

Relativ- und Absolutdruck Tauchsonde Typ 713

Druckbereich

0 ... 0.6 - 16 bar



Die Tauchsonde Typ 713 wird zur kontinuierlichen Füllstands- und Pegelmessungen von Grund- und Trinkwasser eingesetzt. Aufgrund ihrer kompakten Bauweise eignet sich diese Pegelsonde hervorragend für den Einsatz in beengten Einbauräumen. Der schlanke Durchmesser von 18.5 Millimeter ermöglicht den Einbau in $\frac{3}{4}$ -Zoll Rohre.

Um eine ideale Anbindung zu ermöglichen ist die Tauchsonde 713 sowohl mit Stromausgang als auch energieeffizientem Radiometer- oder Digitalausgang erhältlich. Die Tauchsonde kann somit auch hervorragend in batteriebetriebenen Anwendungen zum Einsatz gebracht werden.

Die Tauchsonde Typ 713 basiert auf der von Huba Control entwickelten und bereits millionenfach, von unseren Kunden eingesetzte Keramik-Technologie.

- Messzelle Al_2O_3 99.6%
- Kontinuierliche Füllstandsmessungen
- Geeignet für Trinkwasser
- Wahlweise mit integrierter Temperaturmessung
- Passend für den Einbau in $\frac{3}{4}$ -Zoll Rohre
- Hervorragende Linearität und Langzeitstabilität

Technische Daten

Druckbereich

Relativ	0 ... 0.6 - 16 bar
Absolut	0.8 ... 1.4 - 3 bar

Einsatzbedingungen

Medium	Grundwasser Trinkwasser (mit EPDM-O-Ring)
Temperatur	Medium und Umgebung ¹⁾ Lagerung -20 ... +80 °C -40 ... +80 °C
Zulässige Überlast	gemäss Variantenplan

Materialien mit Medienkontakt

Gehäuse	Edelstahl 1.4404 / AISI 316L
Messelement	Keramik Al ₂ O ₃ (99.6%)
Kabel	PE-HD
Schutzkappe	PPE
Dichtmaterial	FPM, EPDM (für Trinkwasser)

Elektrische Daten

	Ausgang	Speisung	Bürde	Stromaufnahme	
Analog	2-Leiter	4 ... 20 mA	10 ... 30 VDC	< $\frac{\text{Speisespannung} - 10 \text{ V}}{0.02 \text{ A}}$ [Ohm]	< 23 mA
	3-Leiter	ration. 10 ... 90%	5 VDC ±10%	> 10 kOhm / < 100 nF	< 3 mA
	4-Leiter	ration. 10 ... 90%	5 VDC ±10%	> 10 kOhm / < 100 nF	< 3 mA
	(mit Temperatur)	Temperatur gemäss Seite 5	5 VDC ±10%	> 1 Mohm / < 100 nF	< 3 mA
Digital ²⁾ (one wire interface)	3-Leiter	Druck Temperatur 3000 ... 11000 Digits gemäss Seite 5	5 VDC ±10%	5 VDC ±10%	< 3 mA < 3 mA
Verpolungssicherheit	Kurzschluss- und verpolungssicher. Jeder Anschluss gegen jeden mit max. Speisespannung.				

Dynamisches Verhalten

Ansprechzeit	< 2 ms
--------------	--------

Einschaltzeit

Zeit ab Anliegen der minimalen Speisespannung	< 10 ms
---	---------

Elektrischer Anschluss

Kabel PE-HD 2 ... 175 m ³⁾	Schutzart IP 68	Schutzklasse III
---------------------------------------	--------------------	---------------------

Prüfungen / Zulassungen

Elektromagnetische Verträglichkeit	CE-Konform gemäss EN 61326-2-3 UBA Leitlinie (KTV und Elastomer)
Trinkwasser-Prüfbescheinigungen für Kunststoffteile	DVGW-Arbeitsblatt W270 WRAS
Trinkwasserzulassung	ACS
EAC	
UL	ANSI/UL 61010-1 nach E325110
Schock nach IEC 60068-2-27	25 g, 6 ms, Halbsinuskurve, alle 3 Richtungen
Vibration nach IEC 60068-2-6	1 g, 2 ... 2000 Hz mit Amplitude ±15 mm, 1 Oktave/Minute, alle 3 Richtungen

