

Relativ- und Absolut-Tauchsonde Typ 712

Druckbereich
0 ... 0.3 - 3 bar



Die Tauchsonden Typ 712 sind mit einer Relativ- oder Absolutdruckmesszelle ausgestattet. Die Typenreihe 712 ist mit abgeglichenem und verstärktem Sensorsignal erhältlich. Zusätzlich sind Kabel-längen von 2 bis 30 Meter verfügbar. Ebenso ist eine Variante mit Explosionsschutz sowie eine Variante mit integrierter Temperaturmessung erhältlich.

Die Tauchsonde 712 ist mit einem Spannungs-, Strom- oder ratiometrischem Ausgang verfügbar.

- geeignet für Trinkwasser
- Eigensichere Ausführung mit Spannungs- und Stromausgang
- mit integrierter Temperaturmessung
- passend für Einbau in 1-Zoll Rohre

Technische Daten

Druckbereich				
Relativ		0.0 ... 0.3 - 2.5 bar		
Absolut		0.8 ... 1.4 - 3.0 bar		
Einsatzbedingungen				
Medium		Heizöl, ultra leicht ¹⁾ SN 181 160-2		
		Heizöl, schwer ¹⁾ SN 181 160-2		
		Diesel ¹⁾		
		Benzin ¹⁾		
		Trinkwasser (mit EPDM-O-Ring)		
Temperatur	Medium und Umgebung ²⁾	-20 ... +80 °C		
	Lagerung	-40 ... +80 °C		
Zulässige Überlast		3x FS; max. 3 bar bei 0.3 bar-Version		
Materialien mit Medienkontakt				
Gehäuse		Edelstahl 1.4404 / AISI 316L		
Messelement		Keramik Al ₂ O ₃		
Kabel		PE-HD		
Schutzkappe		PPE		
Dichtmaterial		FPM, EPDM (für Trinkwasser)		
Elektrische Daten				
	Ausgang	Speisung	Bürde	Stromaufnahme
2-Leiter	4 ... 20 mA	10 ... 30 VDC	< $\frac{\text{Speisespannung} - 2V}{0.02 A}$ [Ohm]	< 20 mA
3-Leiter	0 ... 10 V	12 ... 30 VDC	>10 kOhm / < 100 nF	< 5 mA
4-Leiter (mit Temperatur)	ration. 10 ... 90%	5 VDC ±10%	> 5 kOhm / < 100 nF	< 3 mA
Verpolungssicherheit	Kurzschluss- und verpolungssicher. Jeder Anschluss gegen jeden mit max. Speisespannung.			< 3 mA
Temperatursgang				> 1 MOhm
Dynamisches Verhalten				
Ansprechzeit				< 2 ms
Einschaltzeit				
Zeit ab Anliegen der minimalen Speisespannung				< 10 ms
Elektrischer Anschluss				Schutzart
Kabel PE-HD Längen 2, 5, 10, 15, 20, 30 m				IP 68
Prüfungen / Zulassungen				
Elektromagnetische Verträglichkeit				CE-Konform gemäss EN 61326-2-3
UL				ANSI/UL 61010-1 gemäss E325110
Trinkwasserzulassung				ACS
Trinkwasser-Prüfbescheinigungen für Kunststoffteile				UBA-Leitlinie (KTW und Elastomer) DVGW-Arbeitsblatt W270 WRAS
Explosionsschutz				
IECEx SEV 12.0006				Ex ia IIC T4 Ga
SEV 12 ATEX 0138				II 1 G Ex ia IIC T4 Ga
Gewicht				
Ohne Kabel				~ 200 g
Verpackung				
Einzelverpackung				

Genauigkeit

Standard

Parameter	Einheit	
Max. Abweichung bei 25 °C ³⁾	% FS	± 0.8
Auflösung ⁴⁾	% FS	0.1
Temperaturverhalten ^{5),6)}	% FS/10K	± 0.2
Langzeitstabilität nach IEC EN 60770-1 max.	% FS	± 0.25

Erhöhte Genauigkeit (nur mit ratiometrischer Ausführung und Druckbereich ≥ 1 bar)

Parameter	Einheit	
Max. Abweichung im kompensierten Temperaturbereich bei -10 ... +60 °C ³⁾	% FS	± 0.5
Auflösung	% FS	0.1
Langzeitstabilität nach IEC EN 60770-1 max.	% FS	± 0.25

¹⁾ Ex-Schutz beachten!

