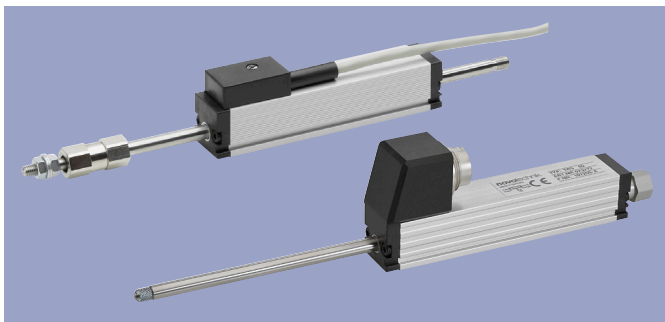


**Kurzwegaufnehmer
potentiometrisch
10 mm bis 150 mm**

Baureihe TE1
Baureihen T / TS
Baureihen TR / TRS



Besondere Merkmale

- Äußerst kompakte Bauform 18 x 18 mm
- Hohe Lebensdauer bis 100 Mio. Bewegungen
- Ausgezeichnete Linearität bis zu $\pm 0,075\%$
- Wiederholgenauigkeit bis zu $\pm 0,002$ mm
- Schubstangen - oder Tasterausführung (mit innenliegender Rückstellfeder)
- Beidseitig gelagerte Schubstange
- Standard-Messeinsätze nach DIN verwendbar
- Unempfindlich gegen Schock und Vibration
- Wahlweise Kabel- oder Steckeranschluss
- Querkraftfreie Anlenkung durch Kugelkupplung
- Sehr hohe Verstellgeschwindigkeit bis zu 10 m/s
- Baureihe TE1 mit integrierter Signalverarbeitung für normierte Ausgangssignale Strom oder Spannung
- Geringer Temperaturkoeffizient < 20 ppm/K
- Induktive Baureihe LS1 in gleicher Bauform siehe separates Datenblatt

Kompakter Wegaufnehmer mit bewährter Leitplastik-technologie.

Die Ausführung mit Schubstange und Kugelkupplung erlaubt eine spiel- und querkraftfreie Betätigung auch bei Parallel- und Winkelversatz von Aufnehmer und Messrichtung. Kennzeichnend für die robuste Ausführung ist die beidseitig gelagerte Schubstange. Bei der Tasterausführung kann diese Lagerung Querkräfte aufnehmen, wie sie beim Abtasten von Kurven oder Keilscheiben auftreten können.

Die Baureihe TE1 mit integrierter Signalverarbeitung (4 ... 20 mA oder 0 ... 10 V) wird direkt an die analogen Eingänge der Steuerung angeschlossen, der Anschluss der potentiometrischen Baureihen T/TS/TR/TRS erfolgt am hochohmigen Spannungseingang oder über einen Messwertumformer.

Applikationen

- Mess-/Steuerungs-/ Regelungstechnik
- Maschinenbau u.a.
 - Holzbearbeitung
 - Nietmaschinen
 - Verpackungsmaschinen
 - Schweißmaschinen
- Füge-/Montage-/ Testvorrichtungen
- Medizintechnik
- Gebäudetechnik

Inhalt

Mechanische Daten	3
<hr/>	
Baureihe TE1 mit integrierter Signalverarbeitung	
Maßzeichnungen	4
Technische Daten	5
Bestellbezeichnung	5
<hr/>	
Baureihen T / TS / TR / TRS	
Maßzeichnungen	6
Technische Daten	7
Bestellcode	8
<hr/>	
Zubehör	
M16 / M8-Anschlusstechnik	9
Sensormontage	12
Signalverarbeitung	13

