

TFRH

Temperatursensoren für Hygieneanwendungen

TFRH-####.#0#.#0###.####

Auf einen Blick

- Individuell auf Ihre Anforderungen konfigurierbar
- Optional mit Touchscreen
- Kundenspezifische Eintauchtiefe 20 ... 3000 mm
- 4 ... 20 mA, HART oder Pt100-Ausgangssignal
- Komfortable Installation und einfache Bedienung
- 3-A Sanitary Standards und EHEDG-zertifiziert



Technische Daten

Leistungsmerkmale

Pt100 Genauigkeitsklasse (EN 60751)	B ($\pm 0,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$ bei $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$) $\pm (0,3 + 0,005 \times t) \text{ }^{\circ}\text{C}$ A ($\pm 0,15 \text{ }^{\circ}\text{C}$ bei $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$) $\pm (0,15 + 0,002 \times t) \text{ }^{\circ}\text{C}$ 1/3 B ($\pm 0,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ bei $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$) $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t) \text{ }^{\circ}\text{C}$ 1/6 B ($\pm 0,05 \text{ }^{\circ}\text{C}$ bei $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$) $\pm 1/6 \times (0,3 + 0,005 \times t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
-------------------------------------	---

Thermische Ansprechzeit, T50	< 1,5 s, $\varnothing 4 \text{ mm}$ < 6,1 s, $\varnothing 6 \text{ mm}$ < 7,6 s, $\varnothing 8 \text{ mm}$
------------------------------	---

Prozessdruck	Siehe Abschnitt "Betriebsbedingungen"
--------------	---------------------------------------

Prozesstemperatur	Siehe Abschnitt "Betriebsbedingungen"
-------------------	---------------------------------------

Prozessanschluss

Anschlussvarianten	Siehe Abschnitt "Masszeichnungen"
--------------------	-----------------------------------

Fühlerlänge	20 ... 3000 mm
-------------	----------------

Fühler-Aussendurchmesser	$\varnothing 6 \text{ mm}$ $\varnothing 8 \text{ mm}$
--------------------------	--

Montageposition	Beliebig, oben, seitlich, unten
-----------------	---------------------------------

Fühlerspitze normal ansprechend	$\varnothing 6 \text{ mm}$ $\varnothing 8 \text{ mm}$
---------------------------------	--

Fühlerspitze schnell ansprechend	$\varnothing 4 \text{ mm}$
----------------------------------	----------------------------

Material Messrohr	AISI 316L (1.4404)
-------------------	--------------------

Oberflächenrauigkeit prozessberührend	$R_a \leq 0,8 \text{ }\mu\text{m}$
---------------------------------------	------------------------------------

Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperaturbereich	-30 ... 80 $^{\circ}\text{C}$, mit DFON touchscreen -40 ... 85 $^{\circ}\text{C}$, mit Messumformer -40 ... 160 $^{\circ}\text{C}$, mit Pt100
--------------------------	--

Lagertemperaturbereich	-30 ... 80 $^{\circ}\text{C}$, mit DFON touchscreen -40 ... 85 $^{\circ}\text{C}$, ohne DFON touchscreen
------------------------	---

Umgebungsbedingungen

Schutzart (EN 60529)	IP67 IP69K, mit geeignetem Kabel
----------------------	-------------------------------------

Luftfeuchtigkeit	< 98 % RH, kondensierend
------------------	--------------------------

Schwingen (sinusförmig) (EN 60068-2-6)	1,6 mm p-p (2 ... 25 Hz), 4 g (25 ... 100 Hz), 1 Oktave / min.
--	--

Ausgangssignal

Ohne Messumformer	1 x Pt100, 2-Leiter 1 x Pt100, 4-Leiter 2 x Pt100, 2-Leiter
-------------------	---

Mit Messumformer	4 ... 20 mA, 2-Leiter 4 ... 20 mA, 2-Leiter + HART®
------------------	--

Gehäuse

Bauform	Feldgehäuse, $\varnothing 55 \text{ mm}$ FlexHousing, $\varnothing 80 \text{ mm}$
---------	--