Gewicht

Ohne Kabel	~ 120 g
------------	---------

Verpackung

Einzelverpackung
Mehrfachverpackung

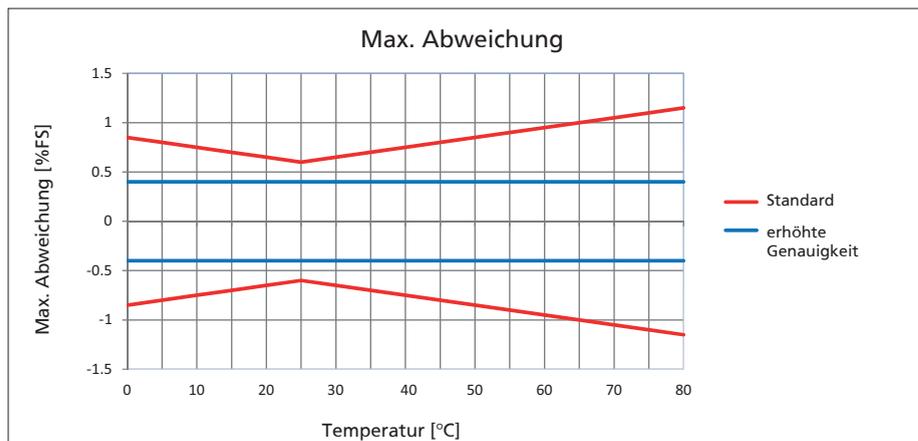
Genauigkeit

Standard

Parameter	Einheit	
Max. Abweichung ⁴⁾ bei 25 °C	% FS	± 0.6
Auflösung	% FS	0.1
Temperaturverhalten ⁵⁾	% FS/10K	± 0.1
Langzeitstabilität nach IEC EN 60770-1	max. % FS	± 0.25

Höhere Genauigkeit

Parameter	Einheit	
Max. Abweichung ^{4), 5)}	% FS	± 0.4
Auflösung	% FS	0.1
Langzeitstabilität nach IEC EN 60770-1	max. % FS	± 0.25



¹⁾ Medium nicht gefrierend

²⁾ Application note one wire digital out

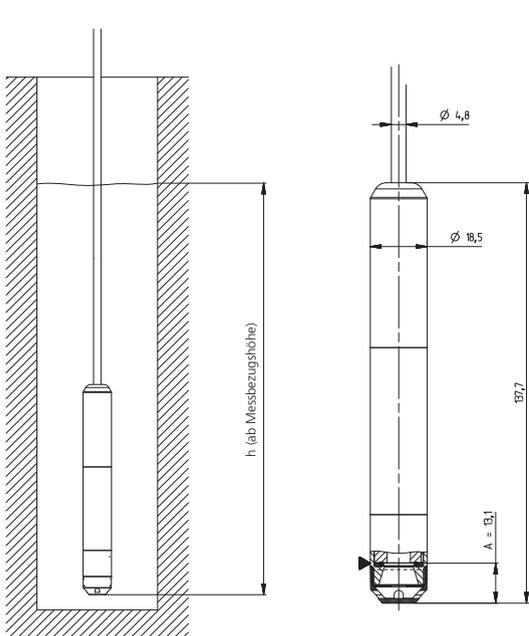
⁴⁾ inkl. Nullpunkt, Endwert, Linearität, Hysterese und Reproduzierbarkeit

