

# SM-HYD SERIE | LVDT

Induktiver Wegaufnehmer: Druckdicht konzipiert für den Einbau in Hydraulikzylinder und Ventile.

- Messbereiche 2...180 mm
- Einschraubgewinde M18x1,5 / M30x1,5 oder Steckflansch Ø18
- Betriebsdruck bis 400 bar
- Betriebstemperatur Sensor bis 150°C
- Linearität bis ±0,10 %



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 SM-Serie bietet höchste Zuverlässigkeit und Präzision bei geringen Abmessungen und ist für den Industrie- und Laboreinsatz konzipiert. Sensoranwendungen unter Wasser sind aufgrund der hohen IP-Schutzklasse ebenfalls möglich.

Die Sensoren sind für den Einbau in hydraulische Systeme bis zu einem Maximaldruck von 400 bar konzipiert. Sie eignen sich speziell für schwierige industrielle Umgebungen mit einer hohen Anforderung an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und Zuverlässigkeit des Messwertes. Das System ist weitgehend unempfindlich gegenüber elektrischen und magnetischen Störfeldern. Die Anbindung von Hydraulikzylindern an Maschinensteuerungen wird mit diesen Sensoren ermöglicht.

#### Hinweis

Für den Betrieb von LVDT Sensoren wird ein Messverstärker benötigt. eddylab bietet hierzu die digitalen Trägerfrequenz-Messverstärker **DEEneo** für die Hutschienenmontage und **DEEneo-ISC**, eine ins Sensoranschlusskabel integrierte Versionen, an. Siehe S.5 oder separate Datenblätter unter <a href="www.eddylab.de">www.eddylab.de</a>. 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**

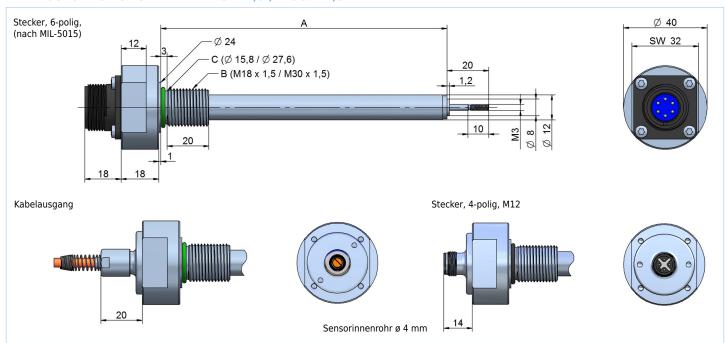
SENSOR			
Messbereich [mm]	2180 mm (siehe Tabelle Seite 3)		
Linearität [% v. MB]	±0,30 % - 0,80 % (siehe Tabelle Seite 3), (0,20 % optional, 0,10 % für ausgewählte Modelle)		
Temperaturbereich	-40+120 °C, optional bis 150 °C (H-Option)		
Vibrationsfestigkeit DIN IEC68T2-6	10 G		
Schockfestigkeit DIN IEC68T2-27	200 G / 2 ms		
Anschluss	Kabelanschluss 4-poliges Kabel oder Steckeranschluss		
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 200°C, UL-Style 2895		
Max. zulässige Kabellänge	100 m zwischen Sensor und Elektronik		

