

## TFRN

Capteurs de température pour applications industrielles

TFRN-####.#0#.#.#.#.#.#.#.#.#.#

### Vue d'ensemble

- Possibilité de personnaliser la configuration selon vos exigences
- En option avec écran tactile
- Profondeur d'immersion de 20 à 3 000 mm
- Sortie de 4 à 20 mA, HART ou Pt100
- Confort d'installation et fiabilité de fonctionnement



### Caractéristiques techniques

Caractéristiques		Conditions ambiantes	
Classe de précision Pt100 (EN 60751)	B ( $\pm 0,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$ à $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ) $\pm (0,3 + 0,005 \times t) \text{ }^{\circ}\text{C}$ A ( $\pm 0,15 \text{ }^{\circ}\text{C}$ à $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ) $\pm (0,15 + 0,002 \times t) \text{ }^{\circ}\text{C}$ 1/3 B ( $\pm 0,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ à $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ) $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t) \text{ }^{\circ}\text{C}$ 1/6 B ( $\pm 0,05 \text{ }^{\circ}\text{C}$ à $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ) $\pm 1/6 \times (0,3 + 0,005 \times t) \text{ }^{\circ}\text{C}$	Degré de protection (EN 60529)	IP67 IP69K, avec câble approprié
Temps de réponse thermique, T50	< 1,5 s, Ø4 mm < 6,1 s, Ø6 mm < 7,6 s, Ø8 mm	Humidité	< 98 % RH, condensation
Pression du process	Voir paragraphe "Conditions de process"	Vibrations (sinusoïdales) (EN 60068-2-6)	1,6 mm p-p (2 à 25 Hz), 4 g (25 à 100 Hz), 1 octave / minute
Température du process	Voir paragraphe "Conditions de process"	Signal de sortie	
Raccord de process		Sans transmetteur de mesure	1 x Pt100, 2 conducteurs 1 x Pt100, 4 conducteurs 2 x Pt100, 2 conducteurs
Variante connexions	Voir paragraphe "Dimensions"	Avec transmetteur de mesure	4 ... 20 mA, 2 conducteurs 4 ... 20 mA, 2 conducteurs + HART®
Longueur de sonde	20 ... 3000 mm	Boîtier	
Diamètre extérieur de la sonde	Ø 6 mm Ø 8 mm	Type	Boîtier process, Ø55 mm FlexHousing, Ø80 mm
Position de montage	Tous, haut, bas, côté	Dimensions	Voir paragraphe "Schémas Dimensions"
Embout du capteur réaction normale	Ø 6 mm Ø 8 mm	Matériau	AISI 304 (1.4301)
Embout du capteur réaction rapide	Ø 4 mm	Raccord électrique	
Matériau du tube de mesure	AISI 316L (1.4404)	Connecteur	M12-A, 5 pôles, acier inoxydable M12-A, 8 pôles, acier inoxydable
Rugosité des parties en contact	Ra ≤ 1,6 µm	Câble	M16 plastic, câble dia. 5 ... 10 mm M16 stainless steel, câble dia. 5 ... 9 mm M20 plastic, câble dia. 8 ... 13 mm M20 stainless steel, câble dia. 9 ... 13 mm
Conditions ambiantes		Presse-étoupe	M16x1.5, plastique M16x1.5, acier inoxydable M20x1.5, plastique M20x1.5, acier inoxydable
Plage de température de fonctionnement	-30 ... 80 °C, avec écran tactile DFON -40 ... 85 °C, avec transmetteur de mesure -40 ... 160 °C, avec Pt100	ATEX II 1G Ex ia IIC T4/T5	
Plage de température de stockage	-30 ... 80 °C, avec écran tactile DFON -40 ... 85 °C, sans écran tactile DFON	Valeurs maximales pour la sélection de la barrière, Ui	28 V DC
		Valeurs maximales pour la sélection de la barrière, Ii	0,1 A

## TFRN

Capteurs de température pour applications industrielles

TFRN-####.#0#.####.####.####

### Caractéristiques techniques

#### ATEX II 1G Ex ia IIC T4/T5

Valeurs maximales pour la sélection de la barrière, Pi	0,7 W
Capacité interne, Ci	36 nF
Inductance interne, Li	11 µH
Classe de température, T1 ... T4	-20 < Tamb < 65 °C
Classe de température, T1 ... T5	-20 < Tamb < 60 °C

