

## Produktinformation SL

## FOOD

# Klimafester Füllstandsensord SL



## Einsatzbereich / Verwendungszweck

- Hydrostatische kondensationsfreie Füllstandsmessung mit höchster Präzision und Langzeitstabilität, selbst in feuchten Umgebungen
- Besonders geeignet für alle Arten von Lagerbehältern, auch im Außenbereich
- Das Dual-Membran-Design, bei dem der atmosphärische Referenzwert über eine separate Membran gemessen wird, minimiert dauerhaft Driftprobleme

## Anwendungsbeispiele

- Dauerhaft präzise Füllstandmessung sowie zuverlässiger Überlaufschutz zur Vermeidung von Trockenlauf und Überfüllung
- Besonders geeignet für Anwendungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie mit starker Kondensation, wie z. B. im Außenbereich oder bei Kühltanks
- Messung bei Medientemperaturen bis zu 130 °C (266 °F)

## Hygienisches Design / Prozessanschluss

- Hygienische Prozessanschlüsse mittels CLEANadapt
- Versionen mit Konformität nach 3-A Standard 74- verfügbar
- Produktberührende Oberflächen komplett aus Edelstahl, Membran elektropoliert
- Vollständige Übersicht der Prozessanschlüsse: siehe Bestellbezeichnung
- Das Anderson-Negele CLEANadapt System bietet eine strömungsoptimierte, hygienegerechte und leicht sterilisierbare Einbaulösung für Sensoren

## Besondere Merkmale / Vorteile

- Stabile Leistung: Minimiert Drift durch Umwelteinflüsse
- Vollständig geschlossenes System: Messzelle ohne Kontakt zur Atmosphäre
- Hohe Genauigkeit: Kalibrierte Messgenauigkeit von 0,2 % des URL
- Die neue, integrierte Tanklinearisierung garantiert maximale Anwendungs- und Prozesssicherheit durch direkte Volumenausgabe, selbst bei komplexen Geometrien
- Integrierte Feldkalibrierung einfach, ohne Werkzeug
- IO-Link in Flex-Hybrid-Technologie (4...20 mA und IO-Link parallel) oder HART 7 bietet Plug-and-Play-Anschluss, einfachere Konfiguration und effizienten Betrieb
- Schutzklasse IP 69 K / NEMA 4X
- Besondere IO-Link-Funktionen:
  - Prozesstemperatursignal parallel als zweiter Messwert
  - Firmware-Updates können vor Ort durchgeführt werden, Demontage und Versand des Sensors sind nicht erforderlich
- Elektrischer Anschluss über M12-Steckverbinder

## Besondere Merkmale / Vorteile der Display-Version

- Displayausrichtung im 45°-Winkel mit drehbarem, hintergrundbeleuchtetem Display, das in jeder Einbausituation optimale Sichtbarkeit gewährleistet
- Beleuchteter Kopf mit LED-Farbsignal zur einfachen Erkennung des Sensorstatus (z. B. Normalzustand, Warnung, Fehler)
- Optische Signale für eine schnelle Reaktion zur Vermeidung von Prozessfehlern
- Hermetisch abgedichtet für perfekten Schutz auch unter rauen Bedingungen und bei Reinigungsvorgängen
- Einfache, intuitive Programmierung vor Ort über kapazitive Touch-Tasten

## Optionen / Zubehör

- Sonder-Druckbereiche, spezifische Druckkalibrierung ab Werk
- Hastelloy „C“-Membran
- Vorkonfektioniertes Kabel für M12-Stecker

