



SL SERIE | LVDT

Die SL Serie bietet eine äußerst robuste, stabile Konstruktion aus Edelstahl und ist in harter Industrieumgebung einsetzbar.

- Messbereiche 10...600 mm
- Gehäuse ø20 mm
- Linearität bis $\pm 0,10$ % vom Messbereich
- Schutzklasse IP67, optional IP68
- Betriebstemperatur Sensor bis 200 °C
- kundenspezifische Bauformen

LVDT's (Linear Variable Differential Transformer) sind induktive Sensoren, die sich hervorragend für den Einsatz in harter, industrieller Umgebung eignen, wie Hochtemperatur- und Druckbereich sowie für große Beschleunigungen und hohe Messzyklen. Die **SL Serie** bietet eine äußerst robuste Konstruktion und ist in harter Industrieumgebung einsetzbar. Sensoranwendungen unter Wasser sind aufgrund des Edelstahlgehäuses und der hohen IP-Schutzklasse ebenfalls möglich.

Hinweis:

Für den Betrieb von LVDT Sensoren wird ein Messverstärker benötigt. eddylab bietet hierzu die digitalen Trägerfrequenz-Messverstärker **DEEneo** für die Hut-schiennenmontage und **DEEneo-ISC**, eine ins Sensoranschlusskabel integrierte Version, an. Siehe S.5 oder separate Datenblätter unter www.eddylab.de. Die Elektroniken übernehmen die Sensorversorgung und wandeln das Sensorsignal mit Hilfe eines Mikrocontrollers in ein normiertes, analoges Ausgangssignal. Zusätzlich punkten Sie mit einfacher Einstellung (Teach-Funktion) und Linearisierung der Sensorkennlinie zur Erzielung höchstmöglicher Präzision.

TECHNISCHE DATEN - SENSOREN

| SENSOR | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Messbereiche [mm] | 0...10 | 0...25 | 0...50 | 0...80 | 0...100 | 0...150 | 0...200 | 0...300 | 0...400 | 0...500 | 0...600 |
| Linearität [% v. MB] | 0,30 % (0,20 % optional), 1,50 % bei SL500 und SL600, 0,10 % für ausgewählte Modelle | | | | | | | | | | |
| Ausführung | freier Anker, Stößel mit/ohne Lagerung, Gelenkaugen mit Lagerung | | | | | | | | | | |
| Schutzklasse | IP67, optional IP68 | | | | | | | | | | |
| Vibrationsfestigkeit DIN IEC68T2-6 | 10 G | | | | | | | | | | |
| Schockfestigkeit DIN IEC68T2-27 | 200 G/ 2 ms | | | | | | | | | | |
| Nennspeisespannung / Frequenz | 3 Veff/ 3 kHz | | | | | | | | | | |
| Speise-Frequenzbereich | 2...10 kHz | | | | | | | | | | |
| Temperaturbereich | -40...+120 °C (150 °C / 200 °C optional) | | | | | | | | | | |
| Befestigung | ø 20 mm Spanndurchmesser oder Gelenkaugen | | | | | | | | | | |
| Gehäuse | Edelstahl 1.4571, 1.4305 | | | | | | | | | | |
| Anschluss | Kabelanschluss 4-poliges Kabel oder M12-Steckeranschluss, verschraubbar | | | | | | | | | | |
| Kabel TPE (Standard) | ø 4,5 mm, 0,14 mm², halogenfrei, schleppkettentauglich | | | | | | | | | | |
| Kabel PTFE (Option H) | ø 4,8 mm, 0,24 mm², max. Temperatur 205 °C | | | | | | | | | | |
| max. zulässige Kabellänge | 100 m zwischen Sensor und Elektronik | | | | | | | | | | |
| Freier Anker/Stößel/Stößel gelagert/Gelenkaugen | | | | | | | | | | | |
| max. Beschleunigung des Ankers/ Stößels | 100 G | | | | | | | | | | |
| Lebensdauer | unendlich | | | | | | | | | | |
| Gewicht ohne Kabel, ca. [g] | 125 | 150 | 230 | 290 | 320 | 360 | 420 | 550 | 670 | 670 | 670 |

