

Auf einen Blick

- All-in-One Leitfähigkeitsmessgerät
- Medienberührende Teile in PEEK
- Kompakt, lebensmittelecht, im Hygiene-Design
- 3-A Sanitary Standards, FDA-konform, EHEDG-zertifiziert



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 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)

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)

AFI4-###0.#0#2.0###

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 $Ra \leq 0,8$ 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 Mit FlexProgrammer 9701

Gehäuse

 Bauform FlexHousing, Ø80 mm
 Prozessanschluss unten
 Prozessanschluss hinten

Baugröße Siehe Abschnitt "Masszeichnungen"

Material AISI 304 (1.4301)

Elektrischer Anschluss

 Steckverbindung (verfügbar für linke Seite) M12-A, 4-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

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

Temperaturexit 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)

AFI4-###0.#0#2.0###

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

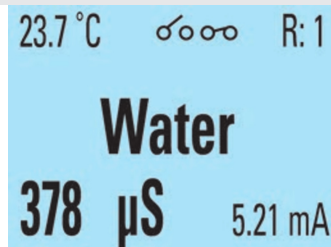
Relais

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

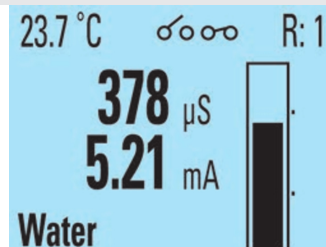
Wählbare Displayansichten



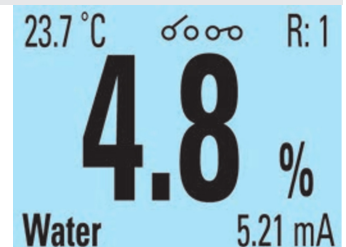
Leitfähigkeitwert mit Medium und Beiwerten



Medium mit Beiwerten



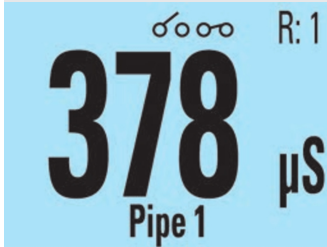
Balkendiagramm mit Beiwerten und Medium



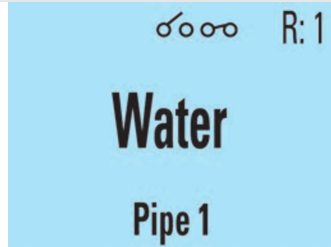
Konzentration mit Beiwerten und Medium

Display

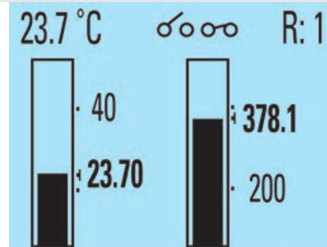
Wählbare Displayansichten



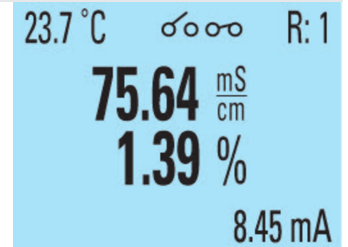
Leitfähigkeitwert mit Messstelle (TAG)



Medium mit Messstelle (TAG)



Balkendiagramm einschl. Temperatur



Leitfähigkeit- und Konzentrationswert



Weisser Hintergrund



Grüner Hintergrund



Roter Hintergrund



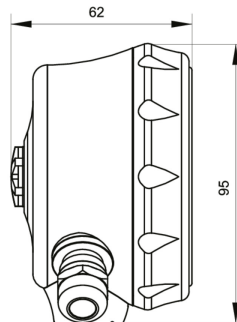
Beispielhafte Fehlermeldung

Masszeichnungen (mm)

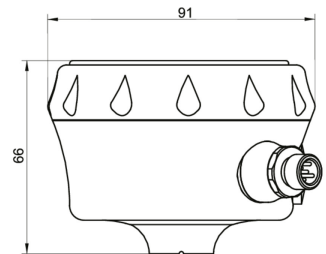
Gehäuse



FlexHousing, verfügbar mit oder ohne DFON touchscreen



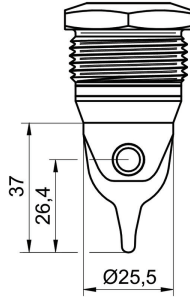
FlexHousing, Prozessanschluss unten



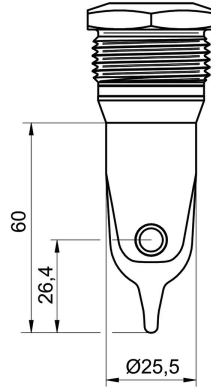
FlexHousing, Prozessanschluss hinten

Masszeichnungen (mm)