## Kommunikation

 **IO-Link**  **4...20 mA**


## SL



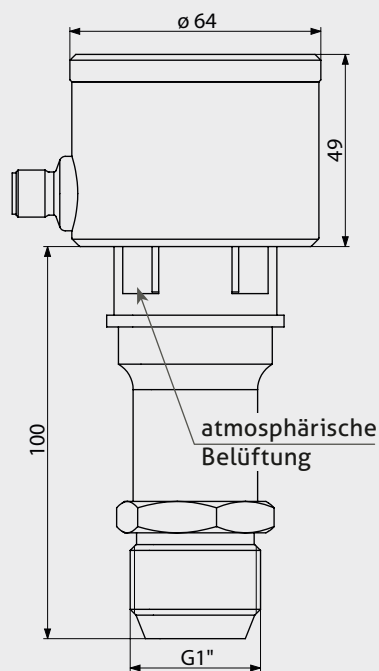
## SL mit Display und LED Statuslicht



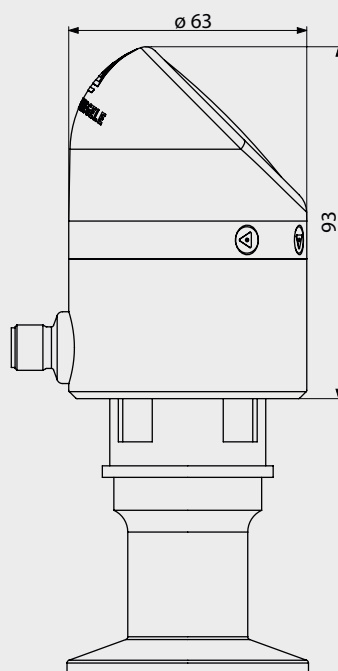
| Technische Daten             |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Messbereich [bar]            | relativ                                                                                   | 0...0.35 / 0...1 / 0...2 / 0...4                                                                                                                                                                                                                                      |
| Messbereich [psi]            | relativ                                                                                   | 0...5 / 0...15 / 0...30 / 0...60                                                                                                                                                                                                                                      |
| Messbereich [inches of w.c.] | relativ                                                                                   | 0...140 / 0...415 / 0...830 / 0...1385                                                                                                                                                                                                                                |
| Messbereich                  | absolut                                                                                   | Vakuum-Bereiche auf Anfrage                                                                                                                                                                                                                                           |
| Überdruckfestigkeit          | Faktor                                                                                    | 2x Nenndruck                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Prozessanschluss             |                                                                                           | siehe Bestellbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                              |
| Materialien                  | Anschlusskopf<br>Gewindestutzen<br>Membrane<br>Ölfüllung<br><br>Kunststoffgehäuse Display | Edelstahl 1.4305 / AISI 316, Ø 66 mm / 2,59 in<br>Edelstahl 1.4404 / AISI 316L<br>Edelstahl 1.4404 / AISI 316L, $R_a < 0,64 \mu\text{m} / 25 \mu\text{in}$<br>Medizinisches Weißöl, FDA-Zulassungsnummer<br>21CFR172.878, 21CFR178.3620, 21CFR573.680<br>Polycarbonat |
| Temperaturbereiche           | Umgebung<br>Prozess<br>Kompensiert<br>CIP-/SIP-Reinigung                                  | -10...50 °C / 15...120 °F<br>-18...130 °C / -0...265 °F<br>-18...120 °C / 0...250 °F<br>140 °C / 284 °F max. 60 Minuten                                                                                                                                               |
| Temperatur-kompensationszeit | $t_{90}$                                                                                  | 30 s/10 K                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kalibrierte Genauigkeit      | einschließlich Hysterese,<br>Linearität, Reproduzierbarkeit                               | ≤ 0,20 % des Messbereichs, bei stabiler Kalibriertemperatur                                                                                                                                                                                                           |
| Kalibrierungsstabilität      |                                                                                           | ≤ 0,2 % des Messbereichs über einen Zeitraum von mindestens einem Jahr                                                                                                                                                                                                |
| Temperaturstabilität         |                                                                                           | ±0,2 % des Messbereichs pro 5,5 °C (10 °F)                                                                                                                                                                                                                            |
| Antwortzeit                  |                                                                                           | 0,5 Sek.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Elektrischer Anschluss       | Steckverbindung                                                                           | M12-Stecker 1.4301 / AISI 304                                                                                                                                                                                                                                         |
| Zulassungen                  | Hygiene<br>Sicherheit / Konstruktion                                                      | 3-A<br>CE-konform<br>UL Std C22.2611010-1 3rd ed<br>CRN# 0F19809.5CADD2 (Versionen auf Anfrage)                                                                                                                                                                       |
| Schutzart                    |                                                                                           | P 69 K (geeignet für den Einsatz in feuchten Umgebungen bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von bis zu 100 %)                                                                                                                                                        |
| Hilfsspannung                |                                                                                           | 18...30 V DC                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ausgang                      | analog<br>digital                                                                         | 4...20 mA<br>IO-Link / HART 7                                                                                                                                                                                                                                         |
| Max. ohmsche Last            | bei Hilfsspannung<br>24 V DC<br>30 V DC                                                   | max. Schleifenwiderstand<br>500 Ω<br>800 Ω                                                                                                                                                                                                                            |
| Gewicht                      |                                                                                           | ca. 1050 g                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Druckbereiche |                |            |            |            |                |                |                |       |           |
|---------------|----------------|------------|------------|------------|----------------|----------------|----------------|-------|-----------|
| Typ           | Arbeitsbereich |            |            |            |                |                | max. Überdruck |       |           |
|               | min. [bar]     | max. [bar] | min. [psi] | max. [psi] | min. [in w.c.] | max. [in w.c.] | [bar]          | [psi] | [in w.c.] |
| SL A          | 0...0,1        | 0...0,35   | 0...1,5    | 0...5      | 0...30         | 0...140        | 0.6            | 10    | 280       |
| SL B          | 0...0,35       | 0...1,0    | 0...6      | 0...15     | 0...141        | 0...415        | 2.0            | 30    | 830       |
| SL C          | 0...1,0        | 0...2,0    | 0...16     | 0...30     | 0...416        | 0...830        | 4.0            | 60    | 1660      |
| SL D          | 0...2,0        | 0...4,0    | 0...31     | 0...60     | 0...831        | 0...1385       | 8.0            | 100   | 2770      |

