

**NOVOSTRICTIVE**  
**Wegaufnehmer**  
**Berührungslos**

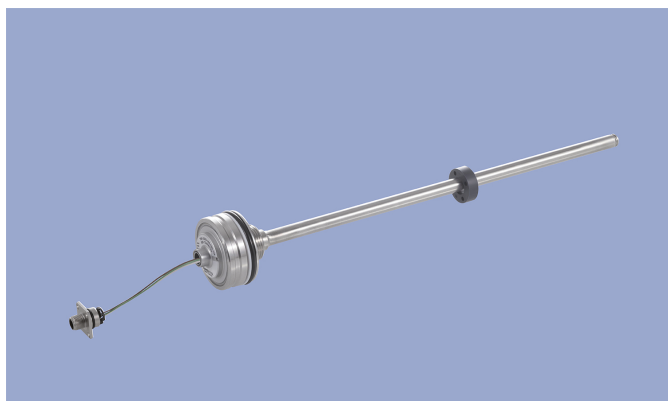
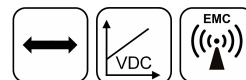
**TM1**

Steckflansch

Spannung

**Mobile**

**Anwendungen**



**Besondere Merkmale**

- Zum Einbau in Hydraulik- und Pneumatikzylinder
- Berührungsloses, magnetostriktives Messverfahren
- Druckfest bis 350 bar, Druckspitzen bis 450 bar
- Kontaktlose Anlenkung mit ringförmigem Positionsgeber
- Unbegrenzte mechanische Lebensdauer
- Verstellgeschwindigkeit des Positionsgebers unbegrenzt
- Absoluter Ausgang
- Außerordentliche Genauigkeit bis zu 0,04 %
- Großer Versorgungsspannungsbereich
- Optimierte für den Einsatz in mobilen Anwendungen mit höchsten EMV-Anforderungen wie ISO-Pulse und Störfelder gemäß ISO 11452, übertrifft E1-Anforderungen
- Weitere Ausführungen siehe separate Datenblätter

**Applikationen**

Hydraulik- oder Pneumatikzylinder in

- Land- und forstwirtschaftlichen Maschinen
- Baumaschinen
- Fahrzeugen mit Entleer- und Ladevorrichtungen
- Fahrzeugen mit Auslegerarmen

Der absolute Wegsensor ist direkt im Druckbereich von Zylindern einsetzbar und ermöglicht damit eine kostengünstige Positionsbestimmung in kompakter Bauform.

Er besteht aus einem rostfreien Stahlflansch, der mit einem druckbeständigen Stab verschweisst ist. Der Sensor ist daher unter rauen Umgebungsbedingungen einsetzbar.

Das kontaktlose, magnetostriktive Messverfahren bietet eine ausgezeichnete Genauigkeit bei Messlängen bis 2000 mm.

Die berührungslose Messung erfolgt mittels eines passiven, ringförmigen Positionsgebers.

**Beschreibung**

Material	Flansch: Edelstahl 1.4307 / AISI 304L Flanschdeckel: AlSiMgBi Stab: Edelstahl 1.4571 / AISI 316Ti Dichtung: O-Ring FKM 80, Stützring PTFE
Befestigung	Gesteckt in Zylinder, lagegesichert mit Gewindestift M5 ISO 4026
Elektrischer Anschluss	Stecker M12x1, A-codiert / Kabel 3x 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20), PUR, ungeschirmt / Steckersystem M12x1, A-codiert mit Litzen

