

Auf einen Blick

- Präzise Messung mit Genauigkeit von 2%
- Kurze Ansprechzeit (15 s)
- Ideal für Medieneerkennung und -differenzierung
- Medienberührende Teile in PEEK
- IO-Link Dual Channel zur einfachen Inbetriebnahme



Abbildung ähnlich



Technische Daten

Leistungsmerkmale Leitfähigkeit

Min. messbare Leitfähigkeit	1 µS/cm
Max. Messspanne	1000 mS/cm
Max. Messabweichung	≤ ± 2,0 % MW ± 15 µS/cm
Referenzbedingungen für max. Messabweichung	Sensor einschl. Transmitter bei 25 °C Umgebungstemperatur
Referenztemperatur	25 °C , einstellbar
Wiederholbarkeit	≤ ± 1,0 % MW ± 10 µS/cm
Kompensierter Temperaturbereich	-20 ... 150 °C
Temperaturkompensation	0,0 ... 5,0 %/K , einstellbar
Sprungantwortzeit, T90	≤ 1,5 s
Messzeit	≤ 0,4 s
Temperatur-Koeffizient (Faktor für die Änderung der Prozesstemperatur von 25 °C)	≤ ± 0,05 % MW /K ± 0,5 µS/cm /K
Temperaturdrift	0 ... 30 s , programmierbar

Leistungsmerkmale Konzentration

Konzentration	Programmierbar mit IO-Link und FlexProgram
Medien im Werk eingestellt (verfügbar ab FlexProgram)	0 ... 25 % nach Gewicht , HNO ₃ (Salpetersäure) 36 ... 82 % nach Gewicht , HNO ₃ (Salpetersäure) 0 ... 12 % nach Gewicht , NaOH (Natronlauge) 25 ... 50 % nach Gewicht , NaOH (Natronlauge)
Kundenspezifisches Medium	Kundenspezifisch (30-Punkt-Linearisierung)
Temperaturdrift	0 ... 30 s , programmierbar

Leistungsmerkmale Temperatur

Messbereich	-25 ... 150 °C
Thermische Ansprechzeit, T90	≤ 15 s
Max. Messabweichung	± 1,5 K ± 0,3 K , 20 ... 50 °C
Referenzbedingungen für max. Messabweichung	Sensor einschl. Transmitter bei 25 °C Umgebungstemperatur
Temperatur-Koeffizient (Faktor für die Änderung der Umgebungstemperatur von 25 °C)	< 0,05 K/K

Prozessbedingungen

Prozesstemperatur	-25 ... 140 °C , dauerhaft 140 ... 150 °C , max. t < 1 h SIP/CIP-Kompatibilität
Prozessdruck	≤ 25 bar

Prozessanschluss

Anschlussvarianten	G 1 A hygienerecht
Eintauchlänge	Siehe Abschnitt "Masszeichnungen"
Prozessberührendes Material	PEEK Natura
Oberflächenrauigkeit prozessberührend	Ra ≤ 0,8 µm

Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperaturbereich	-30 ... 70 °C , mit Display -10 ... 70 °C , optimale Display-Lesbarkeit -40 ... 70 °C , ohne Display (... 85 °C ausstehend)
Lagertemperaturbereich	-40 ... 85 °C

Technische Daten
Umgebungsbedingungen

Schutzart (EN 60529)	IP65 IP67 IP69K , mit geeignetem Kabel
Luftfeuchtigkeit	< 100 % RH , kondensierend
Schwingen (sinusförmig) (EN 60068-2-6)	1,6 mm p-p (2 ... 25 Hz), 4 g (25 ... 100 Hz), 1 Oktave / min.
Shock (EN 61373:2010)	300m/s ² @ 15ms

Gehäuse

Bauform	Kompakt-Transmitter, Ø50 mm
Baugröße	Siehe Abschnitt "Masszeichnungen"
Material	AISI 316L (1.4404)

Elektrischer Anschluss

Steckverbindung	M12-A, 5-Pin, Edelstahl
-----------------	-------------------------

Speisung

Betriebsspannungsbereich	11 ... 35 V DC 18 ... 30 V DC , mit IO-Link
Stromaufnahme (ohne Last)	12 mA , typ. 30 mA , max.
Hochlaufzeit	≤ 3 s

Speisung

Verpolungsschutz	Ja
------------------	----

Werkseinstellungen

Ausgangsmodus	Leitfähigkeit
Leitfähigkeitsbereich 1	0 ... 200 mS/cm
Leitfähigkeitsbereich 2	0 ... 2 mS/cm
Temperaturausgang	0 ... 150 °C
Ausgangsdämpfung	0,0 s
Temperaturkompensation Bereich 1-2	2,0 %/K
Untere Signalbegrenzung des Ausgangs	3,7 mA
Obere Signalbegrenzung des Ausgangs	21 mA

Konformität und Zulassungen

EMV	EN 61326-1 DNV
Hygiene	3-A (74-07) EHEDG EL Class I FDA (21 CFR 177.2415)

Ausgangssignale
Schaltausgang

Output signal	Definierbar für Leitfähigkeit/Konzentration/Temperatur
Ausgabeart	PNP NPN Digital (push-pull)
Schaltlogik	High-Aktiv Low-Aktiv
Spannungsabfall	PNP: (+Vs -1.0 V) ± 0.4 V, Rload ≥ 10 kΩ NPN: (-Vs +0.6 V) ± 0.3 V, Rload ≥ 10 kΩ
Strombelastung	100 mA , max.
Leckstrom	< 100 µA , max.
Kurzschlussfestigkeit	Ja
Dämpfung	0 ... 30 s , programmierbar

4 ... 20 mA

Output signal	Definierbar für Leitfähigkeit/Konzentration/Temperatur
Genauigkeit	< 0,1 % FSR (± 16 µA)
Sprungantwortzeit, T90	< 40 ms
Lastwiderstand	Siehe Abschnitt "Lastdiagramm"
Temperatur-Drift	< 0,01 % FSR/K (± 1.6 µA/K)
Auflösung	2 µA
Restwelligkeit	< 1 % FSR (3 Vrms, 50Hz...10kHz)
Einfluss von Änderungen in der Versorgungsspannung	< 0,02 % FSR/V (± 3.2 µA/V)
Dämpfung	0 ... 30 s , programmierbar
Schnittstelle	IO-Link 1.1 Mit FlexProgrammer 9701

IO-Link-Schnittstelle

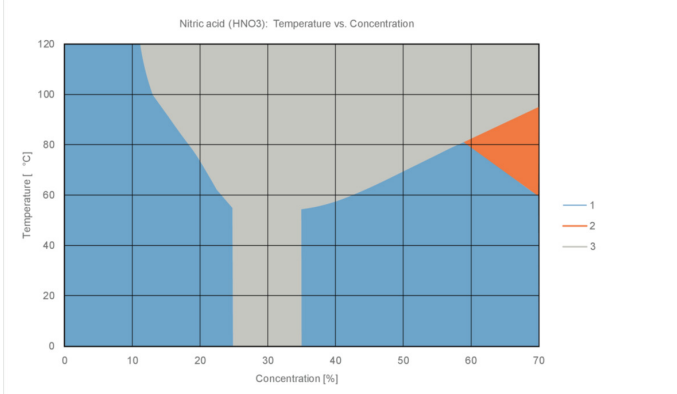
IO-Link-Version	1.1
Geräteprofil	Smart Sensor Profile
IO-Link-Porttyp	Class A
Baud-Rate	38,4 kbaud (COM2)
Zykluszeit	≥ 14 ms
Prozessdatenlänge	128 bit
SIO-Mode	Ja
Prozessdaten (zyklisch)	Schaltzustand Alarmzustand Temperatureinheit Signal Analogausgang 1 Signal Analogausgang 2 Prozesstemperatur Leitfähigkeit Konzentration Momentaner Messbereich
Dual Channel	IO-Link / SIO Mode
Dual Channel 2	Analog / SIO Mode

Betriebsbedingungen

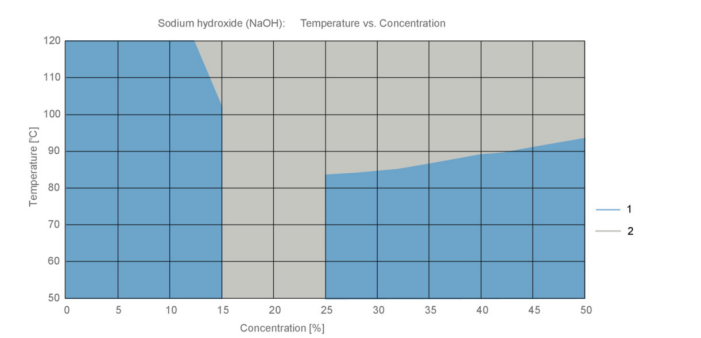
Leitfähigkeit	Mediengruppe	Medium
55 nS/cm	Wasser	Ultrareines Wasser
1 µS/cm		Reines Wasser
10 µS/cm		Prozesswasser
600 µS/cm	Nahrungsmittel	Trinkwasser
1 mS/cm		Bier
		Milch
		Orangensaft
10 mS/cm	Prozess	Phosphorsäure
100 mS/cm		Chlorwasserstoffsäure
1000 mS/cm		Natriumhydroxid



