

Abstandssensor

Distance sensor

Capteur de distance

SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L

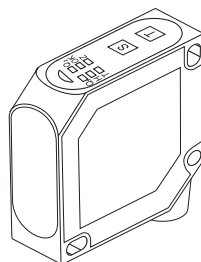


**FESTO**

(de) Montage- und  
Bedienungsanleitung

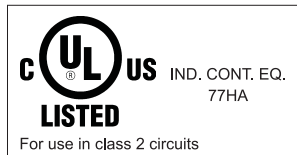
(en) Mounting and  
operating instructions

(fr) Instructions de  
service et de montage



**8063628**

**1606d**



## Maßzeichnung / Dimensional drawing / Plan coté

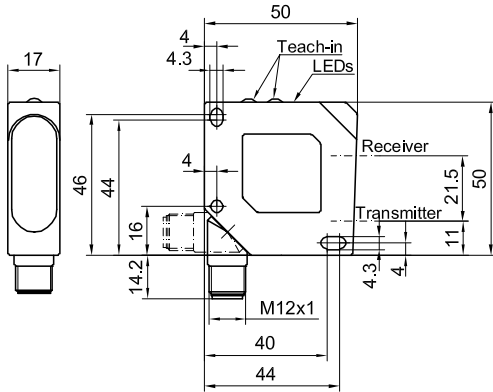


Abb. 1 / Illustr. 1 / Fig. 1  
15300356

## Anschluss / Wiring / Raccordement

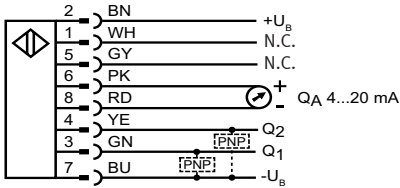


Abb. 2 / Illustr. 2 / Fig. 2  
15400127

## **Inhalt / Content / Contenu**

Deutsch.....	5
English .....	21
Français.....	37

## Inhaltsverzeichnis

Zeichenerklärung .....	6
Sicherheitshinweise .....	6
Einsatzzweck.....	7
Leistungsmerkmale.....	7
Funktionsweise .....	7
Montage.....	8
Elektrische Installation .....	9
Bedienung.....	10
Allgemeine Bedienung .....	10
Einstellungen .....	12
Funktionen .....	12
Reset.....	14
Tasten entriegeln .....	14
Mittelwertbildung .....	15
Modus Autozero.....	15
Modus Autocenter.....	16
Modus Maximum-Hold.....	16
Modus Differenz-Hold .....	17
Modus Messwert-Hold .....	17
Optische Daten (typ.) .....	18
Elektrische Daten (typ.).....	18
Mechanische Daten.....	18
Bestellinformationen .....	19

## Zeichenerklärung



### **Achtung**

Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die unbedingt zu beachten sind. Die Nichtbeachtung kann zu Personen- oder Sachschäden führen.



### **Achtung Laser**

Dieses Symbol steht vor Textstellen, die vor Gefahren durch Laserstrahlen warnen.



### **Hinweis**

Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die nützliche Informationen enthalten.

## Sicherheitshinweise



**Vor der Inbetriebnahme des SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L diese Anleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, lesen, verstehen und unbedingt beachten.**

**Der Anschluss des SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L darf nur durch Fachpersonal erfolgen.**

**Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig!**

**Der SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L ist gemäß EU-Maschinenrichtlinien kein Sicherheitsbauteil und der Einsatz in Anwendungen, bei denen die Sicherheit von Personen von Gerätefunktionen abhängt, ist nicht zulässig.**



**Der SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L entspricht der Laserschutzklasse 1 nach IEC 60825-1. Die technischen Anforderungen genügen der EN 60947-5-2, Ausgabe 2000.**

## Einsatzzweck



Für das Sichern von Personen an Maschinen und technischen Anwendungen ist der SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L nicht zugelassen.

Der SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L ist ein optischer Sensor und misst berührungslos Abstände.

## Leistungsmerkmale

- Arbeitsbereich SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L: 80 - 300 mm
- 2 Schaltausgänge
- Analogausgang 4-20 mA
- 4 Funktionsanzeigen
- Kompakte Bauform 50 x 50 x 17 mm
- Hohe Auflösung (0,3 mm)
- Hoher Funktionsumfang

## Funktionsweise

Der SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L misst nach dem Triangulationsprinzip. Dabei wird der Abstand zwischen Objekt und Sensor anhand der Position des Lichtflecks auf dem Detektor bestimmt.

### Arbeitsbereich (Werkseinstellung)

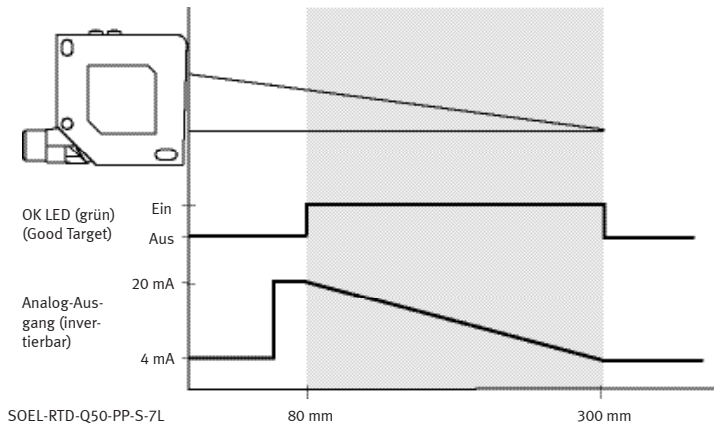
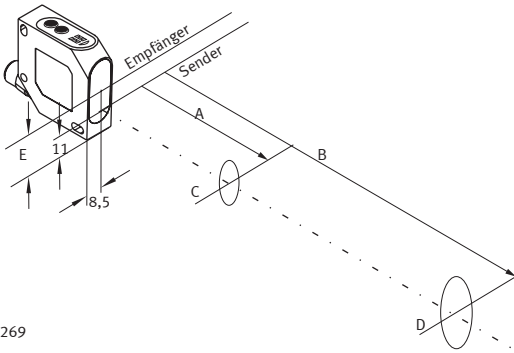


Abb. 3  
15500271

**Lichtfleckgeometrie**



	SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L
A	80
B	300
C	1,5 x 3,5
D	2 x 4,5
E	32,5

Alle Maße in Millimeter

Abb. 4  
15500269

**Montage**



**Um die Messungen zu optimieren ist der SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L vor Erschütterung konstruktiv zu schützen. Anschlusskabel zum Beispiel mit Kabelbinder gegen Verrutschen sichern.**

**Vorbereitung**

Gerätestecker für das Anschlusskabel entsprechend der Einbaulage so verdrehen (Abb. 1, Seite 3), dass das Anschlusskabel frei und ohne abzuknicken angeschlossen werden kann.

**Sensoranordnung**

Den SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L auf den Haltewinkel, z.B. Typ SOEZ-HW-Q50 (nicht im Lieferumfang enthalten), oder an eine geeignete Vorrichtung schrauben. Nur die vorhandenen Gehäusebohrungen (siehe Maßzeichnung, Seite 3) dazu verwenden.

Werden bewegte oder gestreifte Objekte erfasst, sollte der Sensor mit seiner Frontscheibe quer zur Bewegungsrichtung, bzw. quer zu den Streifen montiert werden (Abb. 5 + 6).



**Bei stark reflektierenden Objekten ist eine geneigte Montage um ca. 5° erforderlich (Abb. 7).**

Der SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L ist fertig montiert.

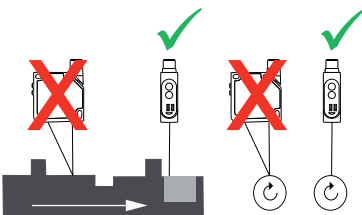


Abb. 5 Lineare Bewegung  
15500270

Abb. 6 Rotierende Bewegung

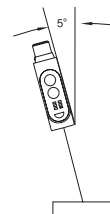


Abb. 7 Reflektierendes Objekt  
15500274



## Elektrische Installation



**Achtung: Pin 1 und Pin 5 dürfen nicht an die Betriebsspannung angeschlossen werden. Bei Nichtbeachtung wird der SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L zerstört.**

Buchse des Anschlusskabels in den Stecker des SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L einstecken und handfest verschrauben.

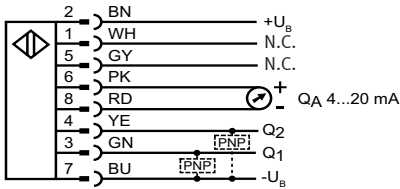


Abb. 10 Anschlussbild  
15400127

Für den weiteren elektrischen Anschluss der Kabeladern gilt folgende Tabelle:

Anschluss	Farbe	Verwendung	Bemerkung
1 (WH)	Weiß		
2 (BN)	Braun	+ U <sub>B</sub>	
3 (GN)	Grün	Als Schaltausgang Q <sub>1</sub> , oder Eingang mit optionalen Eingangsfunktionen (siehe „Einstellungen“ Seite 12)	Q <sub>1</sub>
4 (YE)	Gelb	Als Schaltausgang Q <sub>2</sub> , oder Schaltfunktion Good Target (erkennbares Objekt im Messbereich)	Q <sub>2</sub> oder Good Target
5 (GY)	Grau		
6 (PK)	Rosa	Q <sub>A</sub> + Analoges Messwert	
7 (BU)	Blau	- U <sub>B</sub>	
8 (RD)	Rot	Q <sub>A</sub> - Analoge Masse	

**Nach dem Anlegen der Betriebsspannung ist der SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L nach einem Bereitschaftsverzug ( $\leq 300$  ms) betriebsbereit.**

## Bedienung

### Bedienfeld

Der SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L hat verschiedene Betriebsarten. Mit den Tasten S und T wird der SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L konfiguriert.

### Taste

**S** Set-Taste: Einstellung ändern bzw. bestätigen oder Schalterpunkt teachen.

**T** Toggle-Taste: Funktion auswählen

Die Kennzeichnung der gewählten Einstellungen und des Signalzustands erfolgt durch LEDs.

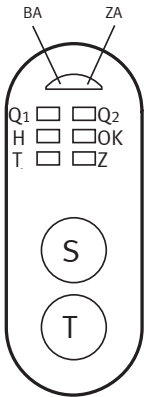


Abb. 9  
15500272

LED	Farbe	Verwendung / Beschreibung
BA	Grün	Betriebsanzeige Ein: betriebsbereit (Run Modus) Blinkt: Einstellmodus (Set Modus) ist aktiv
ZA	Rot	Zustandsanzeige Funktion aktiviert / nicht aktiviert, oder Bestätigungssignal
Q1	Gelb	Eingang / Ausgang Q1
Q2	Gelb	Eingang / Ausgang Q2
H	Grün	Funktion Q1 Trigger-Eingang oder Q1 Enable-Eingang aktiv
OK	Grün	Good Traget (Objekt erfasst und im Messbereich)
T	Grün	Die Funktion Impulsverlängerung ist aktiv
Z	Grün	Die Funktion Q1 Autocenter oder Q1 Autozero ist aktiv

Die Funktionstabelle ab Seite 12 erklärt die weitere Bedeutung der LEDs Q1, Q2, H, OK, T und Z

## Allgemeine Bedienung

Für die Konfiguration des SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L sind folgende vier Schritte notwendig:

### 1. Einstellmodus aktivieren

Die Tasten S und T gleichzeitig 3 Sekunden lang gedrückt halten.

Wenn nach Ablauf der Zeit die Betriebsanzeige BA blinkt

⇒ SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L einstellen, siehe Abb. 9. Die LEDs zeigen den Zustand der Funktion Nr. 1 (Seite 12) an.