KABEL-/STECKERBELEGUNG (AC-AUSGANG)

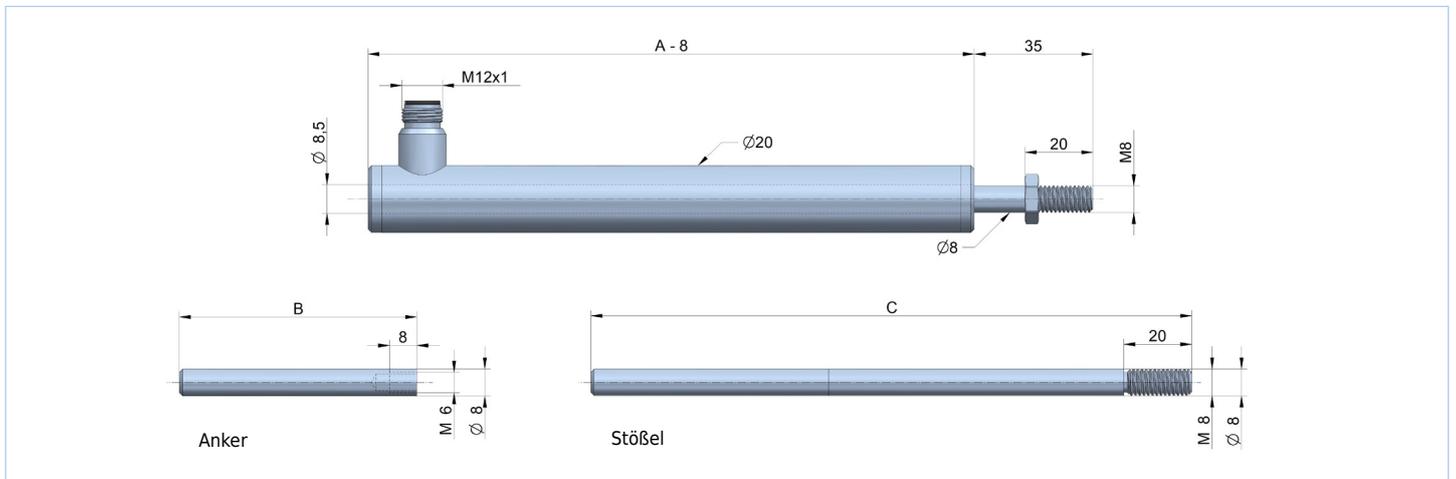
| FUNKTION | LITZENFARBEN | | M12 STECKER |
|------------|--------------|---------------|-------------|
| | KABEL TPE | KABEL PTFE-UL | PIN |
| Primär + | weiß | weiß | 2 |
| Primär - | braun | gelb | 1 |
| Sekundär 1 | blau | braun | 3 |
| Sekundär 2 | schwarz | grün | 4 |