²⁾ Medium nicht gefrierend

³⁾ inkl. Nullpunkt, Endwert, Linearität, Hysterese und Reproduzierbarkeit

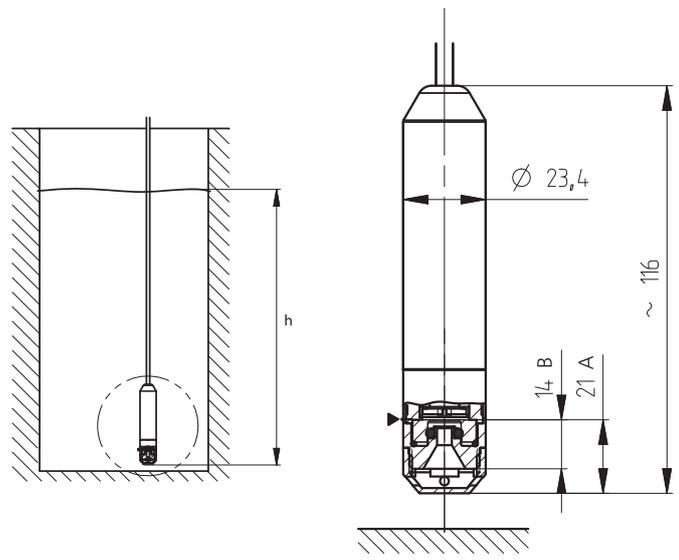
⁴⁾ Druckbereich 0.3 bar < 0.2% FS

⁵⁾ bei -20 ... +80 °C

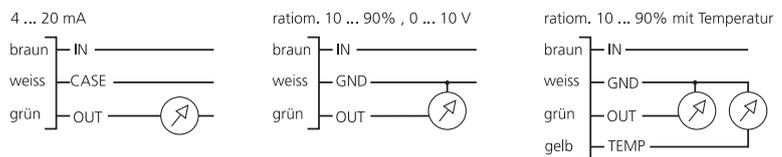
⁶⁾ 0.3 bar-Typ mit Ausgang 4 ... 20 mA = ±0.5% FS/10K

Variantenplan				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
				712. X X X X X X X X X X											
Druckart	Absolut			8											
	Relativ			9											
	Absolut mit erhöhter Genauigkeit			C				1,2							
	Relativ mit erhöhter Genauigkeit			D				1,2							
Druckbereich ¹⁾	0.0 ... 0.3 bar	Relativdruck	Pmax. 3.0 bar	9	1	3									
	0.0 ... 1.0 bar	Relativdruck	3.0 bar	9,D	1	1									
	0.0 ... 1.6 bar	Relativdruck	4.8 bar	9,D	1	2									
	0.0 ... 2.5 bar	Relativdruck	7.5 bar	9,D	1	4									
				Maximal messbarer Füllstand (für Wasser je nach Standort und Wetter)											
	0.8 ... 1.4 bar	Absolutdruck	4.5 bar	3.5 ... 6.7 mWs	8	1	1								
0.8 ... 2.0 bar	Absolutdruck	6.0 bar	9.6 ... 12.8 mWs	8,C	1	2									
0.8 ... 3.0 bar	Absolutdruck	9.0 bar	20.0 ... 23.0 mWs	8,C	1	4									
▲ Bei diesem Druck Endwert Signal ① P _{BARO} = 1060 mbar (Hochdrucklage auf Meereshöhe) ② P _{BARO} = 740 mbar (Tiefdrucklage auf 2000 Meter über Meer)															
Dichtmaterialien	FPM Fluor-Kautschuk							0							
	EPDM Ethylen-Propylen-Kautschuk (für Trinkwasser)							1							
Ausgang / Speisung	4 ... 20 mA	10 ... 30 VDC						0							
	ration. 10 ... 90%	5 VDC ±10%						1							
	ration. 10 ... 90%	5 VDC ±10% (mit Temperatur)						2							
	0 ... 10 V	12 ... 30 VDC						3					0		
Elektrischer Anschluss ²⁾	Kabel	2 m							0						
		5 m							1						
		10 m								2					
		15 m									3				
		20 m										4			
		30 m											5		
Schutzkappe	ohne Schutzkappe									2	0				
	mit Schutzkappe									2	1				
Zulassung	ohne Ex-Schutz												0		
	mit Ex-Schutz													4	
Abweichung (optional)	W einsetzen und Bereich auf Bestellung angeben (Bsp. W0... + 2bar/OUT0...10V)												W		