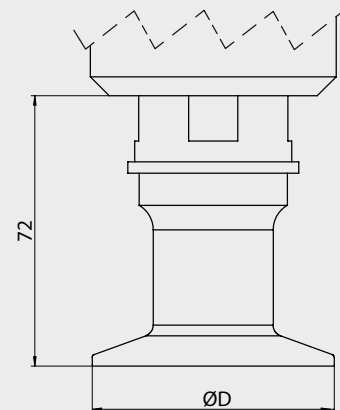
SL | G1" CLEANadapt



SL Display



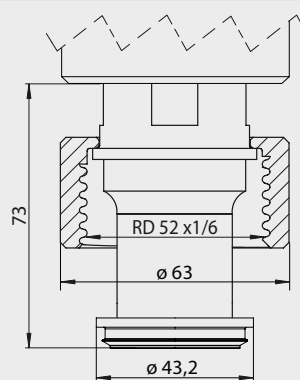
SL | Tri-Clamp



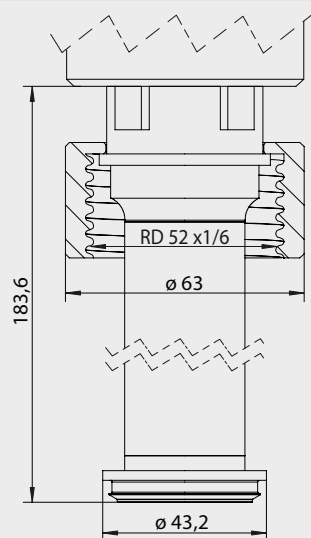
Tri-Clamp Größe

| Typ       | Ø D [mm / inch] |
|-----------|-----------------|
| 004 / 1½" | 50,5 / 1,99     |
| 005 / 2"  | 64,0 / 2,52     |
| 007 / 3"  | 91,0 / 3,58     |