Wenn sofort alle LEDs blinken

⇒ SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L entriegeln, siehe Absatz „Tasten entriegeln“ Seite 14.

### 2. Funktionen auswählen (siehe Seite 12)

Durch Drücken der T-Taste wird die nächste Funktion in der Funktionstabelle gewählt.

Die Funktionsnummer wird durch ein eindeutiges LED-Muster dargestellt, der Funktionszustand durch die Zustandsanzeige ZA (LED ein = aktiv, LED aus = inaktiv).



**Erst nach dem Loslassen der T-Taste wird zur nächsten Funktion gewechselt.**

## SOEL-

Findet kein Wechsel statt:

- ⇒ T-Taste länger gedrückt halten.

Nach der letzten Funktion folgt wieder die erste Funktion.



**Wurde versehentlich die falsche Funktion gewählt, ist ein direkter Schritt zurück zur letzten Funktionsnummer nicht möglich.**

- ⇒ T-Taste mehrmals drücken, bis die gewünschte Funktion wieder erscheint.
- ⇒ Oder, Einstellmodus deaktivieren (siehe Punkt 4.) und Vorgang ab Punkt 1. wiederholen.

### 3. Zustand der Funktion einstellen

Durch Drücken der S-Taste wird der Zustand der jeweiligen Funktion geändert. Gemäß Funktionstabelle wechselt die Zustandsanzeige. Die Einstellungen sind sofort wirksam, müssen jedoch noch, wie unter Punkt 4. beschrieben, gespeichert werden.



**Ändert sich die Zustandsanzeige nicht, oder leuchtet nicht, solange S gedrückt wird:**

- ⇒ Lage des SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L hinsichtlich dem Messbereich überprüfen und gegebenenfalls anpassen

Zur Rücknahme der Einstellung S-Taste noch einmal drücken (gilt nicht bei Übernahme eines Messwertes als Schaltpunkt!).

### 4. Einstellmodus deaktivieren

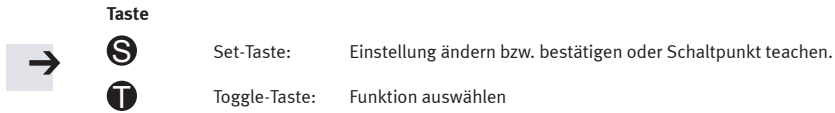
Erst die T-Taste und dann gleichzeitig die S-Taste drücken. Danach sind alle Einstellungen gespeichert. Nach dem Loslassen der S-Taste befindet sich der Sensor im Run-Modus. Die Betriebsanzeige BA leuchtet wieder dauerhaft.



**Bei Ausfall der Betriebsspannung während des Einstellvorgangs, gehen alle bis dahin gemachten Einstellungen verloren.**

## Einstellungen

Der SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L kann mit den Funktionen 1 bis 24 im Einstellmodus (Teach In) konfiguriert werden.



## Funktionen

Nr.	LED Muster	Beschreibung	Zustandsanzeige „ZA“	Werkseinstellung
1	Q <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Modus Ausgang Q <sub>1</sub> wählen.	Ein = Q <sub>1</sub> ist ein Schaltausgang Aus = Q <sub>1</sub> ist kein Schaltausgang	Ein
2	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Übernahme des aktuellen Messwerts als 1. Schaltpunkt des Schaltausgangs Q <sub>1</sub> .	Ein* = Messwert gültig Aus* = Messwert ungültig	Halber Messbereich
3	Q <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Schaltfenster: Übernahme des aktuellen Messwerts als 2. Schaltpunkt des Schaltausgangs Q <sub>1</sub> . Q <sub>1</sub> muss Schaltausgang sein (siehe Funktion Nr. 1)	Ein = Messwert gültig Aus = Messwert ungültig	Aus
4	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	N.C./N.O. Wechsel der Schaltfunktionen für Q <sub>1</sub> .	Ein = Öffner Aus = Schließer	Schließer
5	Q <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Modus Ausgang Q <sub>2</sub>	Ein = Q <sub>2</sub> ist ein Schaltausgang Aus = Q <sub>2</sub> signalisiert "Good Target"	Aus
6	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Übernahme des aktuellen Messwerts als 1. Schaltpunkt des Schaltausgangs Q <sub>2</sub> . Q <sub>2</sub> muss Schaltausgang sein (siehe Funktion Nr. 5)	Ein* = Messwert gültig Aus* = Messwert ungültig	Good Target
7	Q <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Schaltfenster: Übernahme des aktuellen Messwerts als 2. Schaltpunkt des Schaltausgangs Q <sub>2</sub> . Q <sub>2</sub> muss Schaltausgang sein (siehe Funktion Nr. 5).	Ein = Messwert gültig Aus = Messwert ungültig	Aus
8	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	N.C./N.O. Wechsel der Schaltfunktionen für Q <sub>2</sub> .	Ein = Öffner Aus = Schließer	Schließer
9	Q <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Impulsverlängerung von Q <sub>1</sub> und Q <sub>2</sub> um 50 ms.	Ein = Impulsverlängerung ein Aus = Impulsverlängerung aus	Aus
10	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Schaltausgang Q <sub>2</sub> zeigt den Zustand "Good Target". Das Schaltsignal kann mit Funktion Nr. 8 invertiert werden.	Ein = Objekt innerhalb... Aus = Objekt ausserhalb... ...des Messbereichs	Ein

\* solange die S-Taste gedrückt wird

Nr.	LED Muster	Beschreibung	Zustandsanzeige „ZA“	Werkseinstellung
11	Q <sub>1</sub> ■ ■ Q <sub>2</sub> H □ □ OK T □ □ Z	Modus Q1=Triggereingang: Mit steigender Flanke an Q <sub>1</sub> wird der Messwert bis zum nächsten Triggerereignis festgehalten.	Ein = Q <sub>1</sub> ist ein Triggereingang Aus = Q <sub>1</sub> ist kein Triggereingang	Aus
12	Q <sub>1</sub> □ ■ Q <sub>2</sub> H □ □ OK T ■ □ Z	Modus Q1=Enable-Eingang: Dient zum Ein- und Ausschalten des Laserstrahls. Laserstrahl ist ein, solange Q <sub>1</sub> = +U <sub>B</sub> ist. Laserstrahl ist aus, solange Q <sub>1</sub> = -U <sub>B</sub> ist. Letzter Messwert liegt an. Bei erneuter Aktivierung verlängert sich die Ansprechzeit entsprechend des eingestellten Mittelwertes.	Ein = aktiv Aus = inaktiv	Aus
13	Q <sub>1</sub> ■ ■ Q <sub>2</sub> H □ □ OK T ■ □ Z	Mittelwertbildung ausschalten: Der erste Messwert wird berücksichtigt. (Seite 15).	Ein = Mittelwertbildung aus	Ein
14	Q <sub>1</sub> □ ■ Q <sub>2</sub> H ■ □ OK T ■ □ Z	Mittelwertbildung 4 ms einschalten: Die ersten 10 Messwerte werden berücksichtigt (Seite 15).	Ein = aktiv Aus = inaktiv	Aus
15	Q <sub>1</sub> ■ ■ Q <sub>2</sub> H ■ □ OK T ■ □ Z	Mittelwertbildung 40 ms einschalten: Alle (max. 100 Messwerte) werden berücksichtigt (Seite 15).	Ein = aktiv Aus = inaktiv	Aus
16	Q <sub>1</sub> □ □ Q <sub>2</sub> H □ ■ OK T □ □ Z	Analogausgang 0% (4 mA) einstellen: Nach Betätigung der S-Taste entspricht der aktuelle Messwert dem 0%-Wert des Analogausgangs.	Ein* = Objekt innerhalb... Aus* = Objekt ausserhalb... ...des Messbereichs	0% = 4 mA = Messbereichsende
17	Q <sub>1</sub> ■ □ Q <sub>2</sub> H □ ■ OK T □ □ Z	Analogausgang 100% (20 mA) einstellen: Nach Betätigung der S-Taste entspricht der aktuelle Messwert dem 100%-Wert des Analogausgangs.	Ein* = Objekt innerhalb... Aus* = Objekt ausserhalb... ...des Messbereichs	100% = 20 mA = Messbereichsanfang
18	Q <sub>1</sub> □ □ Q <sub>2</sub> H ■ ■ OK T □ □ Z	Modus Autozero Q <sub>1</sub> : Bewirkt Kennlinien-Verschiebung. Wenn an Q <sub>1</sub> +U <sub>B</sub> anliegt, wird das aktuelle Messsignal auf den Analogwert 0% = 4 mA eingestellt. Die Kennliniensteigung bleibt gleich. Bei Überschreitung endet die Kennlinie am Messbereichsende oder -anfang.	Ein = Autozero aktiv Aus = Autozero inaktiv	inaktiv
19	Q <sub>1</sub> ■ □ Q <sub>2</sub> H ■ ■ OK T □ □ Z	Modus Autocenter Q <sub>1</sub> : Kennlinienmittelpunkt-Verschiebung. Wenn an Q <sub>1</sub> +U <sub>B</sub> anliegt, wird das aktuelle Messsignal auf den Analogwert 50% = 12 mA eingestellt. Die Kennliniensteigung bleibt gleich. Bei Überschreitung endet die Kennlinie am Messbereichsende oder -anfang.	Ein = Autocenter aktiv Aus = Autocenter inaktiv	inaktiv

\* solange die S-Taste gedrückt wird

Nr.	LED Muster	Beschreibung	Zustandsanzeige „ZA“	Werkseinstellung
20	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	<b>Modus Maximum-Hold Q1:</b> Solange an Q <sub>1</sub> +U <sub>B</sub> anliegt, wird der maximal auftretende Messwert gespeichert. Wenn an Q <sub>1</sub> -U <sub>B</sub> anliegt, wird der ermittelte Wert am Analogausgang ausgegeben. Durch Invertierung der Analogkennlinie kann ein Minimum-Hold eingestellt werden (Analog 100%-Punkt < Analog 0%-Punkt).	Ein = Maximum-Hold aktiv Aus = Maximum-Hold inaktiv	inaktiv
21	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	<b>Modus Differenz-Hold Q1:</b> Solange an Q <sub>1</sub> +U <sub>B</sub> anliegt, wird die Differenz der auftretenden Messwerte gespeichert. Wenn an Q <sub>1</sub> -U <sub>B</sub> anliegt, wird der ermittelte Wert am Analogausgang ausgegeben.	Ein = Differenz-Hold aktiv Aus = Differenz-Hold inaktiv	inaktiv
22	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	<b>Werkseinstellungen aktivieren:</b> Wird die S-Taste gedrückt, ist die Werkseinstellung aktiviert.	ZA leuchtet solange die S-Taste gedrückt ist	inaktiv
23	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	<b>Tasten verriegeln:</b> Wird die Funktion aktiviert, sind die Tasten nach dem Verlassen des Einstellmodus verriegelt. Die Rücknahme der Verriegelung ist mit RESET oder Entriegelungsfunktion möglich (siehe „Tasten entriegeln“).	Ein = Verriegelung ist aktiv Aus = Verriegelung ist inaktiv	inaktiv
24	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	<b>Modus Messwert-Hold:</b> Wenn kein Objekt im Messbereich ist (Good Target = aus), wird der letzte Messwert am Analogausgang gehalten.	Ein = Messwert-Hold ist aktiv Aus = Messwert-Hold ist inaktiv	inaktiv

## Reset

Q<sub>1</sub>   Q<sub>2</sub> Während des Einschaltvorgangs (Power On) die S-Taste solange gedrückt halten (ca. 10 Sekunden), bis das Blinken der LEDs aufhört und sie ständig leuchten. Die Betriebsanzeige BA leuchtet dabei ständig grün.  
 H   OK  
 T   Z Nach dem Loslassen der S-Taste ist der RESET durchgeführt, der SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L befindet sich nun im Auslieferungszustand und die Werkseinstellungen sind aktiv.  
 (siehe Funktionstabelle Seite 12-14).