Abmessungen in mm / Elektrische Anschlüsse



h - Füllstand
 ► - Messbezugshöhe
 A - Distanz von Anfang Schutzkappe bis Höhe Mess-Membrane
 B - Distanz von Anfang Gewinde Aufnehmer bis Höhe Mess-Membrane (Varianten ohne Schutzkappe)



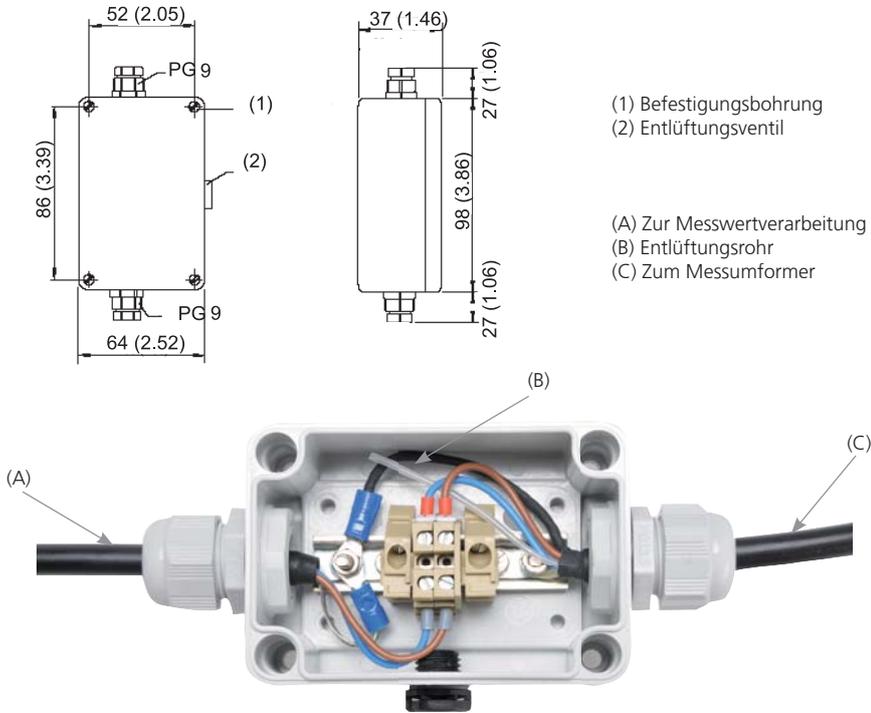
Geräteausführung mit Explosionschutz: 4 ... 20 mA
 Der Erdungsanschluss ist mit dem Gehäuse der Tauchsonde leitend verbunden. Der Erdleiter der Tauchsonde muss mit dem Potentialausgleichssystem der Anlage verbunden werden.

Geräteausführung mit Explosionschutz: ratiom. 10 ... 90%
 Das Elektronik-GND ist über einen 1MΩ Widerstand mit dem Gehäuse der Tauchsonde verbunden. Der GND-Leiter der Tauchsonde muss mit dem Potentialausgleichssystem der Anlage verbunden werden.