Baugröße	Siehe Abschnitt "Masszeichnungen"
----------	-----------------------------------

Material	AISI 304 (1.4301)
----------	-------------------

Elektrischer Anschluss

Steckverbindung	M12-A, 5-Pin, Edelstahl M12-A, 8-Pin, Edelstahl
-----------------	--

Kabel	M16 plastic, cable dia. 5 ... 10 mm M16 stainless steel, cable dia. 5 ... 9 mm M20 plastic, cable dia. 8 ... 13 mm M20 stainless steel, cable dia. 9 ... 13 mm
-------	---

Kabelverschraubung	M16x1.5, Kunststoff M16x1.5, Edelstahl M20x1.5, Kunststoff M20x1.5, Edelstahl
--------------------	--

ATEX II 1G Ex ia IIC T4/T5

Höchstwerte zur Auswahl der Barriere, Ui	28 V DC
--	---------

Höchstwerte zur Auswahl der Barriere, Ii	0,1 A
--	-------

TFRH

Temperatursensoren für Hygieneanwendungen

TFRH-####.#0#.####.0###.####

Technische Daten

ATEX II 1G Ex ia IIC T4/T5

Höchstwerte zur Auswahl der Barriere, Pi 0,7 W

Interne Kapazität, Ci 36 nF

Interne Induktivität, Li 11 µH

Temperaturklasse, T1 ... T4 -20 < Tamb < 65 °C

Temperaturklasse T1 ... T5 -20 < Tamb < 60 °C

ATEX II 3G Ex ec IIC T4/T5

 Betriebsspannungsreich, Un 8 ... 30 V DC , mit FlexTop 2202 / 2221
 6,5 ... 30 V DC , mit FlexTop 2211

Strombelastung, In ≤ 0,1 A

Temperaturklasse, T1 ... T4 -20 < Tamb < 70 °C

ATEX II 3G Ex ec IIC T4/T5

Temperaturklasse T1 ... T5 -20 < Tamb < 60 °C

Konformität und Zulassungen

 EMV EN 61000-6-2
 EN 61000-6-3
 EN 61326-1

 Hygiene EHEDG EL Class I
 3-A (74-07)

 Explosionsschutz ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga
 ATEX II 3 G Ex ec IIC T5...T4
 Ex ia Simple apparatus, Gas und Staub
 IECEx Ex ia IIC T6...T4 Ga

Display

Allgemeine Hinweise

Panel-Typ Grafisches LCD-Display, FSTN

Anzeigebereich -9999 ... 99999

Max. Ziffernhöhe 22 mm

Material Polycarbonate

Umgebungsbedingungen

Temperaturbereich für optimale Lesbarkeit -10 ... 70 °C

Arbeitstemperaturbereich -30 ... 80 °C

 Schutzart (EN 60529) IP 67
 IP 0

Eingangssignal

 Eingangssignal vom Transmitter FlexTop 2202 / 2211 / 2221: Analog, Stromschleife
 FlexTop 2212 / 2222: 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

 Messeinheit °C
 °F
 K

Benutzerdefinierte Messeinheit 8 × 20 Pixel-Matrix

Relais

Kontakte 2 x Halbleiterrelais

Max. Laststrom 75 mA

Max. Schaltspannung 60 V

TFRH

Temperatursensoren für Hygieneanwendungen

TFRH-####.#0#.####.0###.####

Messumformer

FlexTop 2202

Eingang Genauigkeit	$\leq \pm 0,25\text{ °C}$
Min. Messspanne	25 °C
Ausgang	4 ... 20 mA , 2-Leiter
Ausgang Genauigkeit	$\leq \pm 0,1\%$, Messspanne $\leq \pm 0,016\text{ mA}$
Speisung	8 ... 35 V DC
Programmierbarkeit	Mit FlexProgrammer 9701
Bitte beachten Sie	Weitere Informationen siehe Datenblatt für FlexTop 2202