## Tasten entriegeln

Q<sub>1</sub>   Q<sub>2</sub> Während des Einschaltvorgangs (Power On) die T-Taste solange gedrückt halten (ca. 10 Sekunden), bis das Blinken der LEDs aufhört und sie ständig leuchten. Die Zustandsanzeige ZA leuchtet dabei ständig rot. Nach dem Loslassen der T-Taste ist der Einstellmodus entriegelt.  
 H   OK  
 T   Z

## Mittelwertbildung

Das Messergebnis (Ausgangssignal) wird durch die Mittelwertbildung geglättet. Hierfür werden die Messwerte fortlaufend in einen Speicher gelesen und das arithmetische Mittel gebildet. Die Funktionen 14 und 15 (Seite 13) legen die Anzahl der Messungen (10 oder 100), die zur Mittelwertbildung verwendet werden, fest.

Durch die Abtastrate von 0,4 ms pro Messung liegt die Ansprechzeit zwischen 0,4 ms (ohne Mittelwertbildung) und 40 ms.

Anwendungsbeispiel: Bei der Erfassung von rauen Oberflächen können die hieraus resultierenden Messwertschwankungen ausgeglichen werden.

### Ansprechzeit

0,4 ms = 1 Messwert (kein Mittelwert)

4 ms = Mittelwertbildung mit 10 Messwerten

40 ms = Mittelwertbildung mit 100 Messwerten

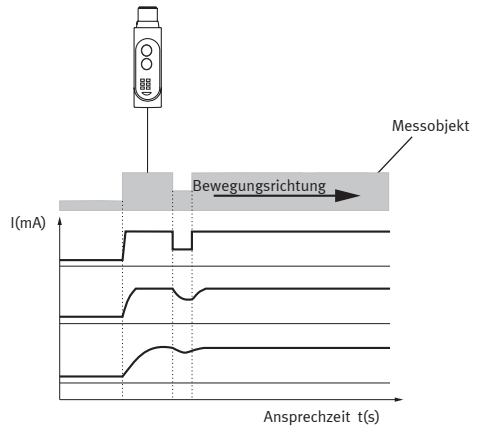


Abb. 10  
15500273

Ausgangskennlinie in Abhängigkeit der arithmetischen Mittelung

## Modus Autozero

Die Ausgangskennlinie 4 – 20 mA wird mit dieser Funktion verschoben. Ist die Funktion Autozero aktiviert und wird an  $Q_1$  + $U_B$  angelegt, wird der aktuelle Messwert mit dem Ausgangswert von 0% = 4 mA gleichgesetzt. Die Steigung der Kennlinie bleibt gleich und der Minimal- und Maximalwert der Kennlinie wird durch den Messbereich begrenzt.

Der Objektabstand muss innerhalb des Messbereichs liegen.

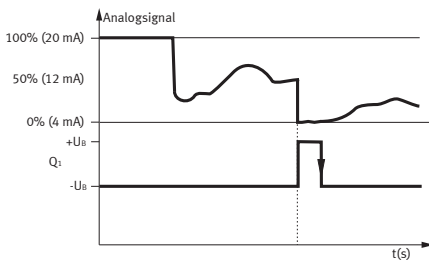


Abb. 11  
15500148

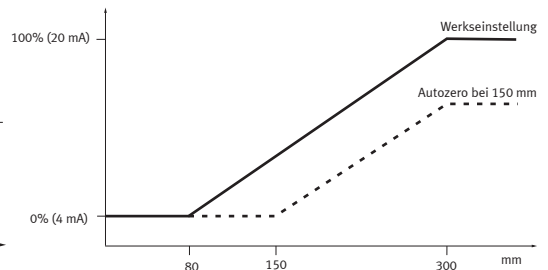


Abb. 12  
15500147

## Modus Autocenter

Die Ausgangskennlinie 4 – 20 mA wird mit dieser Funktion verschoben. Ist die Funktion Autocenter aktiviert und wird an Q<sub>1</sub> +U<sub>B</sub> angelegt, wird der aktuelle Messwert mit dem Ausgangswert von 50% = 12 mA gleichgesetzt. Die Steigung der Kennlinie bleibt gleich und der Minimal- und Maximalwert der Kennlinie wird durch den Messbereich begrenzt.

Der Objektabstand muss innerhalb des Messbereichs liegen.

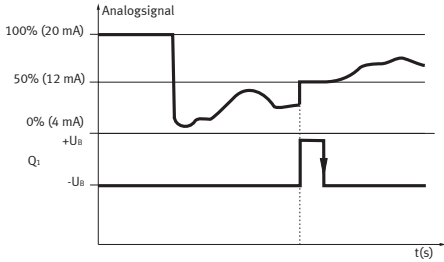


Abb. 13  
15500146

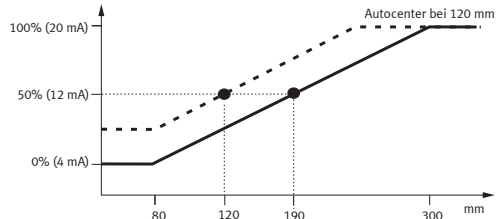


Abb. 14  
15500145

## Modus Maximum-Hold

Ist die Funktion Maximum-Hold aktiviert und wird an Q<sub>1</sub> die Spannung +U<sub>B</sub> angelegt, wird mit dieser Funktion der Maximalwert des Messsignals bestimmt und gespeichert.

Wird an Q<sub>1</sub>, -U<sub>B</sub> angelegt, wird der letzte Maximalwert am Analogausgang ausgegeben.

Anwendungsbeispiel: Bestimmen des Maximalwertes einer Welle.

Durch Invertierung der Analogkennlinie (siehe Funktion 16 und 17) kann auch das Minimum bestimmt werden.

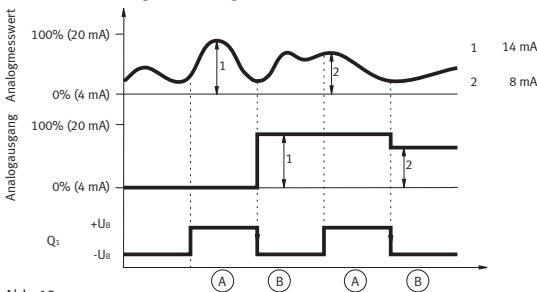


Abb. 15  
15500153

- (A) Q<sub>1</sub> = +U<sub>B</sub> = Sample, Messwerte sammeln
- (B) Q<sub>1</sub> = -U<sub>B</sub> = Display, letztes Maximum des Analogsignals liegt am Analogausgang an



### Modus Differenz-Hold

Ist die Funktion Differenz-Hold aktiviert und wird an Q1 die Spannung +U<sub>B</sub> angelegt, wird mit dieser Funktion die Differenz von Minimal- und Maximalwert des Messsignals bestimmt und gespeichert. Wird an Q1, -U<sub>B</sub> angelegt, wird der letzte Differenzwert am Analogausgang ausgegeben. Anwendungsbeispiel: Inhalt von offenen Behältern oder Paketen prüfen.

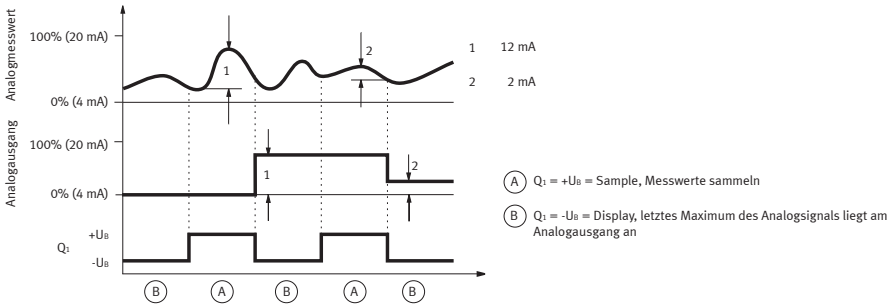


Abb. 16  
15500149

### Modus Messwert-Hold

Ist diese Funktion aktiviert, wird der zuletzt gültige Messwert gespeichert. Solange kein Objekt im Messbereich ist, wird am Analogausgang der zuletzt gültige Messwert ausgegeben. Erst nachdem wieder ein Objekt im Messbereich ist (OK LED = ein) liegt der aktuelle Wert an. Anwendungsbeispiel: An einer Bearbeitungsmaschine die Position des Werkzeugs während eines Werkstückwechsels halten.

Abbildung: Verhalten des Analogausgangs mit und ohne Messwert-Hold

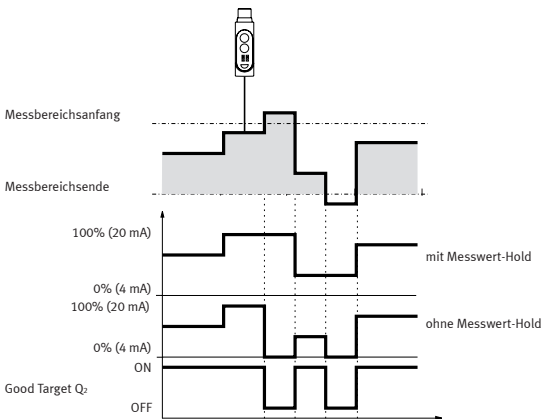



Abb. 17  
15500275

### Optische Daten (typ.)

Arbeitsbereich SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L	80 ... 300 mm
Messbereich SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L	220 mm
Auflösung*1	0,3 mm
Linearität	0,75 mm
Lichtart	Gepulstes Laserlicht, rot 650 nm, MTBF>50.000h *2
Lichtfleckgröße	siehe Abb. 4 Seite 8
Fremdlichtgrenze	Gleichlicht 5000 lux nach EN 60947-5-2
Laserschutzklasse	1 (EN 60825/1)

### Elektrische Daten (typ.)

Betriebsspannung $U_B$	18-30 V DC *3
Stromaufnahme ohne Last	≤ 40 mA bei 24 V DC
Schaltausgänge	Q <sub>1</sub> /Q <sub>2</sub> (PNP, N.O./ N.C. umschaltbar)
Ausgangsstrom Q <sub>1</sub> , Q <sub>2</sub>	≤ 100 mA
Schaltfrequenz Q <sub>1</sub> , Q <sub>2</sub>	≤ 1 kHz
Ansprechzeit Q <sub>1</sub> , Q <sub>2</sub> , Q <sub>A</sub>	0,4 ms (wenn Mittelwertbildung = aus) / 4ms / 40ms
Max. kapazitive Last Q <sub>1</sub> , Q <sub>2</sub>	< 100 nF
Impulsverlängerung Q <sub>1</sub> , Q <sub>2</sub>	50 ms (wenn aktiviert)
Analogausgang Q <sub>A</sub>	4-20 mA *4
Temperaturdrift	< 0,02% / °C
Schutzschaltungen	Verpolungsschutz, Kurzschlusschutz
VDE Schutzklasse *5	
Bereitschaftsverzug	≤ 300 ms

### Mechanische Daten

Gehäusematerial	ABS, shock-resistant
Frontscheibe	PMMA
Schutzart	IP 67 *6
Umgebungstemperaturbereich	-10 ... +60 °C
Lagertemperaturbereich	-20 ... +80 °C
Anschlussart	M12 Stecker, 8-polig
Gewicht	ca. 43 g

- \*1 kleinste messbare Änderung
- \*2 bei Umgebungstemperatur : +40 °C
- \*3 Grenzwerte
- \*4 empfohlene Bürde ≤ 500 Ohm
- \*5 Bemessungsspannung 50 V DC
- \*6 bei angeschraubter Leitungsdose

## Bestellinformationen

Artikel-Nr.	Sensorentyp	Beschreibung
537823	SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L	Abstandssensor, 80 ... 300 mm, Aufl. 0,3 mm 2 x PNP, N.O./N.C., 4 ... 20 mA, Stecker M12 8-Pol, *

### Zubehör (Nicht im Lieferumfang enthalten)

Artikel-Nr.	Zubehör	Beschreibung
525618	SIM-M12-8GD-5-PU	Anschlusskabel M12, 8-polig, Länge 5 m, gerade, PUR
525616	SIM-M12-8GD-2-PU	Anschlusskabel M12, 8-polig, Länge 2 m, gerade, PUR
537786	SOEZ-HW-Q50	Empfohlener Haltewinkel



## Table of contents

Signs and Symbols.....	22
Safety information .....	22
Appropriate use .....	23
Performance characteristics .....	23
Mode of function.....	23
Mounting .....	24
Electrical installation .....	25
Instructions of use .....	26
General use.....	26
Settings.....	28
Functions .....	28
Reset.....	30
Unlocking keys.....	30
Averaging.....	31
Automatic zero mode .....	31
Automatic centre mode .....	32
Maximum hold mode .....	32
Difference hold mode .....	33
Measured value hold mode.....	33
Optical data (typ.) .....	34
Electrical data (typ.) .....	34
Mechanical data.....	34
Order information .....	35

## Signs and Symbols



### Warning

This symbol signals passages in the manual which must be observed at all times. Non-compliance can cause injuries or material damage.