¹⁾ Andere Druckbereiche auf Anfrage ²⁾ Andere Kabellängen auf Anfrage

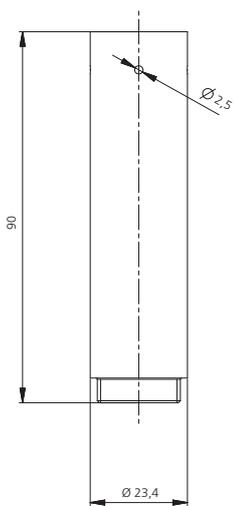
Zubehör	Bestellnummer
Kabelhänger	118026
Anschlussbox	118027
Prüfadapter	118028
Schutzkappe (10er Pack)	118067
Feuchteschutzelement (10er Pack)	118068
Zusatzgewicht	118093
Kalibrierzertifikat	104551

Anschlussbox

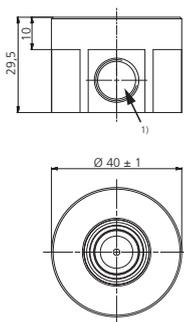


Zusatzgewicht

~200 g

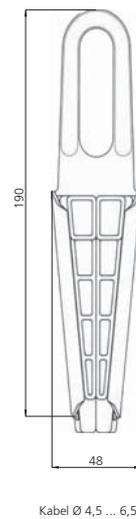


Prüfadapter



1) Innengewinde Iso 228/1-G 1/4 A

Kabelhänger



feuerverzinkter Stahl - PA6
Glasfaservertärkt

Berechnung des Füllstandes

Allgemeiner Füllstand mit Relativ-Drucksensor: $h = \frac{\Delta p}{\rho \cdot g}$

Allgemeiner Füllstand mit Absolut-Drucksensoren: $h = \frac{P_{TS} - P_{Baro}}{\rho \cdot g}$

wobei $P_{TS} = \frac{U_{TS} - U_{TS_NP}}{U_{TS_EW} - U_{TS_NP}} \cdot (P_{TS_EW} - P_{TS_NP}) + P_{TS_NP}$

und $P_{Baro} = \frac{U_{Baro} - U_{Baro_NP}}{U_{Baro_EW} - U_{Baro_NP}} \cdot (P_{Baro_EW} - P_{Baro_NP}) + P_{Baro_NP}$ Bei Verwendung einer zweiten Tauchsonde als barometrischen Luftdrucksensor

Für Tauchsonde mit Stromausgang Nennsignalwerte für I_{TS} ... anstelle der Variablen U_{TS} ... einsetzen. (resp. I_{Baro} ... anstelle von U_{Baro} ...)

Vereinfachung der Formeln für Tauchsonden mit ratiometrischem Ausgang:

$P_{TS} = \frac{U_{TS} - 0.1 \cdot U_{IN}}{0.8 \cdot U_{IN}} \cdot (P_{TS_EW} - P_{TS_NP}) + P_{TS_NP}$

$P_{Baro} = \frac{U_{Baro} - 0.1 \cdot U_{IN}}{0.8 \cdot U_{IN}} \cdot (P_{Baro_EW} - P_{Baro_NP}) + P_{Baro_NP}$ Bei Verwendung einer zweiten Tauchsonde als barometrischen Luftdrucksensor

Legende:

h	Füllstand [m]	ρ	Dichte des Mediums [kg/m ³]
Δp	gemessener Relativdruck [Pa]	g	Fallbeschleunigung 9.80665 [m/s ²]
P_{TS}	gemessener Druck der Tauchsonde [Pa]	U_{TS}	Signal am Tauchsondenausgang [V oder mA]
P_{Baro}	gemessener Druck des Barometers [Pa]	U_{Baro}	Signal am Barometerausgang [V oder mA]
P_{TS_NP}	kleinster Nenndruck der Tauchsonde [Pa]	U_{TS_NP}	kleinstes Nennsignal der Tauchsonde [V oder mA]
P_{TS_EW}	grösster Nenndruck der Tauchsonde [Pa]	U_{TS_EW}	grösstes Nennsignal der Tauchsonde [V oder mA]
P_{Baro_NP}	kleinster Nenndruck des Barometers [Pa]	U_{Baro_NP}	kleinstes Nennsignal des Barometers [V oder mA]
P_{Baro_EW}	grösster Nenndruck des Barometers [Pa]	U_{Baro_EW}	grösstes Nennsignal des Barometers [V oder mA]