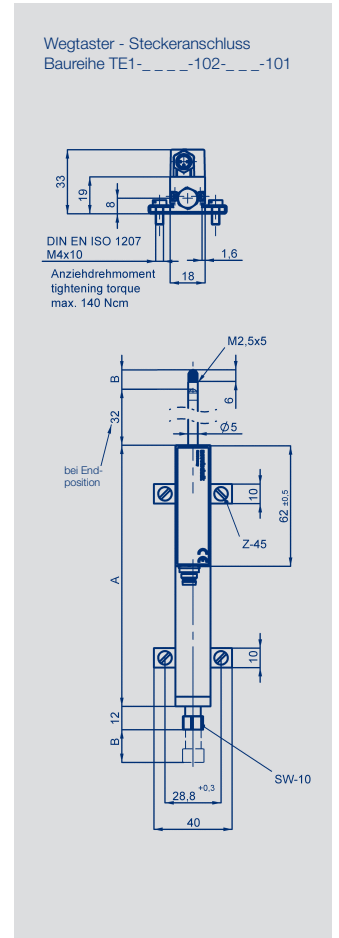
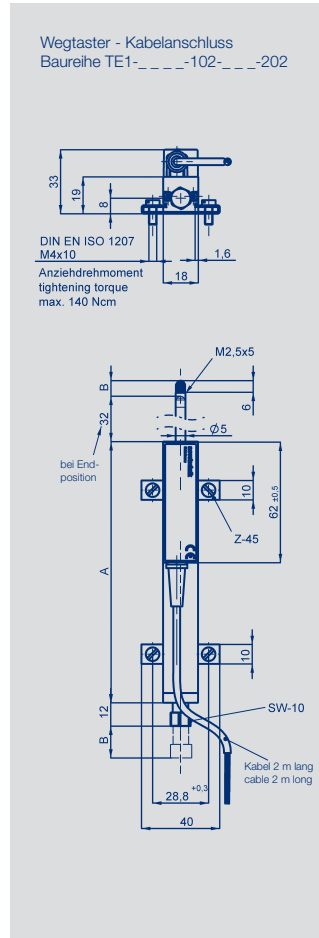
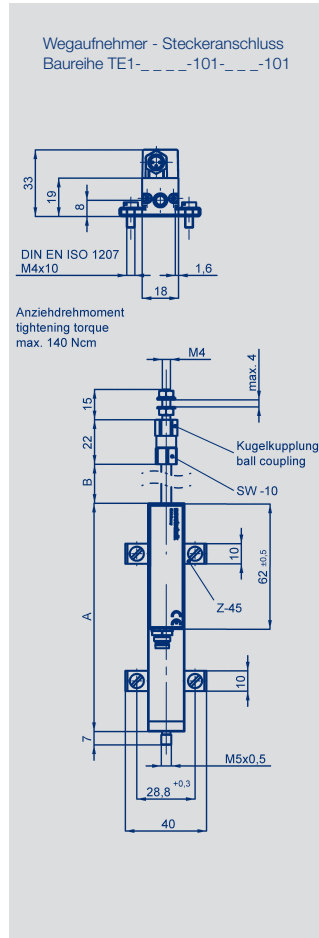
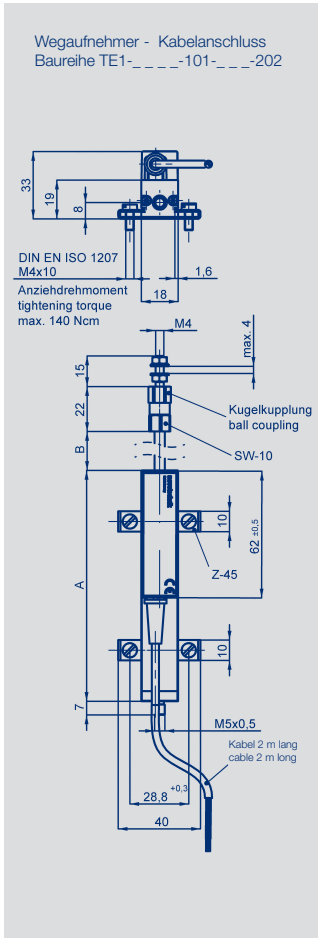
Mechanische Daten

Beschreibung						
Gehäuse	Aluminium AlMgSi, eloxiert					
Befestigung	längsverschiebbare Spannlammern 2 x Z-45 und 4 x Zylinderschrauben M4x10 (im Lieferumfang enthalten)					
Schubstange	nichtrostender Stahl AISI 303, 1.4305 Wegtaster: mit Verdrehschutz, Innengewinde M 2,5 x 6					
Kugelpkupplung für Wegaufnehmer	gehärtete Kugel mit Federdruck auf Hartmetallscheibe (im Lieferumfang enthalten)					
Tastspitze für Wegtaster	nichtrostender Stahl mit Außengewinde M 2,5 und eingepresster Hartmetallkugel (im Lieferumfang enthalten)					
Lagerung	beidseitig in DU-Buchsen					
Widerstandselement	leitender Kunststoff					
Schleifer	Edelmetall-Mehrfingerschleifer, elastomer-gedämpft					
Elektrische Anschlüsse						
Baureihe T / TR / TE1	3-adriges Kabel, PVC isoliert, 0,14 mm ² (AWG 26), geschirmt, 2 m Länge					
Baureihe TS / TRS	5-pol. Stecker M16x0,75 (IEC 130-9), andere Stecker auf Anfrage					
Baureihe TE1	3-pol. Stecker M8x1, geschirmt					
Mechanische Daten						
Typenbezeichnung Wegaufnehmer	T/TS-0025 TE1-0025-101	T/TS-0050 TE1-0050-101	T/TS-0075 TE1-0075-101	T/TS-0100 TE1-0100-101	T/TS-0150 TE1-0150-101	
Gehäuselänge (Maß A)	63	88	113	138	188	+1 mm
Mechanischer Stellbereich (Maß B)	30	55	80	105	155	±1,5 mm
Zulässige Stellgeschwindigkeit	10					m/s
Gesamtgewicht						
mit Kabel T / TE1	140 / 183	160 / 202	170 / 222	190 / 245	220 / 328	g
mit Stecker TS / TE1	86 / 138	107 / 157	132 / 177	150 / 201	190 / 280	g
Gewicht Schubstange mit Kupplung und Schleifer	35	43	52	58	74	g
Betätigungskraft (waagrecht)	≤ 0,30					N
Max. Versatz der Kugelpkupplung	±1 mm Parallelversatz, ±2,5 ° Winkelversatz					
Max. zul. Anzugsmoment der Befestigungsschrauben	140					Ncm
Typenbezeichnung Wegtaster	TR-0010	TR/TRS-0025 TE1-0025-102	TR/TRS-0050 TE1-0050-102	TR/TRS-0075 TE1-0075-102	TR/TRS-0100 TE1-0100-102	
Gehäuselänge (Maß A)	48	63	94,4	134,4	166	+1 mm
Mechanischer Stellbereich (Maß B)	15	30	55	80	105	±1,5 mm
Flanschmutter (Maß C)	7	12	12	12	12	mm
Überstand Schubstange in Endposition (Maß D)	6	32	32	32	32	mm
Gesamtgewicht						
mit Kabel TR / TE1	80	120 / 174	150 / 197	180 / 228	200 / 294	g
mit Stecker TRS / TE1		74 / 128	100 / 152	128 / 183	150 / 248	g
Gewicht Schubstange mit Schleifer	18	25	36	48	57	g
Betätigungskraft ausgefahren (waagrecht)	≤ 3,5	≤ 2,5	≤ 2,5	≤ 2,5	≤ 2,5	N
Betätigungskraft eingefahren (waagrecht)	≤ 5,0	≤ 5,0	≤ 5,0	≤ 5,0	≤ 5,0	N
Betätigungskraft gegen Endanschlag	max. 5					N
Betätigungsfrequenz max. *	20	18	14	11	10	Hz
Max. zul. Anzugsmoment der Befestigungsschrauben	140					Ncm
Betriebsbedingungen						
Temperaturbereich T / TS / TR / TRS	-30 ... +100					°C
Temperaturbereich TE1	-40 ... +85					°C
Feuchtebereich	0 ... 95 (keine Kondensation)					% R.H.
Schwingungen	5 ... 2000 A _{max} = 0,75 a _{max} = 20					Hz mm g
Stoß	50 11					g ms
Lebensdauer	> 100x10 ⁶					Bewg.
Schutzart (DIN EN 60529)	IP40					