### Warning Laser

This symbol appears in front of warning passages concerning the danger of laser beams.



### Information

This symbol signals passages with useful information.

## Safety information



**It is essential that this manual, and the safety information in particular, is read, thoroughly understood and observed before setting the SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L sensor into operation.**

**The SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L sensor may only be connected by qualified personnel.**

**Interventions and alterations to the device are not permissible!**

**The SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L sensor is not a safety component as described by EU machine directives and must never be used in applications where human safety is at risk.**



**The SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L sensor complies with laser protection class 1 according to IEC 60825-1. The technical requirements comply with EN 60947-5-2, 2000 edition.**

## Appropriate use



The SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L sensor is not authorised for use in protecting human safety on machines and during technical applications.

The SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L is an optical sensor and measures distances without contact.

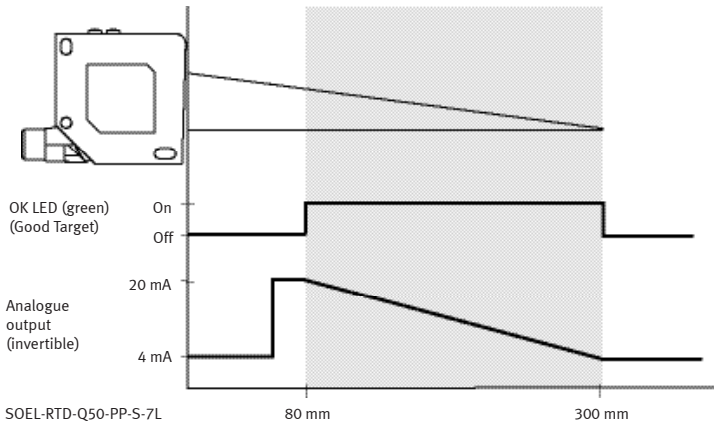
## Performance characteristics

- Operating range SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L: 80 – 300 mm
- 2 digital outputs
- Analogue output 4-20 mA
- 4 function displays
- Compact design 50 x 50 x 17 mm
- High resolution (0.3 mm)
- Wide functional range

## Mode of function

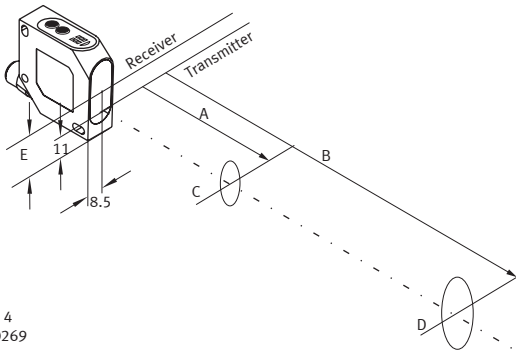
The SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L sensor measures according to the principle of triangulation. The distance between the object and sensor is determined on the basis of the position of the light spot on the detector.

### Operating range (Factory setting)



Illustr. 3  
15500271

**Dimensions of light spot**



	SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L
A	80
B	300
C	1.5 x 3.5
D	2 x 4.5
E	32.5

All dimensions in mm

Illustr. 4  
15500269

**Mounting**



To optimise measurements, the SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L sensor is to be given constructive protection from vibrations.

For example, secure the connection cable from sliding with a cable tie.

**Preparation**

Turn the sensor connector plug according to the installation position (Illustr. 1, page 3) so that the connection cable can be freely connected without being bent.

**Sensor alignment**

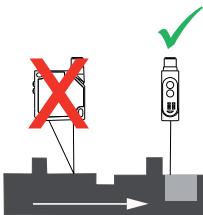
Screw the SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L sensor to the mounting bracket, e.g. type SOEZ-HW-Q50 (not included in delivery) or a suitable device. Only use the holes provided in the housing (see dimensioned drawing) for this purpose.

If moving or striped objects are to be detected, the front panel of the sensor should be mounted at a right angle to the direction of movement or stripes (Illustr. 5 + 6).

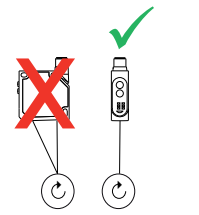


With very reflective objects, the sensor must be mounted at an angle of approx. 5° (Illustr. 7).

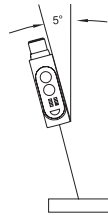
The SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L sensor is now mounted.



Illustr. 5 Linear movement  
15500270



Illustr. 6 Rotating movement



Illustr. 7 Reflective object  
15500274

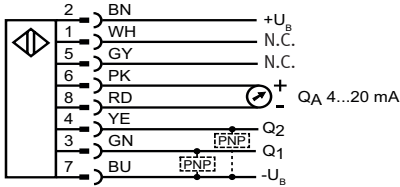


## Electrical installation



**Warning: Pin 1 and pin 5 must not be connected to operational voltage as this will destroy the SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L sensor.**

Insert the socket of the connection cable into the SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L connector and screw tight.



Illustr. 8 Connection diagram  
15400127

The following table is valid for other electrical connections of the cable conductors:

Connection	Colour	Use	Comments
1 (WH)	White		
2 (BN)	Brown	+ U <sub>B</sub>	
3 (GN)	Green	As signal output Q <sub>1</sub> or input with optional input functions (see "Settings" page 32)	Q <sub>1</sub>
4 (YE)	Yellow	As signal output Q <sub>2</sub> or switching function "good target" (detectable object in measuring range)	Q <sub>2</sub> or good target
5 (GY)	Grey		
6 (PK)	Pink	Q <sub>A</sub> + analogue measurement	
7 (BU)	Blue	- U <sub>B</sub>	
8 (RD)	Red	Q <sub>A</sub> - analogue mass	

**Once power supply has been connected, the SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L is ready for operation after a short stand-by delay (< 300 ms).**

## Instructions of use

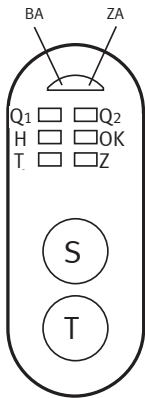
### Control panel

The SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L has various modes and is configured using the S and T buttons.

#### Button

- S** Set button: Change / confirm a setting or set a switching point
- T** Toggle button: Select a function

The selected settings and signal condition are indicated by LEDs.



LED	Colour	Use/Description
BA	Green	Power supply indicator On: ready (run mode) Flashing: setting mode is active
ZA	Red	Status indicator Function activated/not activated, or confirmation signal
Q1	Yellow	Q1 input/output
Q2	Yellow	Q2 input/output
H	Green	Q1 trigger input or Q1 enable input function active
OK	Green	Good target (object detected and in measuring range)
T	Green	Pulse stretching function is active
Z	Green	Q1 automatic centre or Q1 automatic zero function is active

Illustr. 9  
15400272

The table of functions on page 28 explains the further significance of the LEDs: Q1, Q2, H, OK, T and Z

## General use

The following four steps are used to configure the SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L sensor:

### 1. Activate setting mode

Press the S and T buttons simultaneously for 3 seconds

After this period, the power supply indicator BA flashes

⇒ set SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L, see Illustr. 9. The LEDs show the status of function no. 1 (page 28)

When all the LEDs start immediately flashing

⇒ Unlock SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L, see paragraph “Unlocking keys” on page 34

### 2. Select functions (see page 28)

Press the T button to select the next function in the function table.

The function number is indicated by a clear LED pattern and the function status is indicated by the status indicator ZA (LED on = active, LED off = not active).



**The sensor only switches to the next function when the T button is released.**

## SOEL-

If no change occurs:

- ⇒ Press T button for longer

The first function follows the last available function.



**If the wrong function is selected by mistake, it is not possible to jump directly back to the previous function number.**

- ⇒ Press the T button several times until the required function reappears.
- ⇒ Or deactivate setting mode (see point 4) and repeat procedure from step 1.

### 3. Setting the function status

Press the S button to alter the status of a particular function. The status indicator alters according to the table of functions. Settings are immediately effective but must still be saved as described in point 4.



**Should the status indicator not alter or not light up whilst S is pressed**

- ⇒ Check the position of the SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L sensor in relation to the measuring range and adapt if necessary

To reset the setting, press the S button once again (is not valid when transferring measured value as switching point!)

### 4. Deactivate setting mode

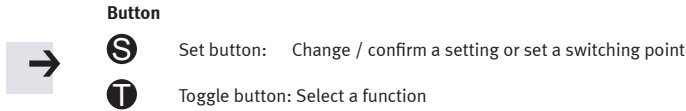
First press the T button and then simultaneously press the S button. All settings are then saved. Once the S button is released, the sensor is in run mode. The BA power supply indicator is permanently alight.



**Should the power supply fail during the setting procedure, all settings are lost.**

## Settings

The SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L sensor can be configured as follows with functions 1 to 24 in setting mode (teach-in).



