

JUMO NESOS R01 LS

Schwimmerschalter in Miniaturausführung

Anwendungen

- Grenzstandsmessung von Flüssigkeiten in Lagertanks, Behältern und (Öl-)Wannen
- Wasser- und Abwasseraufbereitung
- Maschinen- und Anlagenbau
- Schiffbau
- Energietechnik
- Temperiergeräte

Kurzbeschreibung

Die Grenzstandsmessung erfolgt nach dem archimedischen Prinzip für Flüssigkeiten. Durch ansteigenden oder fallenden Pegel/Niveau, bewegt sich der Schwimmkörper entlang des Gleitrohres. Der im Schwimmkörper enthaltene Magnet mit seinem Magnetfeld betätigt den/die im Gleitrohr eingebauten Reedkontakt/e. Der Schaltzustand des Reedkontaktes kann durch eine nachgeschaltete Elektronik, Relais oder Schütze ausgewertet und weiterverarbeitet werden. Typischerweise werden über ein Kontaktschutzrelais Alarmer, Pumpen, Signallampen, Ventile und Hupen geschaltet.

Bei Anwendungen mit geringen Bauhöhen und Tanköffnungen sind kompakte Ausführungen ab Ø 27 mm verfügbar. Durch Varianten mit Anschlussstecker reduziert sich der Montageaufwand auf ein Minimum.

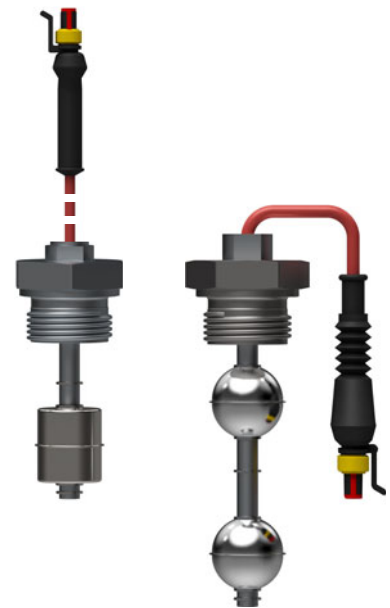
Abhängig von der bestellten Variante sind verschiedene elektrische Anschlüsse, Prozessanschlüsse, Gleitrohrängen, Schwimmkörper, Anzahl und Positionierung der Kontakte sowie deren Funktion (SPST-NO [Schließer], SPST-NC [Öffner], SPDT-CO [Wechsler] und bistabile Kontakte) verfügbar.

Mit dem optionalen Temperatursensor kann neben der Grenzstandsmessung auch die Temperatur über nur eine Messstelle erfasst werden. Ergänzend sind Varianten zur Überwachung der Reedkontakttemperatur verfügbar.

Für Anwendungen mit Explosionsschutz sind Varianten in eigensicherer [Ex i] Ausführung und druckfester Kapselung [Ex d] sowie Zulassungen für den Schiffbau lieferbar. Bei der Installation mit druckfester Kapselung ist kein Trennschaltverstärker erforderlich.

Kundennutzen

- kostensparende Installation und Montage, u. a. durch Federzugklemmen (Push-In®)
- Senkung der Betriebskosten durch wartungsfreien Geräteaufbau
- Preis-Leistungsverhältnis durch Verwendung von Standardkomponenten optimiert
- kein Trennschaltverstärker für [Ex d] (druckfeste Kapselung)-Anwendungen erforderlich



Typ 408301

Besonderheiten

- Zulassungen für den Schiffbau und Explosionsschutz verfügbar
- hohe Schaltspannungen und -ströme
- großer Medien-Temperatureinsatzbereich -52 bis +240 °C
- großer Druckbereich -1 bis +35 bar
- bis zu 4 Schaltausgänge frei definierbar als Schließer, Öffner, Wechsler, bistabiler Kontakt
- Temperatursensor/-schalter verfügbar

Zulassungen und Prüfzeichen





Technische Daten

Allgemein

Funktionsprinzip	magnetischer Schwimmerschalter mit Reedkontakt			
Einbaulage (vertikal)	±30°			
Schaltpunktgenauigkeit ^a	±2 mm			
Schaltfunktion (potenzialfrei)	10 SPST-NO		02 SPST-NC	
Schaltspannung (max.) ^b	AC 230 V	DC 230 V	AC 175 V	DC 175 V
Schaltleistung (max.) ^b	100 VA	100 W	10 VA	10 W
Schaltstrom (max.) ^b	1,0 A	1,0 A	0,5 A	0,5 A

Schaltfunktion	03 SPST-CO		15 SPST-NO, bistabil	
Schaltspannung (max.) ^b	AC 175 V	DC 175 V	AC 230 V	DC 200 V
Schaltleistung (max.) ^b	10 VA	10 W	50 VA	50 W
Schaltstrom (max.) ^b	0,5 A	0,5 A	1,5 A	1,5 A

^a gemessen, trocken

^b Die Werte müssen auch in Kombination eingehalten werden.

	Pt100	Pt1000
Messbereich	-40 bis +150 °C	-40 bis +150 °C
Genauigkeit	DIN Klasse B gemäß DIN EN 60751 beträgt die Grenzabweichung in °C: $\pm(0,3 + 0,005 t)$ t = Betrag der Temperatur in °C ohne Berücksichtigung des Vorzeichens	

Besonderheiten bei Produkten mit Schutzklasse 3 (siehe „Anschlussplan“) ^a	Schaltspannung (max.)	AC ≤ 33 V (AC 46 V Scheitelwert)	DC 70 V
--	-----------------------	----------------------------------	---------

^a Grenzwerte gemäß EN 61010-1

Mechanische Eigenschaften

Schwimmkörper	Form	Material	Außen-durchmesser	min. Dichte kg/m ³	Druckbereich (Nenndruck) in bar	Gewicht in g
027	Zylinder	AISI 316-Serie	27	800	-1 bis +16	8
029	Kugel	AISI 316-Serie	29	900	-1 bis +35	8
729	Kugel	Titan Grade 2	29	700	-1 bis +15	7

Schwimmkörper	Messstoffdichte kg/m ³					
	700	800	900	1000	1200	1400
	Eintauchtiefe mm					
027		23,6	21	18,9	15,8	13,5
029			20,3	18,5	16,2	14,6
729	21,9	19,3	17,5	16,3	14,4	13,1