*) Angaben beziehen sich auf kritischen Anwendungsfall "Tastspitze nach oben"

Maßzeichnungen

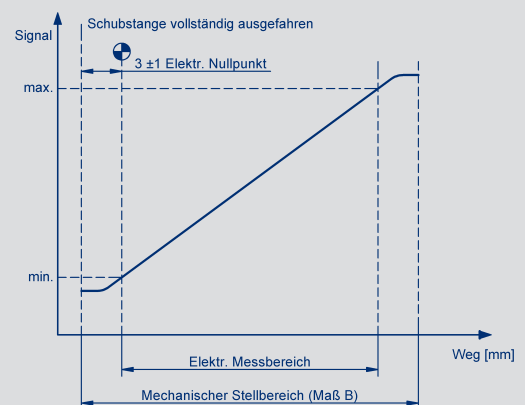
Baureihe TE1



Anschlussbelegung

Signal	Kabel Code 202	Stecker Code 101	Stecker mit Kabel EEM 33-56 /-57 /-58 /-59 /-60 /-61
Versorgung Ub	GN	Pin 1	BN
Signalausgang	WH	Pin 4	BK
GND	BN	Pin 3	BU

Darstellung steigende Kennlinie



Technische Daten
Bestellcode

Baureihe TE1

Typenbezeichnung	TE1-0025	TE1-0050	TE1-0075	TE1-0100	TE1-0150	
Elektrische Daten						
Elektr. Messbereich	25	50	75	100	150	mm
Unabhängige Linearität *	0,2	0,15	0,1	0,075	0,075	± % FS
Absolute Linearität *	0,275	0,225	0,175	0,15	0,15	± % FS
Wiederholgenauigkeit	0,002					±mm
Auflösung	unendlich					
Dynamik (elektrisch)	> 10					kHz
Toleranz elektr. Nullpunkt	typ. ± 1,0					mm
Ausgangssignal	0 ... 10 V (Lastwiderstand ≥ 10 kΩ, Restspannung ≤ 10 mV)					
Spannung oder Strom	10 ... 0 V (Lastwiderstand ≥ 10 kΩ, Restspannung ≤ 10 mV)					
	4 ... 20 mA (Bürde ≤ 500 Ω)					
	20 ... 4 mA (Bürde ≤ 500 Ω)					
Kurzschlusschutz	ja, alle Ausgänge gegen GND und Ub					
Versorgungsspannung Ub	16 ... 30					V
Welligkeit der Versorgungsspannung	max. 10					% Vss
Leistungsaufnahme ohne Last	< 1					W
Temperaturkoeffizient	< 20					ppm/K
Überspannungsschutz	< 36 (dauerhaft)					V
Verpolschutz	ja, Versorgungsleitungen					
Isolationswiderstand (500 VDC)	≥ 10					MΩ
Betriebsbedingungen						
MTTF (ISO 13849-1, parts count method, w/o load)	25					Jahre
Funktionale Sicherheit	Sollten Sie Unterstützung für den Einsatz unserer Produkte in sicherheitsbezogenen Systemen benötigen, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.					
EMV-Konformität	EN 61000-4-2 statische Entladung (ESD) 4 kV, 8 kV EN 61000-4-3 elektromagnetische Felder 10 V/m EN 61000-4-4 schnelle transiente Störgrößen (Burst) 1 kV EN 61000-4-6 leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch HF-Felder 10 V eff EN 55016-2-3 Funkstörstrahlung Klasse B					

*) Andere Linearitäten auf Anfrage erhältlich

Bestellangaben

Vorzugstypen fett dargestellt

Elektrische Schnittstelle

4: Analoge Schnittstelle

Ausgangssignal Analoge Schnittstelle 4 __

1: Spannungsausgang

2: Stromausgang

Analoge Schnittstelle Spannungsausgang 41 _

1: 0 V ... 10 V (Schubstange ausgefahren = 0 V)

2: 10 V ... 0 V (Schubstange ausgefahren = 10 V)

Analoge Schnittstelle Stromausgang 42 _

1: 4 mA ... 20 mA (Schubstange ausgefahren = 4 mA)

2: 20 mA ... 4 mA (Schubstange ausgefahren = 20 mA)

Elektrischer Anschluss

101: Stecker M8x1, 3-pol.