FlexTop 2211

Eingang Genauigkeit	$\leq \pm 0,1\text{ °C}$
Min. Messspanne	25 °C
Ausgang	4 ... 20 mA , 2-Leiter 20 ... 4 mA , programmierbar
Ausgang Genauigkeit	$\leq \pm 0,1\%$, Messspanne $\leq \pm 0,016\text{ mA}$
Speisung	8 ... 35 V DC
Programmierbarkeit	Mit FlexProgrammer 9701
Bitte beachten Sie	Weitere Informationen siehe Datenblatt für FlexTop 2211

FlexTop 2221

Eingang Genauigkeit	$\leq \pm 0,1\text{ °C}$
Min. Messspanne	25 °C
Ausgang	4 ... 20 mA , 2-Leiter + HART® 20 ... 4 mA , programmierbar
Ausgang Genauigkeit	$\leq \pm 0,1\%$, Messspanne $\leq \pm 0,016\text{ mA}$
Speisung	8 ... 35 V DC
Programmierbarkeit	Mit FlexProgrammer 9701 Mit HART® modem
Bitte beachten Sie	Weitere Informationen siehe Datenblatt für FlexTop 2221

FlexTop 2212

Eingang Genauigkeit	$\leq \pm 0,06\text{ °C}$
Min. Messspanne	10 °C
Ausgang	4 ... 20 mA , 2-Leiter 20 ... 4 mA , programmierbar
Ausgang Genauigkeit	$\leq \pm 0,025\%$, Messspanne $\leq \pm 0,004\text{ mA}$
Speisung	7 ... 40 V DC
Programmierbarkeit	Mit FlexProgram
Bitte beachten Sie	Weitere Informationen siehe Datenblatt für FlexTop 2212

FlexTop 2222

Eingang Genauigkeit	$\leq \pm 0,06\text{ °C}$
Min. Messspanne	10 °C
Ausgang	4 ... 20 mA , 2-Leiter + HART® 20 ... 4 mA , programmierbar
Ausgang Genauigkeit	$\leq \pm 0,025\%$, Messspanne $\leq \pm 0,004\text{ mA}$
Speisung	7 ... 40 V DC
Programmierbarkeit	Mit FlexProgram Mit HART® modem
Bitte beachten Sie	Weitere Informationen siehe Datenblatt für FlexTop 2222

Werkseinstellungen FlexTop 2202

Ausgabebereich	0 ... 120 °C
Dämpfung	0 s
Ausgabe bei Sensor-Fehler	23 mA

Werkseinstellungen FlexTop 2211

Ausgabebereich	0 ... 100 °C
Dämpfung	0 s
Ausgabe bei Sensor-Fehler	23 mA

Werkseinstellungen FlexTop 2221

Ausgabebereich	0 ... 100 °C
Dämpfung	0 s
Ausgabe bei Sensor-Fehler	23 mA

Werkseinstellungen FlexTop 2212

Ausgabebereich	0 ... 100 °C
Dämpfung	0 s
Ausgabe bei Sensor-Fehler	23 mA

Werkseinstellungen FlexTop 2222

Ausgabebereich	0 ... 100 °C
Dämpfung	0 s
Ausgabe bei Sensor-Fehler	23 mA

TFRH

Temperatursensoren für Hygieneanwendungen

TFRH-####.##0#.####.0###.####

Betriebsbedingungen

Bestellschlüssel	Prozessanschluss	BCID	Prozessdruck	kontinuierlich Prozesstemperatur Standard @ Tamb ≤ 20 °C	Prozesstemperatur mit Kühlstrecke @ Tamb ≤ 20 °C
			(bar)	(° C)	(° C)
TFRH-####.####.##51.####.####	G 1/2 A hygienerecht	A03	-1 ... 100	-50 ... 250	-50 ... 400
TFRH-####.####.##60.####.####	BHC 3A DN 38	B01	-1 ... 40	-50 ... 250	-50 ... 400
TFRH-####.####.##65.####.####	ISO 2852 (Tri-Clamp), DN 33.7; 38, Ø 50.5	C04	-1 ... 40	-50 ... 250	-50 ... 400
TFRH-####.####.##66.####.####	ISO 2852 (Tri-Clamp), DN 40; 51, Ø 64.0	C05	-1 ... 40	-50 ... 250	-50 ... 400
TFRH-####.####.##70.####.####	Varivent® DN 32 ... 125; 1 1/2" ... 6" (Type N), Ø 68	V02	-1 ... 16	-50 ... 250	-50 ... 400

