

Tauchsonde 4-20mA 2-Leiter MPB

für Füllstands- und Pegelmessungen

Kurzzeichen:

MPBxxxxxxxx

Artikel-Nr.:

siehe Tabelle 1 / Seite 4

Merkmale

- 2-Draht-Anschluss
- Piezoresistives Messelement
- Ausgangssignal 4-20 mA, einstellbar im Bereich 1 : 4 des nominellen Messbereiches
- Kennlinienabweichung $\leq \pm 0,1$ % FS
- Messbereiche nach DIN-Reihe von 0 ... 100 mbar bis 0 ... 25 bar oder Auswahl von Messbereichen in mWC oder psi
- Temperatur-Kompensation innerhalb -10°C ... +50°C
- Überspannungsschutz (Blitzschutz) nach EN 61000-4-5 als Option
- Kompakt und robust

Bild



Technische Daten

Alle Spezifikationen, wenn nicht anders angegeben, bei DC 24 V Speisespannung, $R_L = 100 \Omega$ und 25°C Betriebstemperatur.

Messbereichsunabhängige technische Daten

Typ	2-Draht Strom-Geber
Ausgangssignal	4 ... 20 mA
Auflösung	12 bit (< 0.025 % FS)
Schnittstelle für Einstellung	HART-ähnlich
Ausgang 0%-Einstellbarkeit	-5% von Original FS ... +105% von Original FS
Ausgang 100%-Einstellbarkeit	-5% von Original FS ... +105% von Original FS
Differenz (0% - 100%) Einstellbarkeit	$\geq 25\%$ von Original FS und ≥ 50 mbar)
Dämpfung Einstellbarkeit	~ 30 ms (default), 100 ms, 1 s, 10 s
Speisespannung	DC 9 ... 33 V
Verpolungsschutz	integriert, Standard
Überspannungsschutz (Blitzschutz)	Option
Einfluss der Speisespannung	< 0.1 % FS
Maximale Spannung Gehäuse / Speisung	500 V
Zulässige Bürde	$R_L [\Omega] \leq (+U_B [V] - 9 [V]) / 0,02 [A]$
Einfluss der Bürde	< 0.1 % FS
Schutzart	IP68
Mediumtemperaturbereich	-5°C ... +50°C
Temperaturbereich der Kompensation	-10°C ... +50°C
Lagertemperaturbereich	-10°C ... +50°C
Säurebeständigkeit	pH5 ... pH9

Gewicht	ca. 190 g ohne Überspannungsschutz ca. 210 g mit Überspannungsschutz plus ca. 260 g mit Gewichtsverlängerung
Messzelle, Membrane, Gehäuse Dichtungen	Edelstahl 1.4435 (316L) Viton
Kabel	wahlweise PE / PUR / FEP Kabel mit integriertem Druckausgleichschlauch
Aussendurchmesser	6 mm PE / PUR; 5 mm FEP
Ader	0.22 mm ² (AWG 24), Cu-Litze 7 x 0,20 verzinkt
Widerstand	≤ 82.9 mΩ/m (ein Leiter)
Minimaler Kabelbiegeradius	100 mm
Zugbelastung	< 400 N (PE / PUR-Kabel) < 15 N (FEP-Kabel)
Reisskraft	> 500 N
Druckausgleichschlauch Durchmesser	Ø 1,4 / 0,8 mm PE / PUR; Ø 1,1 / 0,6 mm FEP
PE-Kabel (lebensmittelecht / Trinkwasserzulassung)	
Halogenfrei	
Erlaubte Umgebungstemperatur	-20°C ... +70°C
Gewicht	ca. 41 g/m
PUR-Kabel (mechanisch robust)	
Halogenfrei	
Erlaubte Umgebungstemperatur	-20°C ... +95°C
Gewicht	ca. 45 g/m
FEP-Kabel (grosser Temperaturbereich)	
erlaubte Umgebungstemperatur	-40°C ... +90°C
Gewicht	ca. 55 g/m
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Störaussendungen:	
Fachgrundnorm Störaussendung	EN 61000-6-3
Störaussendung, Klasse B	EN 55022
Störfestigkeit:	
Fachgrundnorm Störfestigkeit	EN 61000-6-2
Entladung statischer Elektrizität	EN 61000-4-2 (4 kV Kontakt, 8 kV Luft)
Eingestrahlttes elektromagnetisches Feld	EN 61000-4-3 (10 V/m, 80 ... 1000 MHz, 80% AM 1 kHz)
Eingestrahlttes elektromagnetisches Feld (GSM)	EN 61000-4-3 (10 V/m, 950 MHz, 200 Hz on/off)
Schnelle Transienten (Burst)	EN 61000-4-4 (2 kV)
Leitungsgebundene elektromagn. Störungen	EN 61000-4-6 (10 V/m, 0,15 ... 80 MHz, 80% AM 1 kHz)
Stoss-Spannungen (Surge)	EN 61000-4-5 (10 kA 8/20µs)
	[nur mit der Option Überspannungsschutz (Blitzschutz)]