202: Kabel, 3-pol., 2 m, geschirmt

T E 1 - 0 1 0 0 - 1 0 2 - 4 1 1 - 1 0 1

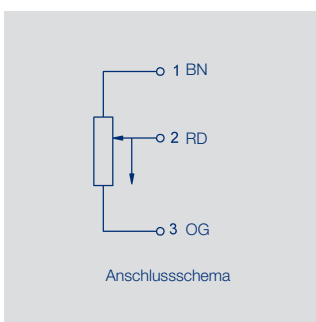
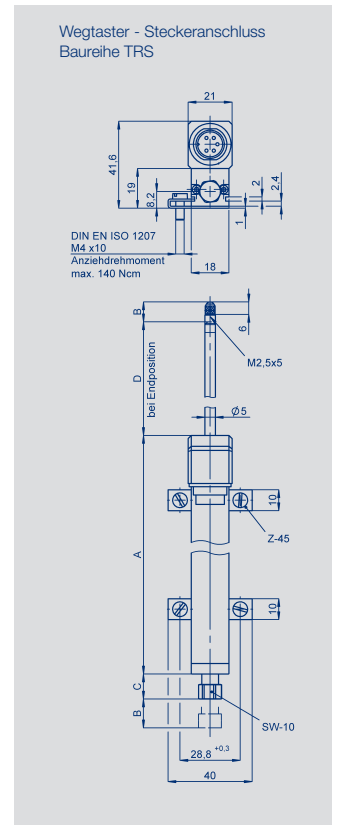
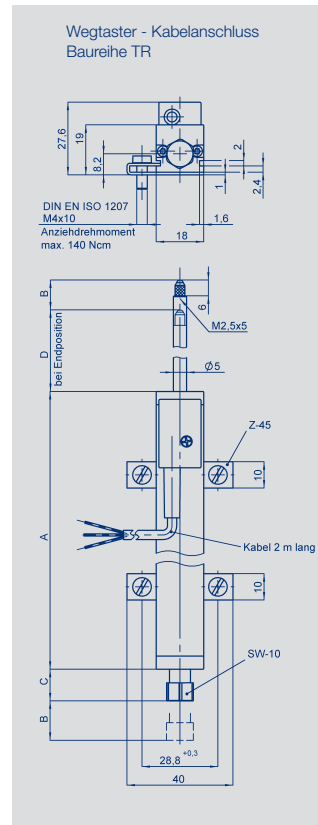
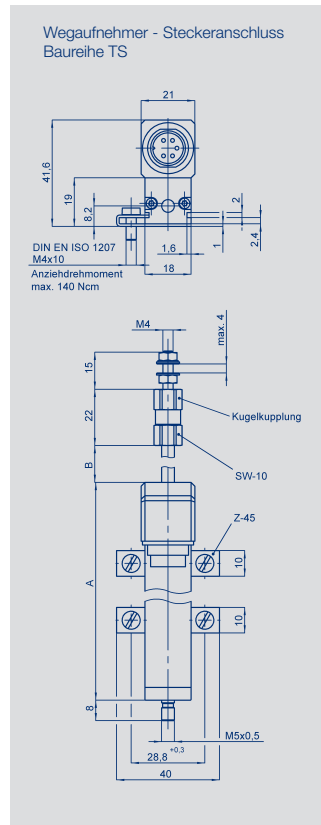
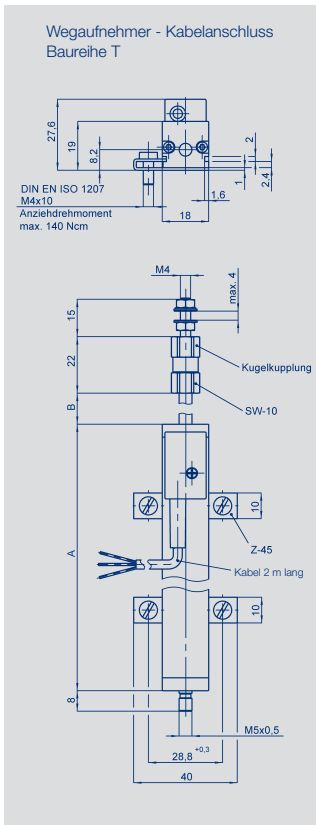
Baureihe

Elektrischer Messbereich
Standardlängen
von 0025 mm bis 0150 mm

Mechanische Ausführung
101: Wegaufnehmer
102: Wegtaster (max. 100 mm)

Maßzeichnungen

Baureihen T / TS
Baureihen TR / TRS



CAD-Daten s.
www.novotechnik.de/download/cad-daten/

Technische Daten

Baureihen T / TS
Baureihen TR / TRS

Elektrische Daten							
Typenbezeichnung Wegaufnehmer	T/TS-0025		T/TS-0050	T/TS-0075	T/TS-0100	T/TS-0150	
Typenbezeichnung Wegtaster	TR-0010	TR/TRS-0025	TR/TRS-0050	TR/TRS-0075	TR/TRS-0100		
Definierter elektr. Bereich	10	25	50	75	100	150	mm
Elektrischer Bereich	12	27	52	77	102	152	mm
Anschlusswiderstand	1	1	5	5	5	5	kΩ
Widerstandstoleranz	20						±%
Unabhängige Linearität	≤ 0,25	0,2	0,15	0,1	0,075	0,075	±%
Wiederholgenauigkeit	≤ 0,002						±mm
Empfohlener Betriebsstrom im Schleiferkreis	≤ 1						μA
Max. Schleiferstrom im Störfall	10						mA
Max. zulässige Versorgungsspannung Ub	24	42	42	42	42	42	V
Temperaturkoeffizient des Spannungsteilerverhältnisses	typ. 5						ppm/K
Isolationswiderstand (500 VDC)	≥ 10						MΩ
Durchschlagfestigkeit (500 VAC, 50 Hz)	≤ 100						μA