Werkstoffe medienberührter Teile ^a z. B. Prozessanschluss, Schwimmkörper, Gleitrohr	AISI 316-Serie, bei Schwimmkörper 744 nur Schwimmkörper aus Titan
Werkstoffe nicht medienberührter Teile ^a Kabel Leitungsdose Rundstecker M12 × 1 Anschlusskopf Ex d Anschlussgehäuse, quaderförmig, klein Anschlussgehäuse, quaderförmig, groß	PVC oder Silikon oder PUR PBT-GF30 PBT-GF30 Aluminium, lackiert Aluminium, lackiert Aluminium, lackiert
Klemmbereich Kabelverschraubung Reihenklemme	Ø 6 bis 12 mm bei Anschlussgehäuse, quaderförmig, klein (elektrischer Anschluss 130) und Anschlussgehäuse, quaderförmig, groß (elektrischer Anschluss 131) Ø 6,5 bis 11,9 mm bei Anschlusskopf Ex d (elektrischer Anschluss 115) Ø 6 bis 8 mm bei Leitungsdose (elektrischer Anschluss 061) 0,14 bis 2,5 mm ² bei Anschlussgehäuse, quaderförmig, klein (elektrischer Anschluss 130) 0,14 bis 1,5 mm ² bei Anschlusskopf Ex d (elektrischer Anschluss 115) und Anschlussgehäuse, quaderförmig, groß (elektrischer Anschluss 131)
Gewicht	300 g bei Gleitrohrlänge 100 mm, Prozessanschluss G 1 (Prozessanschluss 572) und konfektioniertem Kabel 0,4 m mit AMP-Superseal-Stecker (elektrischer Anschluss 161)

^a Die chemische Beständigkeit der Werkstoffe ist für den Anwendungsfall zu beachten.

Umwelteinflüsse

Feuchtigkeit Betrieb Lagerung	100 % rel. Feuchte inklusive Kondensation auf der Produktaußenhülle 90 % rel. Feuchte ohne Kondensation
Schutzart bei elektrischem Anschluss ^a Kabel Kabel mit AMP-Superseal-Stecker Kabel mit M12-Stecker Rundstecker M12 × 1 Leitungsdose Anschlusskopf Ex d Anschlussgehäuse, quaderförmig, klein Anschlussgehäuse, quaderförmig, groß	IP68 IP67 IP66 IP66 IP65 IP68 IP66 IP66
Vibration ^b	0,7 g bei 13,2 bis 100 Hz
Umgebungstemperatur bei elektrischem Anschluss ^c Kabel PVC Kabel Silikon Kabel PUR Kabel PVC, mit AMP-Superseal-Stecker Kabel Silikon, mit AMP-Superseal-Stecker Kabel PUR, mit AMP-Superseal-Stecker Kabel PVC, mit M12-Stecker Kabel Silikon, mit M12-Stecker Kabel PUR, mit M12-Stecker Rundstecker M12 × 1 Leitungsdose Anschlusskopf Ex d Anschlussgehäuse, quaderförmig, klein	-5 bis +80 °C -50 bis +180 °C -40 bis +90 °C -5 bis +80 °C -40 bis +125 °C -40 bis +90 °C -5 bis +80 °C -40 bis +85 °C -40 bis +85 °C -30 bis +90 °C -40 bis +125 °C -40 bis +100 °C -40 bis +100 °C



Anschlussgehäuse, quaderförmig, groß	-40 bis +100 °C
Prozesstemperatur	
medienberührte Teile	-40 bis +150 °C (Standard)
(z. B. Gleitrohr mit Schwimmkörper)	-52 bis +240 °C (auf Anfrage)

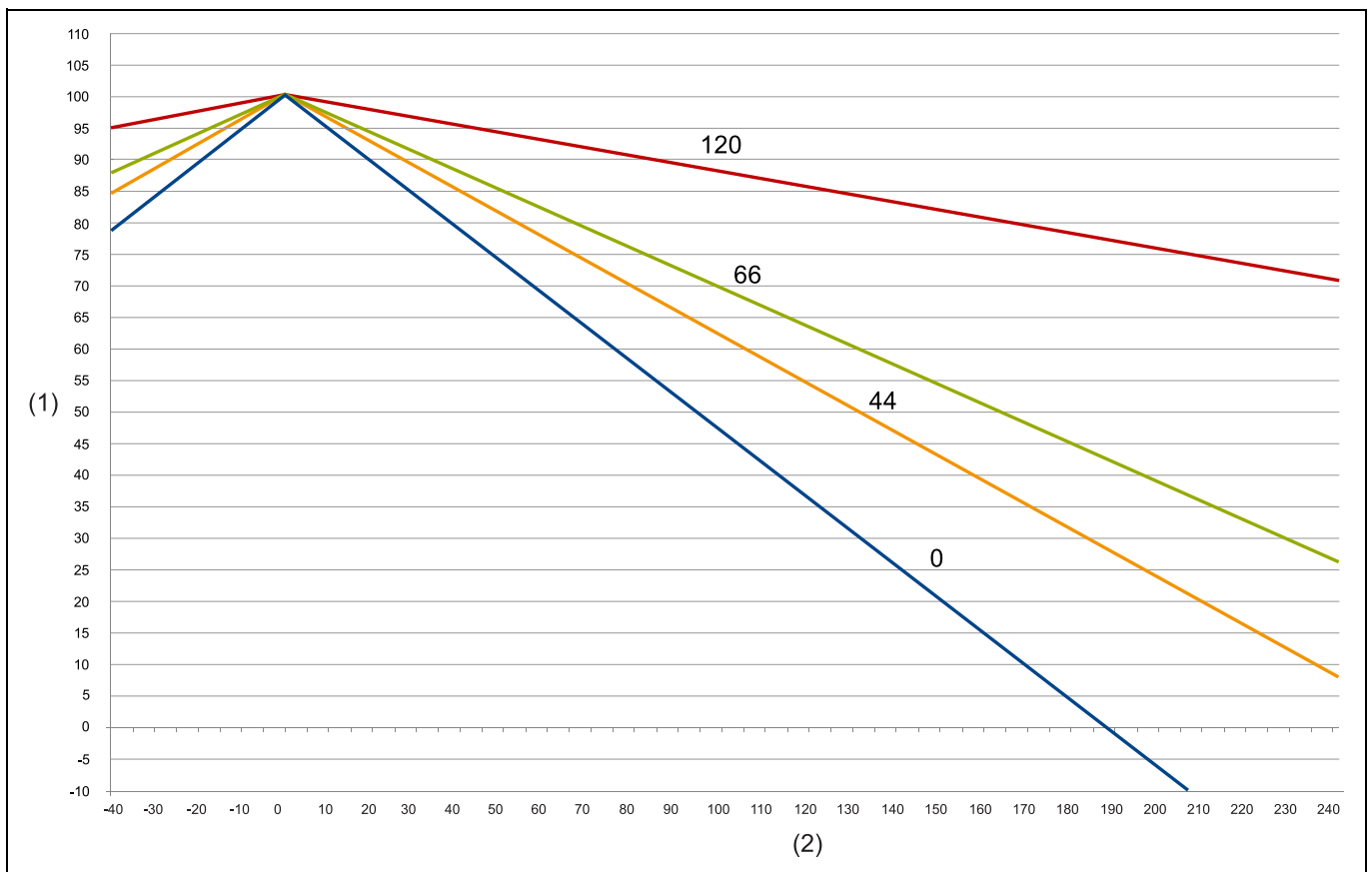
^a nach DIN EN 60529

^b nach IEC 60068-2-6

^c Abhängigkeit Halsrohlänge mit Prozesstemperatur beachten, siehe Diagramme im Anschluss