#### ATEX II 3G Ex ec IIC T4/T5

Plage de tension d'alimentation, Un	8 ... 30 V DC , avec FlexTop 2202 / 2221 6,5 ... 30 V DC , avec FlexTop 2211
Courant de charge, In	≤ 0,1 A
Classe de température, T1 ... T4	-20 < Tamb < 70 °C

#### ATEX II 3G Ex ec IIC T4/T5

Classe de température, T1 ... T5	-20 < Tamb < 60 °C
----------------------------------	--------------------

#### Conformité et approbations

CEM	EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 EN 61326-1
Protection contre les explosions	ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga ATEX II 3 G Ex ec IIC T5...T4 Ex ia Simple apparatus, gaz et de poussière IECEx Ex ia IIC T6...T4 Ga

### Afficheur

#### Remarques générales

Type de panneau	LCD graphique FSTN
Plage d'affichage	-9999 ... 99999
Max. hauteur des digits	22 mm
Matériaux	Polycarbonate

#### Conditions ambiantes

Plage de température lisibilité optimale	-10 ... 70 °C
Plage de température de fonctionnement	-30 ... 80 °C
Degré de protection (EN 60529)	IP 67 IP 0

#### Signaux d'entrée

Signaux d'entrée du transmetteur	FlexTop 2202 / 2211 / 2221: Analogique, boucle de courant FlexTop 2212 / 2222: Numérique, 2 voies pour communication entre transmetteur et afficheur
Temps d'échantillonnage	1 s , max. 0,3 s , typ.

#### Données configurables par l'utilisateur

Indication d'erreur/avertissement	Affichage configurable individuellement et indication de rétroéclairage en blanc, vert ou rouge, lumière permanente ou clignotante. Limites configurables sur la plage
Unité de mesure	°C °F K
Unité définie par l'utilisateur	Matrice 8 x 20 pixels

#### Relais

Contacts	2 x relais statiques
Max. courant de charge	75 mA
Max. tension de commutation	60 V

## TFRN

Capteurs de température pour applications industrielles

TFRN-####.#0#.####.####.####

### Transmetteur

#### FlexTop 2202

Entrée Précision	$\leq \pm 0,25\text{ }^{\circ}\text{C}$
Étendue de mesure min.	25 °C
Sortie	4 ... 20 mA , 2 conducteurs
Sortie Précision	$\leq \pm 0,1\text{ }\%$ , étendue de mesure $\leq \pm 0,016\text{ mA}$
Alimentation	8 ... 35 V DC
Programmabilité	Avec FlexProgrammer 9701
Veuillez noter que	Pour plus de détails, veuillez consulter la notice technique du FlexTop 2202

#### FlexTop 2211

Entrée Précision	$\leq \pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$
Étendue de mesure min.	25 °C
Sortie	4 ... 20 mA , 2 conducteurs 20 ... 4 mA , programmable
Sortie Précision	$\leq \pm 0,1\text{ }\%$ , étendue de mesure $\leq \pm 0,016\text{ mA}$
Alimentation	8 ... 35 V DC
Programmabilité	Avec FlexProgrammer 9701
Veuillez noter que	Pour plus de détails, veuillez consulter la notice technique du FlexTop 2211

#### FlexTop 2221

Entrée Précision	$\leq \pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$
Étendue de mesure min.	25 °C
Sortie	4 ... 20 mA , 2 conducteurs + HART® 20 ... 4 mA , programmable
Sortie Précision	$\leq \pm 0,1\text{ }\%$ , étendue de mesure $\leq \pm 0,016\text{ mA}$
Alimentation	8 ... 35 V DC
Programmabilité	Avec FlexProgrammer 9701 Avec HART® modem
Veuillez noter que	Pour plus de détails, veuillez consulter la notice technique du FlexTop 2221

#### FlexTop 2212

Entrée Précision	$\leq \pm 0,06\text{ }^{\circ}\text{C}$
Étendue de mesure min.	10 °C
Sortie	4 ... 20 mA , 2 conducteurs 20 ... 4 mA , programmable
Sortie Précision	$\leq \pm 0,025\text{ }\%$ , étendue de mesure $\leq \pm 0,004\text{ mA}$
Alimentation	7 ... 40 V DC
Programmabilité	Avec FlexProgram
Veuillez noter que	Pour plus de détails, veuillez consulter la notice technique du FlexTop 2212