## Functions

No.	LED pattern	Description	“ZA” status indicator	Factory setting
1	Q <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Select Q <sub>1</sub> output mode.	On = Q <sub>1</sub> is a output Off = Q <sub>1</sub> is not a output	On
2	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Set of current meas. value as 1 <sup>st</sup> switching point of Q <sub>1</sub> output.	On* = Measured value valid Off* = Measured value invalid	Half measuring range
3	Q <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Scanning zone: Set of current meas. value as 2 <sup>nd</sup> switching point of Q <sub>1</sub> output. Q <sub>1</sub> must be signal output (see function no 1).	On = Measured value valid Off = Measured value invalid	Off
4	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	N.C./N.O. change-over of switching functions for Q <sub>1</sub> .	On = N.C. Off = N.O.	N.O.
5	Q <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Q <sub>2</sub> output mode.	On = Q <sub>2</sub> is a output Off = Q <sub>2</sub> displays good target	Off
6	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Set of current meas. value as 1 <sup>st</sup> switching point of Q <sub>2</sub> signal output. Q <sub>2</sub> must be output (see function no 5)	On* = Measured value valid Off* = Measured value invalid	Good Target
7	Q <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Scanning zone: Set of current meas. value as 2 <sup>nd</sup> switching point of Q <sub>2</sub> output. Q <sub>2</sub> must be output (see function no 5).	On = Measured value valid Off = Measured value invalid	Off
8	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	N.C./N.O. change-over of switching functions for Q <sub>2</sub> .	On = N.C. Off = N.O.	N.O.
9	Q <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Pulse stretching of Q <sub>1</sub> and Q <sub>2</sub> by 50 ms.	On = Pulse stretching on Off = Pulse stretching off	Off
10	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Q <sub>2</sub> output shows status “good target”. Switching signal can be inverted with function no 8.	On = Object within... Off = Object outside... ...measuring range	On

\* as long as the S button is pressed

No.	LED pattern	Description	“ZA” status indicator	Factory setting
11	$Q_1$ <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> $Q_2$ H <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Q <sub>1</sub> trigger input mode: With rising edge on Q <sub>1</sub> , measured value is held until the next trigger occurs.	On = Q <sub>1</sub> is a trigger input Off = Q <sub>1</sub> is not a trigger input	Off
12	$Q_1$ <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> $Q_2$ H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Q <sub>1</sub> enable input mode: Used to switch laser beam on and off. Laser beam is on when Q <sub>1</sub> = +U <sub>B</sub> . If Q <sub>1</sub> = -U <sub>B</sub> , the laser beam is switched off. Last measured value remains. When reactivated, the response time is prolonged according to the set mean value.	On = active Off = not active	Off
13	$Q_1$ <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> $Q_2$ H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Switches off averaging: The first measured value is taken into account (page 35).	On = Averaging off	On
14	$Q_1$ <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> $Q_2$ H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Switches on 4 ms averaging: the first 10 meas. values are taken into account (page 35).	On = active Off = not active	Off
15	$Q_1$ <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> $Q_2$ H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Switches on 40 ms averaging: all (max. 100) meas. values are taken into account (page 35).	On = active Off = not active	Off
16	$Q_1$ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> $Q_2$ H <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Set analogue output 0% (4 mA): When S button is activated, the current meas. value corresponds with 0% value of the analogue output.	On* = Object within... Off* = Object outside... ...measuring range	0% = 4 mA = end of meas. range
17	$Q_1$ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> $Q_2$ H <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Set analogue output 100% (20 mA): When S button is activated, the current meas. value corresponds with 100% value of the analogue output.	On* = Object within... Off* = Object outside... ...measuring range	100% = 20 mA = start of meas. range
18	$Q_1$ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> $Q_2$ H <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Q <sub>1</sub> automatic zero mode: For characteristic curve displacement. If Q <sub>1</sub> = +U <sub>B</sub> , the current measuring signal is set to the analogue value 0% = 4 mA. The incline of the characteristic curve is maintained. If exceeded, the characteristic curve ends at the start or end of the measuring range.	On = Automatic zero active Off = Automatic zero not active	Not active
19	$Q_1$ <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> $Q_2$ H <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Q <sub>1</sub> automatic centre mode: displacement of centre of characteristic curve. If Q <sub>1</sub> = +U <sub>B</sub> , the current measuring signal is set to the analogue value 50% = 12 mA. The incline of the characteristic curve is maintained. If exceeded, the characteristic curve ends at the start or end of the measuring range.	On = Automatic centre active Off = Automatic centre not active	Not active

\* as long as the S button is pressed

No.	LED pattern	Description	“ZA” status indicator	Factory setting
20	$Q_1$ <input type="checkbox"/> $Q_2$ <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/>	<p><math>Q_1</math> maximum hold mode:                      Provided  <math>Q_1 = +U_B</math>, the max. recorded measured value is stored.                      If <math>Q_1 = -U_B</math>, the determined value is transmitted at the analogue output. A minimum hold can be set by inverting the analogue characteristic curve (analogue 100% point &lt; analogue 0 % point).</p>	<p>On = Maximum hold active                      Off = Maximum hold not active</p>	Not active
21	$Q_1$ <input type="checkbox"/> $Q_2$ <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/>	<p><math>Q_1</math> difference hold mode:                      Provided <math>Q_1 = +U_B</math>, the difference between the measured values is saved. When <math>Q_1 = -U_B</math>, the determined value is transmitted at the analogue output.</p>	<p>On = Difference hold active                      Off = Difference hold not active</p>	Not active
22	$Q_1$ <input type="checkbox"/> $Q_2$ <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/>	<p>Activate factory settings:                      When the S button is pressed, the factory setting is activated.</p>	<p>ZA lights up as long as the S button is pressed</p>	Not active
23	$Q_1$ <input type="checkbox"/> $Q_2$ <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/>	<p>Locking keys:                      If function is activated locking becomes active once the setting mode has been quit. Cancel locking with RESET or the unlocking function (see “Unlocking keys”)</p>	<p>On = Locking is active                      Off = Locking is not active</p>	Not active
24	$Q_1$ <input type="checkbox"/> $Q_2$ <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/>	<p>Meas. value hold mode:                      If no object is in the measuring range (good target = off), the last meas. value is held at the analogue output.</p>	<p>On = Meas. value hold is active                      Off = Meas. value hold is not active</p>	Not active

## Reset

$Q_1$    $Q_2$    
 H   OK   
 T   Z

When switching on the sensor (power on), keep the S button pressed (approx. 10 seconds) until the LED lights stop flashing and are permanently on. The BA power supply indicator is green. When the S button is released, a reset is carried out which returns the SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L to delivery status where factory settings are active.  
 (See table of functions page 28-30).

## Unlocking keys

$Q_1$    $Q_2$    
 H   OK   
 T   Z

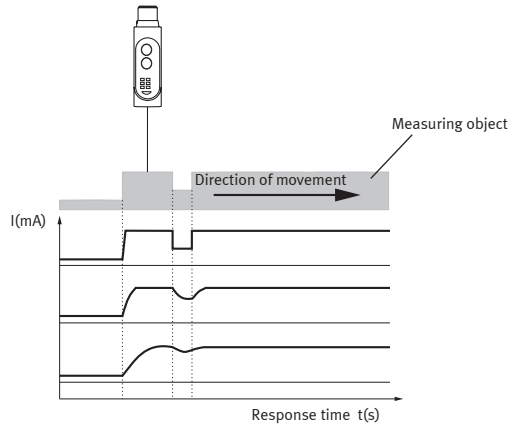
When switching on the sensor (power on), keep the T button pressed (approx. 10 seconds) until the LED lights stop flashing and are permanently on. The ZA status indicator is red. When the T button is released, the setting mode is unlocked.

## Averaging

The measuring result (output signal) is smoothed by averaging. The measured values are read continuously into a memory and the arithmetical mean is formed. Functions 14 and 15 (page 29) determine the number of measurements (10 or 100) to be used for averaging.

With a scanning rate of 0.4 ms per measurement, the response time lies between 0.4 ms (without averaging) and 40 ms.

Example of use: When measuring rough surfaces, it is possible to counter-balance fluctuations in measured values.



Illustr. 10 Output characteristics in relation to arithmetical mean 15500273

### Response time

0.4 ms = measured value (no average)

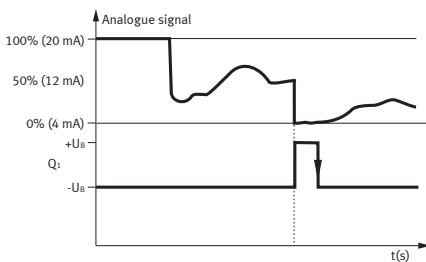
4 ms = averaging with 10 measured values

40 ms = averaging with 100 measured values

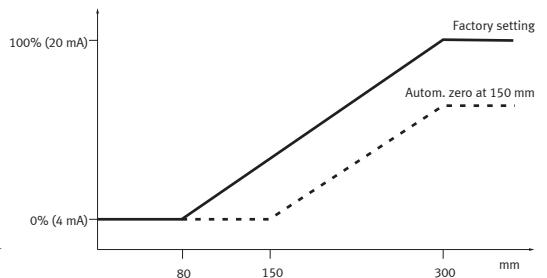
## Automatic zero mode

The output characteristic curve 4 – 20 mA is displaced with this function. When the automatic zero mode is activated and  $Q_1 = +U_B$ , the current measured value is equated with the output value of 0% = 4 mA. The incline of the characteristic curve is maintained and the minimum and maximum values of the characteristic curve are limited by the measuring range.

The distance to the object must be within the measuring range.



Illustr. 11 15500148

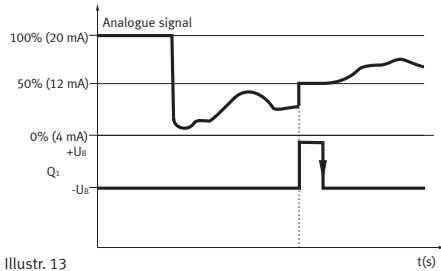


Illustr. 12 15500147

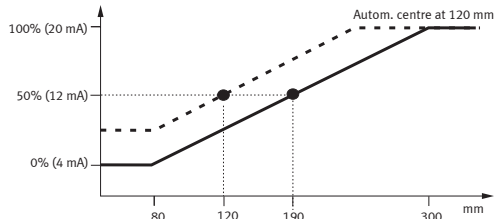
## Automatic centre mode

The output characteristic curve 4 – 20 mA is displaced with this function. When the automatic centre function is activated and  $Q_1 = +U_B$ , the current measured value is equated with the output value of 50% = 12 mA. The incline of the characteristic curve is maintained and the minimum and maximum values of the characteristic curve are limited by the measuring range.

The distance to the object must be within the measuring range.



Illustr. 13  
15500146



Illustr. 14  
15500145

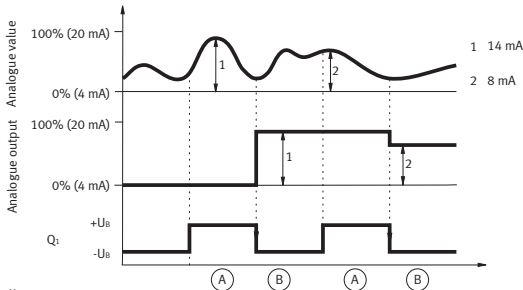
## Maximum hold mode

When maximum hold mode is activated and  $Q_1 = +U_B$ , this function detects the maximum value of the measuring signal and stores it.

If  $Q_1 = -U_B$ , the last maximum value is transmitted at the analogue output.

Example of use: determining the maximum value of a shaft

The minimum value can be determined by inverting the analogue output characteristic (see function no. 16 and 17).



Illustr. 15  
15500153

- (A)  $Q_1 = +U_B$  = Sample. Collect measured values
- (B)  $Q_1 = -U_B$  = Display. Last maximum of analogue signal at analogue output

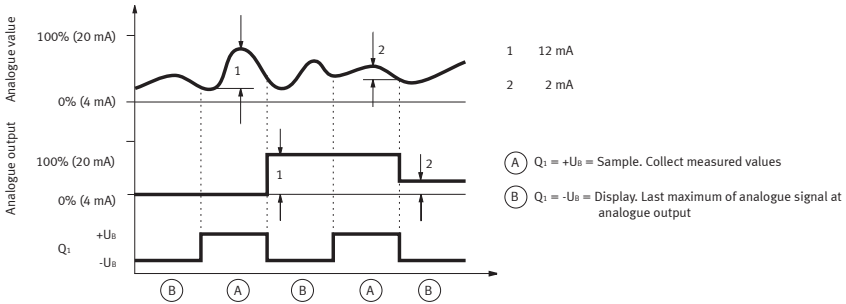


### Difference hold mode

When the difference hold function is activated and  $Q_1 = +U_B$ , this function detects the difference between the minimum and maximum value of the measuring signal and stores it.

If  $Q_1 = -U_B$ , the last differential value is transmitted at the analogue output.

Example of use: Checking the contents of open containers or packages.