Maximale Umgebungstemperatur in Abhängigkeit von Halsrohlänge und Prozesstemperatur

Anschlussgehäuse klein und groß, Halsrohlängen in mm

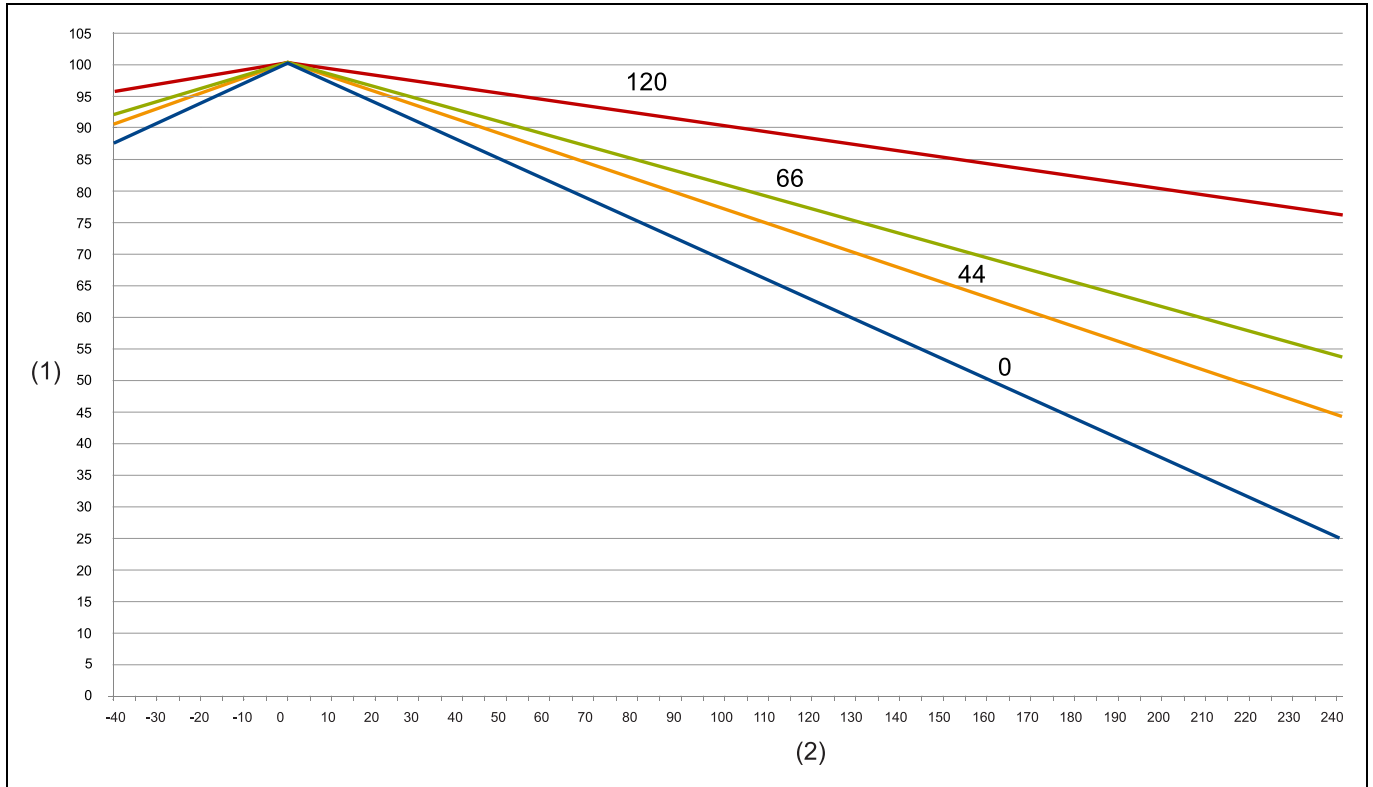


(1) Maximale Umgebungstemperatur

(2) Medientemperatur



Anschlussgehäuse Ex d, Halsrohlängen in mm



- (1) Maximale Umgebungstemperatur
- (2) Medientemperatur

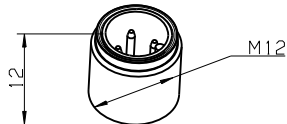
Zulassungen und Prüfzeichen

Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikat/Prüfnummer	Prüfgrundlage	gilt für
ATEX, IEC EX eigensicher, Ex i	Eurofins Electrosuisse Product Testing	SEV 18 ATEX 0134 X IECEX SEV 18.0011X	IEC/EN 60079-0 IEC/EN 60079-11 IEC/EN 60079-26 DIN EN ISO 80079-36 DIN EN ISO 80079-37	Typ 408302/362 Typ 408302/662
ATEX, IEC EX druckfeste Kapselung, Ex d	Eurofins Electrosuisse Product Testing	SEV 18 ATEX 0133 X IECEX SEV 18.0010X	IEC/EN 60079-0 IEC/EN 60079-1 IEC/EN 60079-26 IEC/EN 60079-31 DIN EN ISO 80079-36 DIN EN ISO 80079-37	Typ 408302/462 Typ 408302/962
DNV GL	DNV GL	in Vorbereitung	Class Guidelines CG 0339, November 2016	Typ 408302/062 Typ 408302/662 Typ 408302/962