TECHNISCHE ZEICHNUNGEN

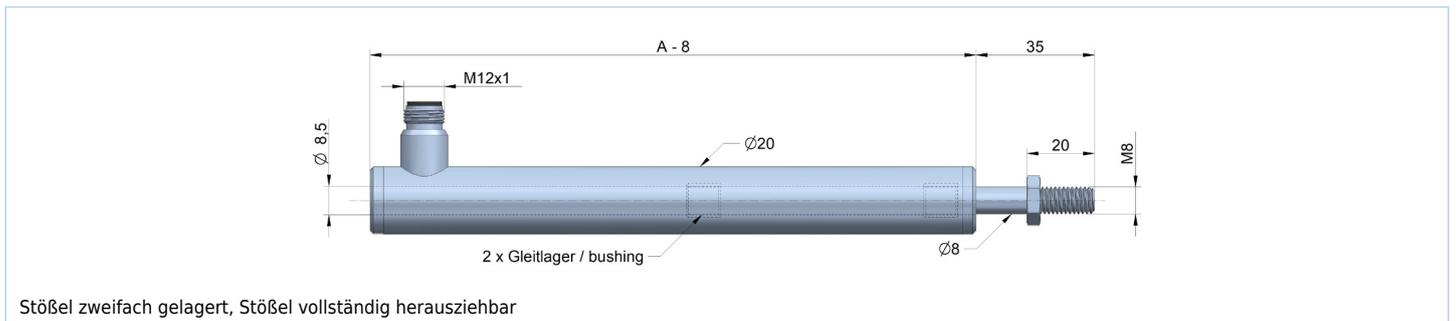
| MESSBEREICH (MB) [MM] | GEHÄUSELÄNGE A [MM] | ANKERLÄNGE B [MM] | STÖSELLÄNGE C [MM] |
|-----------------------|---------------------|-------------------|--------------------|
| 0...10 | 107 | 30 | 97 |
| 0...25 | 137 | 50 | 132 |
| 0...50 | 187 | 70 | 177 |
| 0...80 | 247 | 100 | 237 |
| 0...100 | 287 | 120 | 277 |
| 0...150 | 387 | 170 | 377 |
| 0...200 | 487 | 220 | 477 |
| 0...300 | 687 | 320 | 677 |
| 0...400 | 905 | 420 | 887 |
| 0...500 | 905 | 185 | 780 |
| 0...600 | 905 | 185 | 880 |

Weitere Messbereiche auf Anfrage.