**Mechanische Daten**

Abmessungen	Siehe Maßbild
-------------	---------------

## Bestellangaben

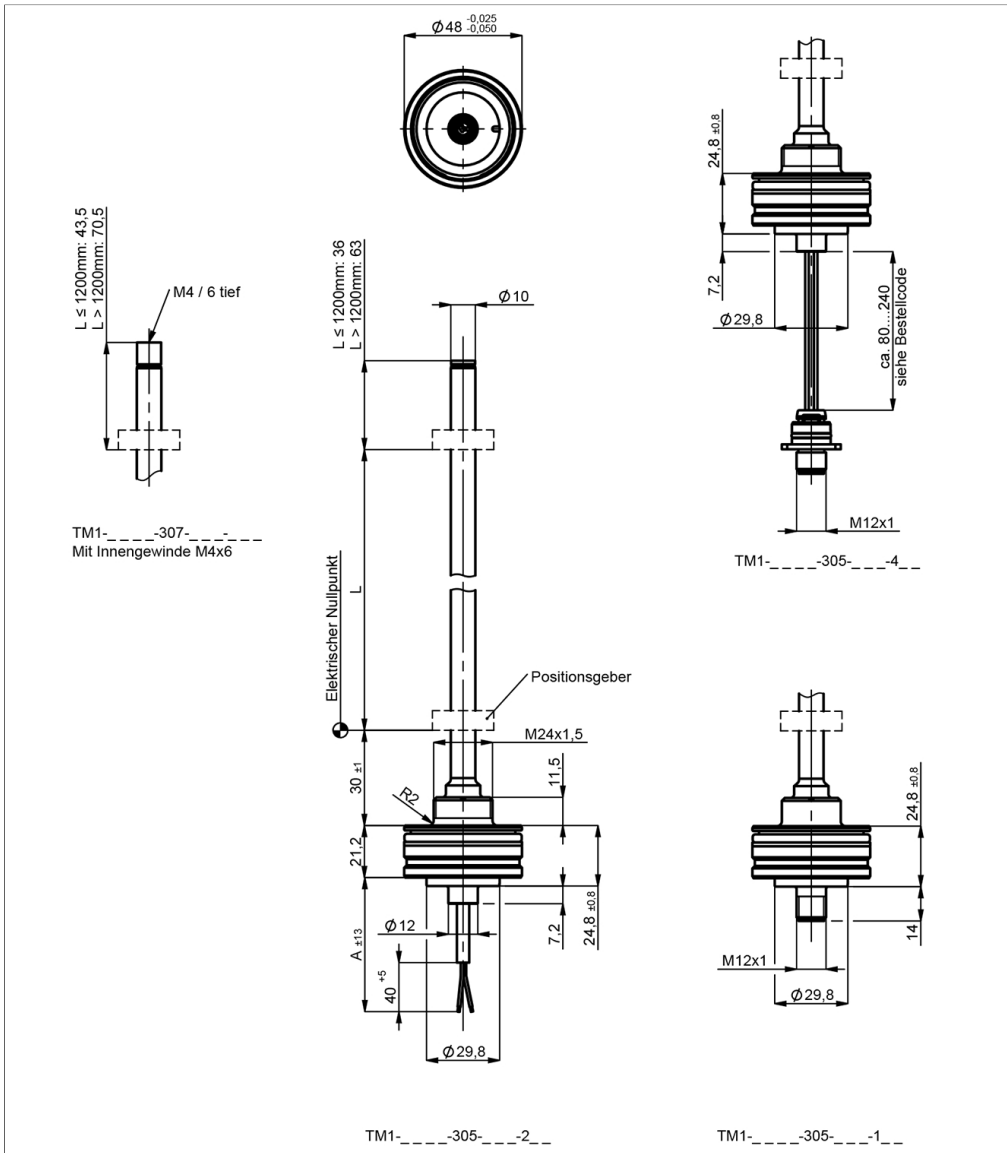
Bestellangaben		Vorspannung Ub	
Vorzugstypen fett dargestellt		8: Ub = 12/24 VDC, 24VDC	
		Ausgangssignal	
		1: 0,1 ... 10 VDC	
		4: 0,5 ... 4,5 VDC	
		5: 0,25 ... 4,75 VDC	
		Kennlinie	
		1: Steigende Kennlinie ab Flansch	
		2: Fallende Kennlinie ab Flansch	
		Elektrischer Anschluss	
		104: Stecker M12x1, 4-pol.	
		251: Kabel, 3-pol., ungeschirmt, A = 1 m	
		253: Kabel, 3-pol., ungeschirmt, A = 3 m	
		255: Kabel, 3-pol., ungeschirmt, A = 5 m	
		438: Steckersystem M12x1, 4-pol., mit Litzen 80 mm	
		442: Steckersystem M12x1, 4-pol., mit Litzen 120 mm	
		446: Steckersystem M12x1, 4-pol., mit Litzen 160 mm	
		450: Steckersystem M12x1, 4-pol., mit Litzen 200 mm	
		454: Steckersystem M12x1, 4-pol., mit Litzen 240 mm	