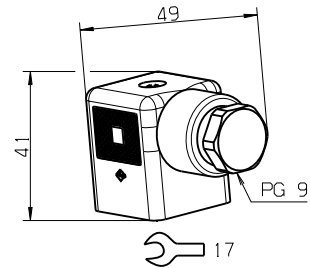
Abmessungen

Elektrischer Anschluss

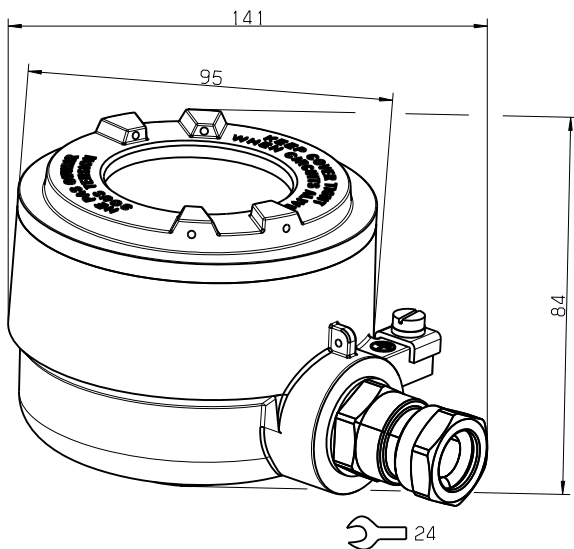
036
Rundstecker M12 × 1



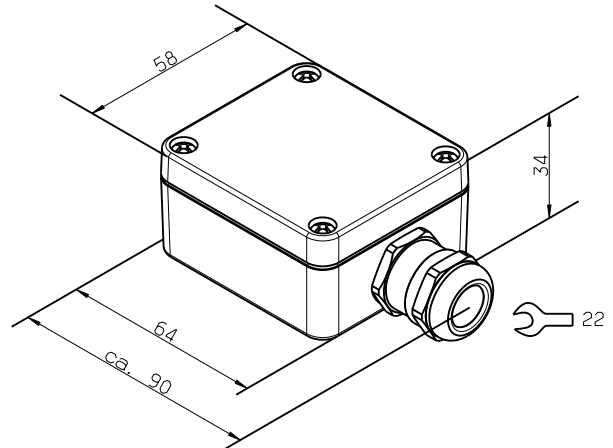
061
Leitungsdose DIN EN 175301-803



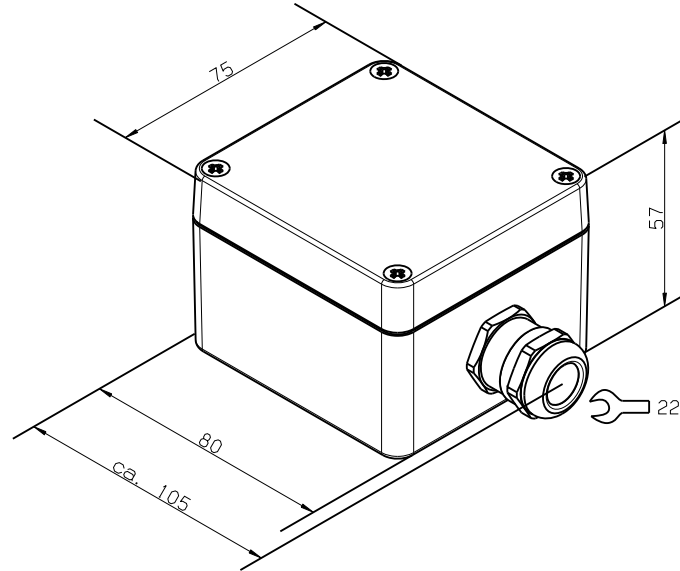
115
Anschlusskopf Ex d



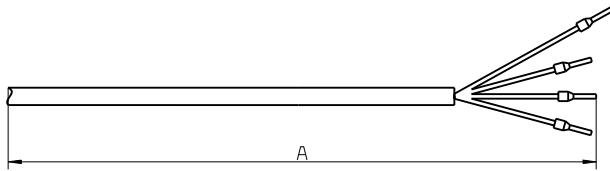
130
Anschlussgehäuse, quaderförmig, klein



131
Anschlussgehäuse, quaderförmig, groß

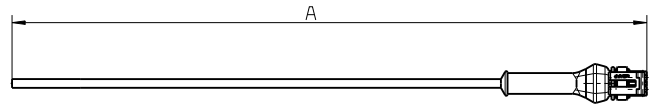


150 PVC, 160 Silikon, 170 PUR
Kabel mit Aderendhülsen



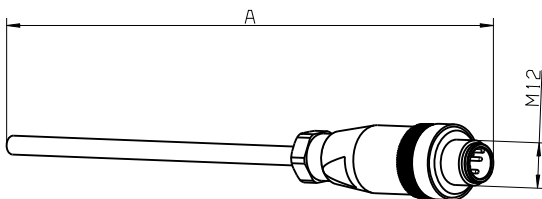
A Kabellänge, siehe Bestellangaben

151 PVC, 161 Silikon, 171 PUR
Kabel mit AMP-Superseal-Stecker



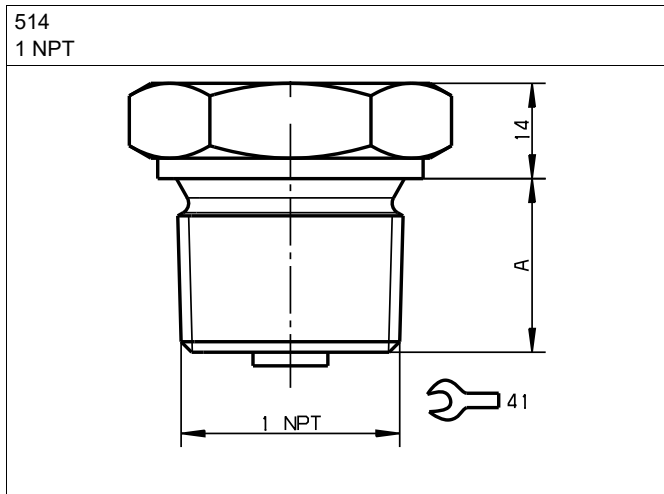
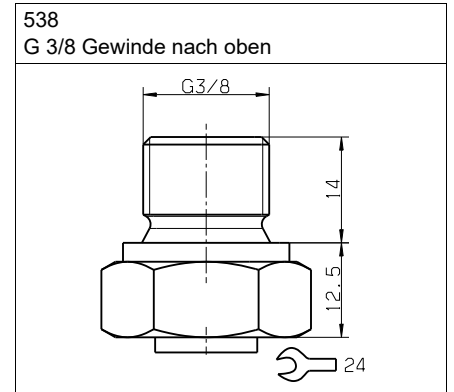
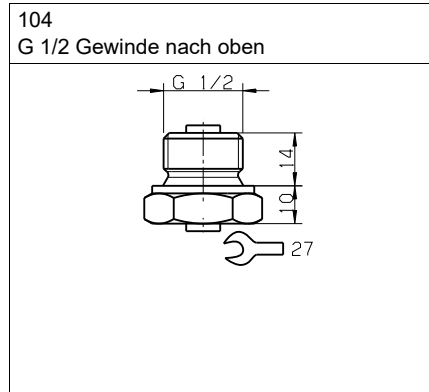
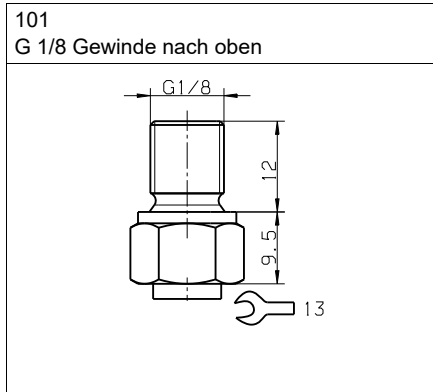
A Kabellänge, siehe Bestellangaben