AUSFÜHRUNG: FREIER ANKER, STÖSSEL

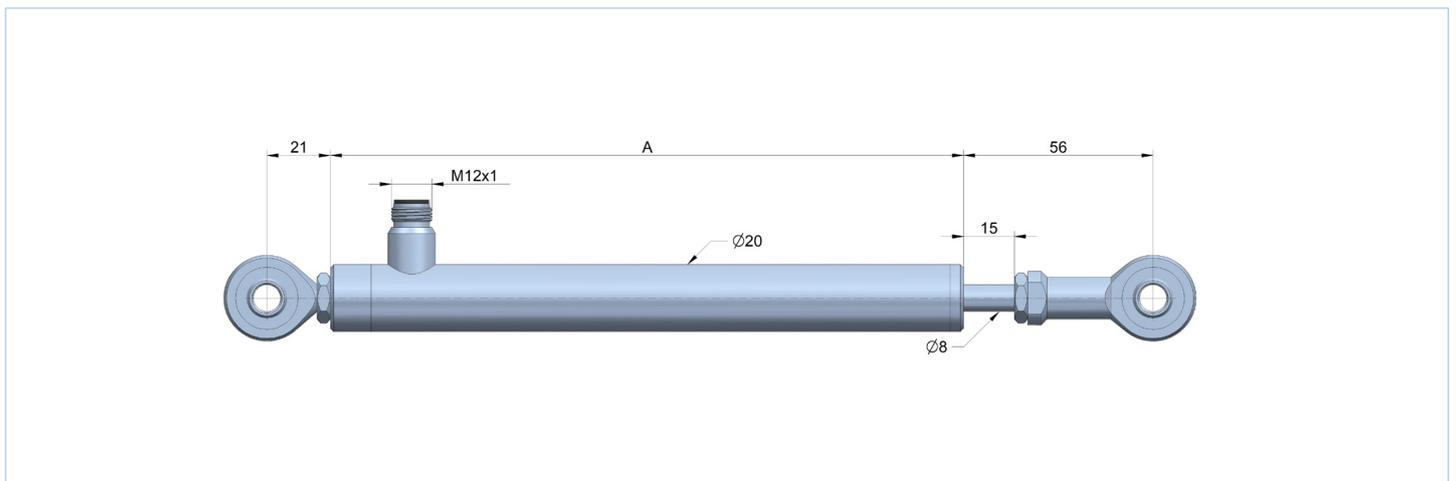


AUSFÜHRUNG: STÖSSEL GELAGERT

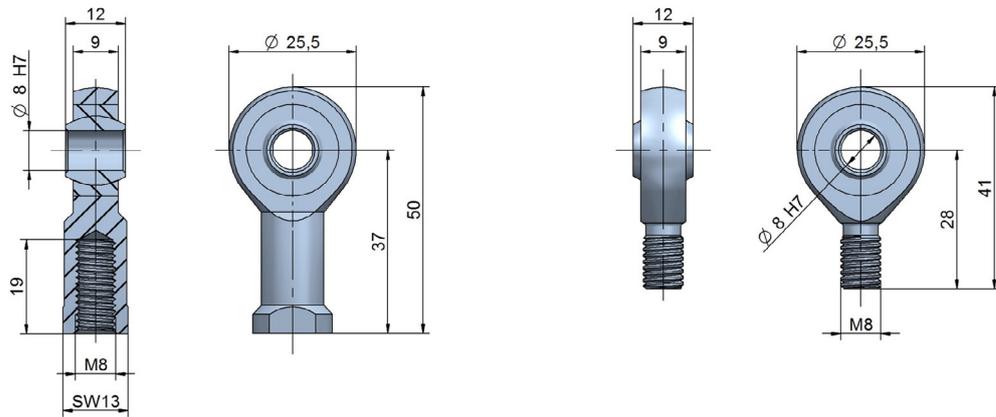


Stößel zweifach gelagert, Stößel vollständig herausziehbar

AUSFÜHRUNG: GELENKAUGEN

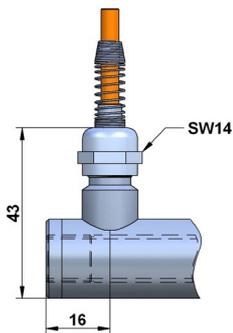


DETAIL: GELENKAUGEN



SENSORVARIANTEN

KABELAUSGANG RADIAL



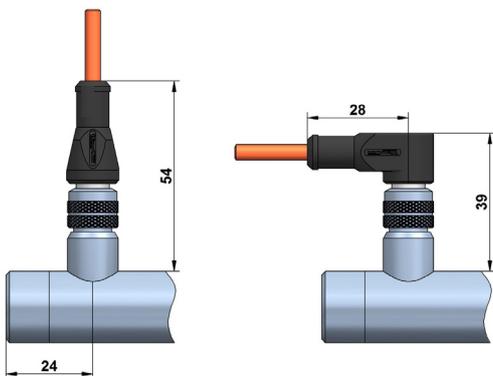
Geräte mit Kabelausgang sind mit einer Kabelverschraubung zur Zugentlastung und einer Knickschutzfeder ausgestattet.

Der Biegeradius sollte bei der Kabelverlegung den dreifachen Kabeldurchmesser nicht unterschreiten. Die Standardkabellänge beträgt 2 m.

Die Geräte besitzen standardmäßig eine Durchgangsbohrung. Bitte verwenden Sie diese Variante für Applikationen unter starker Schmutzeinwirkung. Durch die Bewegung des Stößels wird die Verschmutzung aus dem Sensor nach hinten abtransportiert.

Die Variante G (Gelenkaugen) ist aus konstruktiven Gründen rückseitig geschlossen.

STECKERAUSGANG RADIAL (GERADER/GEWINKELTER STECKER)

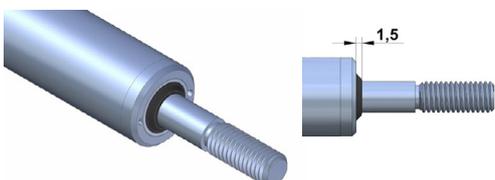


Für Geräte mit Steckerausgang muss das Kabel gesondert bestellt werden. Hierbei stehen Kabel mit geradem Stecker oder mit Winkelstecker zur Verfügung.