³⁾ für Ausgang digital max. 60 m

⁵⁾ bei 0 ... +80 °C

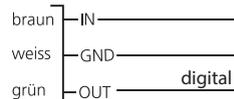
Variantenplan		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		713.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Druckart	Absolut	8										
	Relativ	9										
	Absolut mit erhöhter Genauigkeit	C										
	Relativ mit erhöhter Genauigkeit	D										
Druckbereich ¹⁾ (relativ)	0 ... 0.6 bar zulässige Überlast 4.8 bar	9,D	1	0								
	0 ... 1.0 bar 4.8 bar	9,D	1	1								
	0 ... 1.6 bar 4.8 bar	9,D	1	2								
	0 ... 2.5 bar 7.5 bar	9,D	1	4								
	0 ... 4.0 bar 12.0 bar	9,D	1	5								
	0 ... 6.0 bar 18.0 bar	9,D	1	7								
	0 ... 10.0 bar 20.0 bar	9,D	3	0								
	0 ... 16.0 bar 20.0 bar	9,D	3	1								
Druckbereich ¹⁾ (absolut)	0.8 ... 1.4 bar 4.8 bar	8,C	1	1								
	0.8 ... 2.0 bar 6.0 bar	8,C	1	2								
	0.8 ... 3.0 bar 9.0 bar	8,C	1	4								
Dichtmaterialien	FPM Fluor-Kautschuk						0					
	EPDM Ethylen-Propylen-Kautschuk (für Trinkwasser)						1					
Ausgang / Speisung	4 ... 20 mA 10 ... 30 VDC 2-Leiter (mit Gehäuseanschluss)							0				
	ration. 10 ... 90% 5 VDC ±10% 3-Leiter							1				
	ration. 10 ... 90% 5 VDC ±10% 4-Leiter (mit Temperatur)							2				
	3000 ... 11000 Digits 5 VDC ±10% 3-Leiter (one wire interface, mit Temperatur)							3				
Elektrischer Anschluss ²⁾	2 m							0	0	1	1	
	3 m							0	1	1	1	
	5 m							0	2	1	1	
	7 m							0	3	1	1	
	10 m							0	4	1	1	
	15 m							0	5	1	1	
	20 m							0	6	1	1	
	25 m							0	7	1	1	
	30 m							0	8	1	1	
	40 m							0	9	1	1	
	50 m							1	0	1	1	
	60 m							1	1	1	1	
	70 m						0,1,2	1	2	1	1	
	80 m						0,1,2	1	3	1	1	
	90 m						0,1,2	1	4	1	1	
	100 m						0,1,2	1	5	1	1	
125 m						0,1,2	1	6	1	1		
150 m						0,1,2	1	7	1	1		
175 m						0,1,2	1	8	1	1		
Zulassung	ohne Trinkwasserzulassung											0
	mit Trinkwasserzulassung						1			1		1
Abweichung (optional)	W einsetzen und Bereich auf Bestellung angeben (Bsp. W0... + 2bar/OUT4...20mA)											W

Abmessungen in mm / Elektrische Anschlüsse

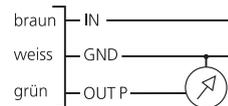


Das Elektronik-GND ist über einen 1MΩ Widerstand mit dem Gehäuse der Tauchsonde verbunden.

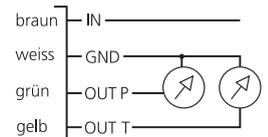
Digital (one wire interface)



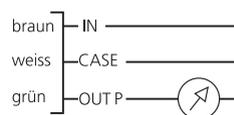
ration. 10 ... 90%



ration. 10 ... 90% mit Temperatur



4 ... 20 mA



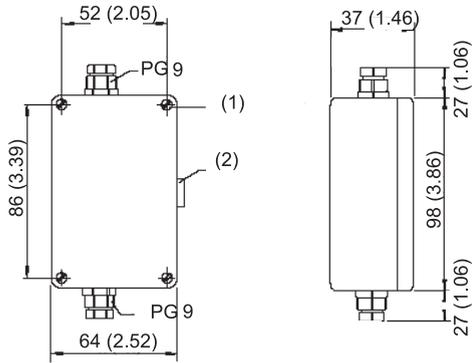
Der CASE-Anschluss ist mit dem Gehäuse der Tauchsonde verbunden.

¹⁾ Andere Druckbereiche auf Anfrage

²⁾ Andere Kabellängen auf Anfrage

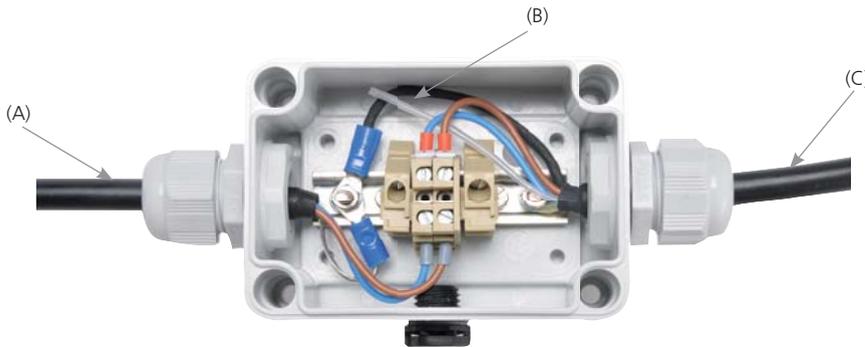
Zubehör	Bestellnummer
Kabelhänger	118026
Anschlussbox	118027
Feuchteschutzelement (10er Pack)	118068
Kalibrierzertifikat	104551