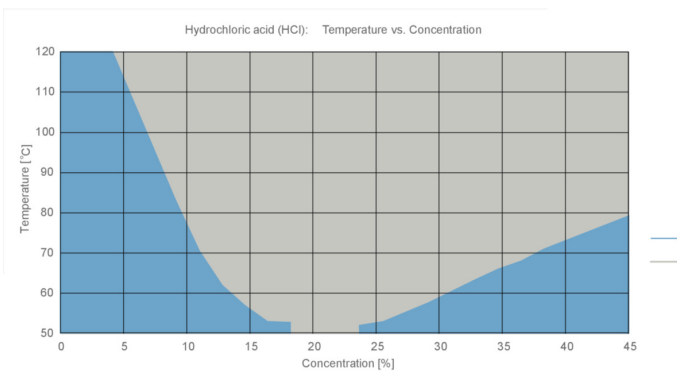
Konzentrationsbereich



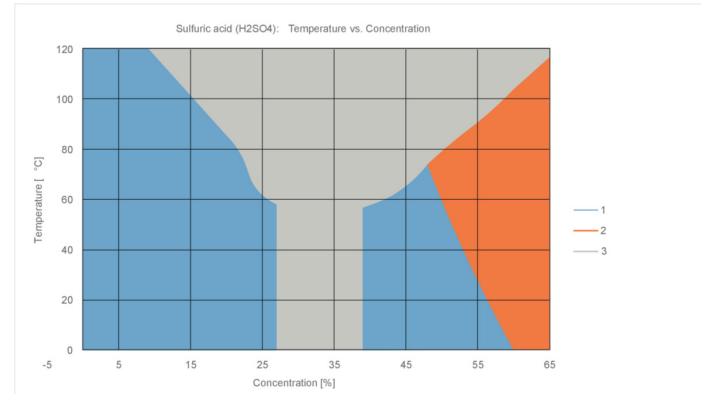
- (1) Supported concentrations and temperatures
- (2) PEEK should not be used for applications with this concentration and temperature
- (3) Not supported concentration area



- (1) Unterstützte Konzentrationen und Temperaturen
- (2) Nicht unterstützter Konzentrationsbereich



- (1) Unterstützte Konzentrationen und Temperaturen
- (2) Nicht unterstützter Konzentrationsbereich



- (1) Unterstützte Konzentrationen und Temperaturen
- (2) PEEK sollte für Anwendungen mit dieser Konzentration und Temperatur nicht verwendet werden
- (3) Nicht unterstützter Konzentrationsbereich

2024-02-15 Angegebene Produkteigenschaften und technische Daten stellen keine Garantieerklärung dar. Technische Änderungen vorbehalten.

Display

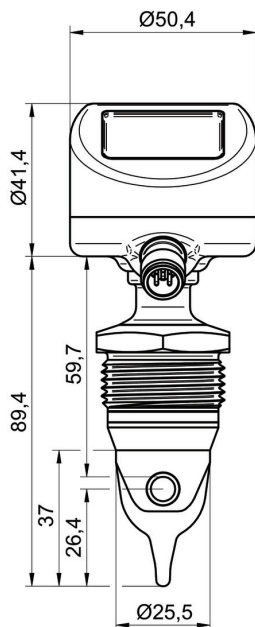
Allgemeine Hinweise

Panel-Typ	Grafisches LCD-Display, FSTN
Anzeigebereich	-9999 ... 99999
Max. Ziffernhöhe	21,8 mm
Material	Polycarbonate

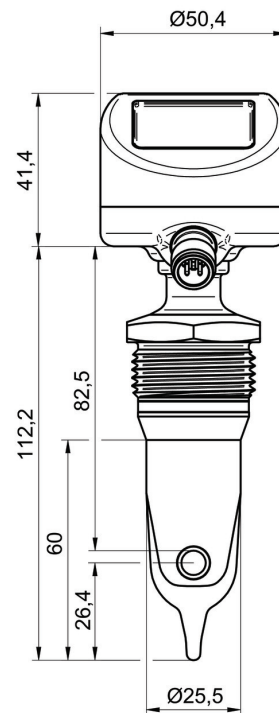
Vom Benutzer konfigurierbare Daten

Fehler-/Warnanzeige	Individuell konfigurierbares Display und Hintergrundbeleuchtung in weiß, grün oder rot, dauerhaft leuchtend oder blinkend Konfigurierbar Grenzwerte über den Messbereich hinaus
Medienbeschreibung	Vom Kunden programmierbar z. B. "MILCH", "Wasser", "NaOH"
Messeinheit	mS/cm % °C °F

Masszeichnungen (mm)

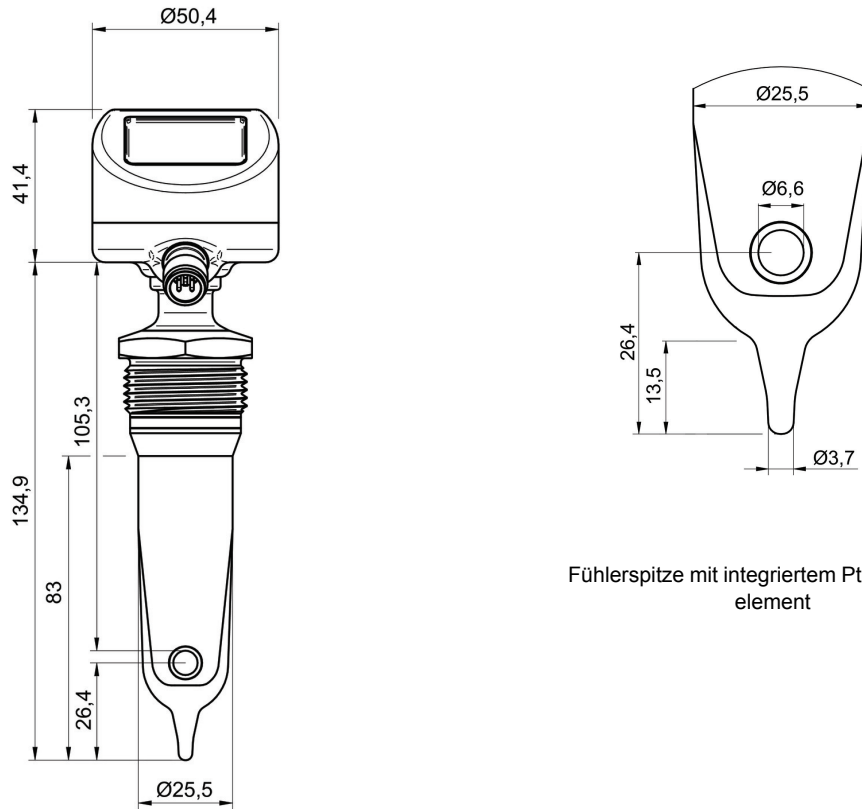


G 1 A hygienerecht (BCID: A04), PEEK, 37 mm



G 1 A hygienerecht (BCID: A04), PEEK, 60 mm

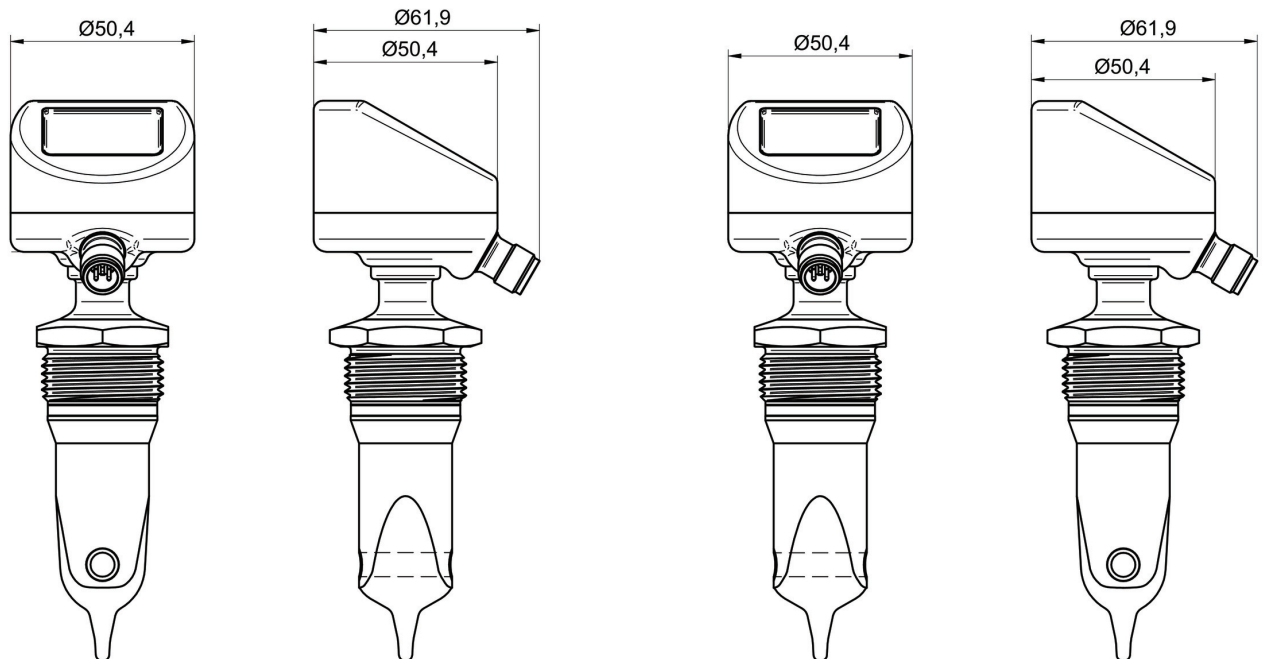
Masszeichnungen (mm)