Wichtig

Alle angegebenen Werte im Datenblatt für Linearität, Lebensdauer und Temperaturkoeffizient gelten für den Einsatz des Sensors als lastfreien Spannungsteiler ($I_e \leq 1 \mu\text{A}$).

Bestellbezeichnung

Baureihen T / TS
Baureihen TR / TRS

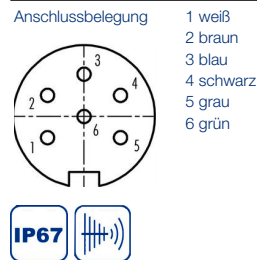
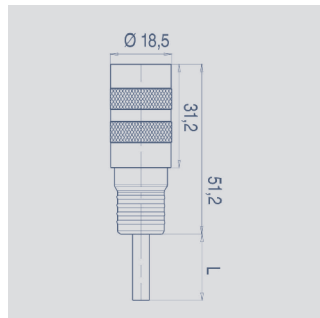
Bestellbezeichnung	
Typ Wegaufnehmer	Art.Nr.
T-0025	023202
TS-0025	023232
T-0050	023203
TS-0050	023233
T-0075	023204
TS-0075	023234
T-0100	023205
TS-0100	023235
T-0150	023206
TS-0150	023236

Typ Wegtaster	
TR-0010	023260
TR-0025	023261
TRS-0025	023271
TR-0050	023262
TRS-0050	023272
TR-0075	023263
TRS-0075	023273
TR-0100	023264
TRS-0100	023274

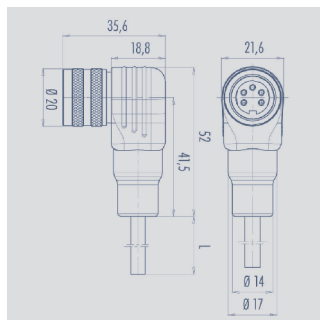
Auf Anfrage erhältlich		
Typ Wegaufnehmer	Art.Nr.	unabhängige Linearität
T-0025-1	023207	±0,1 %
TS-0025-1	023237	±0,1 %
T-0050-1	023208	±0,1 %
TS-0050-1	023238	±0,1 %
T-0050-05	023209	±0,05 %
TS-0050-05	023239	±0,05 %
T-0075-05	023213	±0,05 %
TS-0075-05	023243	±0,05 %
T-0100-05	023214	±0,05 %
TS-0100-05	023244	±0,05 %
T-0150-05	023215	±0,05 %
TS-0150-05	023245	±0,05 %

Typ Wegtaster		
TR-0025-1	023265	±0,1 %
TRS-0025-1	023275	±0,1 %
TR-0050-1	023266	±0,1 %
TRS-0050-1	023276	±0,1 %
TR-0050-05	023267	±0,05 %
TRS-0050-05	023277	±0,05 %
TR-0075-05	023268	±0,05 %
TRS-0075-05	023278	±0,05 %
TR-0100-05	023269	±0,05 %
TRS-0100-05	023279	±0,05 %

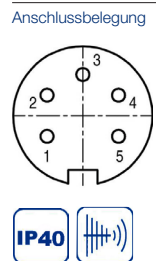
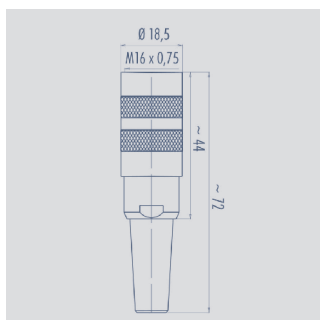
Zubehör
Anschlusstechnik M16



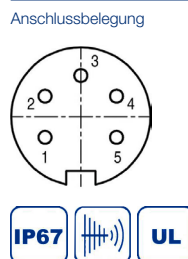
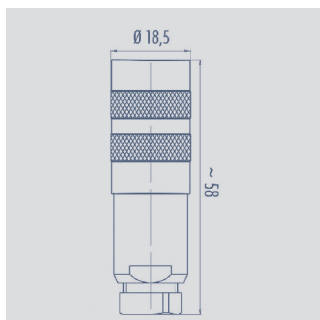
M16x0,75 Kupplungsdose	
6-polig, gerade, mit angespritztem Kabel, 2 m lang, geschirmt, IP67, Ende offen	
Steckergehäuse	PUR
Kabelmantel	PUR; Ø max. 6 mm, -5 ... +70 °C (bewegt) -20 ... +70 °C (fest)
Einzellitzen	PVC, 6 x 0,25 mm ²
Art. Bez. EEM 33-26, Art.Nr. 056126	
Kupplungsdose kann in Kombination mit 5-poligen Steckern M16 verwendet werden, dabei ist der „PIN 6 / grün“ offen.	