<b>T</b>	<b>M</b>	<b>1</b>	-	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	-	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	-	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	
Baureihe				Elektrischer Messbereich Standardlängen von 0050 bis 2000 mm in 25 mm-Schritten Andere Längen auf Anfrage					Mechanische Ausführung 305: Steckflansch Ø 48 mm 307: Steckflansch Ø 48 mm mit Innengewinde M4x6 am Stabende, Zusatzlänge 7,5 mm											

**Maßzeichnung**

CAD-Daten s.  
[www.novotechnik.de/download/cad-daten/](http://www.novotechnik.de/download/cad-daten/)



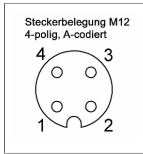
## Technische Daten

Typenbezeichnung	TM1-____-305-84 _-_- TM1-____-305-85 _-_-	TM1-____-305-81 _-_-
Ausgangssignal	0,25 ... 4,75 V 0,5 ... 4,5 V	0,1 ... 10 V
Lastwiderstand	≥ 10 kΩ	
Messrate / Update Rate	0,5 kHz	
Elektrischer Messbereich (Maß L)	0 ... 50 mm bis 0 ... 2000 mm	
Absolute Linearität	≤ ±0,04 %FS (min. 300 µm)	
Nullpunktteranz	±1 mm	
Auflösung	≤ 0,1 mm	
Wiederholgenauigkeit	≤ ±0,1 mm	
Hysterese	≤ ±0,1 mm	
Temperaturfehler	typ. 50 ppm/K (min. 0,01 mm/K)	
Versorgungsspannung Ub	12/24 VDC (8 ... 32 VDC)	24 VDC (16 ... 34 VDC)
Welligkeit der Versorgungsspannung	≤ 10% Ub	
Leistungsaufnahme ohne Last	< 1 W	
Überspannungsschutz	36 VDC (dauerhaft)	
Verpolschutz	ja (-36 VDC)	
Kurzschlusschutz	ja (Ausgang gegen GND und Ub bis 36 VDC)	
Isolationswiderstand (500 VDC)	≥ 10 MΩ	
<b>Betriebsbedingungen</b>		
Zulässige Stellgeschwindigkeit	mechanisch unbegrenzt	
Schwingung IEC 60068-2-6	20 g, 10 ... 2000 Hz, Amax = 0,75 mm	
Stoß IEC 60068-2-27	100 g, 11 ms (single hit)	
Schutzart DIN EN 60529	IP67 (Steckersystem M12, verschraubt, bei korrektem Einbau im Zylinder: IP69)	
Betriebstemperatur	-40 ... +105°C (Stecker M12 / Kabel), -40 ... +85°C (Steckersystem M12)	
Betriebsfeuchte	0 ... 95 % R.H. (keine Kondensation zulässig)	
Arbeitsdruck	≤ 350 bar	
Druckspitzen	≤ 450 bar	
Berstdruck	> 700 bar	
Lebensdauer	mechanisch unbegrenzt	
Funktionale Sicherheit	Sollten Sie Unterstützung für den Einsatz unserer Produkte in sicherheitsbezogenen Systemen benötigen, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf	
MTTF (IEC 60050)	346 Jahre	346 Jahre
<b>EMV-Konformität</b>		
ISO 10605 ESD (Handling/Component)	8 kV / 15 kV	
ISO 11452-2 Gestrahlte HF-Felder	100 V/m	
ISO 11452-4 BCI (Bulk current injection)	200 mA	
CISPR 25 Funkstörabstrahlung	Klasse 4	
ISO 7637-2 Entstehung von Störimpulsen	SG 1/2	
ISO 7637-2 Pulse auf Versorg.leitungen	(1, 2a, 2b, 3a, 3b) SG 4	
ISO 7637-3 Pulse auf Ausgangsleitungen	(3a, 3b) Fast SG 2	
ISO 16750 Pulse auf Versorg.leitungen	Anlaufprofil SG 4 @12 V / SG 3 @24 V, Load Dump A +200 V	
EN 13309 Baumaschinen		
ISO 14982 Land-/forstwirtschaftl. Maschinen		
Störaussendung/-festigkeit	Übertrifft E1-Anforderungen	
	Messung durchgeführt in einem Referenz-Zylinder; die EMV-Eigenschaften können bei unterschiedl. Zylinder-Ausführungen abweichen.	