Fühlerspitze mit integriertem Pt100 Sensorelement

G 1 A hygienerecht (BCID: A04), PEEK, 83 mm

Gehäuse

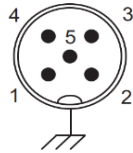


Standard-Fühlerausrichtung

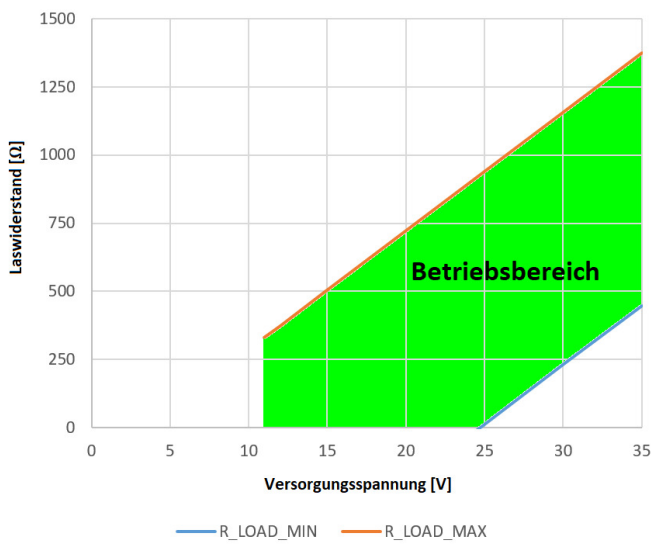
90° gedrehte Fühlerausrichtung

Elektrischer Anschluss

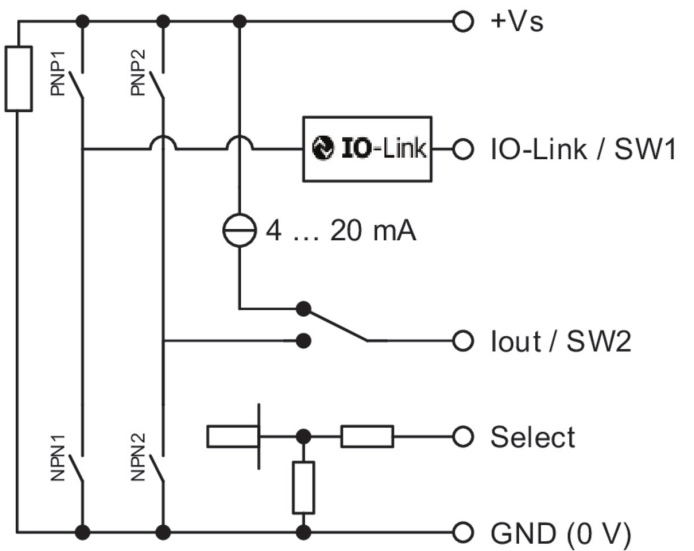
Ausgabeart	Ausgangsanschluss	Funktion	Beschreibung	Anschlussbelegung
	M12-A, 5-Pin, Edelstahl			
Dual Channel IO-Link + analog 4...20 mA		+Vs	Speisung +	1
		GND (0V)	Speisung -	3
		Select	Auswahl an Iout Quelle / Bereichsauswahl	5
		Iout / SW2	Leitfähigkeit / Temperatur / SW	2
		IO-Link / SW1	IO-Link / SW	4



Lastdiagramm



Ersatzschaltbild



Bestellangaben

Typenschlüssel - Konfigurationsmöglichkeiten siehe Website

	PAC50H	-	1	4	3	0	A	.	3	2	D1	#	#	.	A04	3	0	4	.	1	0	3	#	
Produkt	PAC50H																							
Version																								
Standard			1																					
Type																								
Standard				4																				
Gehäuse																								
Edelstahl					3																			
Kabellänge (cm)																								
Kein Kabel					0																			
Genauigkeit																								
2%							A																	
Elektrischer Anschluss																								
M12-A, 5-Pin									3															
Schutzart																								
IP65, IP67, IP69K										2														
Schnittstelle																								
IO-Link Dual Ch., 4 ... 20 mA											D1													
Display																								
Ohne Display												0												
Mit Display												1												
Fühlerspitze, Länge																								
37 mm, Standardsondenausrichtung													A											
60 mm, Standardsondenausrichtung													B											
83 mm, Standardsondenausrichtung													C											
37 mm, um 90° gedrehte Sondenansrichtung													D											
60 mm, um 90° gedrehte Sondenansführung													E											
83 mm, um 90° gedrehte Sondenansführung													F											
Prozessanschluss																								
G 1 A hygienegerecht															A04									
Prozessanschlussmaterial																								
Edelstahl																3								
Dichtung																								
Ohne																	0							
Prozessberührendes Material																								
PEEK, hygienisch																		4						
Oberflächenrauigkeit																								
Ra ≤ 0.8 µm																					1			
Explosionsschutz																								
Ohne																						0		
Spezielle Zulassungen																								
3-A / EHEDG																							3	
Konfiguration																								
Werkseinstellungen																							0	
Kundenspezifisch																							1	

Auf einen Blick

- All-in-One Leitfähigkeitsmessgerät
- Medienberührende Teile in PEEK
- Kompakt, lebensmittelecht, im Hygiene-Design
- 3-A Sanitary Standards, FDA-konform, EHEDG-zertifiziert
- IO-Link-Kommunikationsschnittstelle
- Dual Channel – analoge und digitale Schnittstellen in einem Sensor



Technische Daten

Leistungsmerkmale Leitfähigkeit

Leitfähigkeit	14 wählbare Bereiche
Min. messbare Leitfähigkeit	50 µS/cm
Messbereiche (wählbar)	0 ... 500 µS/cm 0 ... 1 mS/cm 0 ... 2 mS/cm 0 ... 3 mS/cm 0 ... 5 mS/cm 0 ... 10 mS/cm 0 ... 20 mS/cm 0 ... 30 mS/cm 0 ... 50 mS/cm 0 ... 100 mS/cm 0 ... 200 mS/cm 0 ... 300 mS/cm 0 ... 500 mS/cm 0 ... 1000 mS/cm
Max. Messspanne	1000 mS/cm
Min. Messspanne	500 µS/cm
Max. Messabweichung	± 1,0 % FSR , 0 ... 1 mS/cm bis 0 ... 500 mS/cm ± 1,5 % FSR , 0 ... 1000 mS/cm ± 1,5 % FSR , 0 ... 500 µS/cm
Referenzbedingungen für max. Messabweichung	Sensor einschl. Transmitter bei 25 °C Umgebungstemperatur
Referenztemperatur	25 °C , einstellbar
Wiederholbarkeit	< 0,5 % FSR , > 1 mS/cm
Kompensierter Temperaturbereich	-20 ... 150 °C
Temperaturkompensation	0,0 ... 5,0 % FSR/K , einstellbar
Sprungantwortzeit, T90	≤ 2,0 s
Messzeit	≤ 0,4 s

Leistungsmerkmale Leitfähigkeit

Temperatur-Koeffizient (Faktor für die Änderung der Prozesstemperatur von 25 °C)	≤ 0,1 % FSR/K
Temperatur-Koeffizient (Faktor für die Änderung der Prozesstemperatur von 25 °C) (0 ... 500 µS / cm)	≤ 0,3 % FSR/K

Leistungsmerkmale Konzentration

Konzentration	Programmierbar mit IO-Link und FlexPro-gram
Medien im Werk eingestellt (verfügbar ab FlexPro-gram)	0 ... 25 % nach Gewicht , HNO3 (Salpetersäure) 36 ... 82 % nach Gewicht , HNO3 (Salpetersäure) 0 ... 12 % nach Gewicht , NaOH (Natronlauge) 25 ... 50 % nach Gewicht , NaOH (Natronlauge)
Kundenspezifisches Medium	Kundenspezifisch (30-Punkt-Linearisierung)

Leistungsmerkmale Temperatur

Temperatur	Frei programmierbarer Bereich
Messbereich	-20 ... 150 °C
Thermische Ansprechzeit, T90	≤ 15 s
Max. Messabweichung	± 1,5 K 0,3 K , 20 ... 50 °C
Referenzbedingungen für max. Messabweichung	Sensor einschl. Transmitter bei 25 °C Umgebungstemperatur

Angegebene Produkteigenschaften und technische Daten stellen keine Garantieerklärung dar. Technische Änderungen vorbehalten.