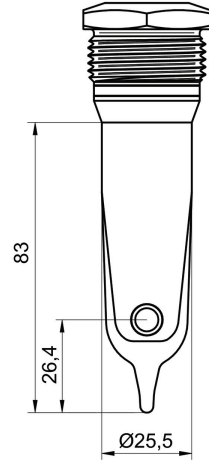
Prozessanschluss



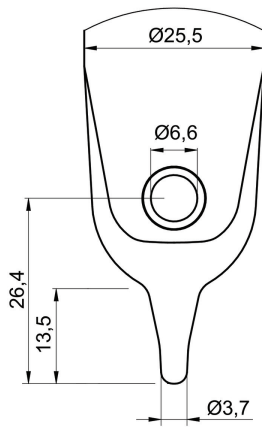
G 1 A hygienerecht (BCID: A04), PEEK, 37 mm



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



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



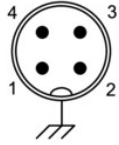
Fühlerspitze mit integriertem Pt100 Sensorelement

AFI4 (2 x 4...20 mA)

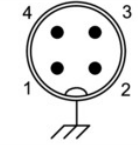
AFI4-###0.#0#2.0###

Elektrischer Anschluss

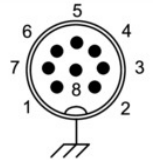
M12-A, 4-Pin



M12-A, 4-Pin



M12-A, 8-Pin



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

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

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

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	BK
lout-	Leitfähigkeit -	4 ... 20 mA	WH
IO-Link	IO-Link / SW		GY

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

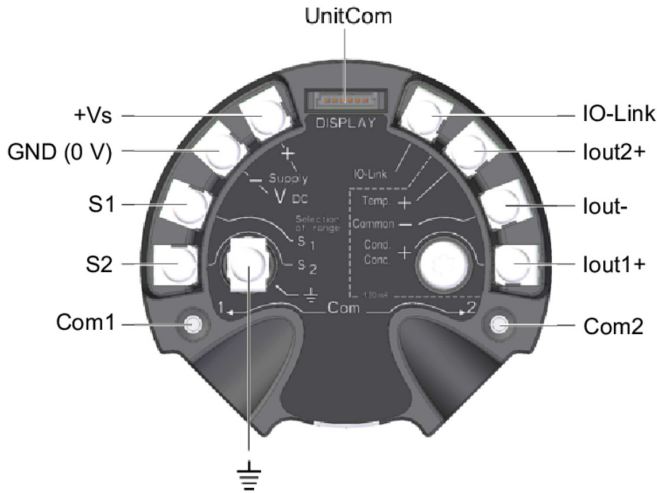
lout- ist intern als gemeinsamer Minusanschluss für Leitfähigkeit/Konzentration und Temperatur angeschlossen.

AFI4 (2 x 4...20 mA)

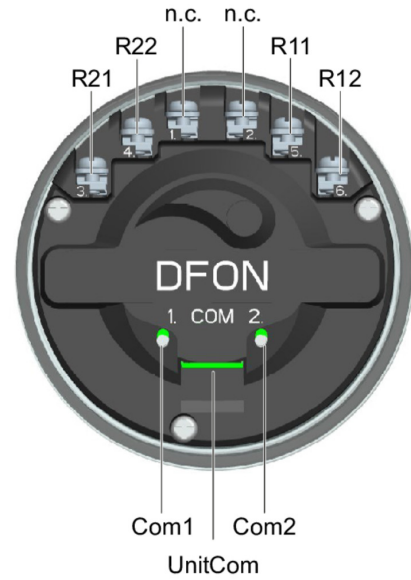
AFI4-###0.#0#2.0###

Elektrischer Anschluss

Anschlussbelegung Messumformer

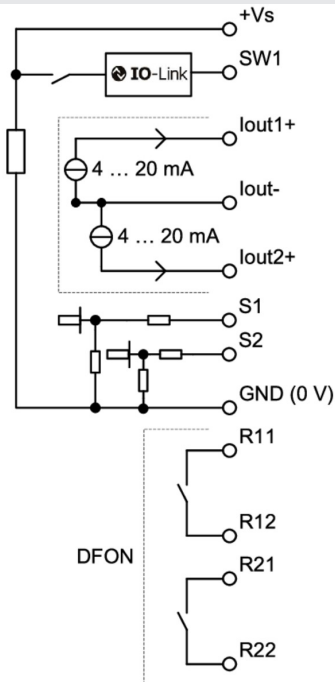


Anschlussbelegung DFON-Display



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

Ersatzschaltbild



AFI4 (2 x 4...20 mA)

AFI4-###0.#0#2.0###

Bestellangaben

Typenschlüssel - Konfigurationsmöglichkeiten siehe Website

	AFI	4	-	#	#	#	0	.	#	0	#	2	.	0	#	#	#
Produkt	AFI																
Type																	
Kompaktversion		4															
Gehäuse																	
Prozessanschluss unten																	5
Prozessanschluss hinten																	6
Elektrischer Anschluss																	
2 x M12-A, 4-Pin																	6
1 x M12-A, 4-Pin + 1 x M12-A, 8-Pin																	7
2 x M16x1.5 Kabelverschraubung																	8
1 x M16x1.5 + 1 x M20x1.5 Kabelverschraubung																	A
2 x M20x1.5 Kabelverschraubung																	B
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																	2
Version																	
Standard																	0
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