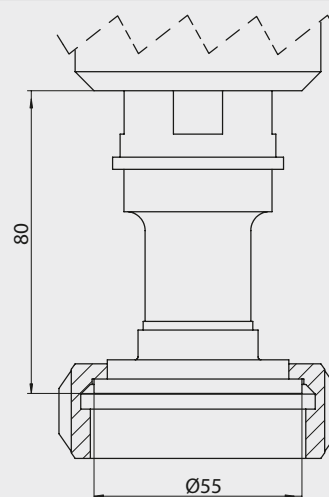
SL | Endress+Hauser - kurz



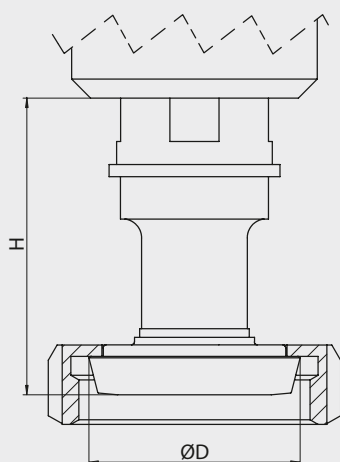
SL | Endress+Hauser - lang



SL | SMS 38



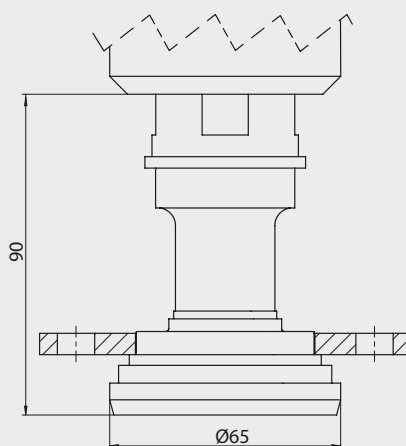
SL | Milchröhr DIN 11851



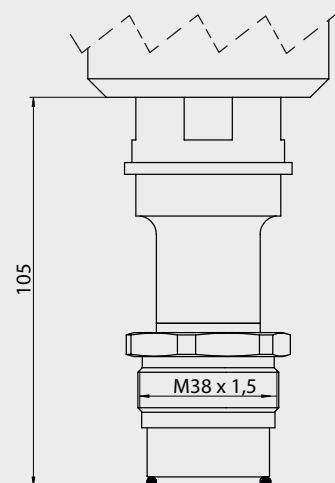
DIN 11851 Größe

| Typ  | H [mm / inch] | Ø D [mm / inch] |
|------|---------------|-----------------|
| DN40 | 75,7 / 2,98   | 55,9 / 2,20     |
| DN50 | 77,0 / 3,03   | 68,5 / 2,70     |

SL | DRD-65



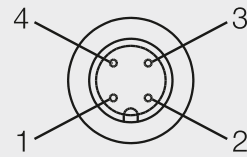
SL | HPV



## Anschluss M12-Stecker

| Pin | Ausgang | IO-Link         | Analog und HART             |
|-----|---------|-----------------|-----------------------------|
| 1   |         | + Hilfsspannung | + Hilfsspannung             |
| 2   |         | nicht belegt    | - Hilfsspannung / 4...20 mA |
| 3   |         | - Hilfsspannung | nicht belegt                |
| 4   |         | IO-Link         | nicht belegt                |

## Mit M12-Stecker



## Inbetriebnahme



- Verbinden Sie den Sensor mit der Hilfsspannung (18...30 V DC) -> siehe „Elektrischer Anschluss SL“.
- Der Sensor ist nun betriebsbereit.
- In der Standard-Werkseinstellung entsprechen 0...100 % des Messbereichs 4...20 mA am Stromausgang.  
**Beispiel: SL B = 0...1 bar -> 0 bar = 4 mA; 1 bar = 20 mA**
- Bei kundenspezifischer Werkseinstellung entspricht der eingestellte Messbereich 4...20 mA am Stromausgang.  
**Beispiel: SL B werkseitig eingestellt auf 0...0,8 bar -> 0 bar = 4 mA; 0,8 bar = 20 mA**
- Die Kalibrierung des Sensors kann vor Ort an spezielle Messaufgaben angepasst werden.
- Die Einstellungen für Nullpunkt (4 mA) und Verstärkung (20 mA) beeinflussen sich nicht.

## Hinweis zu 3-A Standard 74-



Informationen zur Installation nach 3-A Standard erhalten Sie auf unserer Website:  
[www.anderson-negele.com/3A74.pdf](http://www.anderson-negele.com/3A74.pdf)

Klicken Sie auf das PDF-Symbol, um das Dokument herunterzuladen.