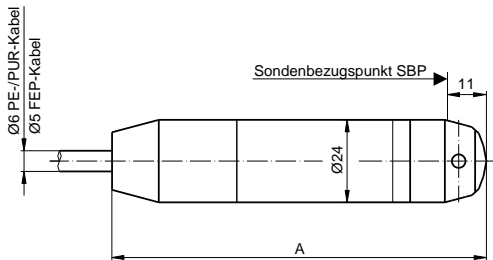
Qualitätsprüfungen

CE Die Tauchsonden erfüllen die Forderungen der EMV-Richtlinie der EU (89/336/EWG) an Störfestigkeit und Störemissionen.

Messbereichsabhängige technische Daten

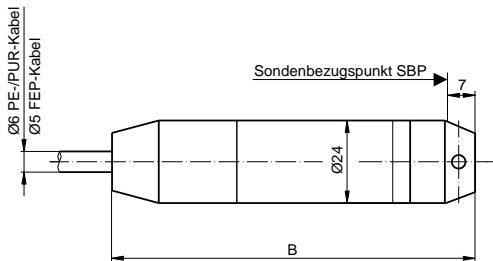
Druckbereiche	< 0,2 bar	≥ 0,2 ... 2 bar	≥ 2 ... 25 bar
Überlast	3 bar	3 x FS (min. 3 bar)	3 x FS
Berstdruck	> 200 bar	> 200 bar	> 200 bar
Kennlinienabweichung inkl. Hysterese und Wiederholbarkeit -5°C ... +50°C	≤ ±0,2 % FS	≤ ±0,1 % FS	≤ ±0,1 % FS
Temperaturfehler Nullpunkt / Spanne -10°C ... +50°C	typ. ≤ ±100 ppm FS/°C max. ≤ ±150 ppm FS/°C	≤ ±60 ppm FS/°C ≤ ±100 ppm FS/°C	≤ ±60 ppm FS/°C ≤ ±100 ppm FS/°C
Langzeitdrift	typ. ≤ 0,2 % FS/a	≤ 0,2 % FS/a	≤ 0,1 % FS/a

Abmessungen [mm]



Geschlossene Ausführung (Standard):

A = 137 mm mit / ohne Überspannungsschutz
Plus 87 mm mit Gewichtsverlängerung



Offene Ausführung:

B = 133 mm mit / ohne Überspannungsschutz
Plus 87 mm mit Gewichtsverlängerung

Ausführungsvarianten

Tabelle 1:

Die genaue Bezeichnung des Artikels entsteht aus der Kombination der einzelnen Optionscodes gemäss der Tabelle (mit dem BAAN-Konfigurator PCF oder manuell).