Anschlussbox

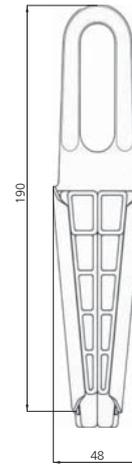


- (1) Befestigungsbohrung
- (2) Entlüftungsventil

- (A) Zur Messwertverarbeitung
- (B) Entlüftungsrohr
- (C) Zum Messumformer



Kabelhänger



feuerverzinkter Stahl - PA6
Glasfaservertärkt

Kabel Ø 4,5 ... 6,5

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]
		g	Fallbeschleunigung 9.80665 [m/s ²]
Δp	gemessener Relativdruck [Pa]	U_{TS}	Signal am Tauchsondenausgang [V oder mA]
P_{TS}	gemessener Druck der Tauchsonde [Pa]	U_{BARO}	Signal am Barometerausgang [V oder mA]
P_{BARO}	gemessener Druck des Barometers [Pa]	U_{TS_NP}	kleinstes Nennsignal der Tauchsonde [V oder mA]
P_{TS_NP}	kleinster Nenndruck der Tauchsonde [Pa]	U_{TS_EW}	grösstes Nennsignal der Tauchsonde [V oder mA]
P_{TS_EW}	grösster Nenndruck der Tauchsonde [Pa]	U_{BARO_NP}	kleinstes Nennsignal des Barometers [V oder mA]
P_{BARO_NP}	kleinster Nenndruck des Barometers [Pa]	U_{BARO_EW}	grösstes Nennsignal des Barometers [V oder mA]
P_{BARO_EW}	grösster Nenndruck des Barometers [Pa]		

analog. 10 ... 90%

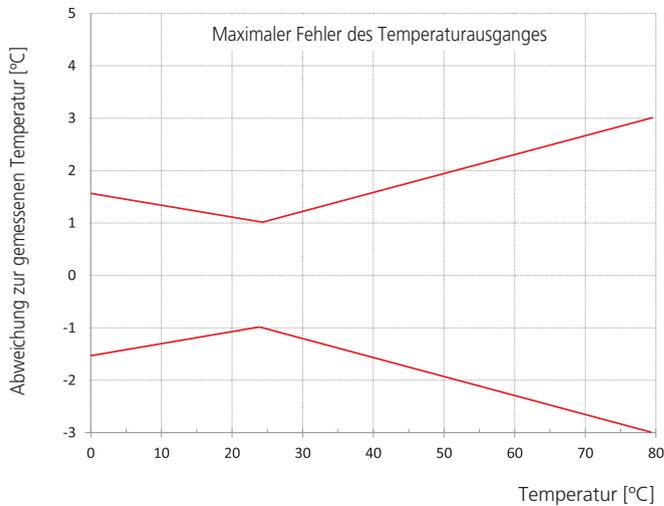
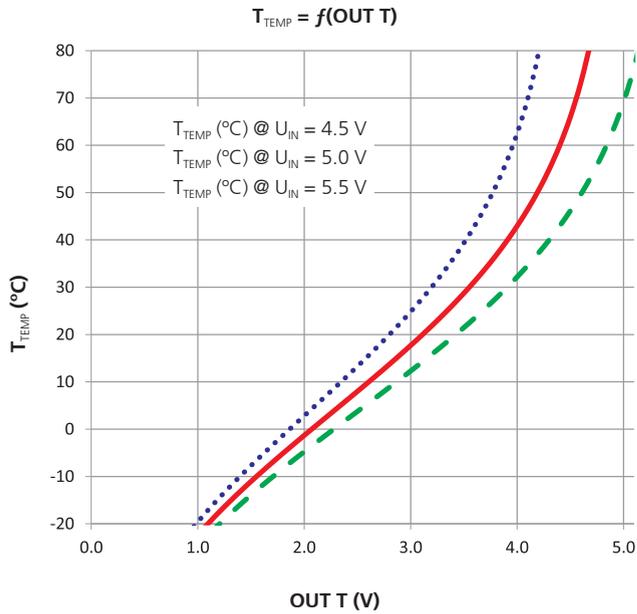
Digital

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

T_{TEMP}	Temperatur des Sensors [°C]	OUT T	Sensorsignal [V]
T_0	-273.15 [°C]	R	20'000 [Ω]
a	0.001204001	U_{IN}	Speisespannung 5V ±10%
b	0.000208775		
c	0.000000294		

$$T_{TEMP} = \left(\frac{T_{Dig}}{255} \cdot 200^{\circ}C \right) - 50^{\circ}C$$

T_{TEMP}	Temperatur des Sensors [°C]
T_{Dig}	Digitalwert (0 ... 255 Digits)
Maximaler Fehler ±3 °C (bei 0 ... 80 °C)	



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