M16x0,75 Kupplungsdose	
6-polig, gewinkelt, mit angespritztem Kabel, 2 m lang, geschirmt, IP67, Ende offen	
Steckergehäuse	PUR
Kabelmantel	PUR; Ø max. 6 mm, -5 ... +70 °C (bewegt) -20 ... +70 °C (fest)
Einzellitzen	PVC, 6 x 0,25 mm ²
Art. Bez. EEM 33-27, Art.Nr. 056127	
Kupplungsdose kann in Kombination mit 5-poligen Steckern M16 verwendet werden, dabei ist der „PIN 6 / grün“ offen.	

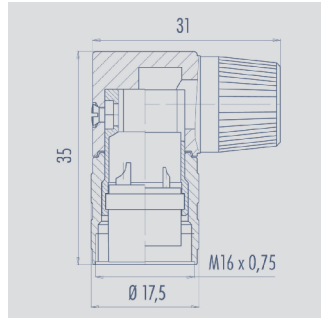


M16x0,75 Kupplungsdose	
5-polig, gerade, mit Überwurfmutter, Lötanschluss, IP40, geschirmt	
Steckergehäuse	CuZn (Messing vernickelt) -40 °C ... +85 °C
Für Kabeldurchmesser	4 ... 6 mm, max. 0,75 mm ²
Art. Bez. EEM 33-71, Art.Nr. 005612	

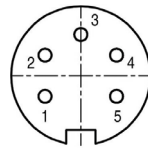


M16x0,75 Kupplungsdose	
5-polig, gerade, mit Überwurfmutter, Lötanschluss, IP67, geschirmt	
Steckergehäuse	CuZn (Messing vernickelt) -40 °C ... +95 °C
Für Kabeldurchmesser	4 ... 6 mm, PG7 max. 0,75 mm ²
Art. Bez. EEM 33-76, Art.Nr. 005614	

Zubehör
Anschlusstechnik M16



Anschlussbelegung



IP40

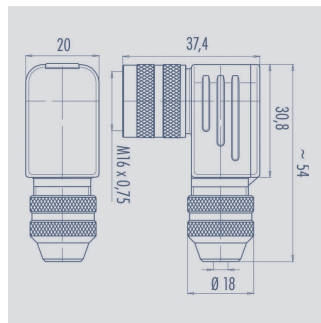
M16x0,75 Kupplungsdose

5-polig, gewinkelt, mit Überwurfmutter, Lötanschluss, IP40, ungeschirmt

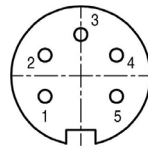
Steckergehäuse Kunststoff PA
-40 °C ... +85 °C

Für Kabeldurchmesser 6 ... 8 mm,
max. 0,75 mm²

Art. Bez. EEM 33-72, Art.Nr. 005613



Anschlussbelegung



IP67  **UL**

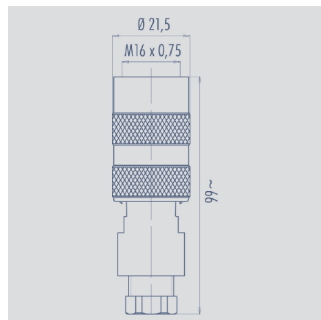
M16x0,75 Kupplungsdose

5-polig, gewinkelt, mit Überwurfmutter, Lötanschluss, IP67, geschirmt

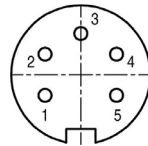
Steckergehäuse CuZn (Messing vernickelt)
-40 °C ... +95 °C

Für Kabeldurchmesser 4 ... 6 mm, PG 7
max. 0,75 mm²

Art. Bez. EEM 33-77, Art.Nr. 005615



Anschlussbelegung



IP67

M16x0,75 Kupplungsdose

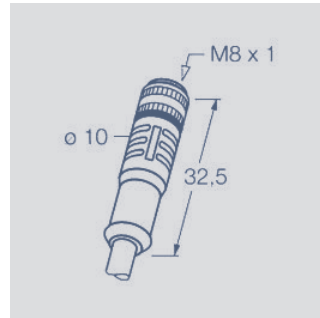
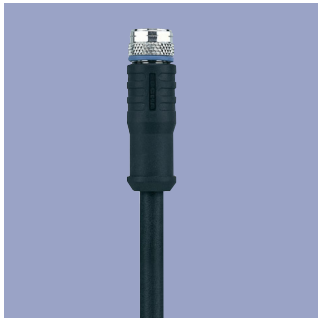
5-polig, gerade, mit Überwurfmutter, Lötanschluss, IP67, ungeschirmt

Steckergehäuse Kunststoff PA
-40 °C ... +95 °C

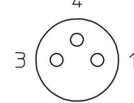
Für Kabeldurchmesser 4 ... 6 mm,
max. 0,75 mm²

Art. Bez. EEM 33-70, Art.Nr. 005611

Zubehör
Anschlusstechnik M8

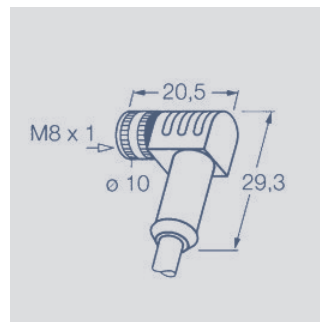


Anschlussbelegung 1 = braun
3 = blau
4 = schwarz

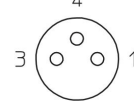


M8x1 Kupplungsdose
3-polig, gerade, mit angespritztem Kabel,
geschirmt, IP67, Ende offen