Der Stecker wird durch Verschrauben (M12) gegen versehentliches Abziehen gesichert. Die Kabellängen betragen 2/5/10 m.

Die Steckverbindung hat im verschraubten Zustand die Schutzklasse IP67.

SCHMUTZABSTREIFER (OPTION W)



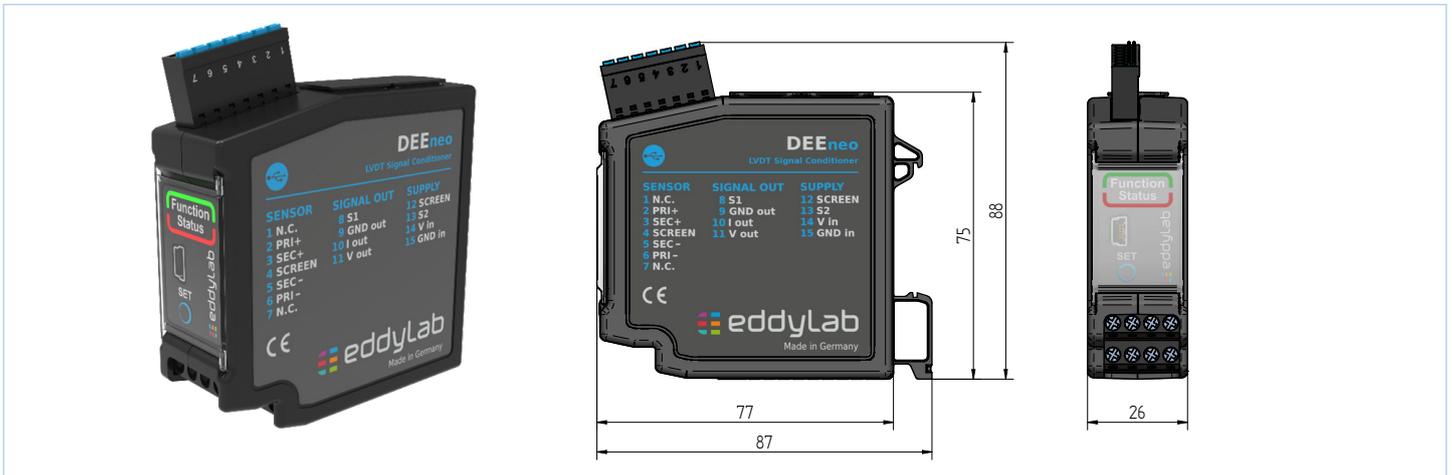
Für Geräte mit gelagertem Stößel (Ausführung „SG“) und Gelenkaugen („G“) kann optional ein Abstreifring angebracht werden, der das Eindringen von Schmutz, Staub und Spänen verhindert. Die maximale Verfahrensgeschwindigkeit des Stößels reduziert sich auf 2 m/s, der Temperatureinsatzbereich auf -35...+100 °C.

DEEneo | DEEneo-ISC

Die Trägerfrequenz-Messverstärker DEEneo und DEEneo-ISC wurden entwickelt für den Betrieb von induktiven Sensoren nach dem LVDT-Prinzip (Vollbrücke). Die Elektronik übernimmt die Sensorversorgung und wandelt das Sensorsignal mit Hilfe eines Mikrocontrollers in ein normiertes, analoges Ausgangssignal. Ein Drucktaster (SET-Button) dient zur Basiskonfiguration sowie dem Setzen der Messbereichsgrenzen – ein komfortables und schnelles Anpassen an die Kundenanwendung wird dadurch ermöglicht. Sofern möglich, kalibriert eddyLab Sensor und Elektronik als Messkette. Für höchste Anforderungen an die Genauigkeit kann die Sensorkennlinie linearisiert werden. Weitere Features lassen sich mit Hilfe der Konfigurationssoftware eddySetup einstellen. Weitere Informationen finden Sie in den Datenblättern [DEEneo](#) und [DEEneo-ISC](#).