#### FlexTop 2222

Entrée Précision	$\leq \pm 0,06\text{ }^{\circ}\text{C}$
Étendue de mesure min.	10 °C
Sortie	4 ... 20 mA , 2 conducteurs + HART® 20 ... 4 mA , programmable
Sortie Précision	$\leq \pm 0,025\text{ }\%$ , étendue de mesure $\leq \pm 0,004\text{ mA}$
Alimentation	7 ... 40 V DC
Programmabilité	Avec FlexProgram Avec HART® modem
Veuillez noter que	Pour plus de détails, veuillez consulter la notice technique du FlexTop 2222

#### Réglage d'usine FlexTop 2202

Plage de sortie	0 ... 120 °C
Amortissement	0 s
Sortie sur erreur de détecteur	23 mA

#### Réglage d'usine FlexTop 2211

Plage de sortie	0 ... 100 °C
Amortissement	0 s
Sortie sur erreur de détecteur	23 mA

#### Réglage d'usine FlexTop 2221

Plage de sortie	0 ... 100 °C
Amortissement	0 s
Sortie sur erreur de détecteur	23 mA

#### Réglage d'usine FlexTop 2212

Plage de sortie	0 ... 100 °C
Amortissement	0 s
Sortie sur erreur de détecteur	23 mA

#### Réglage d'usine FlexTop 2222

Plage de sortie	0 ... 100 °C
Amortissement	0 s
Sortie sur erreur de détecteur	23 mA

## TFRN

Capteurs de température pour applications industrielles

TFRN-####.##0#.####.####.####

### Conditions de process

Clé de commande	Raccord process	BCID	Pression du process	Température du process Standard @ Tamb ≤ 20 °C	Continu Température du process Avec col de refroidissement @ Tamb ≤ 20 °C	Température du process Avec col de refroidissement et entretoise @ Tamb ≤ 60 °C
			(bar)	(° C)	(° C)	(° C)
TFRN-####.####.##10.####.####	Doigt de gant Ø 6	T65	-1 ... 40	-50 ... 250	-50 ... 400	-50 ... 400
TFRN-####.####.##11.####.####	G 1/2 A DIN 3852-E	G51	-1 ... 100	-50 ... 250	-50 ... 400	-50 ... 400
TFRN-####.####.##12.####.####	G 1/2 A DIN 3852-A	G44	-1 ... 100	-50 ... 250	-50 ... 400	-50 ... 400
TFRN-####.####.##13.####.####	R 1/2 ISO 7-1	R06	-1 ... 100	-50 ... 250	-50 ... 400	-50 ... 400
TFRN-####.####.##30.####.####	1/2-14 NPT	N02	-1 ... 100	-50 ... 250	-50 ... 400	-50 ... 400

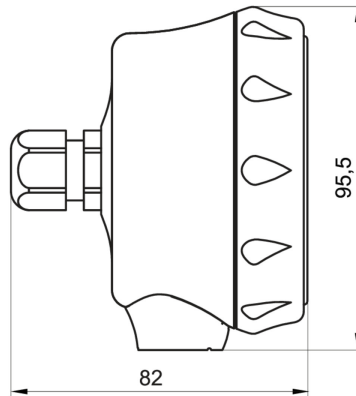
Pour plus d'informations sur les températures du process et ambiantes autorisées, veuillez vous reporter au instruction de montage.

### Dimensions (mm)

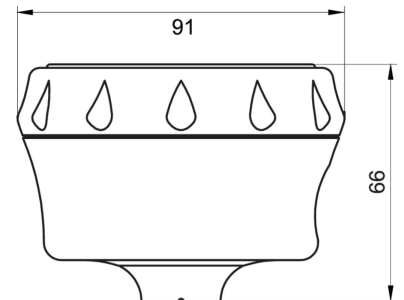
#### Boîtier



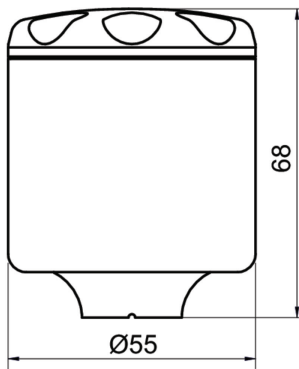
Vue de face FlexHousing



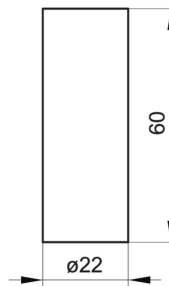
FlexHousing with bottom process connection  
Raccord process en bas



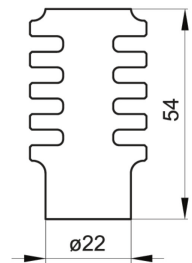
FlexHousing with rear process connection  
Raccord process arrière