## **TECHNISCHE ZEICHNUNGEN**

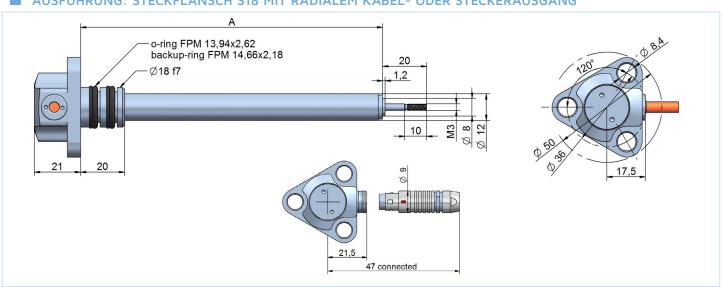
MESSBEREICH (MB) [MM]	GERÄTETYP	GEHÄUSETYP	GEHÄUSELÄNGE A [MM]	LINEARITÄT [%] (STANDARD)	LINEARITÄT [%] (OPTIONAL)
02	SM2-HYD	1	48	0,30	0,20
05	SM5-HYD	1	54	0,30	0,20
010	SM10-HYD	1	64	0,30	0,20
025	SM25-HYD	2	94	0,30	0,20
025	SM25-HYD	1	137	0,30	0,20
050	SM50-HYD	2	144	0,30	0,20
050	SM50-HYD	1	207	0,30	0,20
0100	SM100-HYD	2	220	0,80	-
0100	SM100-HYD	1	244	0,30	0,20
0120	SM120-HYD	1	227	0,80	-
0140	SM140-HYD	1	260	0,80	-
0160	SM160-HYD	1	336	0,80	-
0180	SM180-HYD	1	300	0,80	-

weitere Messbereiche auf Anfrage

#### AUSFÜHRUNG: GEWINDE M18 X 1,5 / M30 X 1,5

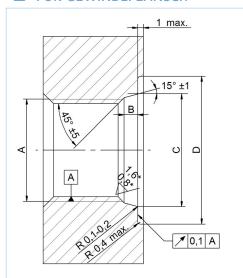


## AUSFÜHRUNG: STECKFLANSCH S18 MIT RADIALEM KABEL- ODER STECKERAUSGANG



## **EINBAUZEICHNUNG**

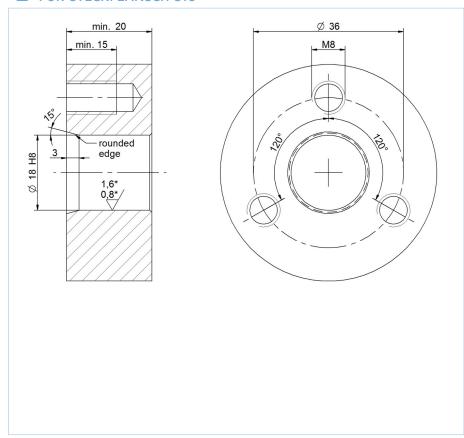
## FÜR GEWINDEFLANSCH



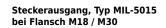
\* Hinweis: Rz = 1,6 für nicht pulsierende Drücke Rz = 0,8 für pulsierende Drücke

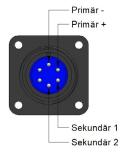
	M18X1,5	M30X1,5
Α	M18x1,5	M30x1,5
В	2,4	3,1
С	19,8	32,4
D	26	42

## FÜR STECKFLANSCH S18

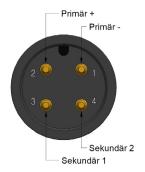


## **ELEKTRISCHER ANSCHLUSS**

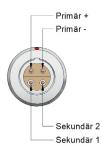




#### Steckerausgang, Typ M12 bei Flansch M18 / M30



#### Steckerausgang, Typ Lemo bei Flansch S18



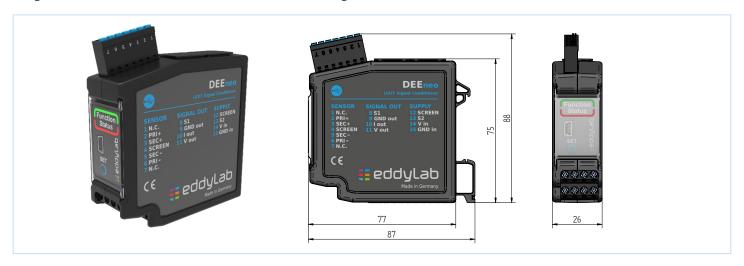
	LITZEN	M12 STECKER	
FUNKTION	KABEL TPE	KABEL PTFE-UL	PIN
Primär +	weiß	weiß	2
Primär -	braun	gelb	1
Sekundär 1	blau	braun	3
Sekundär 2	schwarz	grün	4