MPB	PCF Artikel-Nummer															
	1/2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Typ																
MPB	PB															
Art																
Relativ		1														
Messbereich																
0 ... 100 mbar			0	0												
0 ... 160 mbar			0	1												
0 ... 250 mbar			0	2												
0 ... 400 mbar			0	3												
0 ... 600 mbar			0	4												
0 ... 1.0 bar			0	5												
0 ... 1.6 bar			0	6												
0 ... 2.5 bar			0	7												
0 ... 4.0 bar			0	8												
0 ... 6.0 bar			0	9												
0 ... 10 bar			1	0												
0 ... 16 bar			1	1												
0 ... 25 bar			1	2												
0 ... 1 mWC			6	0												
0 ... 2 mWC			6	1												
0 ... 5 mWC			6	2												
0 ... 10 mWC			6	3												
0 ... 20 mWC			6	4												
0 ... 50 mWC			6	5												
0 ... 1.5 psi			7	0												
0 ... 3.0 psi			7	1												
0 ... 7.5 psi			7	2												
0 ... 15 psi			7	3												
0 ... 30 psi			7	4												
0 ... 75 psi			7	5												
0 ... 150 psi			7	6												
0 ... 300 psi			7	7												
Spezielle Kalibrierung			9	9												
Version																
Geschlossen, Standard (Membrane geschützt)					5	5										
Offen					5	6										
Elektrischer Anschluss																
PE-Kabel (lebensmittelecht)							1	3								
PUR-Kabel (robust)							1	5								
FEP-Kabel (grosser Temperaturbereich)							2	1								
Ausgangssignal																
4 ... 20 mA ohne Überspannungsschutz									0	5						
4 ... 20 mA mit Überspannungsschutz									0	8						
Kennlinienabweichung																
±0.2 % FS, nur für Messbereiche < 200 mbar											4					
±0.1 % FS, nur für Messbereiche ≥ 200 mbar											2					
Temperaturbereich																
Kompensiert -10°C ... +50°C (Medium -5 ... 50°C)												4				
Kabellänge																
Kabellänge in Meter (immer ≥ 001)														x	x	x

Parametrierung

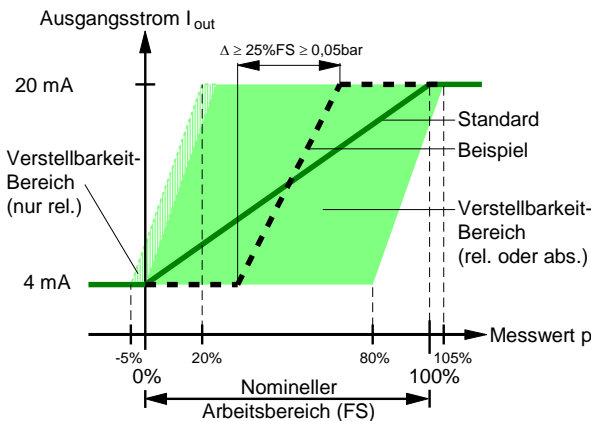
Mit Hilfe des als Zubehör lieferbaren Programmier-Kits MPPKIT kann die Tauchsonde softwaremässig mit einem PC parametrieren werden (siehe auch Datenblatt 21.210.0066900.001 und Bedienungsanleitung 21.810.0066900.001).

- Bereichswahl des Ausgangsstromes 4 ... 20mA
Mit der Bereichswahl 4 ... 20mA kann den 4 mA und 20 mA Stromwerten einen anderen Messwert, als standardmässig die 0% und 100% des nominellen Messbereiches, zugeordnet werden. (Typischerweise bei 4 mA ein Wert aus dem Bereich -5%...+25% des nominellen Messbereiches, bei 20 mA ein Wert aus dem Bereich +25%...+105% des nominellen Messbereiches.) Damit kann ein Teilbereich oder auch Unterdruck gemessen werden. Die Differenz Δ zwischen dem Minimum und dem Maximum muss wenigstens 25% des nominellen Messbereiches und mindestens 50 mbar betragen.