152 PVC, 162 Silikon, 172 PUR
Kabel mit M12-Stecker

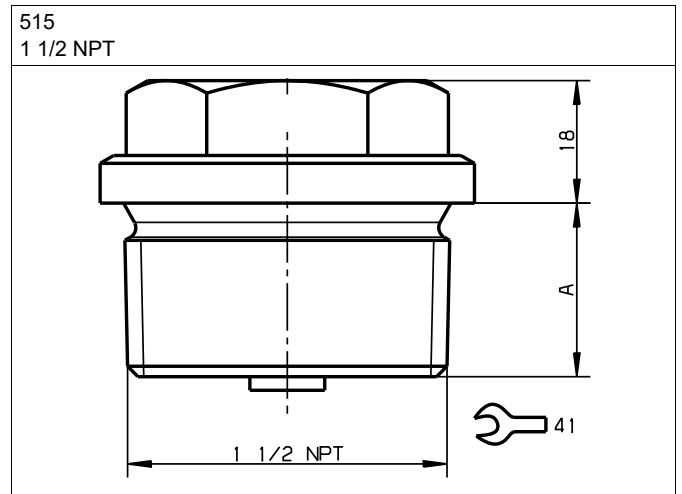


A Kabellänge, siehe Bestellangaben

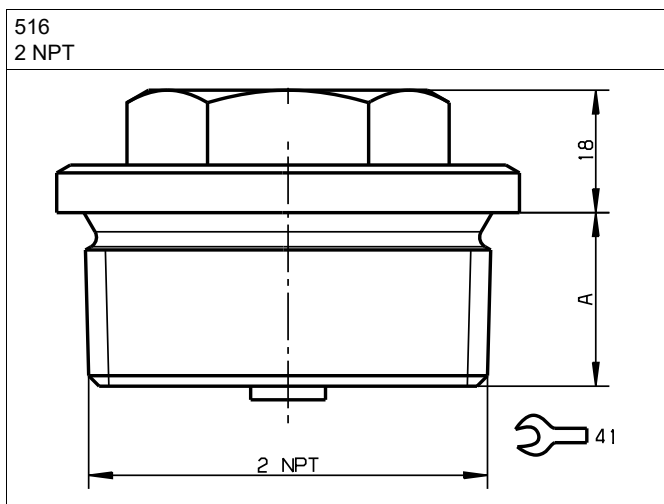
Prozessanschlüsse



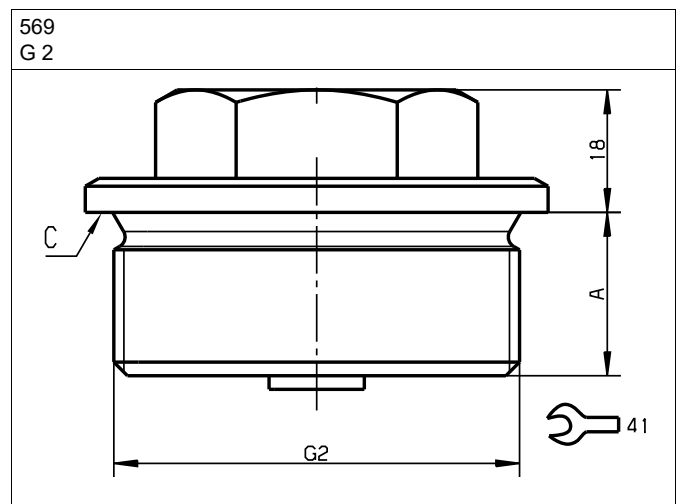
A 25,5



A 25,5

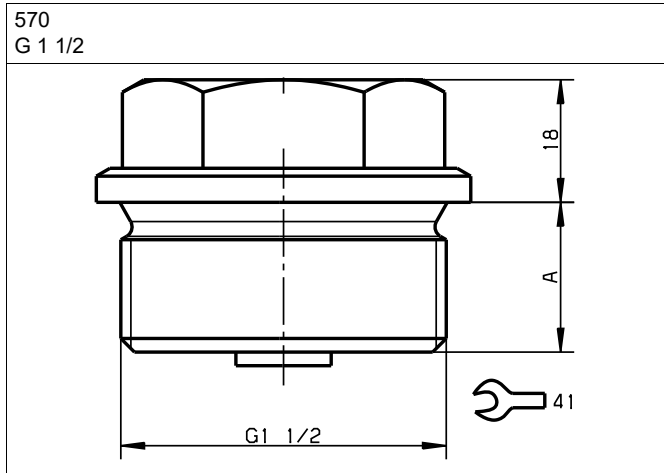


A 25,5

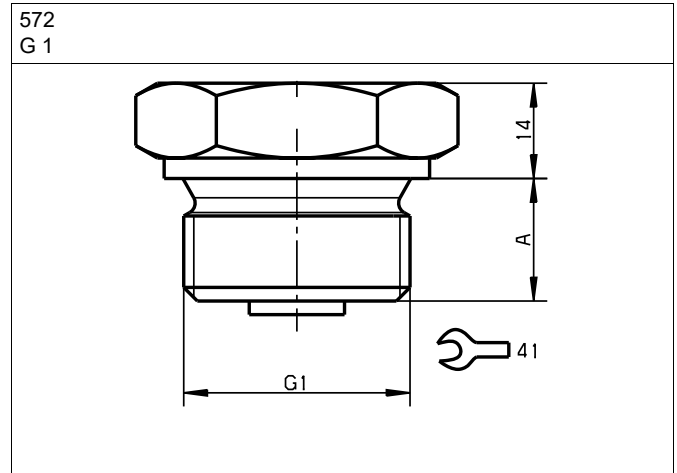


A 24 (25,5 bei Ex d)

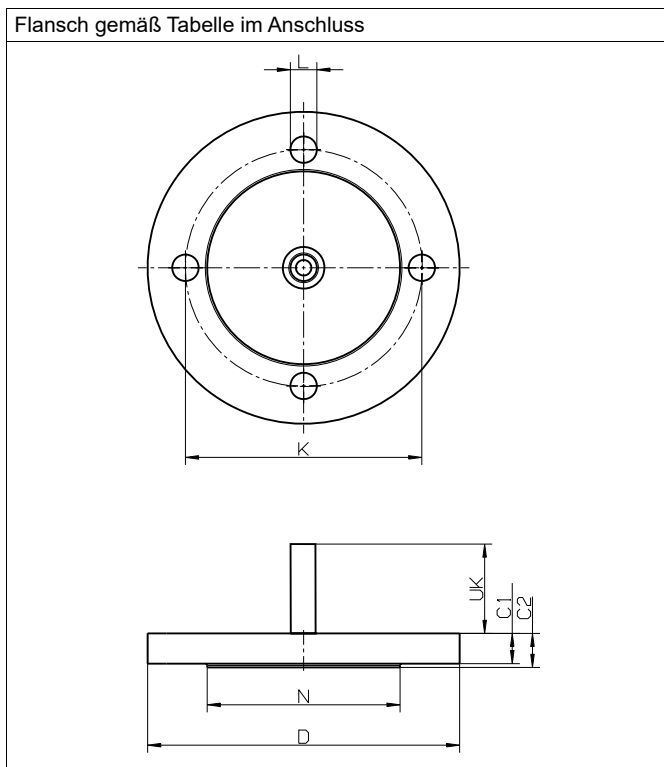
C Es wird eine Dichtung/O-Ring mit einer Mindeststärke von 2 mm empfohlen.