## **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	020 mA, 420 mA (Last < 300 Ohm)		
	05 V, ± 5 V; 010 V, ± 10 V		
Montage	auf 35 mm Hutschiene gemäß DIN EN 60715	ins Sensorkabel integriert	
Spannungsversorgung	936 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		
Schaltausgang	Open Drain bis 60 V, max. 115 mA	-	
Alarmausgang	Open Drain bis 60 V, max. 115 mA	-	
Kabelbruchüberwachung	Ja		

<sup>\*</sup>Separate Datenblätter zu **DEEneo** und **DEEneo-ISC** unter <u>www.eddylab.de</u>

## **ZUBEHÖR**

## ■ ANSCHLUSSKABEL (GESCHIRMT) FÜR STECKERAUSGANG



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



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

## ■ GEGENSTECKER ZUR EIGENKONFEKTION (GESCHIRMT)









VERWENDUNG FÜR	GERADER STECKER D4-G-M12-S M18 / M30 FLANSCH	GEWINKELTER STECKER D4-W-M12-S M18 / M30 FLANSCH	GERADER STECKER LEMO-FGG.0T S18 FLANSCH	GEGENSTECKER AT3106F NACH MIL-5015
Schutzklasse	IP67		IP68	IP40
Temperatur	-25+90 °C		-40150 °C	-25+125 °C
Anschluss D4	Federkraftanschluss		Lötkontakte	Lötkontakte
Kabeldurchlass	ø 48 mm		Ø 4,55,0 mm	max. 8 mm
Leiterquerschnitt	0,140,34 mm²		0,140,25 mm <sup>2</sup>	0,141,0 mm <sup>2</sup>

## X -HYD- X - X - X X X D G 0000

a Messbereich [mm]

2 / 5 / 10 / 25 / 50 / 100 120 / 140 / 160 / 180

**b** Flanschtyp

 $18 = Gewinde M18 \times 1,5$ 30 = Gewinde M30 x 1,5S18 = Steckflansch ø18

**C** Ausgangsart

Steckerausgang (MIL-5015 / Lemo)

Steckerausgang (M12)

= Kabelausgang d Kabel- / Steckerausführung

S1: Sensor mit Steckerausgang

= Steckerausgang (kein Kabel)

S2: Sensor mit Kabelausgang, offene Litzen für DEEneo

A = TPE Kabel 2 m В

TPF Kabel 5 m

С = TPE Kabel 10 m

D = PTFE-UL Kabel 2 m (Option H)

Е = PTFE-UL Kabel 5 m (Option H)

PTFE-UL Kabel 10 m (Option H)

S3: Sensor mit Kabelausgang für DEEneo-ISC

= TPE Kabel 2 m

TPF Kabel 5 m Н

TPF Kahel 10 m

PTFE-UL Kabel 2 m (Option H) Κ

= PTFE-UL Kabel 5 m (Option H) L

= PTFE-UL Kabel 10 m (Option H)

e Linearität

0,30 / 0,80 % (lt. Tabelle S.3)

2 0,20 %

0,10 %

f Temperaturbereich

1 = -40...+120 °C (Standard)

2 = -40...+150 °C (Option H)

Gehäusetyp

1 = Gehäuse Standard

Gehäuse kurz

## BESTELLCODE ELEKTRONIK

DEEneo - X

DEEneo-ISC - X - X



Тур

**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

 $\pm 10 V$ = -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

В Kabel 2 m, M12 Kabeldose gewinkelt

С Kabel 5 m, M12 Kabeldose gerade

Kabel 5 m, M12 Kabeldose gewinkelt

E = Kabel 10 m, M12 Kabeldose gerade

Kabel 10 m, M12 Kabeldose gewinkelt

**b** Kabeltyp / Kabellänge

E3: für Sensor mit Kabelausgang

= in das Sensorkabel integriert, M12 Stecker

E4: für Sensor mit Steckerausgang

M12A = Kabel 2 m, M12 Kabeldose gerade, M12 Stecker = Kabel 2 m, M12 Kabeldose gewinkelt, M12 Stecker M12B 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









Telefon: +49 (0)8024 46772 - 0 FAX: +49 (0)8024 46772 - 100 E-Mail: info@eddylab.de Internet: www.eddylab.de