**Click or Scan**

## Download Manual



Weitere Informationen zur Installation, Kalibrierung, Einstellung und Fehlerbehebung finden Sie im SL-Handbuch:  
[www.anderson-negele.com/manuals](http://www.anderson-negele.com/manuals)



**Click or Scan**

## Mechanischer Anschluss / Einbauhinweise



- Beachten Sie bei Verwendung des Negele CLEANadapt Systems das max. Anzugsmoment von 20 Nm!
- Beachten Sie bitte, dass die vier Öffnungen für die atmosphärische Belüftung offen bleiben.

**Reinigung**

- Eine Reinigung mit flüssigen Medien beeinflusst die Funktion des Sensors nicht.
- Die Metallmembrane unten (Prozess) und oben (Referenz) dürfen nicht mechanisch gereinigt werden.
- Bei Außenreinigung mit Hochdruckreinigungsgeräten den Sprühstrahl nicht direkt auf den elektrischen Anschluss oder die Ausgleichsmembran (atmosphärische Belüftung) richten!
- Bei Innenreinigung mit Hochdruckgeräten den Sprühstrahl nicht direkt auf die Membran richten!

**Bestimmungsgemäße Verwendung**

- Nicht geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Nicht geeignet für den Einsatz in sicherheitsrelevanten Anlagenteilen (SIL).

**Transport / Lagerung**

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden
- Lagertemperatur 0...40 °C / 32...104 °F
- Relative Luftfeuchte max. 80 %

**Funktionsprinzip**

Für den SL wurde ein spezielles Doppel-Messsystem mit zwei gekoppelten Membranen und zwei RTD Temperatursensoren entwickelt.

Damit wird jeder Einfluss von Kondensat oder Feuchte auf das Messergebnis vermieden, wie das bei klassischen hydrostatischen Sensoren mit einer einfachen Öffnung zum atmosphärischen Abgleich vorkommen kann.

Zwei Temperatursensoren sorgen für eine hochgenaue Temperaturkompensation, so dass die Temperaturdrift auch bei wechselnden Prozesstemperaturen auf ein Minimum reduziert wird.

Die dadurch hochgenauen und bei allen klimatischen Bedingungen dauerhaft stabilen Messwerte werden über einen integrierten piezoelektrischen Transmitter als mV Signal verarbeitet und durch die Elektronik als 4...20 mA, IO-Link oder HART Signal ausgegeben.

**Hinweis zu CE**

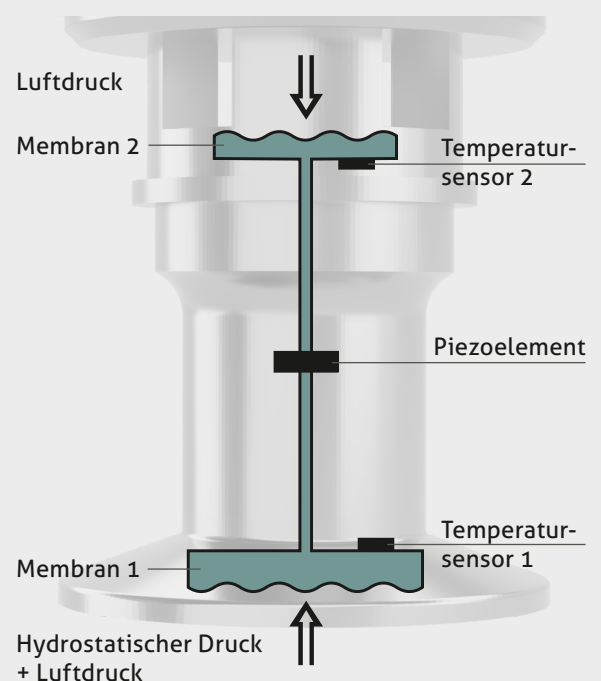
- Geltende Richtlinien:  
Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU
- Die Übereinstimmung mit den geltenden EU-Richtlinien ist mit der CE-Kennzeichnung des Produktes bestätigt.
- Für die Einhaltung der für die Gesamtanlage geltenden Richtlinien ist der Betreiber verantwortlich.