AFI4 (2 x 4...20 mA, IO-Link)

AFI4-###0.#0#6.1###

Technische Daten

Leistungsmerkmale Temperatur

 Temperatur-Koeffizient $\leq 0,05$ % FSR/K
 (Faktor für die Änderung der Prozesstemperatur von 25 °C)

Prozessbedingungen

 Prozesstemperatur -20 ... 140 °C , dauerhaft
 140 ... 150 °C , max. t < 1 h

 Prozessdruck ≤ 25 bar

SIP/CIP-Kompatibilität < 60 min, @ Medientemperatur bis 150 °C

Prozessanschluss

Anschlussvarianten G 1 A hygienerecht

Eintauchlänge Siehe Abschnitt "Masszeichnungen"

Prozessberührendes Material PEEK Natura

 Oberflächenrauigkeit prozessberührend $R_a \leq 0,8$ μ m

Umgebungsbedingungen

 Arbeitstemperaturbereich -30 ... 80 °C , mit DFON touchscreen
 -40 ... 85 °C , ohne DFON touchscreen

 Schutzart (EN 60529) IP67
 IP69K , mit geeignetem Kabel

Luftfeuchtigkeit < 98 % RH , kondensierend

Isolationsspannung 500 V AC

Schwingen (sinusförmig) 1,0 mm p-p (2 ... 13,2 Hz), 0,7 g (13,2 ... 100 Hz), 1 Oktave / min.

Ausgangssignal

Leitfähigkeit/Konzentration 4 ... 20 mA

Temperatur 4 ... 20 mA

Relais 2 Halbleiterrelais im Display enthalten

Strombelastung 100 mA , max.

 Schnittstelle IO-Link 1.1
 Mit FlexProgrammer 9701

IO-Link-Schnittstelle

IO-Link-Version 1.1

Geräteprofil Smart Sensor Profile

IO-Link-Porttyp Class A

Baud-Rate 38,4 kbaud (COM2)

 Zykluszeit $\geq 8,4$ ms

Prozessdatenlänge 128 bit

SIO-Mode Ja

 Prozessdaten (zyklisch) Schaltzustand
 Signal Analogausgang 1
 Signal Analogausgang 2
 Temperatur
 Temperatureinheit
 Leitfähigkeit
 Konzentration
 Momentaner Messbereich

 Einstellbare Daten (azyklisch) Messmodus
 Sensor Kalibration
 Medienkalibration
 Referenztemperatur
 Temperaturkompensation
 Parameter Schaltausgang

IO-Link-Schnittstelle

Dual Channel Leitfähigkeit/Konzentration

Dual Channel 2 Temperatur

Dual Channel 3 Relais 1

Dual Channel 4 Relais 2

Gehäuse

 Bauform FlexHousing, $\varnothing 80$ mm
 Prozessanschluss unten
 Prozessanschluss hinten

Baugrösse Siehe Abschnitt "Masszeichnungen"

Material AISI 304 (1.4301)

Elektrischer Anschluss

 Steckverbindung (verfügbar für linke Seite) M12-A, 5-Pin, Edelstahl
 M16x1.5, Kunststoff
 M16x1.5, Edelstahl
 M20x1.5, Kunststoff
 M20x1.5, Edelstahl

 Steckverbindung (verfügbar für rechte Seite) M16x1.5, Kunststoff
 M16x1.5, Edelstahl
 M20x1.5, Kunststoff
 M20x1.5, Edelstahl
 M12-A, 4-Pin, Edelstahl, 4 ... 20 mA Ausgangssignal
 M12-A, 8-Pin, Edelstahl, 4 ... 20 mA + Relaisausgang

Speisung

 Betriebsspannungsbereich 15 ... 35 V DC
 18 ... 30 V DC , mit IO-Link

Stromaufnahme (ohne Last) 150 mA , max.

 Hochlaufzeit ≤ 10 s , ohne DFON touchscreen
 ≤ 16 s , mit DFON touchscreen

Werkseinstellungen

Ausgangsmodus Leitfähigkeit

Leitfähigkeitsbereich 1 0 ... 200 mS/cm

Leitfähigkeitsbereich 2 0 ... 20 mS/cm

Leitfähigkeitsbereich 3 0 ... 2 mS/cm

 Leitfähigkeitsbereich 4 0 ... 500 μ S/cm

Temperatureingang 0 ... 150 °C

Ausgangsdämpfung 0,00 s

Temperaturkompensation Bereich 1-4 2,00 % FSR/K

Untere Signalbegrenzung des Ausgangs 3,70 mA

Obere Signalbegrenzung des Ausgangs 21,00 mA

Konformität und Zulassungen

EMV EN 61326-1

 Hygiene 3-A (74-07)
 EHEDG EL Class I
 FDA (21 CFR 177.2415)

Sicherheit cULus listed, E491206

AFI4 (2 x 4...20 mA, IO-Link)

AFI4-###0.#0#6.1###

Betriebsbedingungen

Messbereich	Max. Messabweichung	Leitfähigkeit	Mediengruppe	Medium
0 ... 500 µS/cm	1,5 % FSR	55 nS/cm	Wasser	Ultrareines Wasser
0 ... 1 mS/cm	1,0 % FSR	1 µS/cm		Reines Wasser
0 ... 2 mS/cm	1,0 % FSR	10 µS/cm		Prozesswasser
0 ... 3 mS/cm	1,0 % FSR	30 µS/cm	Nahrungsmittel	Trinkwasser
0 ... 5 mS/cm	1,0 % FSR	50 µS/cm		Bier
0 ... 10 mS/cm	1,0 % FSR	100 µS/cm		Milch
0 ... 20 mS/cm	1,0 % FSR	200 µS/cm		Orangensaft
0 ... 30 mS/cm	1,0 % FSR	300 µS/cm		Apfelsaft
0 ... 50 mS/cm	1,0 % FSR	500 µS/cm	Prozess	Phosphorsäure
0 ... 100 mS/cm	1,0 % FSR	1 mS/cm		Chlorwasserstoffsäure
0 ... 200 mS/cm	1,0 % FSR	2 mS/cm		Natriumhydroxid
0 ... 300 mS/cm	1,0 % FSR	3 mS/cm		
0 ... 500 mS/cm	1,0 % FSR	5 mS/cm		
0 ... 1000 mS/cm	1,5 % FSR	15 mS/cm		



Display

Allgemeine Hinweise

Panel-Typ	Grafisches LCD-Display, FSTN
Anzeigebereich	-9999 ... 99999
Max. Ziffernhöhe	22 mm
Material	Polycarbonate

Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperaturbereich	-30 ... 80 °C
Temperaturbereich für optimale Lesbarkeit	-10 ... 70 °C
Schutzart (EN 60529)	IP 67 IP 69 K

Eingangssignal

Eingangssignal vom Transmitter	Digital, 2-Wege-Kommunikation zwischen Transmitter und Display
Messzeit	≤ 1 s , max. 0,3 s , typ.

Vom Benutzer konfigurierbare Daten

Fehler-/Warnanzeige	Individuell konfigurierbares Display und Hintergrundbeleuchtung in weiß, grün oder rot, dauerhaft leuchtend oder blinkend konfigurierbar Grenzwerte über den Messbereich hinaus
Medienbeschreibung	Vom Kunden programmierbar z. B. "MILCH", "Wasser", "NaOH"
Messeinheit	µS/cm mS/cm % °C °F
Benutzerdefinierte Messeinheit	8 × 20 Pixel-Matrix

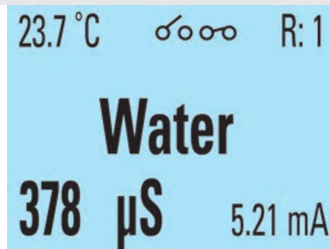
Relais

Kontakte	2 x Halbleiterrelais
Max. Laststrom	75 mA
Max. Schaltspannung	60 V

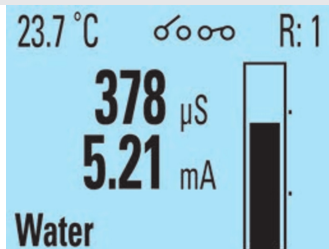
Wählbare Displayansichten



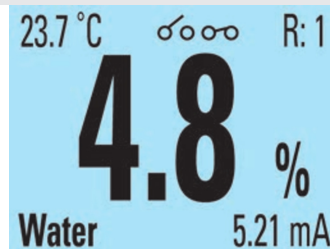
Leitfähigkeitwert mit Medium und Beiwerten



Medium mit Beiwerten



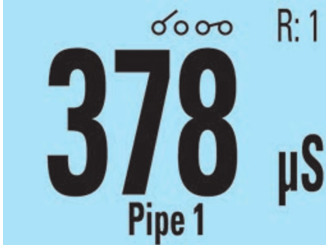
Balkendiagramm mit Beiwerten und Medium



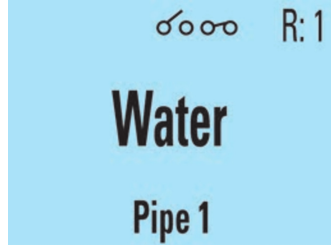
Konzentration mit Beiwerten und Medium

Display

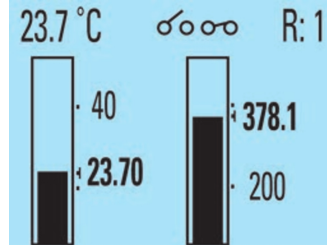
Wählbare Displayansichten



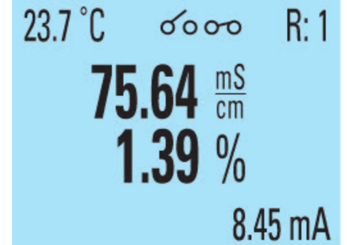
Leitfähigkeitwert mit Messstelle (TAG)