FS = Full scale: Signalhub entsprechend dem elektrischen Messbereich

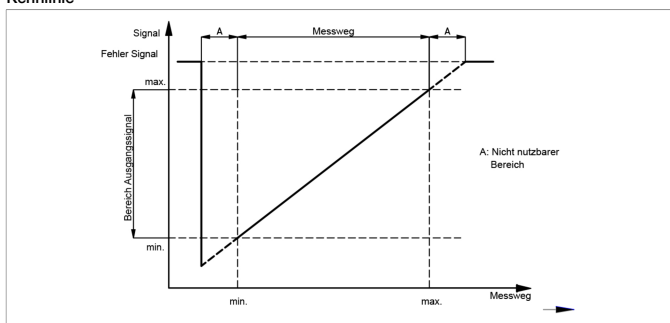
**Anschlussbelegung**

Signal	Stecker Code 1__	Kabel Code 2__	Steckersystem Code 4__
Versorgung Ub	Pin 1	BN	Pin 1
GND	Pin 3	WH	Pin 3
Signalausgang	Pin 2	GN	Pin 2
Nicht anschliessen	Pin 4	-	Pin 4

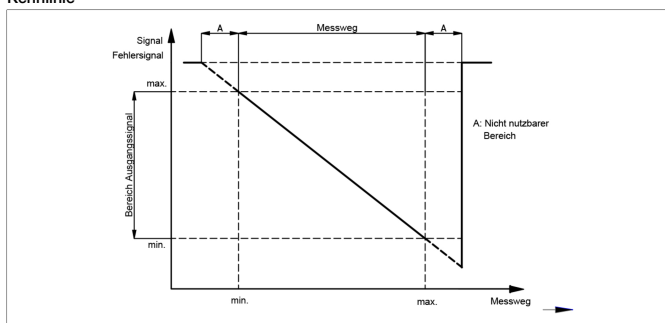


**Technische Daten  
Kennlinien**

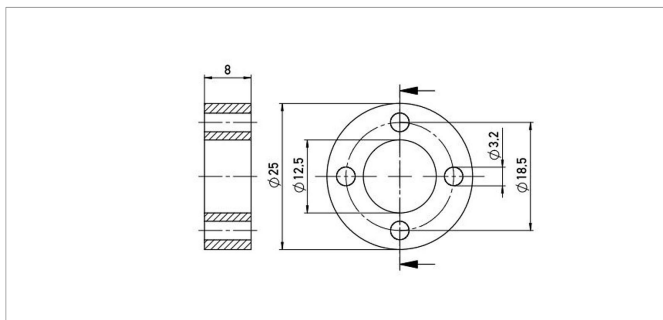
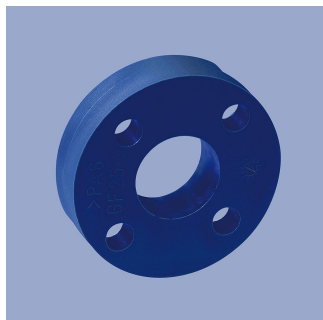
**Kennlinie**



**Kennlinie**



## Positionsgeber

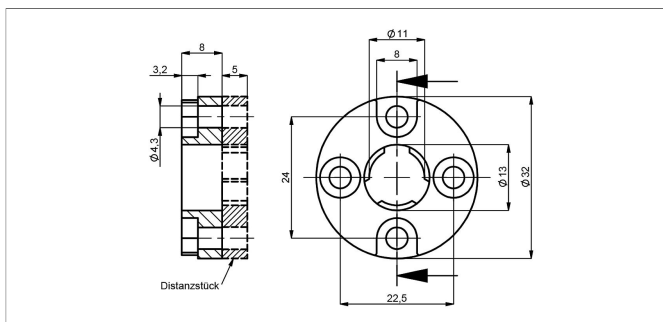
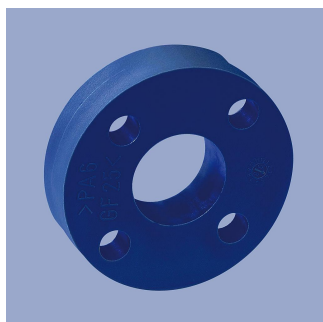


