischen Sensor und Auswertungseinheit durch elektromagnetische Einflüsse muss beim Einlernen des Sensors wie folgt vorgegangen werden:

- Die Distanz bestimmen bei der ein Objekt erkannt werden soll.
- Das 1,5-fache des gemessenen Wertes dieser Distanz zum Einlernen des Sensors verwenden.

Mit dieser Methode ist gewährleistet, dass das digitale Ausgangssignal auch bei schwankenden Analogwerten stabil bleibt.

Beispiel:

Die im Betrieb gewünschte Messdistanz beträgt 100 mm. Da ein Verlängerungskabel zwischen Sensor und Auswertungseinheit angebracht ist, welches einer EMV Belastung ausgesetzt ist, muss speziell eingelernt werden. Die Einlerndistanz beträgt hier $1,5 \cdot 100 \text{ mm} = 150 \text{ mm}$. Während des Betriebs fährt der Sensor nun weit genug über den Schaltpunkt hinaus, so dass dieser bei Signalschwankungen durch EMV nicht den Umschaltpegel erreichen kann.

HINWEIS

Wird keine Sensorkabelverlängerung verwendet kann auf diese Vorgehensweise verzichtet werden.

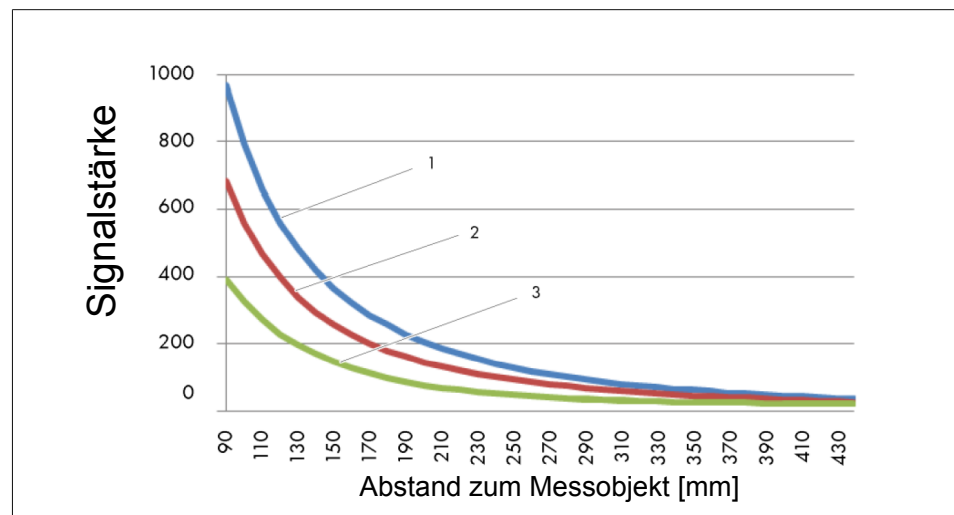
8.3 Einfluss der Werkstückoberfläche

Die Oberfläche, sowie die Form des zu greifenden Objekts haben einen unmittelbaren Einfluss auf die Signalstärke und somit auf den Schaltpunkt des Auswertungseinheit.

Generell gilt für das Einlernen:

- Greiferfinger in gewünschte Position fahren.
- Dieselben Greiferfinger wie im Betrieb verwenden.
- Dasselbe Werkstück verwenden, welches auch im Betrieb gegriffen wird.
- Dieselben Lichtverhältnisse wie im Betrieb schaffen.

Wird einer der obigen Punkte nicht eingehalten, kann dies zu einer Veränderung des Schaltpunktes während des Betriebes führen. Das Objekt wird dann möglicherweise gar nicht oder zu spät erkannt.



Einfluss verschiedener Oberflächen auf die Signale

1	Weißes Papier	3	schwarze Folie
2	Aluminium		

ACHTUNG

Möglichkeit eines doppelten Schaltpunktes

Wird der Sensor dem Messobjekt deutlich stärker angenähert, ist die Kurve nicht mehr stetig steigend. Bei direktem Kontakt ist die Signalstärke annähernd ,0'.

- Mindestabstand zum Messobjekt einhalten.

Wird der Sensor z. B. auf eine Signalstärke von 400 eingelernt, liegt der Schaltbereich zwischen 90 und 150 mm; je nach Oberfläche des Werkstücks.

Nachfolgende Tabelle mit Faktoren hilft dabei, den eigenen Anwendungsfall einschätzen zu können. Diese Faktoren beziehen sich auf den Maximalabstand von 250 mm bei weißem Kodak Fotopapier.