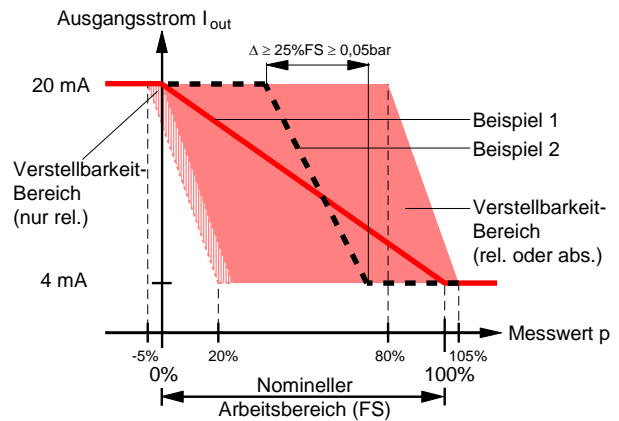
Durch das Vertauschen der Werte für 4 mA und 20 mA lässt sich auch eine invertierte Aussteuerung realisieren.

Die Bereiche der Verstellbarkeit sind auf den folgenden Bildern graphisch dargestellt.

nichtinvertierte Aussteuerung:



invertierte Aussteuerung:



- Programmierbare Dämpfung des Stromausganges
Der Analogausgang kann mit einem Tiefpassfilter 1. Ordnung im Bereich bedämpft werden. Die Einstellbarkeit ermöglicht Werte zwischen ~ 30 ms (default) und 10 s.
Hinweis: Während der Inbetriebnahme wird die Dämpfung vorzugsweise auf dem Minimalwert gelassen.
- Nachkalibration der Sonde ermöglicht die bei resistiven Druckaufnehmern unvermeidbar auftretende Drift zu kompensieren. Es ist sowohl nur die Zero-Drift, nur die Steilheitsänderung wie auch die Kombination Zero-Drift mit Steilheitsänderung kompensierbar. Die Original-Kalibrierung der Sonde geht dabei nicht verloren und kann beim Bedarf wiederhergestellt werden.

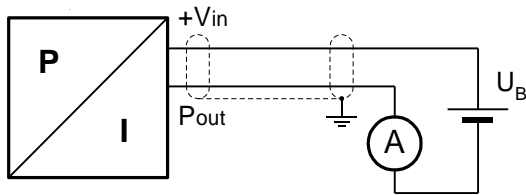
Einstellbereich 0%: -5% ... +5% vom nominellen Messbereich (FS)
Einstellbereich 100%: 95% ... 105% vom nominellen Messbereich (FS)

Standardeinstellungen

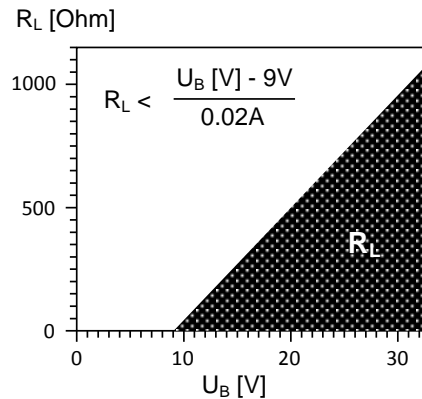
Die Sonden sind standardmässig wie folgt parametrieren:

- Strombereich: 4 mA ... 20 mA
- Messanfang: 4 mA = 0% vom nominellen Messbereich (FS)
- Messende: 20 mA = 100% vom nominellen Messbereich (FS)
- Dämpfung: ~ 30 ms

Blockdiagramm / Elektrische Anschlüsse



+Vin ↔ weiss
Pout ↔ gelb



Hinweise

- Wird die Tauchsonde bei Temperaturen eingesetzt, wo das Medium über eine längere Zeit gefrieren kann, empfehlen wir die Version mit offener Schutzkappe. Die Version mit offener Schutzkappe wird auch bei verschmutztem Wasser empfohlen.
- Um Zerstörung zu vermeiden, darf die Membrane nicht berührt werden.
- Das Kabel darf nicht eng gebogen oder flach gedrückt werden (wegen dem integrierten Druckausgleichschlauch).
- Feuchtigkeit darf nicht in den Druckausgleichschlauch eintreten. Es wird stark empfohlen, eine Abzweigdose mit Entfeuchtungsmittel zu verwenden.
- Der Lastwiderstand R_L ist die Summe der Last und des Kabel-Widerstandes.
- Bei Anwendungen im Feld mit Verlängerungskabel mit Kabellängen ≥ 5 m bzw. innerhalb eines Gebäudes mit Kabellängen ≥ 100 m muss eine Sonde mit Überspannungsschutz-Option und ein externer Überspannungsschutz PT1x2-24DC-SET bzw. eine Abzweigdose NLAD.MPAB (auf dem anderen Kabelende) eingesetzt werden.
- Die Kabel-Abschirmung ist auf gutes Erdpotential anzuschliessen.
- Zur Kompensation der Langzeitdrift wird ein jährlicher Nullpunktgleich empfohlen.
- Umrechnungstabelle der Druckmesseinheiten
(Wert in neuer Einheit) = Koeffizient x (Wert in alter Einheit)