A 22 (25,5 bei Ex d)



A 18 (25,5 bei Ex d)

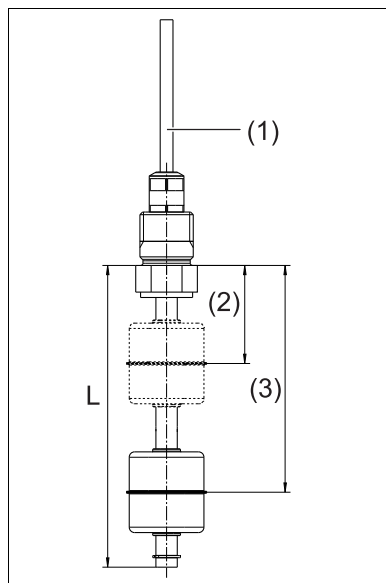


Beispiel Halsrohr, auch bei anderen Prozessanschlüssen verfügbar;
 UK = Halsrohrlänge + 9 mm

Bestellcode	Flanschbezeichnung	Lochkreis K	Anzahl Löcher	Ø Löcher L	Außen-Ø D	Ø Dichtleiste N	Stärke Flansch C1	Stärke Flansch inklusive Dichtleiste C2
714	Flansch 2" 300 lbs ANSI B 16,5 RF	127	8	19	165,1	92,1	20,6	22,2
729	Flansch DN 50, PN40 EN 1092-1, Form B1 mit Dichtleiste	125	4	18	165	102	17	20
784	Flansch DN 65, PN40 EN 1092-1, Form B1 mit Dichtleiste	145	8	18	185	122	19	22
785	Flansch DN 80, PN40 EN 1092-1, Form B1 mit Dichtleiste	160	8	18	200	138	21	24

Hinweise zu den Bestellangaben

Untenstehend sind Beispiele zur Bemaßung der Gleitrohrlänge L, des Messbereichsanfangs (3) sowie Messbereichsendes (2) in Abhängigkeit des jeweiligen Prozessanschlusses abgebildet.

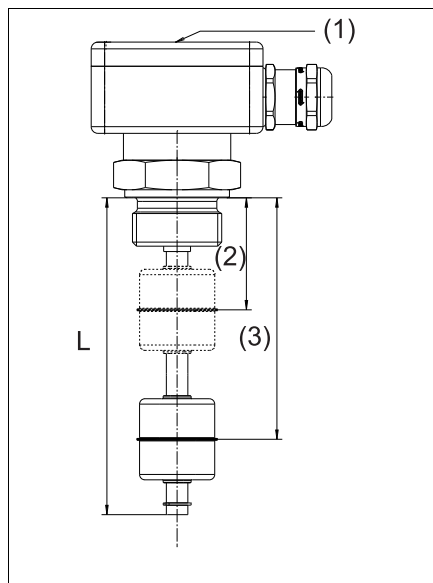


(1) Prozessanschluss
 „Gewinde nach oben“

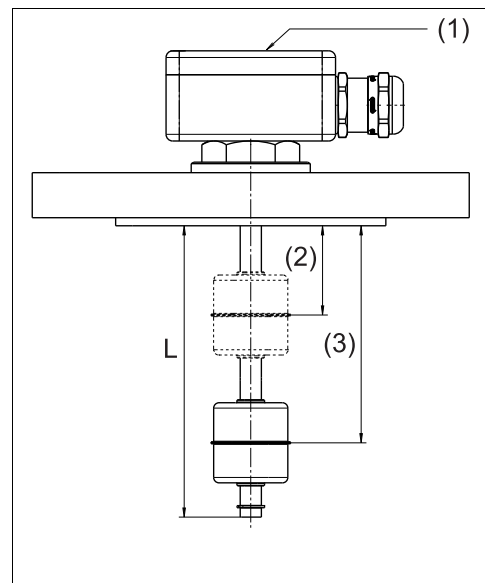
(2) Position Kontakt 1 (Schaltpunkt) in mm

(3) Position Kontakt 2 (Schaltpunkt) in mm

L Gleitrohrlänge in mm



(1) Prozessanschluss
 „Gewinde“



(1) Prozessanschluss
 „Flansch“

Anschlussplan

Der Anschlussplan im Typenblatt liefert erste Informationen über die Anschlussmöglichkeiten. Für den elektrischen Anschluss ist ausschließlich die Montageanleitung oder die Betriebsanleitung zu verwenden. Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der dort enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzungen für die Montage, den elektrischen Anschluss und die Inbetriebnahme sowie für die Sicherheit während des Betriebs.

Bei Produktkonfigurationen mit mehr als einem Schaltkontakt ist das Mischen von berührungsgefährlichen Netzkreisen und SELV-Kreisen nicht erlaubt.

Anzahl Kontakte											
	Kabel		Leitungsdose		Anschlussgehäuse		AMP-Superseal-Stecker		Rundstecker M12		
	SPST-NO/NC	SPDT-CO	SPST-NO/NC	SPDT-CO	SPST-NO/NC	SPDT-CO	SPST-NO/NC	SPDT-CO	SPST-NO/NC	SPDT-CO	
1	Silikon RD WH PUR BN WH PVC BN WH	Silikon RD WH RD/BU PUR BN BU BK PVC BN WH GN	PE 1 2	PE 1 2 3	PE 1 2	PE 1 2 3	1 2	1 2 3	1 2 3	1 2 3	
2	Silikon RD WH RD/BU WH/BU PVC BN WH GN YE	Silikon^a RD WH BU RD/BU WH/BU BU PVC^b RD BK BN OG GN YE	PE 1 2 1 3	-	PE 1 2 3 4	PE 1 2 3 4 5 6	-	-	1 2 3 4	-	-