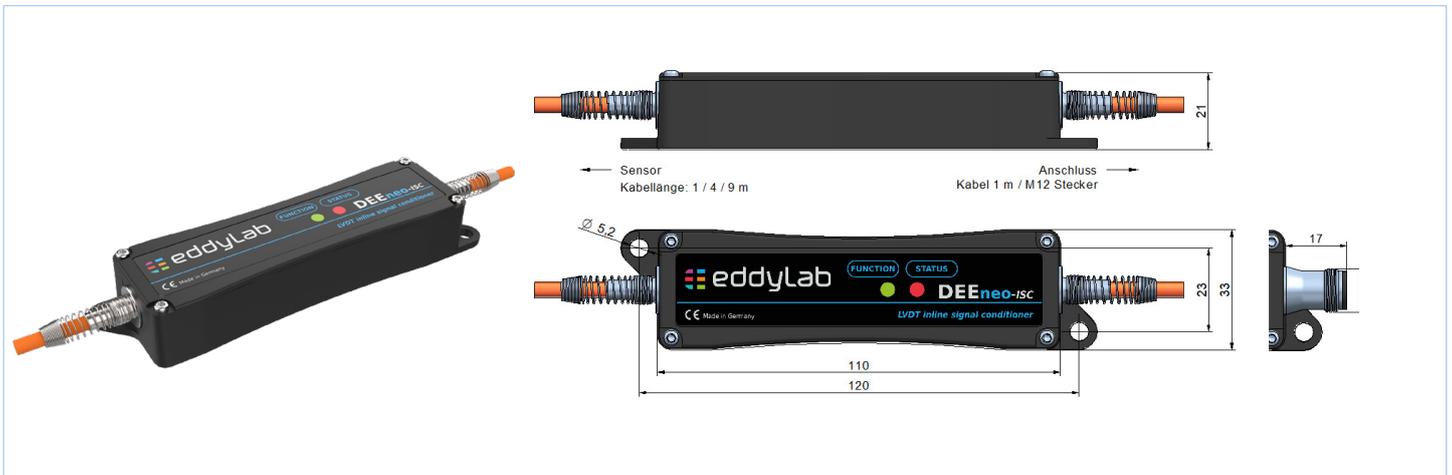
■ DEEneo*

Digitaler Messverstärker für Hutschienenmontage



■ DEEneo-ISC*

Inline Signal Conditioner (Kabelelektronik)



| ELEKTRONIK | DEEneo* | DEEneo-ISC* |
|--------------------------------|---|----------------------------|
| Ausgangssignal | 0...20 mA, 4...20 mA (Last < 300 Ohm) 0...5 V, ± 5 V; 0...10 V, ± 10 V | |
| Montage | auf 35 mm Hutschiene gemäß DIN EN 60715 | ins Sensorkabel integriert |
| Spannungsversorgung | 9...36 VDC | |
| Stromaufnahme | 70 mA bei 24 VDC, 130 mA bei 12 VDC | |
| Sensorversorgung | Standard: 3V / 3,3 kHz, softwareseitig modifizierbar | |
| Einstellmöglichkeit | Frequenz, Amplitude, Ausgangssignal | |
| Auflösung | 16 bit | |
| Signalverarbeitung | Digital durch Mikrocontroller | |
| Signalabgleich | Per SET-Button oder Software | |
| Linearisierung Sensorkennlinie | Ja, optional möglich | |
| Features | | |
| Schaltausgang | Open Drain bis 60 V, max. 115 mA | - |
| Alarmausgang | Open Drain bis 60 V, max. 115 mA | - |
| Kabelbruchüberwachung | Ja | |

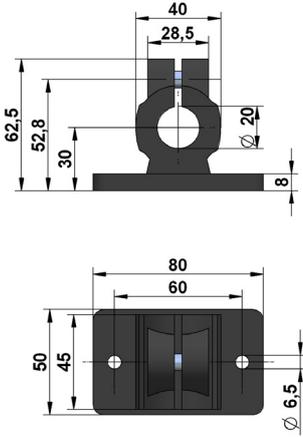
*Separate Datenblätter zu **DEEneo** und **DEEneo-ISC** unter www.eddylab.de