Werkstoff-Oberfläche	Art der Reflexion	Faktor
Aluminium, geschlichtet, blank	spiegelnd	3,2...3,8
Messing, gewalzt	spiegelnd	2,9...3,6
Aluminium, geschlichtet, schwarz eloxiert	spiegelnd	2,4...2,8
VA Stahl, zugblank	spiegelnd	2,1...2,6
PVC grau, unbearbeitet	gemischt	0,6...1,1
PVC schwarz, unbearbeitet	gemischt	0,5...1,0
Kodakarte grau	diffus	0,52
Moosgummi, schwarz	diffus	ca. 0,04
Aluminium, gesägt	gemischt	ca. 2,5...3,2
Aluminium, verschmutzt	gemischt	ca. 2,1...2,8

Beispiel:

Es soll in Näherung an die maximal erreichbare Tastweite des Sensors ein geschlichtetes Aluminium erkannt werden:

$$250 \text{ mm} * 3,2...3,8 = 800...950 \text{ mm.}$$

8.4 Einfluss durch Verschmutzung

Das Produkt erfüllt die Forderungen nach IP 65. Bei Belastungen, die über diese Schutzklasse hinausgehen, kann es zu einer Verkürzung der Lebensdauer, evtl. zu einem Ausfall des Sensors oder der Auswertungseinheit kommen.

Verschmutzungen wie Späne und Kühlschmierstoff auf dem Werkstück oder an den Fingern erzeugen eine starke Veränderung des Sensorsignals. Der Sensor muss deshalb mit folgender Methode eingelernt werden:

- Die Distanz bestimmen, bei der ein Objekt erkannt werden soll.
- Das 1,5 - fache dieser Distanz zum Einlernen des Sensors verwenden.

Mit dieser Methode ist gewährleistet, dass das digitale Ausgangssignal auch bei schwankenden Analogwerten (z. B. durch unterschiedliche Lage der Späne) stabil bleibt.

Beispiel:

Die im Betrieb gewünschte Messdistanz beträgt 100 mm. Da eine Verschmutzung durch Späne vorhanden ist, muss wie folgt eingelernt werden:

Die Einlerndistanz beträgt hier $1,5 * 100 \text{ mm} = 150 \text{ mm}$. Während des Betriebs fährt der Sensor nun weit genug über den Schalterpunkt hinaus, so dass dieser bei Signalschwankungen durch die Verschmutzung nicht den Umschaltpegel erreichen kann.

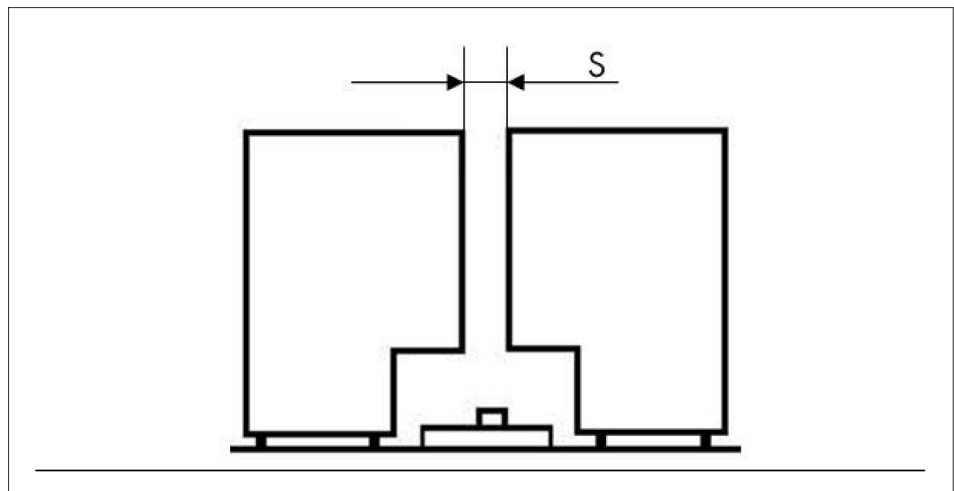
8.5 Einfluss der Greiferfinger

Neben der Werkstückoberfläche üben auch die Greiferfinger mit ihrer Form und Oberfläche einen Einfluss auf die Signalstärke aus. Ebenso muss auf die Position der Finger geachtet werden. Die Spaltbreite s gibt dabei den Abstand zwischen zwei Greiferfinger an.

ACHTUNG

Der Schalterpunkt kann sich verstellen und Maschinenteile können beschädigt oder zerstört werden.