Koeffizient	neue Einheit						
alte Einheit	Pa = 1 N/m ²	bar	mWC	ftWC	mmHg (Torr)	psi	kp/cm ² = at
Pa = 1 N/m ²	1	10 ⁻⁵	1.02 x 10 ⁻⁴	3.35	7.5 x 10 ⁻³	1.45 x 10 ⁻⁴	1.02 x 10 ⁻⁵
bar	10 ⁵	1	10.2	33.5	750	14.5	1.02
mWC	9.81 x 10 ³	9.81 x 10 ⁻²	1	3.28	73.6	1.42	0.1
ftWC	2.99 x 10 ³	2.99 x 10 ⁻²	0.305	1	22.4	0.433	3.05 x 10 ⁻²
mmHg (Torr)	1.33 x 10 ²	1.33 x 10 ⁻³	1.36 x 10 ⁻²	4.46 x 10 ⁻²	1	1.93 x 10 ⁻²	1.36 x 10 ⁻³
psi	6.89 x 10 ³	6.89 x 10 ⁻²	0.703	2.31	51.7	1	7.03 x 10 ⁻²
kp/cm ² = at	9.81 x 10 ⁴	0.981	10	32.8	736	14.2	1

Anwendungsbeispiel 2 bar = ? psi:

bar = "alte Einheit", psi = "neue Einheit", ⇒ "Koeffizient" = 14,5

2 bar = 14,5 x 2 psi = 29 psi

Zubehör

	Kurzzeichen	Artikel-Nr.
Programmier-Kit bestehend aus Interface zu RS-232 und Windows Programmier-Software (XP / VISTA / W7)	MPPKIT	00 66 900.001
Verlängerungskabel 2-adrig, abgeschirmt (L in Meter)	MPZVK	04 60 502
Abzweigdose für Tauchsonden IP66	NLAD.TSKL8	00 65 190.101
Abzweigdose für Tauchsonden IP66, 1 Überspannungsschutz	NLAD.MPAB	00 65 190.102
Ersatz Entfeuchtermittel, 2 Beutel	ZWE.BEUT	00 29 201.003
Überspannungsschutz komplett für analoges Signal	PT1x2-24DC-SET	22 50 215
Aufhängevorrichtung zu Tauchsonde	MPZHVT	00 65 717.001
Schutzrohr 2 m für Druckaufnehmer (ruhendes Gewässer)	MPZSRR	00 65 720.001
Schutzrohr 2 m für Druckaufnehmer (fliessendes Gewässer)	MPZSRF	00 65 721.001
Schutzrohr-Verlängerung 2 m zu MPZSRR, MPZSRF	MPZSRV	00 65 722.001
Fühlerkasten für Eintauchsonde	MPZFK	00 65 543.001

Diese Seite ist absichtlich leer

	Datenblatt Hardware	<table border="1"><tr><td>DG</td><td>DKap</td><td>Stamm-Bez.</td><td>Var</td><td>Ind</td><td>F</td><td>Sp</td></tr><tr><td colspan="7">21.210.1560203.001.06.4.1</td></tr></table>	DG	DKap	Stamm-Bez.	Var	Ind	F	Sp	21.210.1560203.001.06.4.1						
DG	DKap	Stamm-Bez.	Var	Ind	F	Sp										
21.210.1560203.001.06.4.1																