ZUBEHÖR

SENSORBEFESTIGUNG

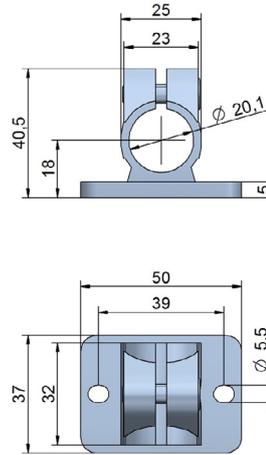
Flanschklemmstück 20-PA

Material: Polyamid, verstärkt, temperaturbeständig bis 100 °C



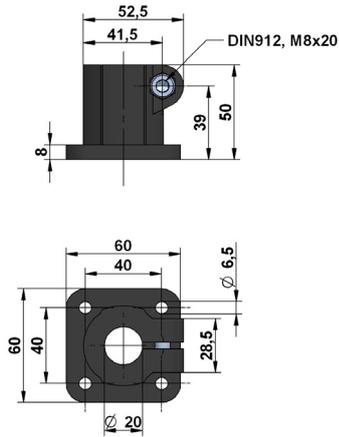
Flanschklemmstück 20-VA

Material: Edelstahl, temperaturbeständig bis 200 °C



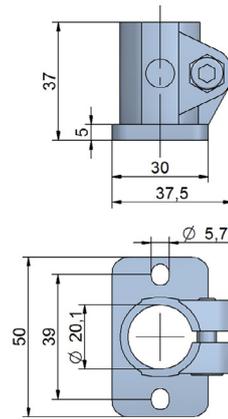
Fußklemmstück 20-PA

Material: Polyamid, verstärkt, temperaturbeständig bis 100 °C



Fußklemmstück 20-VA

Material: Edelstahl, temperaturbeständig bis 200 °C



ANSCHLUSSKABEL (GESCHIRMT) FÜR STECKERAUSGANG

| KABEL MIT GEGENSTECKER M12 GEWINKELT | | KABEL MIT GEGENSTECKER M12 GERADE | |
|--------------------------------------|------|-----------------------------------|------|
| K4P2M-SW-M12 | 2 m | K4P2M-S-M12 | 2 m |
| K4P5M-SW-M12 | 5 m | K4P5M-S-M12 | 5 m |
| K4P10M-SW-M12 | 10 m | K4P10M-S-M12 | 10 m |
| K4P15M-SW-M12 | 15 m | K4P15M-S-M12 | 15 m |
| K4P20M-SW-M12 | 20 m | K4P20M-S-M12 | 20 m |
| K4P50M-SW-M12 | 50 m | K4P50M-S-M12 | 50 m |



GEGENSTECKER M12 (KABELDOSE) GESCHIRMT

| | GERADER STECKER D4-G-M12-S | GEWINKELTER STECKER D4-W-M12-S |
|-------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Schutzklasse | IP67 | |
| Temperatur | -25...+90 °C | |
| Anschluss | Federkraftanschluss | |
| Kabeldurchlass | ø 4...8 mm | |
| Leiterquerschnitt | 0,14...0,34 mm ² | |



BESTELLCODE SENSOR

SL **X** - **X** - **X** - **X** **X** **X** **X** **X** **X**
a **b** **c** **d** **e** **f** **g** **h**

a **Messbereich [mm]**
 10 / 25 / 50 / 80 / 100 / 150 /
 200 / 300 / 400 / 500 / 600

b **Typ / Ausführung**
 A = freier Anker
 S = Stößel
 SG = Stößel gelagert
 G = Gelenkaugen

c **Kabel / Stecker**
 KR = Kabel radial
 SR = M12 Stecker radial

d **Kabel- / Steckerausführung**
S1: Sensor mit Steckerausgang
 1 = M12 Steckerausgang (kein Kabel)