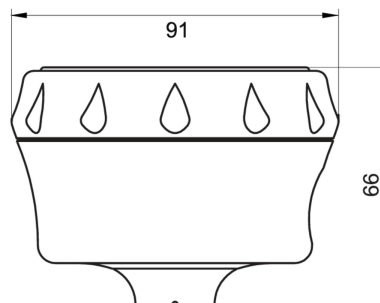
Für weitere Informationen zu zulässigen Prozess- und Umgebungstemperaturen beachten Sie bitte die Betriebsanleitung.

Masszeichnungen (mm)

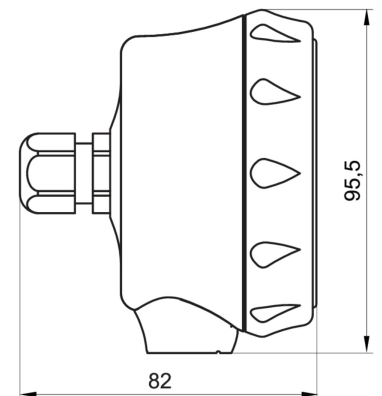
Gehäuse



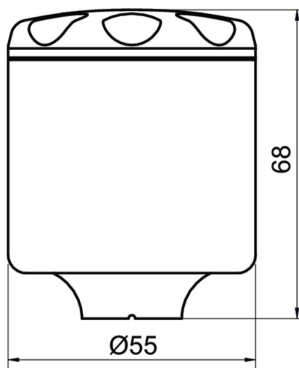
FlexHousing vorderansicht



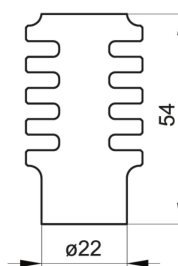
FlexHousing with rear process connection
Prozessanschluss hinten



FlexHousing with bottom process connection
Prozessanschluss unten



Feldgehäuse, Ø55 mm



Kühlstrecke

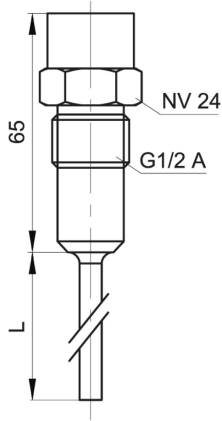
TFRH

Temperatursensoren für Hygieneanwendungen

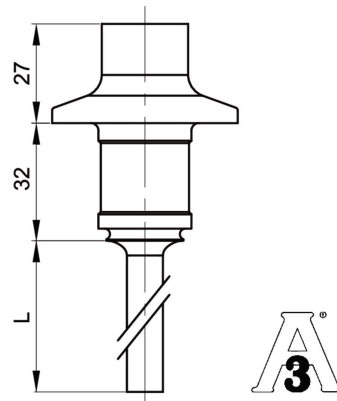
TFRH-####.##0#.####.0###.####

Masszeichnungen (mm)

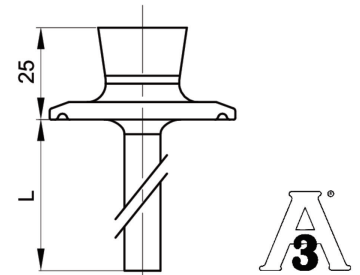
Prozessanschluss



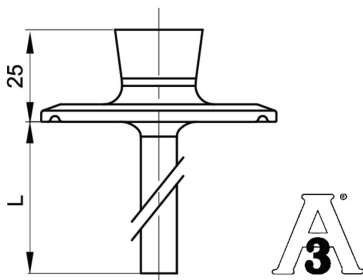
G 1/2 A hygienegerecht (BCID: A03)