**Rücksendung**

- Stellen Sie sicher, dass die Sensoren frei von Medienrückständen sind und keine Kontamination durch gefährliche Medien vorliegt! Beachten Sie hierzu die Hinweise zur Reinigung!
- Führen Sie Transporte nur in geeigneter Verpackung durch, um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden!

**Entsorgung**

- Elektrische Geräte gehören nicht in den Hausmüll. Sie sind gemäß den nationalen Gesetzen und Vorschriften dem Wertstoffkreislauf wieder zuzuführen.
- Führen Sie das Gerät direkt einem spezialisierten Recyclingbetrieb zu und nutzen Sie dafür nicht die kommunalen Sammelstellen.

**Funktionsprinzip Doppel-Membran**

## Bestellbezeichnung

**SL** Klimafester hydrostatischer Füllstandsensor - mit Analog- und Digitalausgang (4...20 mA, IO-Link und HART)

**Messbereich** (siehe Tabelle Druckbereiche)

- A** 0...0.35 bar / 0...5 psi / 0...140" max  
**B** 0...1.0 bar / 0...15 psi / 0...415" max  
**C** 0...2.0 bar / 0...30 psi / 0...830" max  
**D** 0...4.0 bar / 0...60 psi / 0...1385" max

**Prozessanschluss** (Ⓐ: 3-A-konform)

- |                                             |                                              |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>182</b> G1" fix, CLEANadapt hygienisch   | <b>154</b> Endress+Hauser Universal - kurz Ⓐ |
| <b>004</b> Tri-Clamp 1½" Ⓐ                  | <b>155</b> Endress+Hauser Universal - lang Ⓐ |
| <b>005</b> Tri-Clamp 2" Ⓐ                   | <b>181</b> DRD Flansch 65 mm                 |
| <b>007</b> Tri-Clamp 3" Ⓐ                   | <b>109</b> SMS 38 mm mit Überwurfmutter      |
| <b>115</b> Milchröhr Flansch DIN 11851 DN40 | <b>180</b> HENGESBACH PZM/VRM Serie          |
| <b>124</b> Milchröhr Flansch DIN 11851 DN50 |                                              |

**Membran**

- 1** Membran aus Edelstahl AISI 316L elektropoliert  
**2** Membran aus Hastelloy „C“

**Ausrichtung**

- 0** Horizontal  
**1** Vertikal  
**2** Kundenspezifisch (Winkel zur Vertikalen oder zur Horizontalen angeben)

**Elektrischer Anschluss**

- 98** M12-Stecker

**Display**

- XX** Ohne, mit Edelstahldeckel  
**XY** Mit Display, mit Edelstahlkopf und Display-Gehäuse aus Polycarbonat

**Bereichseinstellung ab Werk**

- XXX** Keine Einstellung  
**[Endwert]** Bitte gewünschten Endwert in „bar“ angeben, z.B.:  
 025 für 0,25 bar  
 100 für 1 bar  
 200 für 2 bar

SL / A / 182 / 1 / 0 / 98 / XX / 025

## Zubehör

**PVC-Kabel mit M12-Kupplung Messing vernickelt, IP69K, geschirmt**

- M12-PVC/5G-8m** 5-polig, Länge 8 m  
**M12-PVC/5G-15m** 5-polig, Länge 15 m  
**M12-PVC/5G-30m** 5-polig, Länge 30 m

- 5632900001** Edelstahldeckel  
**M12-EVK** M12-Stecker Verschlusskappe aus Edelstahl (1.4305 / AISI 303) mit O-Ring

- CERT / 2.2 / SL** Werkzeugeignis 2.2 nach EN10204 (nur produktberührend)  
**CAL / SL** Werkskalibrierschein mit 3 Kalibrierpunkten

## M12-Stecker Verschlusskappe



## Hinweis zu Bestellbezeichnung „Ausrichtung“



Diese Angabe dient zur korrekten Kalibrierung des Sensors und hat keine mechanische / Hardware-Auswirkung.