Steckergehäuse	Kunststoff PA	
Kabelmantel	PUR; Ø = max. 6 mm, -40 °C ... +90 °C	
Einzellitzen	PP, 3x0,25 mm ²	
Länge	Art. Bez.	Art.Nr.
2 m	EEM 33-56	005602
5 m	EEM 33-58	005604
10 m	EEM 33-60	005606



Anschlussbelegung 1 = braun
3 = blau
4 = schwarz



M8x1 Kupplungsdose
3-polig, gewinkelt, mit angespritztem Kabel,
geschirmt, IP67, Ende offen

Steckergehäuse	Kunststoff PA	
Kabelmantel	PUR; Ø = max. 6 mm, -40 °C ... +90 °C	
Einzellitzen	PP, 3x0,25 mm ²	
Länge	Art. Bez.	Art.Nr.
2 m	EEM 33-57	005603
5 m	EEM 33-59	005605
10 m	EEM 33-61	005607

IP67 Schutzart IP67 nach DIN EN 60529

IP40 Schutzart IP40 nach DIN EN 60529

Sehr gute elektromagnetische Ver-
träglichkeit (EMV) bzw. geschirmte
Systeme

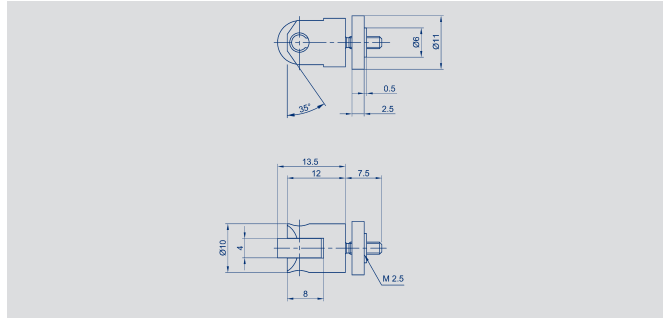
Sehr gute Beständigkeit gegen Öle,
Kühl- und Schmierstoffe

C Geeignet für den Einsatz in
Schleppketten

UL UL - zugelassen

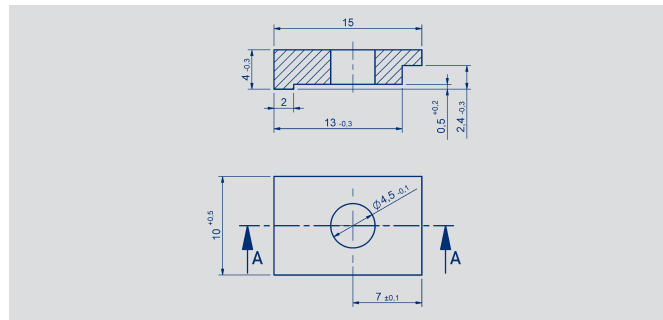
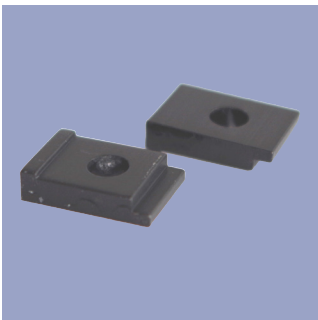
Hinweis: Die Angaben zur Schutz-
klasse sind nur im verschraubten
Zustand mit den dazugehörigen
Gegenständen gültig. Ein Einsatz
der Produkte in aggressiven Medien
ist im Einzelfall zu prüfen.

Zubehör
Sensormontage
Signalverarbeitung



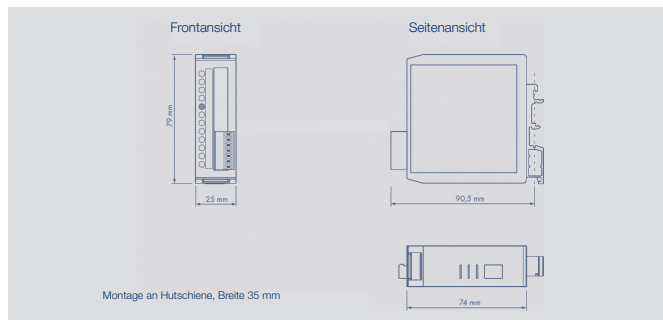
Tastrolle aus gehärtetem Stahl
Befestigung an der Schubstange über Außen-
gewinde M 2,5. Kontern mit Rändelschraube.

Art. Bez. Z-R50, Art.Nr. 005678



Spannklammern
4 einzelne Spannklammern aus Aluminium,
eloxiert mit Zylinderschraube M4x10 - 4.8
verzinkt, für geringere Bauhöhe

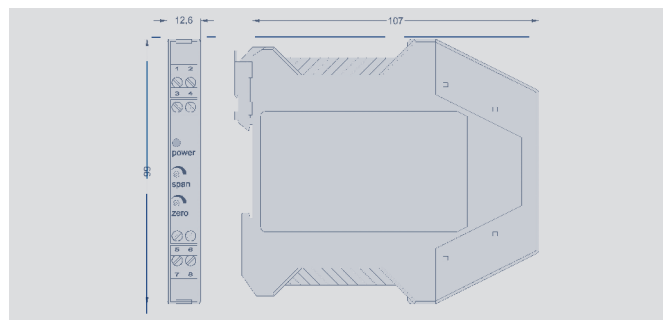
Art. Bez. Z-FTI-B01, Art.Nr. 059010



Messwertumformer
Kostengünstige Basisversion mit fixem Aus-
gangsbereich, Spannungs- oder Stromaus-
gang. Nicht justierbar.