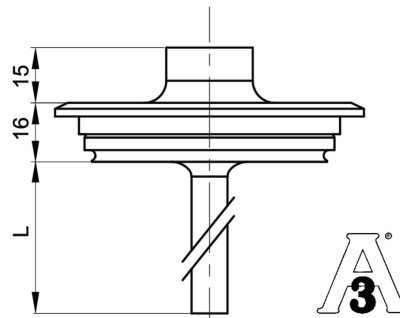
BHC 3A DN 38 (BCID: B01)



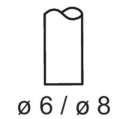
Tri-Clamp Ø 50.5 (BCID: C04)



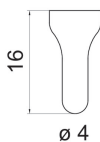
Tri-Clamp Ø 64.0 (BCID: C05)



Varivent® DN 32 ... 125; 1 1/2" ... 6" (Type N),
Ø 68 (BCID: V02)



Fühlerspitze normal ansprechend

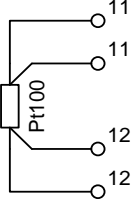
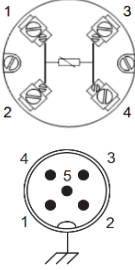
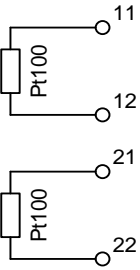
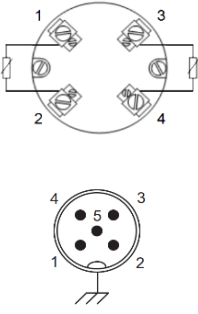


Fühlerspitze schnell ansprechend

TFRH

Temperatursensoren für Hygieneanwendungen
TFRH-####.#0#.#0###.0###.####

Elektrischer Anschluss

Ausgabeart	Ersatzschaltbild	Ausgangsanschluss	Funktion	Anschlussbelegung
Pt100 (Einzelement)			Pt100 11	1, 2
			Pt100 12	3, 4
			Pt100 11	1, 2
			Pt100 12	3, 4
			N.C.	5
			Gehäusemasse	Steckergewinde
Pt100 (Doppelement)			Pt100 11	1
			Pt100 12	2
			Pt100 21	3
			Pt100 22	4
			Pt100 11	1
			Pt100 12	2
			Pt100 21	3
			Pt100 22	4
			N.C.	5
			Gehäusemasse	Steckergewinde

TFRH

Temperatursensoren für Hygieneanwendungen

TFRH-####.#0#.#0###.####

Elektrischer Anschluss

Ausgabeart	Ersatzschaltbild	Ausgangsanschluss	Funktion	Anschlussbelegung
4 ... 20 mA, 2-Leiter			+Vs	1
			lout	2
			+Vs	1
			Gemeinsamer Anschluss für Relais 11, 21	2
			lout	3
			Relais 22	4
			Relais 12	5
			Gehäusemasse	Steckergewinde
			N.C.	1
			+Vs	2
2 x 4 ... 20 mA, 2-Leiter			+Vs1	1
			lout1	2
			+Vs2	3
			lout2	4
			+Vs1	1
			lout1	2
			lout2	3
			+Vs2	4
			N.C.	5
			Gehäusemasse	Steckergewinde

Bestellangaben

Typenschlüssel - Konfigurationsmöglichkeiten siehe Website

Produkt	TFRH	-	#	#	#	#	.	#	#	#	.	#	#	#	.	0	#	#	#	.	####
Gehäuse	TFRH																				
FlexHousing Ø80																					
Edelstahl 1.4301 / AISI304																					
Prozessanschluss unten																					
FlexHousing Ø80																					
Edelstahl 1.4301 / AISI304																					
Prozessanschluss hinten																					
Field housing Ø55																					
Edelstahl 1.4301 / AISI304																					
Elektrischer Anschluss																					
M12-A, 5-Pin																					
M12-A, 8-Pin																					
M16x1.5 Kabelverschraubung																					
M20x1.5 Kabelverschraubung																					

Bestellangaben

Typenschlüssel - Konfigurationsmöglichkeiten siehe Website

TFRH - # # # # . # # # # . # # ## . 0 # # # . #####

Material elektr. Ansch.