Anzahl Kontakte										
	Kabel		Leitungsdose		Anschlussgehäuse		AMP-Superseal-Stecker		Rundstecker M12	
	SPST-NO/NC	SPDT-CO	SPST-NO/NC	SPDT-CO	SPST-NO/NC	SPDT-CO	SPST-NO/NC	SPDT-CO	SPST-NO/NC	SPDT-CO
3	Silikon ^a RD WH RD/BU WH/BU BU BU PVC ^b RD BK BN OG GN YE	-	-	-			-	-		-
4	-	-	-	-			-	-	-	-
Schutzklasse ^c	vorbereitet für 2 gemäß EN 61010-1		1	1	1	1	3	3	3	3

^a gemäß VDE 0298-4 max. Strom 0,5 A bei max. 175 °C oder 1 A bei max. 170 °C

^b gemäß VDE 0298-4 max. Strom 0,8 A bei max. 75 °C oder 1 A bei max. 70 °C, nicht mit Schiffsbauzulassung (Grundtypergänzung 062), Schiffsbauzulassung und Explosionsschutz, eigensicher, Ex i (Grundtypergänzung 662) und Schiffsbauzulassung und Explosionsschutz, druckfest, Ex d (Grundtypergänzung 962) lieferbar

^c nach DIN EN 61140

	Kabel	Leitungsdose	Anschlussgehäuse	AMP-Superseal-Stecker	Rundstecker M12
Temperatur-sensor Pt100 ^{a, b}	Silikon ^c Silikon ^d 	-		-	
Temperatur-sensor Pt1000 ^{a, b}	PVC ^c 				

^a Alle Messkreise eines Produktes an SELV-Stromkreise anschließen.

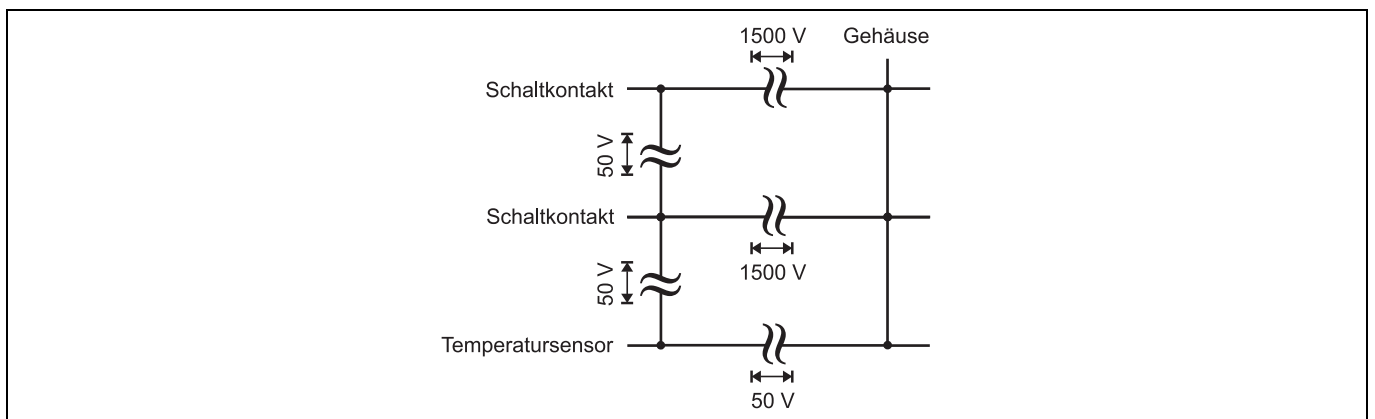
^b Belegung immer an Klemmen mit höchster Nummerierung

^c für 1× SPST-NO/NC-Schaltkontakte

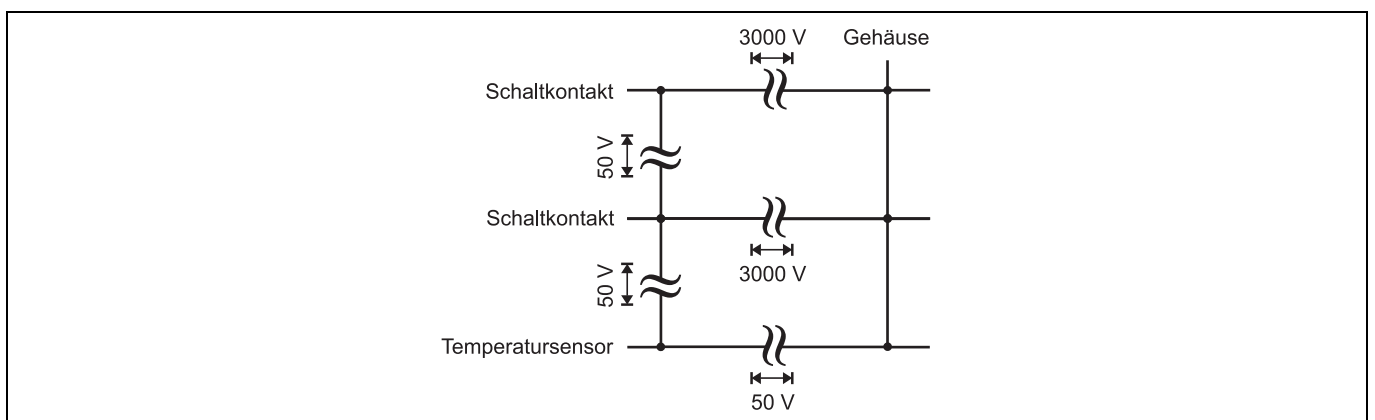
^d für 1× SPST-CO-Schaltkontakte

Die galvanische Trennung wird wie folgt realisiert:

Schutzklasse 1



Schutzklasse 2



Achtung:

Die 50 V sind keine Prüfspannung, sondern nur eine Angabe für die funktionale galvanische Trennung.

Bei Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis Ex i sind nachfolgende Werte gegeben.

Kontaktfunktion	max. Spannung U_i in V	max. Strom I_i in mA	max. Leistung P_i in mW	innere Induktivität in μ H	innere Kapazität in pF
SPST-NO	≤ 30	≤ 100	≤ 750	~0 bei Kabelausführung 1 μ H/m Anschlusskabel	~0 bei Kabelausführung 200 pF/m Anschlusskabel
SPST-NC					
SPDT-CO					

Bei Verwendung von explosionsgeschützten Ausführungen (eigensicher, Ex i, und druckfeste Kapselung, Ex d) sind folgende Werte gegeben.