### Z-TH1-P18

Ring-Positionsgeber für Fixierung mit Schrauben M3

Material PA6-GF  
Gewicht ca. 12 g  
Betriebstemp. -40 ... +100°C  
Flächenpressung max. 40 N/mm<sup>2</sup>  
Anzugsmoment max. 100 Ncm  
Befestigung

<b>Art.Nr.</b>	<b>VPE [Stück]</b>
400005697	1



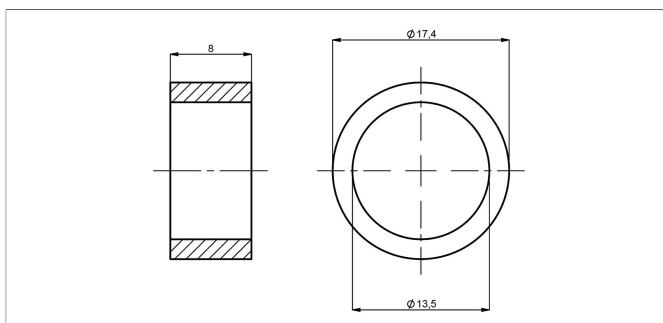
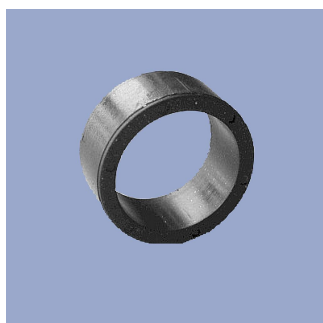
### Z-TH1-P19

#### Z-TH1-PD19 Mit Distanzstück

Ring-Positionsgeber für Fixierung mit Schrauben M4, wahlweise mit oder ohne Distanzstück

Material PA6-GF, Dist.stück: POM-GF  
Gewicht ca. 14 g  
Betriebstemp. -40 ... +100°C  
Flächenpressung max. 40 N/mm<sup>2</sup>  
Anzugsmoment max. 100 Ncm

<b>Art.Nr.</b>	<b>Distanzstück</b>	<b>VPE [Stück]</b>
400005698	-	1
400107117	inkl.	1

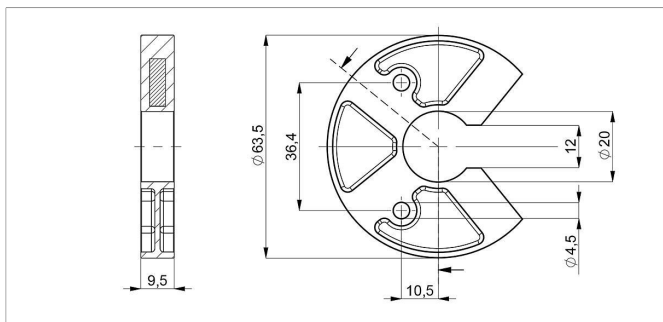


### Z-TH1-P30

Ring-Positionsgeber für Befestigung mittels

Federscheibe und Sicherungsring  
Material NdFeB bonded (EP)  
Gewicht ca. 5 g  
Betriebstemp. -40 ... +100°C  
Flächenpressung max. 10 N/mm<sup>2</sup>

<b>Art.Nr.</b>	<b>VPE [Stück]</b>
400106139	1



### Z-TH1-P25

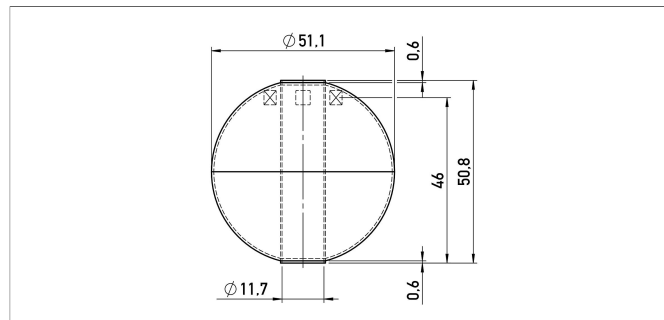
U-Form Positionsgeber für Fixierung mit Schrauben M4

Achtung: Für Maß elektrischer Nullpunkt unbedingt Gebrauchsanleitung beachten!