Kunststoff	1
Stainless steel AISI 304 (1.4301)	3

Display

Ohne Display, Ø55 Gehäuse	0
Ohne Display, Ø80 Gehäuse	1
Mit Display, Relais nicht aktiviert	2
Mit Display, Relais aktiviert	4

Transmitter/Buchse

Freie Kabel Enden	0
Keramikbuchse Pt100	1
Transmitter 2202	2
4 ... 20 mA, Genauigkeit $\pm 0,25$ °C	
Transmitter 2211	3
4 ... 20 mA, Genauigkeit $\pm 0,10$ °C	
Transmitter 2221	4
4 ... 20 mA + HART®, Genauigkeit $\pm 0,10$ °C	
Transmitter 2212	6
4 ... 20 mA, Genauigkeit $< \pm 0.06$ °C	
Transmitter 2222	7
4 ... 20 mA + HART®, Genauigkeit $< \pm 0.06$ °C	
2 x Transmitter 2212	D
4 ... 20 mA, Genauigkeit $< \pm 0.06$ °C	
2 x Transmitter 2222	E
4 ... 20 mA + HART®, Genauigkeit $< \pm 0.06$ °C	

Sicherheit

Standard	0
Ex ia IIC T6/T5...T4 (Gas)	1
Ex ec IIC T5...T4 (Gas)	3
Ex ia einfache Apparatur, Gas und Staub	9

Konfiguration

Keine Konfiguration	0
Konfiguration des Temperaturbereichs	1
Konfiguration des Temperaturbereichs + Display	2
Konfiguration des Temperaturbereichs + Display inkl. 2 Relais	3

Sensorelement

Ohne Sensor (nur freie Kabelverschraubung)	0
1 x Pt100, 1/1 B EN 60751	1
2 x Pt100, 1/1 B EN 60751	2
1 x Pt100, 1/3 B EN 60751	5
2 x Pt100, 1/3 B EN 60751	6
1 x Pt100, 1/6 B EN 60751	7
2 x Pt100, 1/6 B EN 60751	8
1 x Pt100, 1/1 A EN 60751	A
2 x Pt100, 1/1 A EN 60751	B

TFRH

Temperatursensoren für Hygieneanwendungen

TFRH-####.##0#.####.0###.####

Bestellangaben

Typenschlüssel - Konfigurationsmöglichkeiten siehe Website

TFRH - # # # # . # # # # . # # ## . 0 # # # . ####

Sensoreinsatztyp

Sensorrohr mit integriertem 2-Leiter Sensorelement	1
Sensorrohr mit integriertem 4-Leiter Sensorelement	2
Sensorrohr mit integriertem 2x2-Leiter Sensorelement	4
Einsatzrohr federbelastet, DIN 43762, 2-Leiter	5
Einsatzrohr federbelastet, DIN 43762, 4-Leiter	6
Einsatzrohr federbelastet, DIN 43762, 2x2-Leiter	7
Kabelfühler Pt100 1/1 B EN 60751	A
Kabelfühler Pt100 1/3 B EN 60751	B
Kabelfühler Pt100 1/6 B EN 60751	C
Kabelfühler Pt100 1/1 A EN 60751	D

Kühlstrecke

Ohne	0
Mit Kühlstrecke	4

Prozessanschluss

G 1/2 A hygienegerecht (A03)	51
BHC 3A DN 38 (B01)	60
ISO 2852 (Tri-Clamp), DN 25; 33.7; 38, Ø 50.5 (C04)	65
ISO 2852 (Tri-Clamp), DN 40; 51, Ø 64.0 (C05)	66
Varivent® DN 32 ... 125; 1 1/2 ... 6 (Type N), Ø 68 (V02)	70

Dichtung

Ohne Dichtung	0
---------------	---

Sensordurchmesser

Ø 6 mm, AISI 316L	1
Ø 8 mm, AISI 316L	2

Sensorspitze

Fühlerspitze normal ansprechend	1
Fühlerspitze schnell ansprechend, Spitze Ø 4 mm	2

Zulassungen

Standard Zulassungen	0
EAC (TR CU 020/2011)	B

Fühlerlänge (mm)

20 - 3000	####
-----------	------