S2: Sensor mit Kabelausgang, offene Litzen für DEEneo
 A = TPE Kabel 2 m
 B = TPE Kabel 5 m
 C = TPE Kabel 10 m
 D = PTFE-UL Kabel 2 m (Option H)
 E = PTFE-UL Kabel 5 m (Option H)
 F = PTFE-UL Kabel 10 m (Option H)

S3: Sensor mit Kabelausgang für DEEneo-ISC
 G = TPE Kabel 2 m
 H = TPE Kabel 5 m
 J = TPE Kabel 10 m
 K = PTFE-UL Kabel 2 m (Option H)
 L = PTFE-UL Kabel 5 m (Option H)
 M = PTFE-UL Kabel 10 m (Option H)

e **Linearität**
 1 = 0,30 % (Standard)
 2 = 0,20 % (Option L20)
 3 = 0,10 % (Option L10)

f **Temperaturbereich**
 1 = -40...+120 °C (Standard)
 2 = -40...+150 °C (Option H)
 3 = -40...+200 °C (Option H200)

g **Abdichtung Stößel**
 1 = ohne (Standard)
 2 = Schmutzabstreifer (Option W)

h **Schutzklasse**
 1 = IP67
 2 = IP68 (Option IP68)

BESTELLCODE ELEKTRONIK

DEEneo - **X**
a

DEEneo-ISC - **X** - **X**
a **b**

Typ
 DEEneo = Externelektronik
 DEEneo-ISC = Inline Signal
 Conditioner

a **Ausgangssignal**
 020A = 0...20 mA
 420A = 4...20 mA
 10V = 0...10 V
 5V = 0...5 V
 ±5V = -5...5 V
 ±10V = -10...10 V

b **Kabeltyp / Kabellänge**
E1: für Sensor mit Kabelausgang
 - = in das Sensorkabel integriert

E2: für Sensor mit Steckerausgang
 A = Kabel 2 m, M12 Kabeldose gerade
 B = Kabel 2 m, M12 Kabeldose gewinkelt
 C = Kabel 5 m, M12 Kabeldose gerade
 D = Kabel 5 m, M12 Kabeldose gewinkelt
 E = Kabel 10 m, M12 Kabeldose gerade
 F = Kabel 10 m, M12 Kabeldose gewinkelt

b **Kabeltyp / Kabellänge**
E3: für Sensor mit Kabelausgang
 M12 = in das Sensorkabel integriert, M12 Stecker

E4: für Sensor mit Steckerausgang
 M12A = Kabel 2 m, M12 Kabeldose gerade, M12 Stecker
 M12B = Kabel 2 m, M12 Kabeldose gewinkelt, M12 Stecker
 M12C = Kabel 5 m, M12 Kabeldose gerade, M12 Stecker
 M12D = Kabel 5 m, M12 Kabeldose gewinkelt, M12 Stecker
 M12E = Kabel 10 m, M12 Kabeldose gerade, M12 Stecker
 M12F = Kabel 10 m, M12 Kabeldose gewinkelt, M12 Stecker

Kombinationsmöglichkeiten

- S3+E1: Sensor mit Kabelausgang, ins Sensorkabel integrierte DEEneo-ISC
- S3+E3: Sensor mit Kabelausgang, ins Sensorkabel integrierte DEEneo-ISC, M12 Stecker ausgangsseitig
- S1+E2: Sensor mit Steckerausgang, DEEneo-ISC mit Kabel K4PxM
- S1+E4: Sensor mit Steckerausgang, DEEneo-ISC mit Kabel K4PxM, M12 Stecker ausgangsseitig

- S1+DEEneo: Sensor mit Steckerausgang, zusätzlichem Kabel K4PxM, Elektronik DEEneo
- S2+DEEneo: Sensor mit Kabelausgang, Elektronik DEEneo