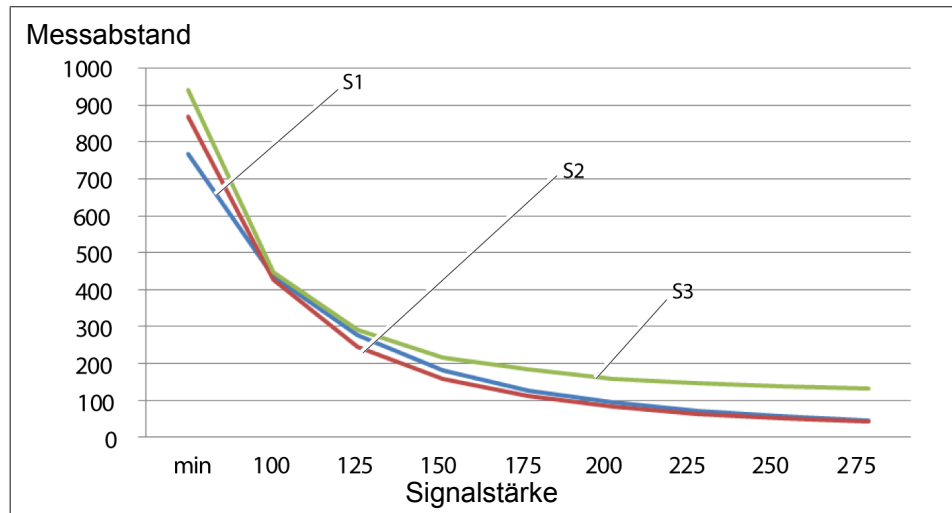
Der Sensor muss unter den Bedingungen und mit den Werkstücken eingelernt werden, die auch im späteren Betrieb Anwendung finden.



Definition der Spaltbreite s

HINWEIS

- Je enger die Greiferfinger zusammenstehen desto näher muss das Objekt eingelernt werden, um noch einen aussagekräftigen Sensorwert zu erhalten. Besonders bei einer geringen Spaltbreite muss der Sensor vom Licht der Umgebung abgeschirmt werden. → Sättigung.
 - Bei schwarzen Greiferfingern kann es sein, dass bei geschlossener Stellung der Schalterpunkt erreicht wird obwohl kein Objekt direkt im Lichtstrahl liegt.
 - Die Fingerform muss so gewählt sein, dass in jedem Greifzustand die Greiferfinger keinen Einfluss auf das Sensorergebnis haben.
-

Beispiel 1

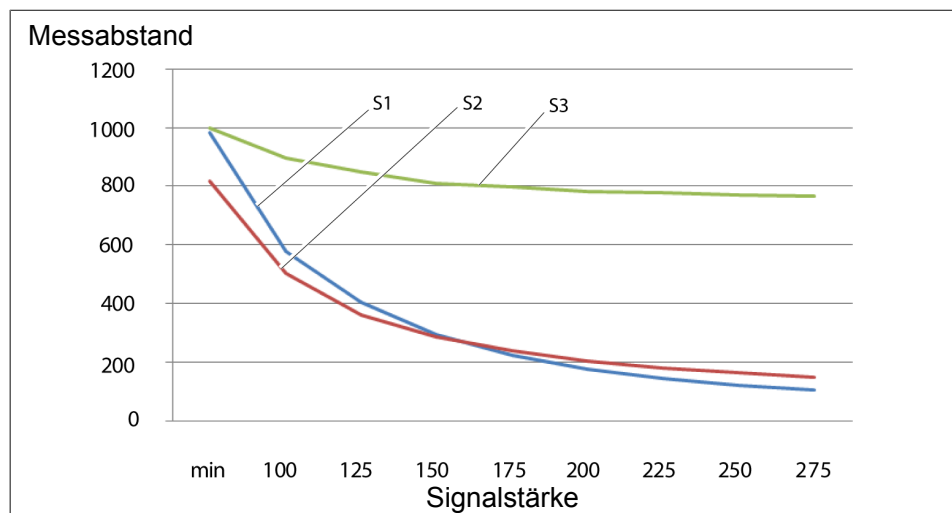
Fingermaterial: Aluminium

Spaltbreite :

s1: 23 mm

s2: 14,5 mm

s3: 6 mm

Beispiel 2

Fingermaterial: Kunststoff schwarz

Spaltbreite :

s1: 23 mm

s2: 14,5 mm

s3: 6 mm

8.6 Einfluss der Temperatur

ACHTUNG

Beschädigung des Moduls oder der Anlage möglich!