Medium mit Messstelle (TAG)



Balkendiagramm einschl. Temperatur



Leitfähigkeit- und Konzentrationswert



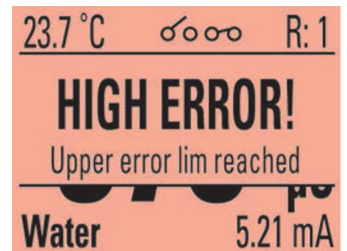
Weisser Hintergrund



Grüner Hintergrund



Roter Hintergrund



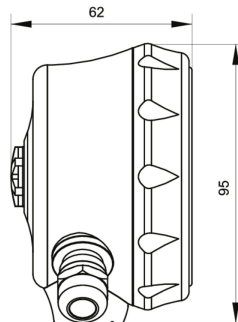
Beispielhafte Fehlermeldung

Masszeichnungen (mm)

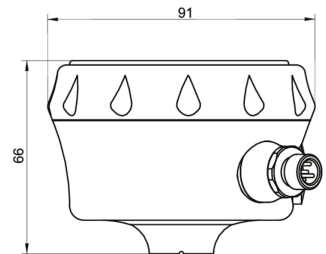
Gehäuse



FlexHousing, verfügbar mit oder ohne DFON touchscreen



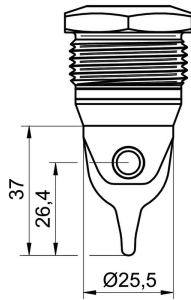
FlexHousing, Prozessanschluss unten



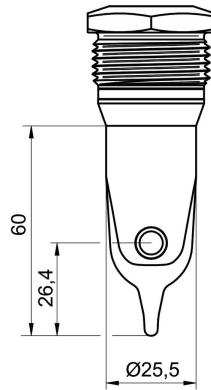
FlexHousing, Prozessanschluss hinten

Masszeichnungen (mm)

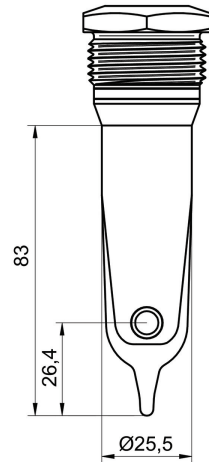
Prozessanschluss



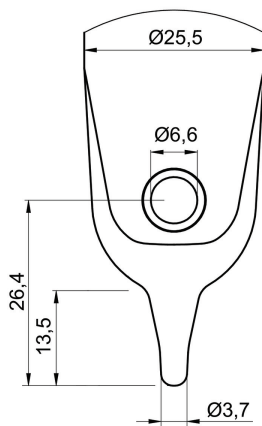
G 1 A hygienerecht (BCID: A04), PEEK, 37 mm



G 1 A hygienerecht (BCID: A04), PEEK, 60 mm



G 1 A hygienerecht (BCID: A04), PEEK, 83 mm



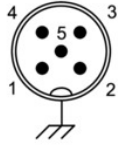
Fühlerspitze mit integriertem Pt100 Sensorelement

AFI4 (2 x 4...20 mA, IO-Link)

AFI4-###0.#0#6.1###

Elektrischer Anschluss

M12-A, 5-Pin

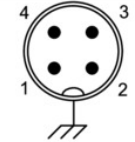


Linksseitiger Anschluss

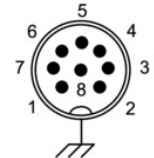


Rechtsseitiger Anschluss

M12-A, 4-Pin



M12-A, 8-Pin



Linksseitiger Anschluss (Vorderansicht): M12-A, 5-Pin

Funktion	Anschlussbelegung		
+Vs	Speisung +	15 ... 35 V DC	1
GND (0 V)	Speisung -	15 ... 35 V DC	3
lout1+	Leitfähigkeit +	4 ... 20 mA	5
lout-	Leitfähigkeit -	4 ... 20 mA	2
IO-Link	IO-Link / SW		4

lout- ist intern als gemeinsamer Minusanschluss für Leitfähigkeit/Konzentration und Temperatur angeschlossen.

Linksseitiger Anschluss (Vorderansicht): Kabelverschraubung

Funktion	Empfohlene Verkabelung		
+Vs	Speisung +	15 ... 35 V DC	BN
GND (0 V)	Speisung -	15 ... 35 V DC	BU
lout1+	Leitfähigkeit +	4 ... 20 mA	GY
lout-	Leitfähigkeit -	4 ... 20 mA	WH
IO-Link	IO-Link / SW		BK

lout- ist intern als gemeinsamer Minusanschluss für Leitfähigkeit/Konzentration und Temperatur angeschlossen.

Rechtsseitiger Anschluss (Vorderansicht): M12-A, 4-Pin

Funktion	Anschlussbelegung		
lout2+	Temperatur +	4 ... 20 mA	4
lout-	Temperatur -	4 ... 20 mA	2
S1	Externer Eingang	n.c. / 24 V DC	1
S2	Externer Eingang	n.c. / 24 V DC	3

lout- ist intern als gemeinsamer Minusanschluss für Leitfähigkeit/Konzentration und Temperatur angeschlossen.

Rechtsseitiger Anschluss (Vorderansicht): M12-A, 8-Pin

Funktion	Anschlussbelegung		
lout2+	Temperatur +	4 ... 20 mA	2
lout-	Temperatur -	4 ... 20 mA	7
S1	Externer Eingang	n.c. / 24 V DC	1
S2	Externer Eingang	n.c. / 24 V DC	8
R11	Relais 1		5
R12	Relais 1		6
R21	Relais 2		3
R22	Relais 2		4

lout- ist intern als gemeinsamer Minusanschluss für Leitfähigkeit/Konzentration und Temperatur angeschlossen.

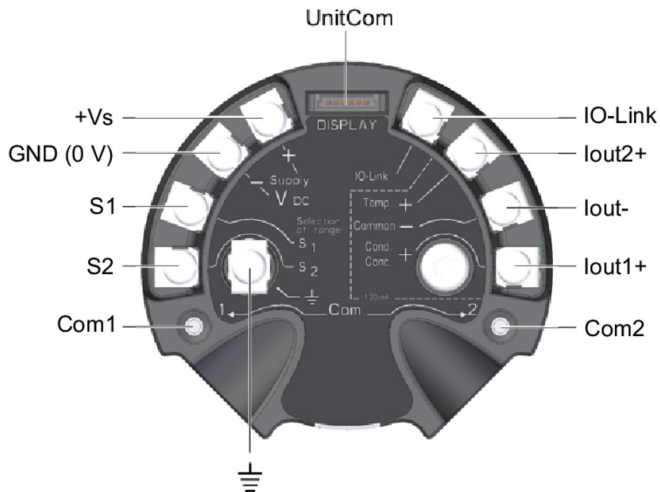
Rechtsseitiger Anschluss (Vorderansicht): Kabelverschraubung

Funktion	Empfohlene Verkabelung		
lout2+	Temperatur +	4 ... 20 mA	BN
lout-	Temperatur -	4 ... 20 mA	BU
S1	Externer Eingang	n.c. / 24 V DC	WH
S2	Externer Eingang	n.c. / 24 V DC	RD
R11	Relais 1		GY
R12	Relais 1		PK
R21	Relais 2		GN
R22	Relais 2		YE

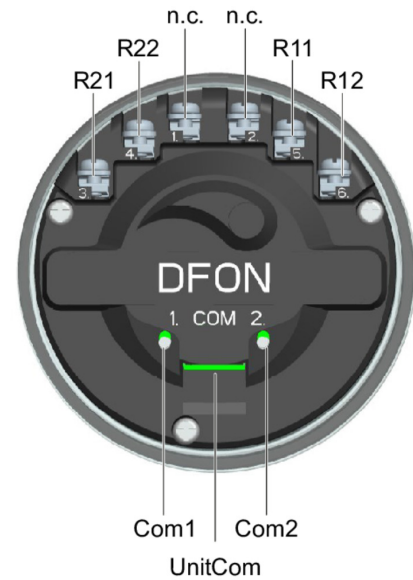
lout- ist intern als gemeinsamer Minusanschluss für Leitfähigkeit/Konzentration und Temperatur angeschlossen.

Elektrischer Anschluss

Anschlussbelegung Messumformer

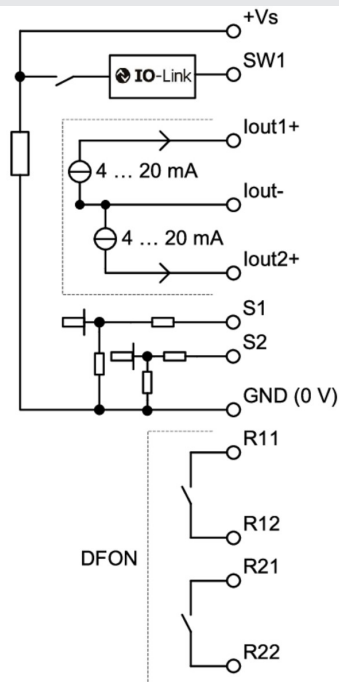


Anschlussbelegung DFON-Display



Bei Verwendung geschirmter Kabel in Kombination mit Kabelverschraubungen muss der Kabelschirm mit dem Erdanschluss verbunden werden.