Illustr. 16  
15500149

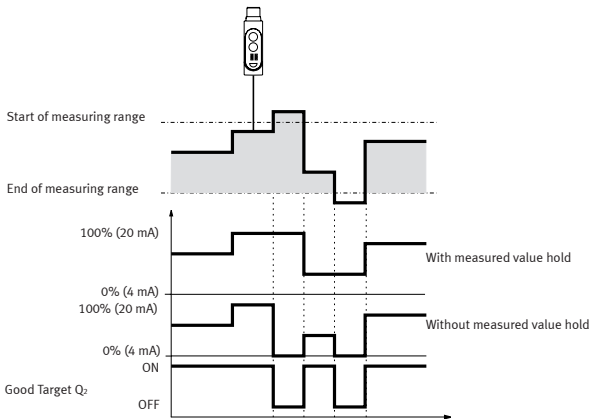
### Measured value hold mode

When this function is activated, the last valid measured value is saved.

When no object is in the measuring range, the last valid measured value is transmitted at the analogue output. The current value is only displayed again when an object is within the measuring range (OK LED = on).

Example of use: Maintain position of tool during change-over of work piece when machining.

Behaviour of analogue output with and without measured value hold.




Illustr. 17  
15500275

**Optical data (typ.)**

Operating range SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L	80 ... 300 mm
Measuring range SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L	220 mm
Resolution*1	0.3 mm
Linearity	0.75 mm
Light used	Pulsed laser light, red 650 nm, MTBF>50,000h *2
Size of light spot	See Illustr. 4 page 28
Ambient light	Constant light 5000 lux as per EN 60947-5-2
Laser protection class	1 (EN 60825/1)

**Electrical data (typ.)**

Operating voltage $U_B$	18-30 V DC *3
Power consumption (no load)	≤ 40 mA at 24 V DC
Signal outputs	Q1/Q2 (PNP, N.O. / N.C. selectable)
Output current Q1, Q2	≤ 100 mA
Switching frequency Q1, Q2	≤ 1 kHz
Response time Q1, Q2, QA	0.4 ms (when averaging = off) / 4 ms / 40 ms
Maximum capacitive load Q1, Q2	< 100 nF
Pulse stretching Q1, Q2	50 ms (when activated)
Analogue output QA	4-20 mA *4
Temperature drift	< 0.02% / °C
Protective circuits	Reverse battery protection, short circuit protection
VDE protection class *5	
Power on delay	≤ 300 ms

**Mechanical data**

Housing material	ABS, shock-resistant
Front screen	PMMA
Protection	IP 67 *6
Ambient temperature range	-10 to +60 °C
Storage temperature range	-20 to +80 °C
Connection	M12 connector, 8-pin
Weight	approx. 43 g

- \*1 smallest, measurable difference
- \*2 at ambient temperature : +40 °C
- \*3 limit values
- \*4 recommended burden ≤ 500 Ohm (apparent ohmic resistance)
- \*5 rating 50V DC
- \*6 with attached connector

## Order information

Part no.	Sensor type	Description
537823	SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L	Distance sensor, 80 to 300 mm, Resolution 0.3 mm 2 x PNP, N.O/N.C., 4 to 20 mA, M12 8-pin connector, *

### Accessories (not included in standard delivery)

Part no.	Accessory	Description
525618	SIM-M12-8GD-5-PU	Connection cable M12, 8-pin, 5 m in length, straight, PUR
525616	SIM-M12-8GD-2-PU	Connection cable M12, 8-pin, 2 m in length, straight, PUR
537786	SOEZ-HW-Q50	Recommended mounting bracket



## Table des matières

Légende des symboles.....	38
Consignes de sécurité .....	38
Emploi.....	39
Caractéristiques.....	39
Principe de fonctionnement .....	39
Montage.....	40
Commande.....	42
Commande générale .....	42
Réglage.....	44
Fonctions .....	44
Reset - Initialisation .....	46
Déverrouillage des touches.....	46
Recherche de la moyenne .....	47
Mode Auto Zéro .....	47
Mode Auto Center .....	48
Mode Maintien Maximum.....	48
Mode Maintien Différence.....	49
Maintien Valeur de mesure.....	49
Données optiques (typ.).....	50
Données électriques (typ.).....	50
Données mécaniques.....	50
Références de commande .....	51

## Légende des symboles



### Attention

Ce symbole est apposé aux textes qui doivent absolument être respectés. Le non-respect peut entraîner des dommages corporels ou matériels.



### Attention laser

Ce symbole est apposé aux textes qui mettent en garde contre les dangers du laser.



### Information

Ce symbole est apposé aux textes qui contiennent des informations utiles.

## Consignes de sécurité



**Avant la mise en marche du SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L, lire, comprendre et respecter impérativement ce manuel d'instruction et plus particulièrement ces consignes de sécurité.**

**Le raccordement du SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L ne doit être fait que par des personnes compétentes.**

**Des modifications sur l'appareil ne sont pas permises !**

**Le SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L, n'est pas une pièce de sécurité au sens des directives EU relatives aux machines, et ne peut en aucun cas être utilisé dans des applications où la sécurité des personnes dépend d'un appareil.**



**Le SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L correspond à la classe de protection de laser 1 selon IEC 60825-1. Les exigences techniques satisfont à la norme EN 60947-5-5, édition 2000.**

## Emploi



**Le SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L n'est pas destiné à garantir la sécurité des personnes travaillant sur des machines et des applications techniques.**

Il s'agit d'un capteur optique qui mesure, sans contact, des distances.

## Caractéristiques

- Champ de travail SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L : 80 - 300 mm
- 2 sorties de commutation
- Sortie analogique 4-20 mA
- 4 affichages de fonctions
- Boîtier compact 50 x 50 x 17 mm
- Haute résolution (0,3 mm)
- Nombreuses fonctions

## Principe de fonctionnement

Le SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L mesure selon le principe de la triangulation on peut ainsi, grâce à la position du spot sur le détecteur, déterminer la distance existant entre un objet et le capteur.

### Champ de travail (réglage usine)

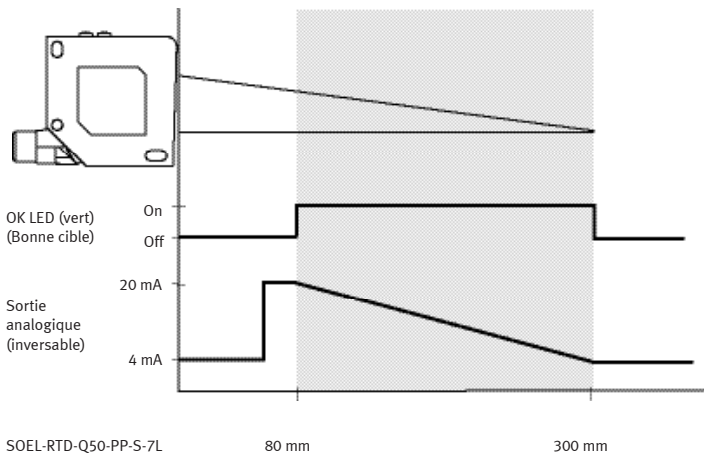
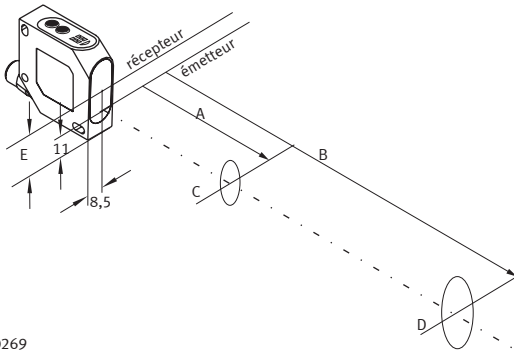


Fig. 3  
15500271

**Géométrie du spot**



	SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L
A	80
B	300
C	1,5 x 3,5
D	2 x 4,5
E	32,5

Toutes les dimensions en mm

Fig. 4  
15500269

**Montage**



**Afin d'optimiser les mesures, protéger le SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L des secousses ou vibrations.**

**Protéger par exemple le connecteur de tout glissement au moyen d'un serre - câble.**

**Préparation**

Tourner le capteur de telle façon (voir schéma 1, page 3) que la fiche soit libre et que le connecteur puisse être monté sans être plié.

**Placement**

Fixer le SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L sur l'équerre, par ex. type SOEZ-HW-Q50 (non fournie sans commande) ou sur l'installation lui étant destinée. N'utiliser à cet effet que les trous prévus pour y fixer les vis (voir dessin coté).

Pour les objets défilant ou striés, positionner le capteur comme sur les schémas 5 et 6.



**Il est nécessaire d'incliner le SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L de 5° pour détecter des objets très réfléchissants (Fig. 7).**

Le montage du SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L est terminé.

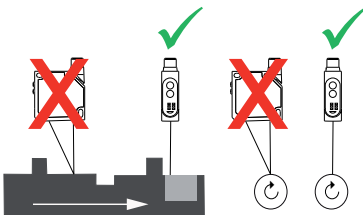


Fig. 5 Mouvement linéaire  
15500270

Fig. 6 Mouvement rotatif

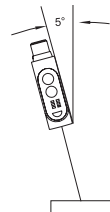


Fig. 7 Objets réfléchissants  
15500274



Installation électrique



**Attention : Les broches 1 et 5 ne doivent pas être raccordés à l'alimentation sous peine de détruire le capteur.**

Enfoncer la prise ronde du connecteur sur la fiche du SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L et la visser à la main.

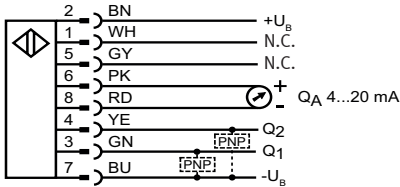


Fig. 8 Schéma de raccordement  
15400127

Pour les autres raccordements électriques, se référer à ce tableau :

Raccordement	Couleur	Utilisation	Note
1 (WH)	Blanc		
2 (BN)	Brun	+ U <sub>B</sub>	
3 (GN)	Vert	En tant que sortie de commutation Q <sub>1</sub> , ou entrée avec fonctions d'entrées en option (voir „Réglage“ en page 52)	Q <sub>1</sub>
4 (YE)	Jaune	En sortie de commutation Q <sub>2</sub> ou fonction de commutation Bonne cible (objet reconnaissable dans le champ de travail)	Q <sub>2</sub> ou Bonne cible
5 (GY)	Gris		
6 (PK)	Rose	Q <sub>A</sub> + Valeur analogique mesurée	
7 (BU)	Bleu	- U <sub>B</sub>	
8 (RD)	Rouge	Q <sub>A</sub> - masse analogique	

**Après avoir branché la tension, le SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L est prêt à fonctionner après un retard à l'enclenchement (≤ 300 ms).**

## Commande

### Panneau de commande

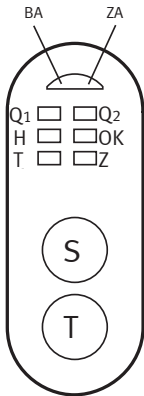
Le SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L a plusieurs modes. A l'aide des touches S et T, le SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L peut être configuré.

#### Touche

**S** Touche Set (Réglage) : Changer / confirmer le réglage ou régler le point de commutation

**T** Touche Toggle (Bascule) : Sélectionner la fonction

Le marquage du réglage ou de l'état de sortie choisi se fait grâce aux LED.



LED	Couleur	Utilisation / Désignation
BA	Vert	Témoin de fonctionnement Allumée : prêt à fonctionner (mode Run) Clignote : mode de réglage (mode Set) est activé
ZA	Rouge	Témoin d'état Fonction activée / pas activée, ou signal de confirmation
Q1	Jaune	Entrée / Sortie Q1
Q2	Jaune	Entrée / Sortie Q2
H	Vert	Fonction Q1 Entrée Déclencher ou Q1 Entrée Valider active
OK	Vert	Bonne cible ( objet détecté et dans le champ de travail)
T	Vert	La fonction Prolongation de l'impulsion est active
Z	Vert	La fonction Q1 Auto Center ou l'Auto Zéro est active

Fig. 9  
15400272

Le tableau H des fonctions - page 44 - donne la définition des LED Q1, Q2, H, OK, T et Z.