Art. Bez. MUP-080, Art.Nr. 05422x

vollständige Daten siehe separates
Datenblatt MUP-080

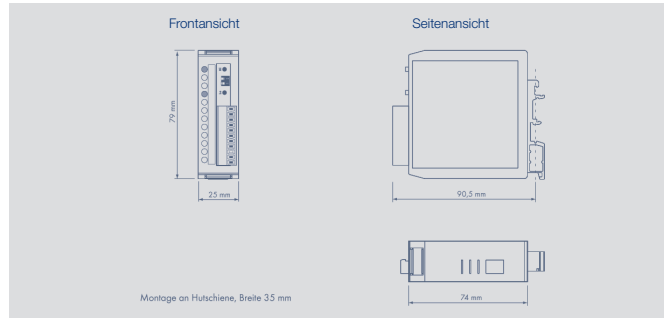


Messwertumformer
Spannungs- oder Stromausgang, Nullpunkt
und Bereich justierbar, wahlweise mit galva-
nischer Trennung. Kompakte Bauform.

Art. Bez. MUP-110-x, Art.Nr. 05401x

Art. Bez. MUP-160-x, Art.Nr. 05406x

vollständige Daten siehe separates
Datenblatt MUP-110_160

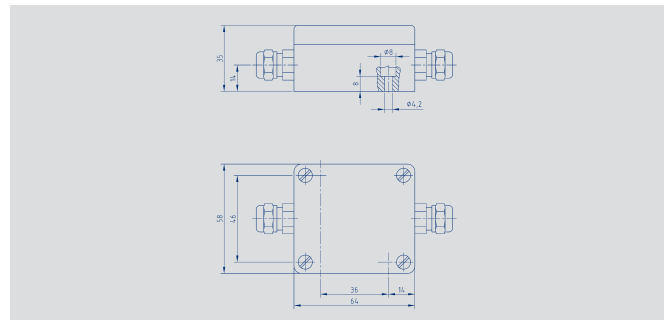
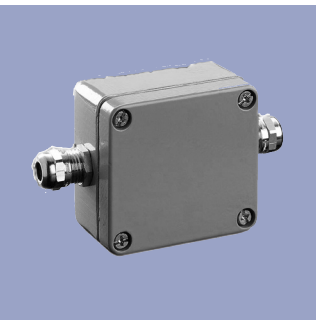


Messwertaufnehmer

Einfache Teach-In Funktion zur Anpassung Anfang und Endpunkt, Ausgang umschaltbar in Strom- oder Spannungs-Ausgang.

Art. Bez. MUP-400, Art.Nr. 05420x

vollständige Daten siehe separates Datenblatt MUP-400

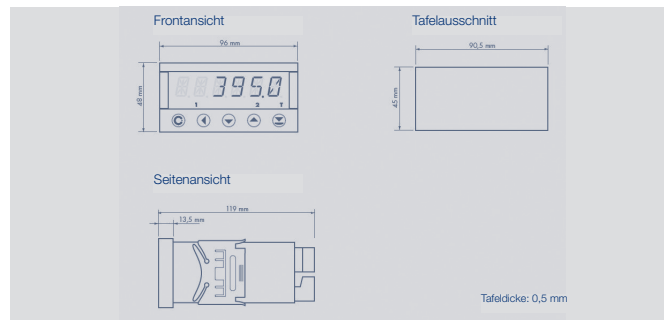


Messwertaufnehmer

Elektronik in robustem Gehäuse auch für Außenanwendungen einsetzbar. Nullpunkt und Anzeigebereich justierbar.

Art. Bez. MUK-350, Art.Nr. 05417x

vollständige Daten siehe separates Datenblatt MUK-350



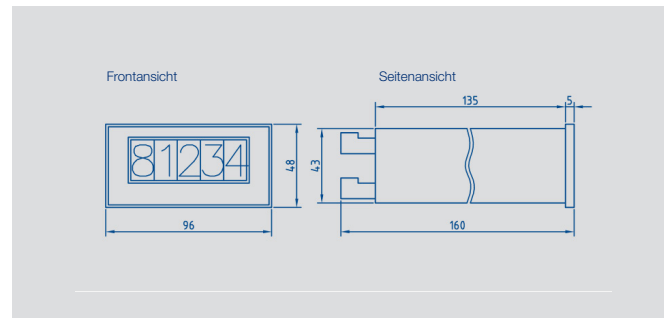
Multifunktionale Messgeräte mit digitaler Anzeige

Mikroprozessorgesteuerte Messgeräte zum direkten Anschluss potentiometrischer Sensoren oder Sensoren mit normierten analogen Ausgangssignalen.

- Genauigkeit bis 0,1 %
- Anzeigebereich -99 999...999 999
- gutes Kosten/Nutzenverhältnis

Art. Bez. MAP-40 _ _ _ _ _

vollständige Daten siehe separates Datenblatt MAP-4000



Messgeräte mit digitaler Anzeige

Mikroprozessorgesteuerte Messgeräte mit galvanischer Trennung zum direkten Anschluss potentiometrischer Sensoren oder Sensoren mit normierten analogen Ausgangssignalen.

- Genauigkeit bis 0,01 %
- Anzeigebereich -9 999...40 000

Art. Bez. MAP-3(4) _ _ _ _ _

vollständige Daten siehe separates Datenblatt MAP-300/400