Material PA6-GF  
Betriebstemp. -40 ... +105°C  
Flächenpressung max. 40 N/mm<sup>2</sup>  
Anzugsmoment max. 100 Ncm  
Befestigung

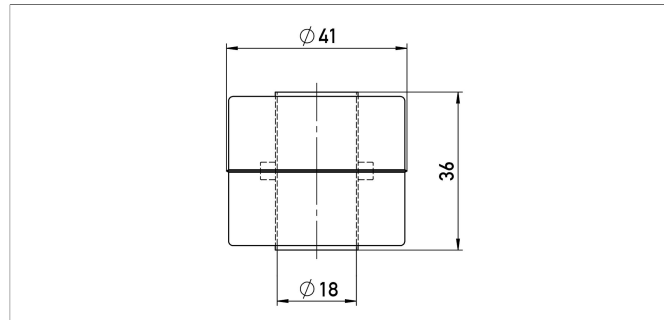
<b>Art.Nr.</b>	<b>VPE [Stück]</b>
400105076	1

## Positionsgeber



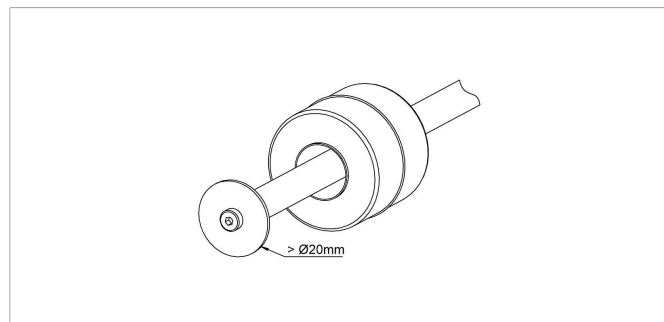
### Z-TH1-P32

Kugel-Magnetschwimmer	
Material	Edelstahl 1.4571
Gewicht	ca. 42 g
Betriebstemp.	-40 ... +100°C
Druckfestigkeit	≤ 40 bar
Dichte	720 kg/m <sup>3</sup>
Eintauchtiefe in Wasser	36,7 mm
<b>Art.Nr.</b>	<b>VPE [Stück]</b>
400105703	1



### Z-TH1-P21

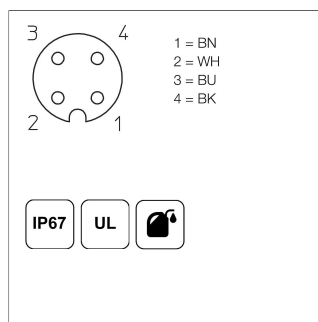
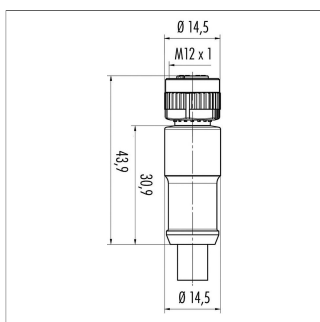
Zylinder-Magnetschwimmer	
Material	Edelstahl 1.4404
Gewicht	ca. 20 g
Betriebstemp.	-40 ... +100°C
Druckfestigkeit	≤ 8 bar
Dichte	740 kg/m <sup>3</sup>
Eintauchtiefe in Wasser	ca. 26,6 mm
<b>Art.Nr.</b>	<b>VPE [Stück]</b>
400056044	1



Bei Verwendung von Magnetschwimmern empfiehlt es sich, diese mittels einer Scheibe am Stabende gegen Verlust zu sichern. Hierfür ist eine Sensorvariante mit Innengewinde am Stabende notwendig (s. Bestellcode).