## Commande générale

Pour la configuration du SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L, les quatre étapes suivantes sont nécessaires:

### 1. Activer le mode réglage

Appuyer simultanément sur les touches S et T pendant 3 secondes.

Si, après le temps écoulé, l'affichage BA clignote

⇒ Régler le SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L, voir Schéma 9. Les LED montrent l'état de la fonction n° 1, page 44.

Si, immédiatement, toutes les LED clignent

⇒ Déverrouiller le SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L, voir paragraphe 11 „Déverrouillage des touches“ page 44.

### 2. Choix des fonctions (voir page 44)

En appuyant sur la touche T, on sélectionne la fonction suivante du tableau.

Le numéro de la fonction sera représenté de manière significative par les LED, l'état de la fonction par l'affichage ZA (LED allumée = active, LED éteinte = inactive).



**On passe seulement à la prochaine fonction quand on relâche la touche T.**

Si pas de changement :

- ⇒ Appuyer plus longtemps sur la touche T

Après la dernière fonction, la première se représente.



**Si par mégarde l'utilisateur a appuyé sur une mauvaise fonction, il n'est pas possible de retourner directement sur la dernière fonction réglée.**

- ⇒ Appuyer plusieurs fois sur la touche T jusqu'à ce que la fonction souhaitée réapparaisse.
- ⇒ Ou désactiver le mode réglage (voir 4.) et recommencer la procédure à partir du point 1.

### 3. Régler l'état des fonctions

En appuyant sur la touche S, on change le statut des fonctions. Selon le tableau des fonctions, l'affichage état change. Les réglages entrent aussitôt en fonction ; il faut juste les sauvegarder, comme stipulé sous 4.



**Si l'affichage état ne s'affiche ou ne s'allume pas, quand on appuie sur S**

- ⇒ Contrôler la position du SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L par rapport au champ de mesure et rectifier le cas échéant

Pour annuler le réglage, appuyer encore une fois sur la touche S (ne s'applique pas quand on adopte une valeur de mesure comme point de commutation !).

### 4. Désactiver le mode réglage

Appuyer d'abord sur la touche T et ensuite, simultanément, sur la touche S, après quoi, tous les réglages ont été sauvegardés. Après avoir relâché la touche S, le capteur est en mode Run. L'affichage BA est de nouveau allumé sans clignoter.



**En cas de coupure de courant pendant la procédure de réglage, tous les réglages faits jusqu'à ce moment sont perdus.**

## Réglage

Le SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L peut être configuré en mode Réglage (Teach-in) avec les fonctions 1 à 24.

### Touche



Touche Set (Réglage) : Changer / confirmer le réglage ou régler le point de commutation



Touche Toggle (Bascule) : Sélectionner la fonction

## Fonctions

N°	Échantillon LED	Désignation	Témoin d'état „ZA“	Réglage usine
1	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Sélectionner mode de commutation Q <sub>1</sub>	Allumé = Q <sub>1</sub> est sortie de commut. Eteint = Q <sub>1</sub> pas sortie de commut.	Allumé
2	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	La mesure actuelle est enregistrée en tant que 1er point de commutation de la sortie de commutation Q <sub>1</sub>	Allumé = valeur mesurée valable Eteint = valeur mesurée non valable	Moitié de la zone de détection
3	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Fenêtre de commutation : mesure enregistrée comme 2nd point de commut. de la sortie Q <sub>1</sub> . Q <sub>1</sub> doit être sortie de commut. (voir fonction n° 1)	Allumé = valeur mesurée valable Eteint = valeur mesurée non valable	Eteint
4	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	N.C./N.O. – Changement des fonctions de commutation pour Q <sub>1</sub>	Allumé = Ouverture Eteint = Fermeture	Fermé
5	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Mode Sortie de commutation Q <sub>2</sub>	Allumé = Q <sub>2</sub> est sortie de commut. Eteint = Q <sub>2</sub> signale bonne cible.	Eteint
6	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	La mesure actuelle est enregistrée en tant que 1er point de commutation de la sortie de commutation Q <sub>2</sub> . Q <sub>2</sub> doit être sortie de commutation (voir fonction n° 5)	Allumé = valeur mesurée valable Eteint = valeur mesurée non valable	Bonne cible
7	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Fenêtre de commutation : mesure enregistrée comme 2nd point de commut. de la sortie Q <sub>2</sub> . Q <sub>2</sub> doit être sortie de commut. (voir fonction n° 5)	Allumé = valeur mesurée valable Eteint = valeur mesurée non valable	Eteint
8	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	N.C./N.O. changement des fonctions de commutation pour Q <sub>2</sub> .	Allumé = Ouverture Eteint = Fermeture	Fermé
9	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Prolongation de l'impulsion de Q <sub>1</sub> et Q <sub>2</sub> de 50 ms.	Allumé = prolongation déclenchée Eteint = prolongation coupée	Eteint
10	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Sortie de commutation Q <sub>2</sub> montre l'état „Bonne cible“. Le signal de commutation peut s'inverser à l'aide du fonction n° 8	Allumé = objet à l'intérieur... Eteint = objet à l'extérieur... ... du champ de mesure	Allumé

\* aussi longtemps qu'on appuie sur la touche S

N°	Échantillon LED	Désignation	Témoin d'état „ZA“	Réglage usine
11	Q <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input checked="" type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> Z	Mode Q <sub>1</sub> = Entrée Déclenchement: Avec flanc montant en Q <sub>1</sub> , la valeur de mesure est gardée jusqu'au prochain événement Déclenchement	Allumé = Q <sub>1</sub> est une entrée Déclenchement Eteint = Q <sub>1</sub> n'est pas une entrée Déclenchement	Eteint
12	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> Z	Mode Q <sub>1</sub> = Entrée Validation: Sert à allumer et/ou éteindre le faisceau laser. Le faisceau laser est allumé aussi longtemps que Q <sub>1</sub> = +Ub. Il est éteint quand Q <sub>1</sub> = -Ub. La dernière valeur est affichée. Lors d'une prochaine activation, le temps de réponse augmente selon la valeur moyenne réglée.	Allumé = activé Eteint = désactivé	Eteint
13	Q <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> Z	Désactiver la recherche de la moyenne: La première mesure est prise en compte (page 55)	Allumé = Recherche de la moyenne coupée	Allumé
14	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input checked="" type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> Z	Brancher la recherche de la moyenne pendant 4 ms: Les 10 premières mesures sont prises en compte (page 55)	Allumé = activé Eteint = désactivé	Eteint
15	Q <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input checked="" type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> Z	Brancher la recherche de la moyenne pendant 40 ms: Toutes les mesures (maxi 100) sont prises en compte (page 55)	Allumé = activé Eteint = désactivé	Eteint
16	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> Z	Régler sortie analogique 0% (4mA): Après avoir actionné la touche S, la valeur actuelle de mesure correspond à 0% de la valeur de la sortie analogique	Allumé = objet à l'intérieur...* Eteint = objet à l'extérieur...* ... du champ de mesure	0% = 4 mA = fin du champ de mesure
17	Q <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> Z	Régler sortie analogique 100 % (20mA): Après avoir actionné la touche S, la valeur actuelle de mesure correspond à 100% de la valeur de la sortie analogique	Allumé = objet à l'intérieur...* Eteint = objet à l'extérieur...* ...du champ de mesure	100% = 20 mA = début du champ de mesure
18	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input checked="" type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> Z	Mode Auto Zéro Q <sub>1</sub> : Provoque déplacement de la caractéristique. Si +Ub est présente en Q <sub>1</sub> , la valeur actuelle du signal est réglée sur la valeur analogique 0% = 4 mA. La croissance de la caractéristique reste identique. Si dépassement, elle finit sur la fin ou le début du champ de mesure.	Allumé = Auto Zéro activée Eteint = Auto Zéro désactivée	Désactivé
19	Q <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input checked="" type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> Z	Mode Auto Zero Q <sub>1</sub> : déplacement de la ligne de reconnaissance. Si +Ub est affiché sur Q <sub>1</sub> , la valeur actuelle du signal est réglée sur la valeur analogique 50% = 12 mA. La croissance de la ligne de reconnaissance reste identique. Si dépassement, elle finit sur la fin ou le début du champ de mesure.	Allumé = Auto Center activée Eteint = Auto Center désactivée	Désactivé

\* aussi longtemps qu'on appuie sur la touche S

N°	Échantillon LED	Désignation	Témoin d'état „ZA“	Réglage usine
20	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Mode Maintien Maximum Q <sub>1</sub> : aussi longtemps que +U <sub>B</sub> est présente en Q <sub>1</sub> , la plus grande valeur mesurée sera sauvegardée. Quand -U <sub>B</sub> apparaît sur Q <sub>1</sub> , la valeur déterminée est émise à la sortie analogique. En inversant la caractéristique, on peut régler un Maintien Minimum (point analogique 100% < point analogique 0%)	Allumé = Maintien Maximum actif Eteint = Maintien Maximum inactif	inactif
21	Q <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Mode Maintien Différence Q <sub>1</sub> : aussi longtemps que +U <sub>B</sub> est présente en Q <sub>1</sub> , la différence des valeurs mesurées sera sauvegardée. Quand -U <sub>B</sub> apparaît en Q <sub>1</sub> , la valeur déterminée est émise à la sortie analogique.	Allumé = Maintien Différence activé Eteint = Maintien Différence désactivé	inactif
22	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> OK T <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Z	Activer les réglages usine: En appuyant sur la touche S, on active le réglage usine.	ZA est allumé aussi longtemps qu'on appuie sur la touche S	inactif
23	Q <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z	Verrouiller les touches: Si ce fonction est activée, le verrouillage est actif après avoir quitté le mode réglage. On supprime le verrouillage avec RESET (Initialisation) ou par la fonction „Déverrouillage des touches,„	Allumé = verrouillage est actif Eteint = verrouillage est inactif	inactif
24	Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> H <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OK T <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Z	Mode Maintien Valeur de mesure: si aucun objet dans champ de mesure (Bonne cible = éteint), dernière valeur est conservée à sortie analogique.	Allumé = Maintien Valeur de mesure est activé Eteint = Maintien Valeur de mesure est inactif	inactif

## Reset - Initialisation

Q<sub>1</sub>   Q<sub>2</sub>  
 H   OK  
 T   Z

Pendant le processus de mise en marche (Power on), appuyer sur la touche S (env. 10 secondes) jusqu'à ce que le clignotement des LED cesse et qu'elles soient allumées. Ce faisant, le témoin BA reste constamment allumé en vert. Après avoir relâché la touche S, l'initialisation a été effectuée, le SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L se trouve maintenant dans l'état dans lequel il a été livré et les réglages usine sont de nouveau actifs (voir tableau de fonctions pages 44-46).

## Déverrouillage des touches

Q<sub>1</sub>   Q<sub>2</sub>  
 H   OK  
 T   Z

Pendant le processus de mise en marche (Power on), appuyer sur la touche T (env. 10 secondes) jusqu'à ce que le clignotement des LED cesse et qu'elles soient allumées. Ce faisant, le témoin ZA reste constamment allumé en rouge. Après avoir relâché la touche T, le mode réglage est déverrouillé.

## Recherche de la moyenne

Le Résultat de mesure (signal de sortie) est aplani par la moyenne. Pour cela, les valeurs mesurées sont lues et stockées de manière continue sur une mémoire avec laquelle est constituée la moyenne arithmétique de ces données. Les fonctions 14 et 15 (page 45) déterminent le nombre des mesures (10 ou 100) qui serviront à cette moyenne.