Ersatzschaltbild



AFI4 (2 x 4...20 mA, IO-Link)

AFI4-###0.#0#6.1###

Bestellangaben

Typenschlüssel - Konfigurationsmöglichkeiten siehe Website

	AFI	4	-	#	#	#	0	.	#	0	#	6	.	1	#	#	#
Produkt	AFI																
Type																	
Kompaktversion		4															
Gehäuse																	
Prozessanschluss unten																	5
Prozessanschluss hinten																	6
Elektrischer Anschluss																	
2 x M16x1.5 Kabelverschraubung																	8
1 x M16x1.5 + 1 x M20x1.5 Kabelverschraubung																	A
2 x M20x1.5 Kabelverschraubung																	B
1 x M12-A, 5-pin + 1 x M12-A, 4-pin																	C
1 x M12-A, 5-pin + 1 x M12-A, 8-pin																	D
Material für elektr. Anschluss																	
Kunststoff																	1
Edelstahl, AISI 304 (1.4301)																	3
Kabellänge (cm)																	
Ohne Kabel, Kompaktversion																	0
Display																	
Ohne Display																	1
With display, with activated relays																	4
Sicherheit																	
Standard																	0
Konfiguration																	
Keine Konfiguration																	0
Konfiguration des Messbereichs																	1
Konfiguration des Messbereichs + Display inkl. 2 Relais																	3
Ausgangssignal																	
2 x 4...20 mA, IO-Link																	6
Version																	
IO-Link																	1
Prozessanschluss																	
G 1 A hygienegerecht, PEEK, Länge: 37 mm. (A04)																	1
G 1 A hygienegerecht, PEEK, Länge: 83 mm. (A04)																	2
G 1 A hygienegerecht, PEEK, Länge: 60 mm. (A04)																	3
Zulassungen																	
Standard Zulassungen																	0
3-A / EHEDG																	1
Kalibrierzertifikat																	
Ohne																	0
Kalibrierzertifikat, Leitfähigkeit (5 Punkte)																	1
Kalibrierzertifikat, Temperatur (3 Punkte)																	2
Kalibrierzertifikat, Leitfähigkeit (5 Punkte) und Temperatur (3 Punkte)																	3

AFI5 (2 x 4...20 mA, IO-Link)

AFI5-####.#0#6.1###

Auf einen Blick

- Messgerät mit abgesetztem Sensor
 - Ideal bei engen Platzverhältnissen und starken Vibrationen
 - Medienberührende Teile in PEEK
 - Kompakt, lebensmittelecht, im Hygiene-Design
 - 3-A Sanitary Standards, FDA-konform, EHEDG-zertifiziert
 - IO-Link-Kommunikationsschnittstelle
- Dual Channel – analoge und digitale Schnittstellen in einem Sensor



Technische Daten

Leistungsmerkmale Leitfähigkeit

Leitfähigkeit	14 wählbare Bereiche
Min. messbare Leitfähigkeit	50 µS/cm
Messbereiche (wählbar)	0 ... 500 µS/cm 0 ... 1 mS/cm 0 ... 2 mS/cm 0 ... 3 mS/cm 0 ... 5 mS/cm 0 ... 10 mS/cm 0 ... 20 mS/cm 0 ... 30 mS/cm 0 ... 50 mS/cm 0 ... 100 mS/cm 0 ... 200 mS/cm 0 ... 300 mS/cm 0 ... 500 mS/cm 0 ... 1000 mS/cm
Max. Messspanne	1000 mS/cm
Min. Messspanne	500 µS/cm
Max. Messabweichung	± 1,0 % FSR, 0 ... 1 mS/cm bis 0 ... 500 mS/cm ± 1,5 % FSR, 0 ... 1000 mS/cm ± 1,5 % FSR, 0 ... 500 µS/cm
Referenzbedingungen für max. Messabweichung	Sensor einschl. Transmitter bei 25 °C Umgebungstemperatur
Referenztemperatur	25 °C, einstellbar
Wiederholbarkeit	< 0,5 % FSR, > 1 mS/cm
Kompensierter Temperaturbereich	-20 ... 150 °C
Temperaturkompensation	0,0 ... 5,0 % FSR/K, einstellbar
Sprungantwortzeit, T90	≤ 2,0 s
Messzeit	≤ 0,4 s

Leistungsmerkmale Leitfähigkeit

Temperatur-Koeffizient (Faktor für die Änderung der Prozesstemperatur von 25 °C)	≤ 0,1 % FSR/K
Temperatur-Koeffizient (Faktor für die Änderung der Prozesstemperatur von 25 °C) (0 ... 500 µS / cm)	≤ 0,3 % FSR/K

Leistungsmerkmale Konzentration

Konzentration	Programmierbar mit IO-Link und FlexPro-gram
Medien im Werk eingestellt (verfügbar ab FlexPro-gram)	0 ... 25 % nach Gewicht, HNO ₃ (Salpetersäure) 36 ... 82 % nach Gewicht, HNO ₃ (Salpetersäure) 0 ... 12 % nach Gewicht, NaOH (Natronlauge) 25 ... 50 % nach Gewicht, NaOH (Natronlauge)
Kundenspezifisches Medium	Kundenspezifisch (30-Punkt-Linearisierung)

Leistungsmerkmale Temperatur

Temperatur	Frei programmierbarer Bereich
Messbereich	-20 ... 150 °C
Thermische Ansprechzeit, T90	≤ 15 s
Max. Messabweichung	± 1,5 K 0,3 K, 20 ... 50 °C
Referenzbedingungen für max. Messabweichung	Sensor einschl. Transmitter bei 25 °C Umgebungstemperatur

AFI5 (2 x 4...20 mA, IO-Link)

AFI5-####.#0#6.1###

Technische Daten

Leistungsmerkmale Temperatur

Temperatur-Koeffizient (Faktor für die Änderung der Prozesstemperatur von 25 °C)	≤ 0,0625 % FSR/K , AFI5 mit Sensorkabel 2,5 m ≤ 0,075 % FSR/K , AFI5 mit Sensorkabel 5 m ≤ 0,1 % FSR/K , AFI5 mit Sensorkabel 10 m
--	--

Prozessbedingungen

Prozesstemperatur	-20 ... 140 °C , dauerhaft 140 ... 150 °C , max. t < 1 h
Prozessdruck	≤ 25 bar
SIP/CIP-Kompatibilität	< 60 min, @ Medientemperatur bis 150 °C

Prozessanschluss

Anschlussvarianten	G 1 A hygienegerecht
Eintauchlänge	Siehe Abschnitt "Masszeichnungen"
Prozessberührendes Material	PEEK Natura
Oberflächenrauigkeit prozessberührend	Ra ≤ 0,8 µm

Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperaturbereich	-30 ... 80 °C , mit DFON touchscreen -40 ... 85 °C , ohne DFON touchscreen
Schutzart (EN 60529)	IP67 IP69K , mit geeignetem Kabel
Luftfeuchtigkeit	< 98 % RH , kondensierend
Isolationsspannung	500 V AC
Schwingen (sinusförmig) (EN 60068-2-6)	1,0 mm p-p (2 ... 13,2 Hz), 0,7 g (13,2 ... 100 Hz), 1 Oktave / min.

Ausgangssignal

Leitfähigkeit/Konzentration	4 ... 20 mA
Temperatur	4 ... 20 mA
Relais	2 Halbleiterrelais im Display enthalten
Strombelastung	100 mA , max.
Schnittstelle	IO-Link 1.1 Mit FlexProgrammer 9701

IO-Link-Schnittstelle

IO-Link-Version	1.1
Geräteprofil	Smart Sensor Profile
IO-Link-Porttyp	Class A
Baud-Rate	38,4 kbaud (COM2)
Zykluszeit	≥ 8,4 ms
Prozessdatenlänge	128 bit
SIO-Mode	Ja
Prozessdaten (zyklisch)	Schaltzustand Signal Analogausgang 1 Signal Analogausgang 2 Temperatur Temperatureinheit Leitfähigkeit Konzentration Momentaner Messbereich

IO-Link-Schnittstelle

Einstellbare Daten (azyklisch)	Messmodus Sensor Kalibration Medienkalibration Referenztemperatur Temperaturkompensation Parameter Schaltausgang
Dual Channel	Leitfähigkeit/Konzentration
Dual Channel 2	Temperatur
Dual Channel 3	Relais 1
Dual Channel 4	Relais 2

Gehäuse

Bauform	FlexHousing, Ø80 mm Wandmontierte abgesetzte Version Rohrmontierte abgesetzte Version
Baugröße	Siehe Abschnitt "Masszeichnungen"
Material	AISI 304 (1.4301)

Cable (AFI5)

Kabellängen	10,0 m 5,0 m 2,5 m
Material	PUR
Temperatur	-40 ... 80 °C
Minimum bending radius	40 mm