Einflüsse wie z.B. Vereisungen oder Kondenswasser verändern den Signalwert und somit den Schaltpunkt des Sensors.

- Umwelteinflüsse beim Einlernen des Sensors mit beachten.

Die Elektronik ist im Temperaturbereich von -10 bis +55°C voll funktionsfähig.

Allerdings können zu starke Temperaturschwankungen innerhalb des Betriebes, sowie die daraus resultierenden Umwelteinflüsse das Sensorsignal beeinflussen. Dies kann zu einem Fehlverhalten des Ausgangssignals führen.

8.7 Einfluss äußerer Lichtquellen

Grundsätzlich kann der Sensor unter dem Einfluss von normalem Umgebungslicht (Hallenbeleuchtung, etc.) eingesetzt werden. Allerdings ist darauf zu achten, dass der Sensor während des Betriebs von direkter Sonneneinstrahlung geschützt ist. Die Folge wäre eine Sättigung des Sensors, sodass kein Objekt mehr erkannt werden kann.

8.8 IP Schutz

Das Produkt erfüllt die Forderungen nach IP 65.

Bei Belastungen die über diese Schutzklasse hinausgehen kann es zu einer Verringerung der Lebensdauer, evtl. zu einem Ausfall des Sensors oder der Auswertungseinheit kommen.

9 Fehlerbehebung

9.1 An der Auswertungseinheit leuchtet keine LED

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Versorgungsspannung nicht angeschlossen.	Versorgungsspannung anschließen.
Objekt liegt in einer ungünstigen Entfernung.	Entfernung zum Objekt ändern. ODER Reichweite an Auswertungseinheit einstellen.
Auswertungseinheit defekt.	Auswertungseinheit tauschen.

9.2 Auswertungseinheit gibt kein Schaltsignal aus

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Kein Objekt im Lichtstrahl	Reichweite an Auswertungseinheit einstellen
	Objekt in den Lichtstrahl bringen.
Verbindungskabel vom Auswertungseinheit zum Sensor ist nicht angeschlossen	Verbindungskabel anschließen
Verbindungskabel vom Auswertungseinheit zum Sensor ist defekt	Sensor tauschen.
Sensor defekt oder falsch eingestellt.	Reichweite an Auswertungseinheit einstellen
	Sensor einstellen oder tauschen.
Nur bei Auswertungseinheit Typ V10-D: Hell/Dunkel-Umschaltung ist falsch eingestellt	Hell/Dunkel-Umschaltung je nach Anwendungsfall einstellen

9.3 Schalterpunkt hat sich geändert

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Temperatur hat sich stark verändert oder liegt außerhalb der Betriebsbedingungen.	Reichweite an Auswertungseinheit einstellen.
	Umgebungsbedingungen an Betriebsbedingungen anpassen.
Sensoroptik verschmutzt.	Sensor reinigen.

9.4 Display gibt keine Werte aus

Nur bei Auswertungseinheit Typ V10

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Versorgungsspannung nicht angeschlossen.	Versorgungsspannung anschließen.
Objekt liegt in einer ungünstigen Entfernung.	Entfernung zum Objekt ändern. ODER Reichweite an Auswertungseinheit einstellen.
Sensor defekt oder falsch eingestellt.	Sensor einstellen oder tauschen.
Display ausgeschaltet.	Display über "Menüpunkt OPT" einschalten

10 Wartung

Es wird empfohlen, in angemessenen Zeitabständen, je nach Umweltbedingungen/Umgebungseinflüssen, Schmutz von den Linsen mit einem Tuch zu entfernen.

Sollte sich der Schaltpunkt durch neue Umweltbedingungen ändern, muss dieser neu eingelernt werden.

11 EG-Konformitätserklärung

Im Sinne der **EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A**

Hersteller SCHUNK GmbH & Co. KG
Bahnhofstr. 106 – 134
D-74348 Lauffen/Neckar



Hiermit erklären wir, dass folgendes Produkt:

Produktbezeichnung: Optischer Abstands- und Anwesenheitssensor OAS mit Auswertungseinheit

Identnummer: 308865 – 308867, 308875 – 308880, 308891 – 308895

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG, i.d.F. 89/336/EWG)

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN 60947-5-2 (:2004-11) Näherungsschalter

Dokumentationsverantwortlicher: Herr Robert Leuthner, Adresse:
siehe Adresse des Herstellers

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ralf Winkler', written in a cursive style.

Lauffen/Neckar, Juli 2019

i.V. Ralf Winkler;
Bereichsleitung
Entwicklung Greifsysteme