Grâce au taux de capture qui est de 0,4 ms par mesure, le temps de réponse est entre 0,4 ms (sans recherche de la moyenne) et 40 ms.

Application type : Lors de la détection d'une surface rugueuse et irrégulière, on peut ainsi aplanir les résultats variables de cette détection.

### Temps de réponse

0,4 ms = 1 mesure (pas de moyenne)

4 ms = recherche moyenne de 10 mesures

40 ms = recherche moyenne de 100 mesures

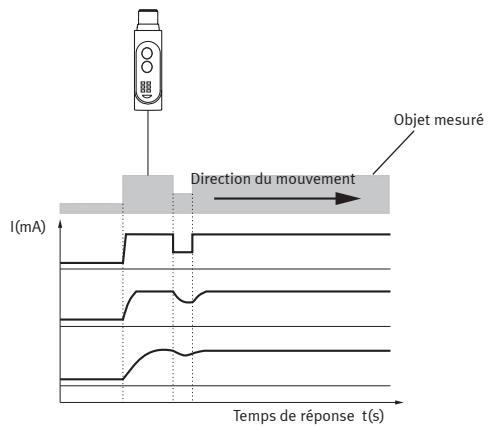


Fig. 10 Ligne de sortie en fonction de la moyenne arithmétique  
15400273

## Mode Auto Zéro

La caractéristique de la sortie 4 - 20 mA se déplace avec cette fonction. Si cette fonction Auto Zéro est activée et que +U<sub>B</sub> est appliquée en Q<sub>1</sub>, la valeur actuelle mesurée est prise égale à la valeur de sortie de 0% = 4 mA. La croissance de la caractéristique reste identique et les valeurs mini et maxi de la courbe sont limitées par le champ de mesure.

L'objet doit se trouver à l'intérieur du champ de mesure.

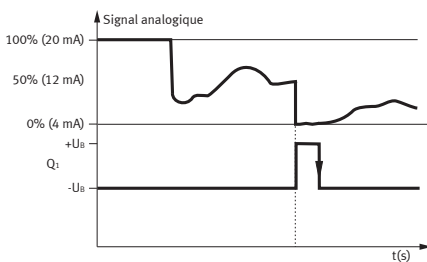


Fig. 11  
15400148

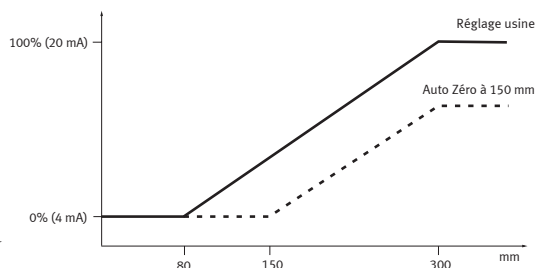


Fig. 12  
15400147

## Mode Auto Center

La caractéristique de la sortie 4 - 20 mA se déplace avec cette fonction. Si cette fonction Auto Center est activée et que +U<sub>B</sub> est appliquée en Q<sub>1</sub>, la valeur actuelle mesurée est prise égale à la valeur de sortie de 50% = 12 mA. La croissance de la caractéristique reste identique et les valeurs mini et maxi de la courbe sont limitées par le champ de mesure.

La distance de l'objet doit être contenue dans le champ de mesure.

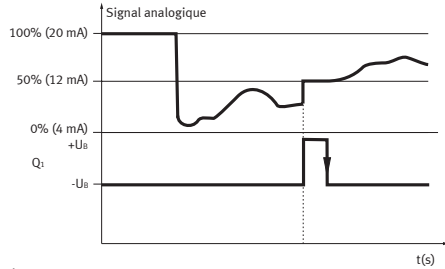


Fig. 13  
15400146

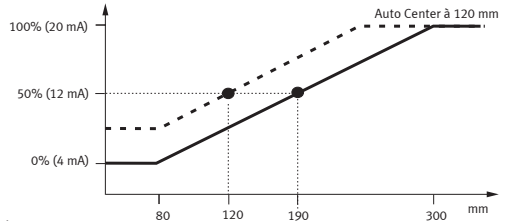


Fig. 14  
15400145

## Mode Maintien Maximum

Si la fonction Maintien Maximum est activée et que la tension +U<sub>B</sub> apparaît en Q<sub>1</sub>, la valeur maximale du signal sera déterminée et sauvegardée avec cette fonction.

Si la tension -U<sub>B</sub> apparaît en Q<sub>1</sub>, la dernière valeur maximale est émise à la sortie analogique.

Application type : déterminer la valeur maximale d'une vague.

Grâce à l'inversion de la ligne de reconnaissance (voir fonctions 16 et 17) on peut également déterminer le minimum.

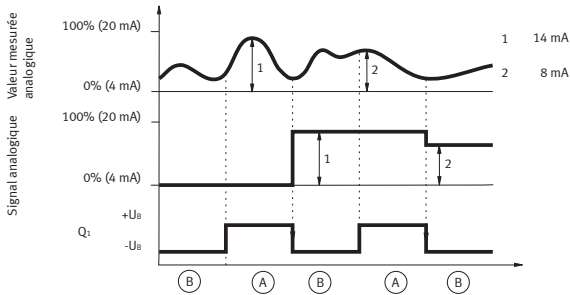


Fig. 15  
15400153

- (A) Q<sub>1</sub> = +U<sub>B</sub> = Relevé, regrouper des valeurs de mesure
- (B) Q<sub>1</sub> = -U<sub>B</sub> = Affichage, la dernière valeur maximale du signal analogique est présente à la sortie analogique



### Mode Maintien Différence

Si la fonction Hold Différence est activée et que la tension  $+U_B$  apparaît en  $Q_1$ , on peut déterminer et sauvegarder la différence entre le signal maximum et minimum.

Si la tension  $-U_B$  apparaît en  $Q_1$ , la dernière différence est émise à la sortie analogique.

Application type : contrôler le contenu de récipients ou de paquets.

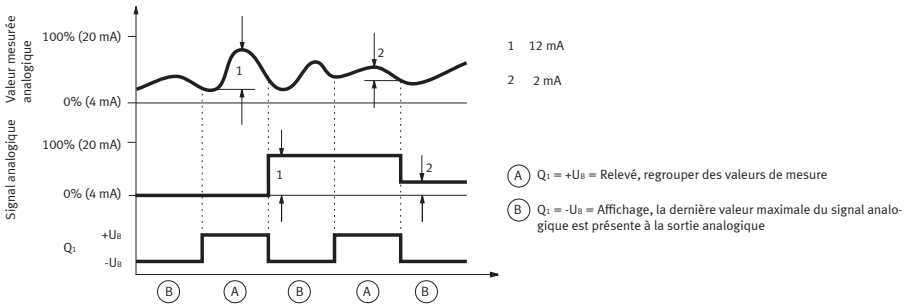


Fig. 16  
15400149

### Maintien Valeur de mesure

Si cette fonction est activée, la dernière valeur mesurée valide sera sauvegardée.

Tant qu'il n'y a aucun objet se trouvant dans le champ de mesure, la dernière valeur mesurée valide est émise à la sortie analogique. C'est seulement avec un nouvel objet dans le champ de mesure (OK LED = allumé) qu'on obtiendra une nouvelle mesure actuelle.

Application type : Garder sur une machine la position d'un outil, pendant qu'on change une pièce.

Schéma : comportement de la sortie analogique avec ou sans Hold Valeur de mesure

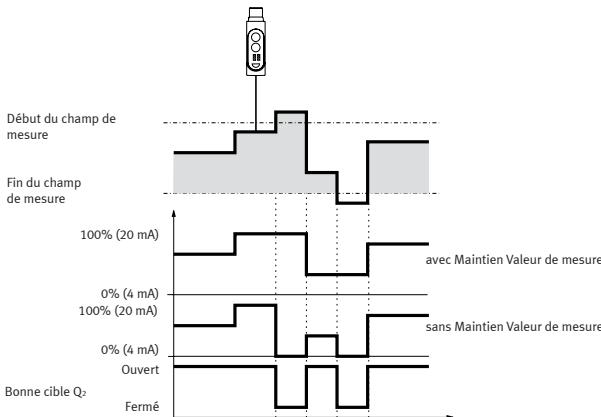



Fig. 17  
15400275

### Données optiques (typ.)

Champ de travail SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L	80 ... 300 mm
Champ de mesure SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L	220 mm
Résolution*1	0,3 mm
Linéarité	0,75 mm
Type de lumière	Lumière laser pulsée, rouge 650 nm, MTBF > 50.000 h *2
Diamètre du spot	voir Fig. 4, page 48
Tolérance lumière extérieure	Lumière constante 5000 lux selon normes EN 60947-5-2
Classe de protection laser	1 (EN 60825/1)

### Données électriques (typ.)

Tension d'alimentation U <sub>B</sub>	18-30 V DC *3
Consommation sans charge	≤ 40 mA pour 24 V DC
Sorties de commutation	Q1/Q2 (PNP, N.O. / N.C. configurable)
Courant de sortie Q1, Q2	≤ 100 mA
Fréquence de commutation Q1, Q2	≤ 1 kHz
Temps de réponse Q1, Q2, Q <sub>A</sub>	0,4 ms (quand formation moyenne = éteint) 4 ms / 40 ms
Charge maxi Q1, Q2	< 100 nF
Prolongation de l'impulsion Q1, Q2	50 ms (si activé)
Sortie analogique Q <sub>A</sub>	4-20 mA *4
Dérive de température	< 0,02% / °C
Circuits protecteurs	Protection contre les inversions de pôles, protection contre les courts-circuits
Classe de protection VDE *5	
Retard à l'enclenchement	≤ 300 ms

### Données mécaniques

Matériau du boîtier	ABS, résistant aux chocs
Vitre avant	PMMA
Degré de protection	IP 67 *6
Température ambiante	-10 ... +60 °C
Température de stockage	-20 ... +80 °C
Raccordement	Connecteur M12, 8 pôles
Poids	env. 43g

- \*1 la plus petite variation mesurable
- \*2 Avec température ambiante : + 40 °C
- \*3 Valeur limite
- \*4 Charge conseillée ≤ 500 Ohm
- \*5 Tension de mesure 50 V DC
- \*6 Avec connecteur attaché

## Références de commande

N° Article	Référence	Désignation
537823	SOEL-RTD-Q50-PP-S-7L	Capteur de distance, 80 ... 300 mm, Résolution 0,3 mm 2 x PNP, N.O./N.C, 4 ... 20 mA, Connecteur M12 8 pôles, *

\* Le manuel d'instructions / montage est inclus dans la livraison (Nr. 068-13671)

### Accessoires (non inclus)

N° Article	Référence	Désignation
525618	SIM-M12-8GD-5-PU	Câble de raccordement M12, 8 pôles, Longueur 5 m, droit, PUR
525616	SIM-M12-8GD-2-PU	Câble de raccordement M12, 8 pôles, Longueur 2 m, droit, PUR
537786	SOEZ-HW-Q50	Equerre de fixation conseillée





Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte sind für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacks-mustereintragung vorbehalten.

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility module or design.

Toute communication ou reproduction de ce document, sous quelque forme que ce soit, et toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation écrite expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous droits réservés pour le cas de la délivrance d'un brevet, d'un modèle d'utilité ou d'un modèle de présentation.

## **Deutschland**

Festo AG & CO.,  
Postfach  
D-73726 Esslingen

Phone:  
+49 / 711 / 347-0

Fax:  
+49 / 711 / 347-2144

email:  
service\_international@festo.com

Internet:  
[http:// www.festo.com](http://www.festo.com)

Original: de  
Version: 1606d