Elektrischer Anschluss

Steckverbindung (verfügbar für linke Seite)	M12-A, 5-Pin, Edelstahl M16x1.5, Kunststoff M16x1.5, Edelstahl M20x1.5, Kunststoff M20x1.5, Edelstahl
Steckverbindung (verfügbar für rechte Seite)	M16x1.5, Kunststoff M16x1.5, Edelstahl M20x1.5, Kunststoff M20x1.5, Edelstahl M12-A, 4-Pin, Edelstahl, 4 ... 20 mA Ausgangssignal M12-A, 8-Pin, Edelstahl, 4 ... 20 mA + Relaisausgang

Speisung

Betriebsspannungsbereich	15 ... 35 V DC 18 ... 30 V DC , mit IO-Link
Stromaufnahme (ohne Last)	150 mA , max.
Hochlaufzeit	≤ 10 s , ohne DFON touchscreen ≤ 16 s , mit DFON touchscreen

Werkseinstellungen

Ausgangsmodus	Leitfähigkeit
Leitfähigkeitsbereich 1	0 ... 200 mS/cm
Leitfähigkeitsbereich 2	0 ... 20 mS/cm
Leitfähigkeitsbereich 3	0 ... 2 mS/cm
Leitfähigkeitsbereich 4	0 ... 500 µS/cm
Temperaturausgang	0 ... 150 °C
Ausgangsdämpfung	0,00 s
Temperaturkompensation Bereich 1-4	2,00 % FSR/K

AFI5 (2 x 4...20 mA, IO-Link)

AFI5-####.#0#6.1###

Technische Daten

Werkseinstellungen

Untere Signalbegrenzung des Ausgangs	3,70 mA
Obere Signalbegrenzung des Ausgangs	21,00 mA

Konformität und Zulassungen

EMV	EN 61326-1
Hygiene	3-A (74-07) EHEDG EL Class I FDA (21 CFR 177.2415)
Sicherheit	cULus listed, E491206

Betriebsbedingungen

Messbereich	Max. Messabweichung	Leitfähigkeit	Mediengruppe	Medium
0 ... 500 µS/cm	1,5 % FSR	7,5 µS/cm		Ultrareines Wasser
0 ... 1 mS/cm	1,0 % FSR	10 µS/cm	Wasser	Reines Wasser
0 ... 2 mS/cm	1,0 % FSR	20 µS/cm		Prozesswasser
0 ... 3 mS/cm	1,0 % FSR	30 µS/cm		Trinkwasser
0 ... 5 mS/cm	1,0 % FSR	50 µS/cm		Bier
0 ... 10 mS/cm	1,0 % FSR	100 µS/cm	Nahrungsmittel	Milch
0 ... 20 mS/cm	1,0 % FSR	200 µS/cm		Orangensaft
0 ... 30 mS/cm	1,0 % FSR	300 µS/cm		Apfelsaft
0 ... 50 mS/cm	1,0 % FSR	500 µS/cm		Phosphorsäure
0 ... 100 mS/cm	1,0 % FSR	1 mS/cm	Prozess	Chlorwasserstoffsäure
0 ... 200 mS/cm	1,0 % FSR	2 mS/cm		Natriumhydroxid
0 ... 300 mS/cm	1,0 % FSR	3 mS/cm		
0 ... 500 mS/cm	1,0 % FSR	5 mS/cm		
0 ... 1000 mS/cm	1,5 % FSR	15 mS/cm		



Display

Allgemeine Hinweise

Panel-Typ	Grafisches LCD-Display, FSTN
Anzeigebereich	-9999 ... 99999
Max. Ziffernhöhe	22 mm
Material	Polycarbonate

Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperaturbereich	-30 ... 80 °C
Temperaturbereich für optimale Lesbarkeit	-10 ... 70 °C
Schutzart (EN 60529)	IP 67 IP 69 K

Eingangssignal

Eingangssignal vom Transmitter	Digital, 2-Wege-Kommunikation zwischen Transmitter und Display
Messzeit	≤ 1 s , max. 0,3 s , typ.

Vom Benutzer konfigurierbare Daten

Fehler-/Warnanzeige	Individuell konfigurierbares Display und Hintergrundbeleuchtung in weiß, grün oder rot, dauerhaft leuchtend oder blinkend Konfigurierbar Grenzwerte über den Messbereich hinaus
Medienbeschreibung	Vom Kunden programmierbar z. B. "MILCH", "Wasser", "NaOH"
Messeinheit	µS/cm mS/cm % °C °F
Benutzerdefinierte Messeinheit	8 × 20 Pixel-Matrix

Relais

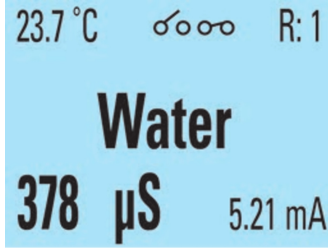
Kontakte	2 x Halbleiterrelais
Max. Laststrom	75 mA
Max. Schaltspannung	60 V

Display

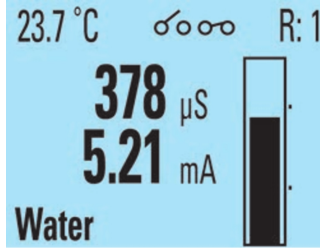
Wählbare Displayansichten



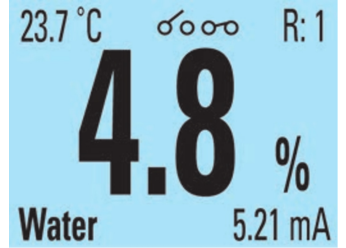
Leitfähigkeitwert mit Medium und Beiwerten



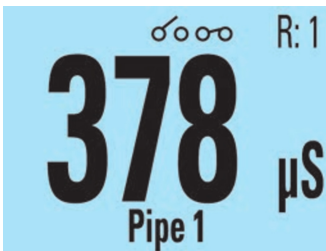
Medium mit Beiwerten



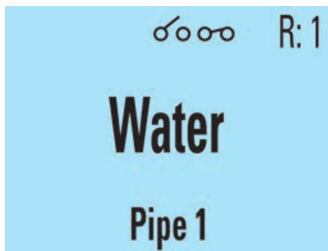
Balkendiagramm mit Beiwerten und Medium



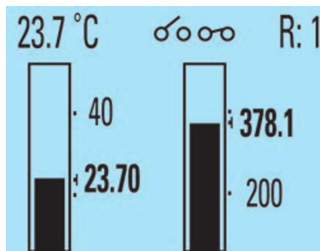
Konzentration mit Beiwerten und Medium



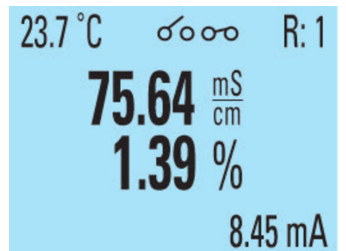
Leitfähigkeitwert mit Messstelle (TAG)



Medium mit Messstelle (TAG)



Balkendiagramm einschl. Temperatur



Leitfähigkeit- und Konzentrationswert



Weisser Hintergrund



Grüner Hintergrund



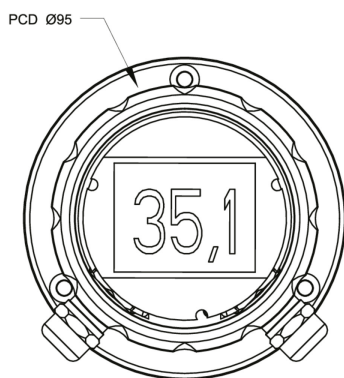
Roter Hintergrund



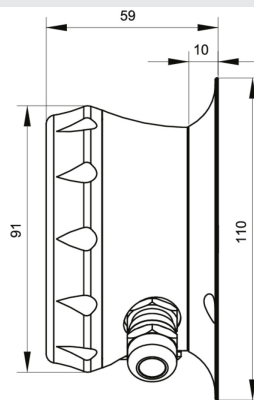
Beispielhafte Fehlermeldung

Masszeichnungen (mm)

Gehäuse



FlexHousing, Wandmontage, Vorderansicht



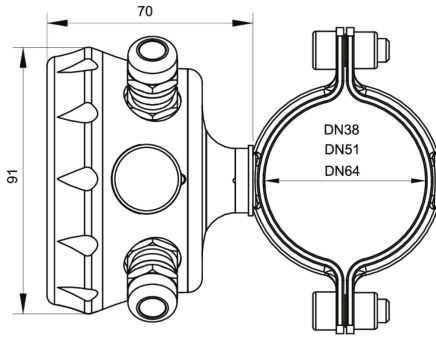
FlexHousing, Wandmontage, Seitenansicht



FlexHousing, Rohrmontage, Vorderansicht

Masszeichnungen (mm)

Gehäuse

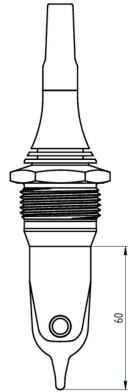


FlexHousing, Rohrmontage, Seitenansicht

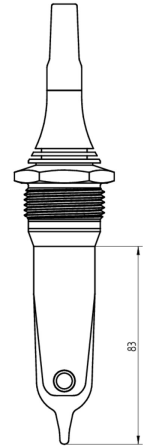
Prozessanschluss



G 1 A hygienerecht (BCID: A04), PEEK, 37 mm



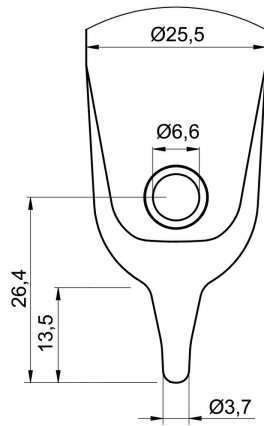
G 1 A hygienerecht (BCID: A04), PEEK, 60 mm