Boîtier process, Ø55 mm



Entretoise



Col de refroidissement

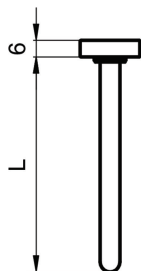
## TFRN

Capteurs de température pour applications industrielles

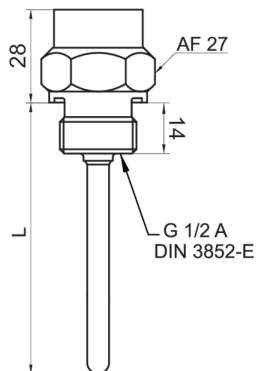
TFRN-####.#0#.#0#.#0#.#0#

### Dimensions (mm)

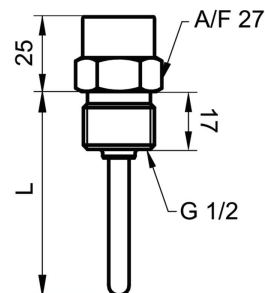
#### Raccord process



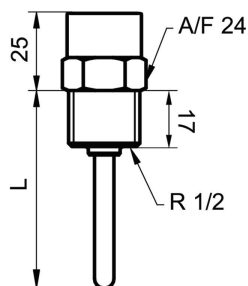
Sans filetage (BCID: T65)



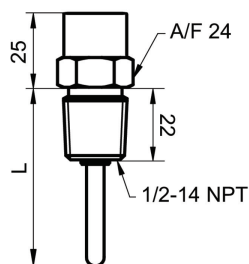
G 1/2 A DIN 3852-E (BCID: G51)



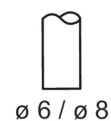
G 1/2 A DIN 3852-A (BCID: G44)



R 1/2 ISO 7/1 (BCID: R06)



1/2-14 NPT (BCID: N02)



Embout du capteur réaction normale



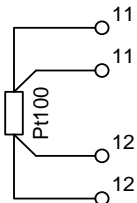
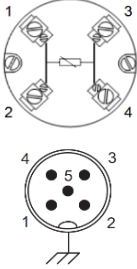
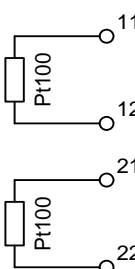
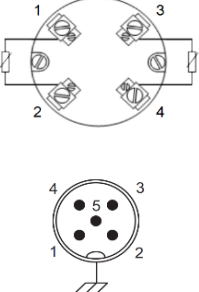
Embout du capteur réaction rapide

## TFRN

Capteurs de température pour applications industrielles

TFRN-####.#0#.#0#.#0#.#0#

### Raccordements électriques

Type de sortie	Schéma équivalent	Connexion électrique	Fonction	Affectation des bornes
Pt100 (Elément simple)			Pt100 11	1, 2
			Pt100 12	3, 4
			Pt100 11	1, 2
			Pt100 12	3, 4
			N.C.	5
			Masse du boîtier	Filet du connecteur
Pt100 (Elément double)			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
			Masse du boîtier	Filet du connecteur

## TFRN

Capteurs de température pour applications industrielles

TFRN-####.##0#.####.####.####

### Raccordements électriques

Type de sortie	Schéma équivalent	Connexion électrique	Fonction	Affectation des bornes
4 à 20 mA , 2 conducteurs			+Vs	1
			Iout	2
			+Vs	1
			Raccord commun pour les relais 11, 21	2
			Iout	3
			Relais 22	4
			Relais 12	5
			Masse du boîtier	Filet du connecteur
			N.C.	1
			+Vs	2
2 x 4 à 20 mA , 2 conducteurs			+Vs1	1
			Iout1	2
			+Vs2	3
			Iout2	4
			+Vs1	1
			Iout1	2
			Iout2	3
			+Vs2	4
			N.C.	5
			Masse du boîtier	Filet du connecteur

### Référence

Clé de commande - Possibilités de configuration voir website

Produit	TFRN	-	#	#	#	#	.	#	#	#	.	#	#	##	.	#	#	#	#	.	####
<b>Boîtier</b>	TFRN																				
FlexHousing Ø80 1.4301 / AISI304 Raccord process en bas	5																				
FlexHousing Ø80 1.4301 / AISI304 Raccord process arrière	6																				
Field housing Ø55 1.4301 / AISI304	7																				
<b>Raccordements électrique</b>																					
M12-A, 5 pôles	1																				
M12-A, 8 pôles	3																				
M16x1.5 presse-étoupe	5																				
M20x1.5 presse-étoupe	B																				