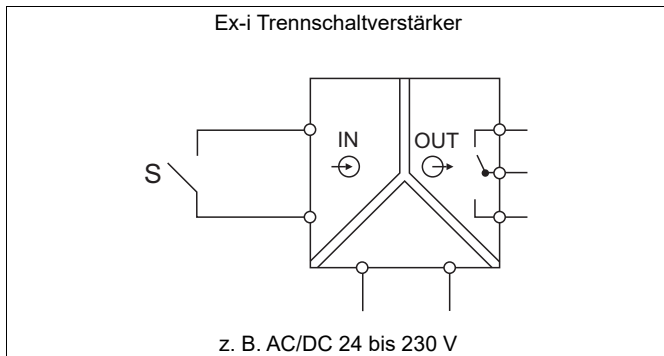
Kontaktfunktion	max. Spannung U_i in V	max. Strom I_i in mA	max. Leistung P_i in mW	innere Induktivität in μ H	innere Kapazität in pF
Pt100	≤ 30	≤ 55	≤ 413	~0 bei Kabelausführung 1 μ H/m Anschlusskabel	~0 bei Kabelausführung 200 pF/m Anschlusskabel
Pt1000					

Legende: Kabel	BN	Braun	GN	Grün
	WH	Weiß	RD	Rot
	BU	Blau	YE	Gelb

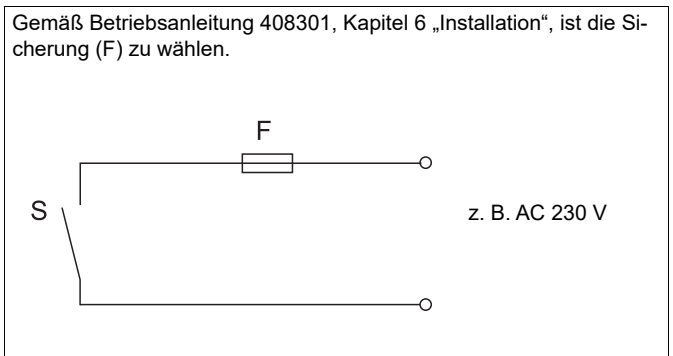
Anschlussbeispiele explosionsgeschützte Ausführungen

Schwimmerschalter (S)

Ex i



Ex d





Bestellangaben

	(1) Grundtyp
408301	JUMO NESOS R01 LS – Schwimmerschalter in Miniaturausführung
	(2) Grundtypergänzung
000	ohne
062	Schiffsbauzulassung
362	Explosionsschutz, eigensicher, Ex i
462	Explosionsschutz, druckfest, Ex d
662	Schiffsbauzulassung und Explosionsschutz, eigensicher, Ex i
962	Schiffsbauzulassung und Explosionsschutz, druckfest, Ex d
999	Sonderausführung
	(3) elektrischer Anschluss
036	Rundstecker M12 × 1
061	Leitungsdose DIN EN 175301-803, Form A
115	Anschlusskopf Ex d
130	Anschlussgehäuse, quaderförmig, klein
131	Anschlussgehäuse, quaderförmig, groß
150	Kabel, PVC
151	Kabel, PVC mit AMP-Superseal-Stecker (max. DC 24 V/3 A) ^a
152	Kabel, PVC mit M12-Stecker
160	Kabel, Silikon ^a
161	Kabel, Silikon mit AMP-Superseal-Stecker (max. DC 24 V/3 A) ^a
162	Kabel, Silikon mit M12-Stecker ^a
170	Kabel, PUR
171	Kabel, PUR mit AMP-Superseal-Stecker (max. DC 24 V/3 A) ^a
172	Kabel, PUR mit M12-Stecker
999	Sonderausführung
	(4) Kabellänge
0	ohne
2000	2000 mm
5000	5000 mm
100 - 5000	Angaben im Klartext (Stufung 100 mm)
	(5) Prozessanschluss
101	G 1/8, Gewinde nach oben
104	G 1/2, Gewinde nach oben
514	1 NPT
515	1 1/2 NPT
516	2 NPT
538	G 3/8, Gewinde nach oben
569	G 2
570	G 1 1/2
572	G 1
714	Flansch 2" 300 lbs ANSI B 16,5 RF
729	Flansch DN 50, PN40 EN 1092-1, Form B1 mit Dichtleiste
784	Flansch DN 65, PN40 EN 1092-1, Form B1 mit Dichtleiste
785	Flansch DN 80, PN40 EN 1092-1, Form B1 mit Dichtleiste
999	nach Kundenangabe
	(6) Gleitrohrlänge L, Ø 8 mm^b
30 - 500	Angaben im Klartext



(7) Schwimmkörper	
027	Zylinder, CrNi (Edelstahl), Ø 27, Dichte 800 kg/m ³
029	Kugel, CrNi (Edelstahl), Ø 29, Dichte 900 kg/m ³
729	Kugel, Ti (Titan), Ø 29, Dichte 700 kg/m ³
(8) Anzahl Schwimmkörper	
1	1 Stück
2	2 Stück
3	3 Stück
4	4 Stück
(9) Schaltfunktion	
02	SPST-NC, Öffner (10 W/DC 175 V/0,5 A)
03	SPDT-CO, einpoliger Wechsler (10 W/DC 175 V/0,5 A)
10	SPST-NO, Schließer (100 W/DC 230 V/1 A)
15	SPST-NO, Schließer, bistabil (100 W/DC 230 V/1 A)
(10) Anzahl Kontakte^c	
1	1 Kontakt
2	2 Kontakte
3	3 Kontakte
4	4 Kontakte
(11) Position Kontakt 1^c	
20 - 470	Angaben im Klartext
(12) Position Kontakt 2^c	
0	ohne
20 - 470	Angaben im Klartext
(13) Position Kontakt 3^c	
0	ohne
40 - 470	Angaben im Klartext
(14) Position Kontakt 4^c	
0	ohne
40 - 470	Angaben im Klartext
(15) Typenzusätze	
000	ohne
005	integrierter Temperatursensor Pt1000 ^d
007	integrierter Temperatursensor Pt100 ^d
019	Temperaturüberwachung Reedkontakt, Pt1000
370	Halsrohr

^a nicht für Schiffsbauzulassung (Grundtypergänzung 062), Schiffsbauzulassung und Explosionsschutz, eigensicher, Ex i (Grundtypergänzung 662) und Schiffsbauzulassung und Explosionsschutz, druckfest, Ex d (Grundtypergänzung 962) lieferbar
^b Die Bemaßung erfolgt in mm zur Auflage-/Anschlagfläche (Gewindebuchse der Behälter-/Tankwand) des gewählten Prozessanschlusses (Details siehe Betriebsanleitung, Kapitel 3.2).
^c Die Kontaktpositionen werden vom Prozessanschluss in Richtung Gleitrohrende betrachtet (Details siehe Betriebsanleitung, Kapitel 3.2).
^d Der Temperatursensor ist am Gleitrohrende positioniert.

Bestellschlüssel	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
	<input type="text"/>	/	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>
Bestellbeispiel	408301	/	000	-	160	-	1000	-	101
	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	/	<input type="text"/>
	10	-	1	-	23	-	0	/	000

Mindestbestellmenge: 1 Stück