G 1 A hygienerecht (BCID: A04), PEEK, 83 mm

Masszeichnungen (mm)

Prozessanschluss



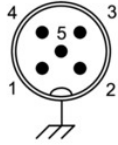
Fühlerspitze mit integriertem Pt100 Sensorelement

AFI5 (2 x 4...20 mA, IO-Link)

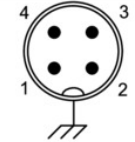
AFI5-####.#0#6.1###

Elektrischer Anschluss

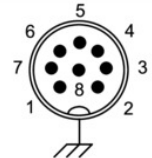
M12-A, 5-Pin



M12-A, 4-Pin



M12-A, 8-Pin



Linksseitiger Anschluss (Vorderansicht): M12-A, 5-Pin

Funktion	Anschlussbelegung		
+Vs	Speisung +	15 ... 35 V DC	1
GND (0 V)	Speisung -	15 ... 35 V DC	3
lout1+	Leitfähigkeit +	4 ... 20 mA	5
lout-	Leitfähigkeit -	4 ... 20 mA	2
IO-Link	IO-Link / SW		4

lout- ist intern als gemeinsamer Minusanschluss für Leitfähigkeit/Konzentration und Temperatur angeschlossen.

Linksseitiger Anschluss (Vorderansicht): Kabelverschraubung

Funktion	Empfohlene Verkabelung		
+Vs	Speisung +	15 ... 35 V DC	BN
GND (0 V)	Speisung -	15 ... 35 V DC	BU
lout1+	Leitfähigkeit +	4 ... 20 mA	GY
lout-	Leitfähigkeit -	4 ... 20 mA	WH
IO-Link	IO-Link / SW		BK

lout- ist intern als gemeinsamer Minusanschluss für Leitfähigkeit/Konzentration und Temperatur angeschlossen.

Rechtsseitiger Anschluss (Vorderansicht): M12-A, 4-Pin

Funktion	Anschlussbelegung		
lout2+	Temperatur +	4 ... 20 mA	4
lout-	Temperatur -	4 ... 20 mA	2
S1	Externer Eingang	n.c. / 24 V DC	1
S2	Externer Eingang	n.c. / 24 V DC	3

lout- ist intern als gemeinsamer Minusanschluss für Leitfähigkeit/Konzentration und Temperatur angeschlossen.

Rechtsseitiger Anschluss (Vorderansicht): M12-A, 8-Pin

Funktion	Anschlussbelegung		
lout2+	Temperatur +	4 ... 20 mA	2
lout-	Temperatur -	4 ... 20 mA	7
S1	Externer Eingang	n.c. / 24 V DC	1
S2	Externer Eingang	n.c. / 24 V DC	8
R11	Relais 1		5
R12	Relais 1		6
R21	Relais 2		3
R22	Relais 2		4

lout- ist intern als gemeinsamer Minusanschluss für Leitfähigkeit/Konzentration und Temperatur angeschlossen.

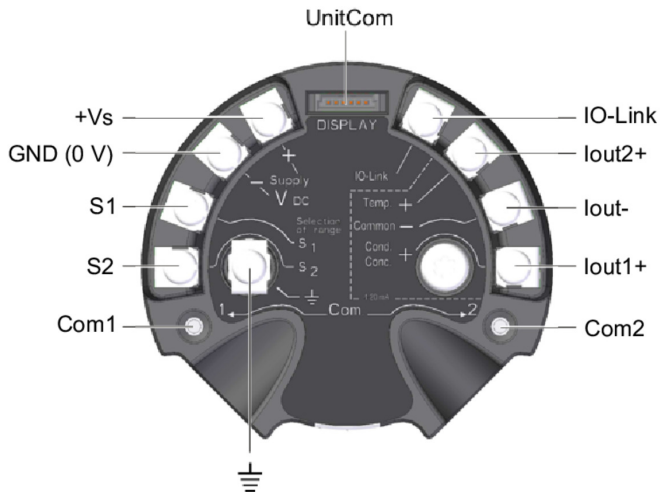
Rechtsseitiger Anschluss (Vorderansicht): Kabelverschraubung

Funktion	Empfohlene Verkabelung		
lout2+	Temperatur +	4 ... 20 mA	BN
lout-	Temperatur -	4 ... 20 mA	BU
S1	Externer Eingang	n.c. / 24 V DC	WH
S2	Externer Eingang	n.c. / 24 V DC	RD
R11	Relais 1		GY
R12	Relais 1		PK
R21	Relais 2		GN
R22	Relais 2		YE

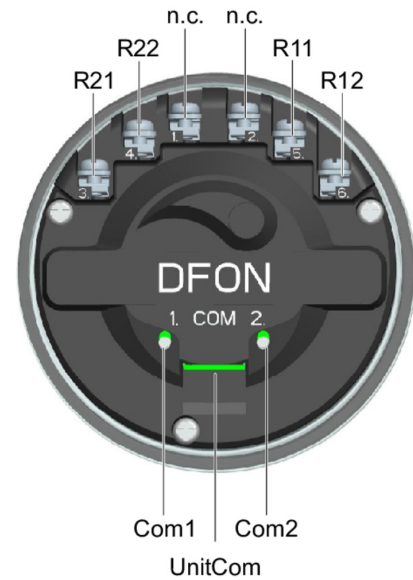
lout- ist intern als gemeinsamer Minusanschluss für Leitfähigkeit/Konzentration und Temperatur angeschlossen.

Elektrischer Anschluss

Anschlussbelegung Messumformer

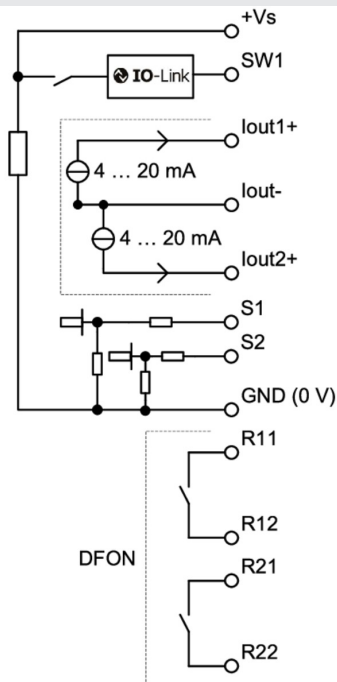


Anschlussbelegung DFON-Display



Bei Verwendung geschirmter Kabel in Kombination mit Kabelverschraubungen muss der Kabelschirm mit dem Erdanschluss verbunden werden.

Ersatzschaltbild



Bestellangaben

Typenschlüssel - Konfigurationsmöglichkeiten siehe Website

	AFI	5	-	#	#	#	#	.	#	0	#	#	.	#	#	6	1
Produkt	AFI																
Type																	
Abgesetzte Version		5															
Gehäuse																	
Wandmontage																	A
Rohrmontage DN38																	C
Rohrmontage DN51																	D
Rohrmontage DN64																	E
Elektrischer Anschluss																	
2 x M16x1.5 Kabelverschraubung																	8
1 x M16x1.5 + 1 x M20x1.5 Kabelverschraubung																	A
2 x M20x1.5 Kabelverschraubung																	B
1 x M12-A, 5-pin + 1 x M12-A, 4-pin																	C
1 x M12-A, 5-pin + 1 x M12-A, 8-pin																	D
Material für elektr. Anschluss																	
Kunststoff																	1
Edelstahl, AISI 304 (1.4301)																	3
Kabellänge (cm)																	
Sensorkabel 250 cm																	1
Sensorkabel 500 cm																	2
Sensorkabel 1000 cm																	3
Display																	
Ohne Display																	1
With display, with activated relays																	4
Sicherheit																	
Standard																	0
Konfiguration																	
Keine Konfiguration																	0
Konfiguration des Messbereichs																	1
Konfiguration des Messbereichs + Display inkl. 2 Relais																	3
Prozessanschluss																	
G 1 A hygienerecht, PEEK, Länge: 37 mm. (A04)																	1
G 1 A hygienerecht, PEEK, Länge: 83 mm. (A04)																	2
G 1 A hygienerecht, PEEK, Länge: 60 mm. (A04)																	3
Zulassungen																	
Standard Zulassungen																	0
3-A / EHEDG																	1
3-A																	2
Kalibrierzertifikat																	
Ohne																	0
Kalibrierzertifikat, Leitfähigkeit (5 Punkte)																	1
Kalibrierzertifikat, Temperatur (3 Punkte)																	2
Kalibrierzertifikat, Leitfähigkeit (5 Punkte) und Temperatur (3 Punkte)																	3
Ausgangssignal																	
2 x 4...20 mA, IO-Link																	6

AFI5 (2 x 4...20 mA, IO-Link)

AFI5-####.#0#6.1###

Bestellangaben

Typenschlüssel - Konfigurationsmöglichkeiten siehe Website

AFI 5 - # # # # . # 0 # # . # # 6 1

Version

IO-Link

1