## TFRN

Capteurs de température pour applications industrielles

TFRN-####.#0#.####.####.####

### Référence

Clé de commande - Possibilités de configuration voir website

	TFRN	-	#	#	#	#	.	#	#	#	#	.	#	#	##	.	#	#	#	#	.	####
<b>Matériau du raccord. élec.</b>																						
Plastique																						
Acier inoxydable AISI 304 (1.4301)																						
<b>Affichage</b>																						
Sans affichage, boîtier Ø55																						
Sans affichage, boîtier Ø80																						
Avec afficheur, relais non activés																						
Avec affichage, relais activés																						
<b>Transm. / conn. femelle</b>																						
Câbles volants																						
Bornier céramique pour Pt100																						
Transmetteur 2202																						
4 ... 20 mA, précision ±0,25 °C																						
Transmetteur 2211																						
4 ... 20 mA, précision ±0,10 °C																						
Transmetteur 2221																						
4 ... 20 mA + HART®, précision ±0,10 °C																						
Transmetteur 2212																						
4 ... 20 mA, précision < ±0.06°C																						
Transmetteur 2222																						
4 ... 20 mA + HART®, précision < ±0.06°C																						
2 x Transmetteur 2212																						
4 ... 20 mA, précision < ±0.06°C																						
2 x Transmetteur 2222																						
4 ... 20 mA + HART®, précision < ±0.06°C																						
<b>Sécurité</b>																						
Standard																						
Ex ia IIC T6...T4 (Gaz)																						
Ex ec IIC T5...T4 (Gaz)																						
EX ia, appareil simple, gaz et de poussière																						
<b>Configuration</b>																						
Pas de configuration																						
Configuration de l'étendue de mesure																						
Configuration de l'étendue de mesure + affichage																						
Configuration de l'étendue de mesure + affichage y comp. 2 x relais																						
<b>Capteur (DIN/EN/IEC 60751)</b>																						
Aucun																						
1 x Pt100, 1/1 B EN 60751																						
2 x Pt100, 1/1 B EN 60751																						
1 x Pt100, 1/3 B EN 60751																						
2 x Pt100, 1/3 B EN 60751																						
1 x Pt100, 1/6 B EN 60751																						
2 x Pt100, 1/6 B EN 60751																						
1 x Pt100, 1/1 A EN 60751																						
2 x Pt100, 1/1 A EN 60751																						
1 x Pt100, 1/1 B EN 60751, < 600°C																						



## TFRN

Capteurs de température pour applications industrielles

TFRN-####.#0#.#0#.#0#.#0#

### Référence

Clé de commande - Possibilités de configuration voir website

	TFRN	-	#	#	#	#	.	#	#	#	.	#	#	##	.	#	#	#	#	.	####
<b>Type de capteur</b>																					
Capteur avec élément de capteur intégré 2 conducteurs																					
Capteur avec élément de capteur intégré 4 conducteurs																					
Capteur avec element de capteur intégré 2x2 conducteurs																					
Insert avec ressort de compression, DIN 43762, 2 conducteurs																					
Insert avec ressort de compression, DIN 43762, 4 conducteurs																					
Insert avec ressort de compression, DIN 43762, 2x2 conduc- teurs																					
Capteur à câble Pt100 1/1 B EN 60751																					
Capteur à câble Pt100 1/3 B EN 60751																					
Capteur à câble Pt100 1/6 B EN 60751																					
Capteur à câble Pt100 1/1 A EN 60751																					
<b>Col de refroidissement</b>																					
Sans																					
Avec col de refroidissement																					
Avec col de refroidissement + 1 entretoise																					
Avec col de refroidissement + 2 entretoise																					
<b>Raccord process</b>																					
Tube sans raccordement																					
G 1/2 A DIN 3852-E (G51)																					
G 1/2 A DIN 3852-A (G44)																					
R 1/2 ISO 7/1 (R01)																					
1/2-14 NPT (N02)																					
<b>Joint</b>																					
Sans joint																					
Joint NBR																					
Joint EPDM																					
Joint FKM (Viton®)																					
<b>Diamètre de la sonde</b>																					
ø 6 mm, AISI 316L																					
ø 8 mm, AISI 316L																					
<b>Extrémité de la sonde</b>																					
Embout du capteur réaction normale																					
Embout du capteur réaction rapide, embout ø 4 mm																					
<b>Autorisations</b>																					
Standard Autorisations																					
EAC (TR CU 020/2011)																					
<b>Longueur du plongeur (mm)</b>																					
20 - 3000																					

#####