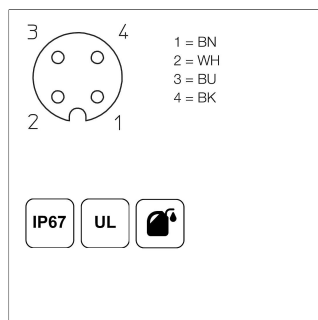
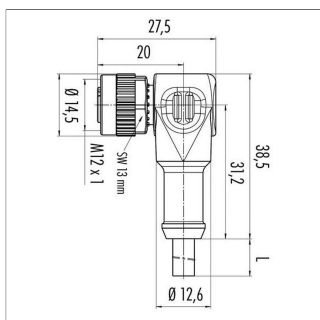
## Anschlusstechnik M12



**EEM-33-35/36/37**  
M12x1 Kupplungsdose, 4-polig, gerade,  
A-codiert, mit angespritztem Kabel, ungeschirmt,  
IP67, Ende offen

Steckergehäuse PA  
Kabelmantel PUR, Ø = max. 6 mm,  
-40 ... +85°C (fest)  
Einzellitzen PP, 0,34 mm<sup>2</sup>

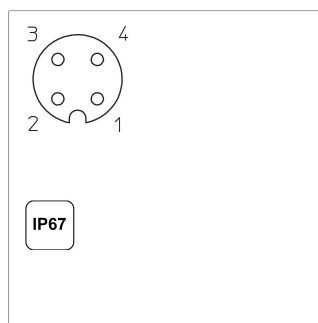
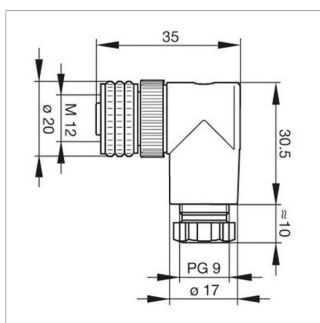
Art.Nr.	Art.Bez.	Länge
400056135	EEM-33-35	2 m
400056136	EEM-33-36	5 m
400056137	EEM-33-37	10 m



**EEM-33-38/39/40**  
M12x1 Kupplungsdose, 4-polig, gewinkelt,  
A-codiert, mit angespritztem Kabel,  
ungeschirmt, IP67, Ende offen

Steckergehäuse PA  
Kabelmantel PUR, Ø = max. 6 mm,  
-40 ... +85°C (fest)  
Einzellitzen PP, 0,34 mm<sup>2</sup>

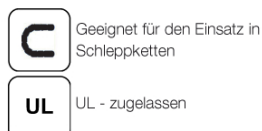
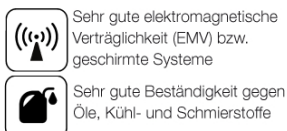
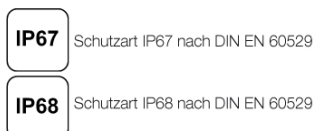
Art.Nr.	Art.Bez.	Länge
400056138	EEM-33-38	2 m
400056139	EEM-33-39	5 m
400056140	EEM-33-40	10 m



**EEM-33-89**  
M12x1 Kupplungsdose, 4-polig, gewinkelt,  
A-codiert, mit Überwurfmutter, Schraub-  
klemmenanschluss, IP67, nicht schirmbar

Betriebstemp. -25 ... +90°C  
Steckergehäuse PBT  
Für Kabeldurch-  
messer 6 ... 8 mm, max. 0,75 mm<sup>2</sup>

Art.Nr.	Art.Bez.
40005634	EEM-33-89



Novotechnik  
Messwertaufnehmer OHG  
Postfach 4220  
73745 Ostfildern (Ruit)  
Horbstraße 12  
73760 Ostfildern (Ruit)  
Telefon +49 711 4489-0  
Telefax +49 711 4489-118  
info@novotechnik.de  
www.novotechnik.de



© 20.07.2022

Die Angaben auf diesem Datenblatt dienen der Produktbeschreibung. Die Daten basieren jeweils auf idealen Anwendungsbedingungen („Bis zu - Angaben“). Sie können deshalb je nach Anwendung des Produkts stark variieren. Insbesondere kann das Ausschöpfen einzelner angegebener Leistungsparameter zur Einschränkung anderer Leistungsparameter führen. Es ist deshalb Sache des Anwenders, das Erreichen der angegebenen einzelnen Leistungsparameter anwendungsabhängig zu verifizieren. Änderungen im Interesse technischer Weiterentwicklungen behalten wir uns vor.