Spezifikation Temperaturausgang

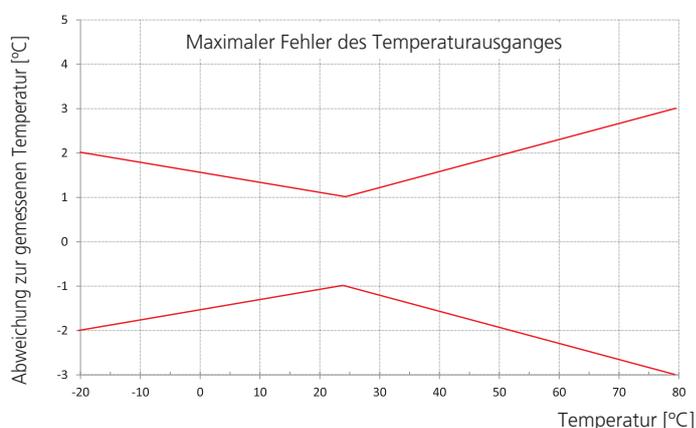
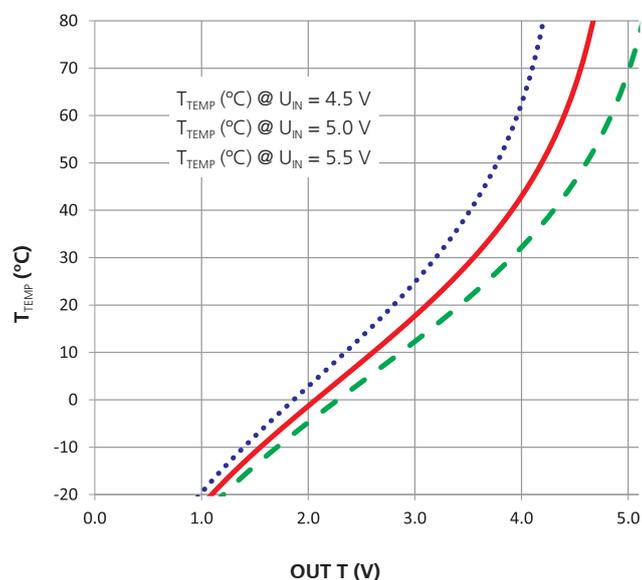
$$T_{TEMP} = T_0 + 1 \left/ \left(a + b \cdot \ln \left(R \cdot \left[\frac{U_{IN}}{OUT\ T} - 1 \right] \right) + c \cdot \ln \left(R \cdot \left[\frac{U_{IN}}{OUT\ T} - 1 \right] \right)^3 \right) \right.$$

T_{TEMP} Temperatur des NTC [°C]
 T_0 -273.15 [°C]

OUT T Spannung am NTC [V]
 R 20'000 [Ω]
 U_{IN} 4.5 ... 5.5 [V]

a = 0.001204001
 b = 0.000208775
 c = 0.000000294

$T_{TEMP} = f(OUT\ T)$



Huba Control AG
Headquarters

Industriestrasse 17
5436 Würenlos
Telefon +41 (0) 56 436 82 00
Telefax +41 (0) 56 436 82 82
info.ch@hubacontrol.com

Huba Control AG
Niederlassung Deutschland

Schlattgrabenstrasse 24
72141 Walddorfhäslach
Telefon +49 (0) 7127 23 93 00
Telefax +49 (0) 7127 23 93 20
info.de@hubacontrol.com

Huba Control SA
Succursale France

Rue Lavoisier
Technopôle Forbach-Sud
57602 Forbach Cedex
Téléphone +33 (0) 387 847 300
Télécopieur +33 (0) 387 847 301
info.fr@hubacontrol.com

Huba Control AG
Vestiging Nederland

Hamseweg 20A
3828 AD Hoogland
Telefoon +31 (0) 33 433 03 66
Telefax +31 (0) 33 433 03 77
info.nl@hubacontrol.com

Huba Control AG
Branch Office United Kingdom

Unit 13 Berkshire House
County Park Business Centre
Shrivenham Road
Swindon Wiltshire SN1 2NR
Phone +44 (0) 1993 776667
Fax +44 (0) 1993 776671
info.uk@hubacontrol.com