



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs

Systèmes
Composants

Services



Solutions

Information technique

Omnigrad S TR62

Sonde de température certifiée ATEX EEx-d ou EEx-ia, avec insert interchangeable, avec raccord à visser (type union) pour doigt de gant, électronique PCP- (4...20 mA), HART® ou PROFIBUS-PA®



Domaines d'application

L'Omnigrad S TR62 est une sonde de température destinée aux applications industrielles sévères et à toutes les autres applications industrielles usuelles.

La sonde TR62 satisfait à la norme EN 50014/18 (certificat ATEX) et se prête ainsi aux zones explosibles.

Le cas échéant, elle est également livrable avec un transmetteur (PCP, HART® ou PROFIBUS-PA®) monté en tête de sonde.

La sonde TR62 est disponible dans diverses versions standard et configurations variées ; elle peut - selon les exigences du process - être fournie avec des dimensions et propriétés spécifiques au process client. Le montage de cette sonde nécessite de commander séparément un doigt de gant (mécanosoudé ou foré dans la masse).

Domaines d'application

- Industrie chimique
- Industrie énergétique
- Traitement des gaz
- Industrie pétrochimique
- ou tout autre process industriel

Principaux avantages

- Longueurs d'implantation spécifiques au process client
- Boîtier aluminium, protection IP66 / IP68
- PCP, HART® et PROFIBUS-PA®, (transmetteur 2 fils, 4...20 mA)
- Insert à thermorésistance isolée avec gaine en oxyde minéral (gaine MgO), diamètre : 3 ou 6 mm
- Élément de mesure Pt 100 avec classe de précision A ou 1/3 DIN B (CEI 60751)
- La Pt 100 est livrable dans les exécutions suivantes : bobinage céramique (Wire-Wound, WW) pour une gamme de température de -200 à 600°C ou élément plat (Thin-Film, TF) pour une gamme de température de -50 à 400°C
- Élément Pt 100 simple ou double avec raccordement 2, 3 ou 4 fils
- Certification ATEX II 1/2 GD EEx-ia IIC
- Certification ATEX II 2 G EEx-d IIC



Principe de mesure et construction

Principe de mesure

Sur les thermorésistances, l'élément sensible est constitué d'une résistance électrique, qui varie en fonction de la température. La thermorésistance est en platine (Pt), qui, pour une température de **0°C**, possède une résistance de **100,00 Ω** (d'où la désignation Pt100, conformément à DIN CEI 60751). Etant donné que la définition de la thermorésistance est très importante, on se sert d'une valeur standard " α " définie entre 0°C et 100°C (coefficient).

Ce coefficient est de : $\alpha = 3,85 \times 10^{-3} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.

La température est mesurée indirectement, par le biais d'une détermination de la chute de tension à la thermorésistance avec un courant constant. Le courant de mesure devrait être aussi faible que possible afin de réduire le risque d'auto-échauffement de la sonde; normalement ce courant ne dépasse jamais 1 mA.

La valeur de résistance mesurée pour chaque nombre entier est d'env. = **0,391 Ohm/K**; au delà de 0°C elle est inversement proportionnelle à la température. La sonde de température – avec élément sensible simple ou double – peut être raccordée en standard par le biais d'une liaison 2, 3 ou 4 fils.

Construction

La construction de la sonde de température Omnigrad S TR62 satisfait aux normes suivantes :

- EN 50014/18 (boîtier)
- Tube d'extension (ASME : manchon et couplage 3 éléments)
- CEI 60751 (insert).

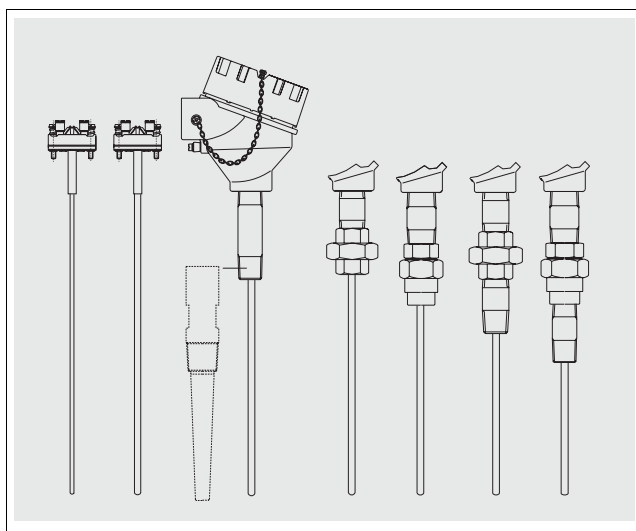


Fig. 1 : TR62 avec différents raccords de doigt de gant et extrémités de sonde

Le boîtier est usiné en alliage d'aluminium époxy, conçu pour recevoir un transmetteur et/ou un bornier céramique raccordé à l'insert. Le degré de protection est de IP66 à IP68.

Le tube d'extension comprend un ou deux manchons et un couplage à trois éléments. On désigne par tube d'extension la pièce située entre la tête de raccordement et le doigt de gant.

L'insert interchangeable a un diamètre de 3 ou 6 mm et comporte une gaine MgO (gaine en inox 316L) et un élément de mesure (Pt100 Ohm/0°C), placé à l'extrémité de l'insert.

L'élément de mesure (Pt 100) peut être relié en standard en technique 2, 3 ou 4 fils.

Matériaux et poids

Boîtier	Insert	Tube d'extension	Poids
Aluminium avec revêtement en résine d'époxy	Gaine en inox 316L/1.4404	inox 316/1.4401 ou ASTM A105	entre 0,5 et 1,0 kg pour les versions standard.

Performances

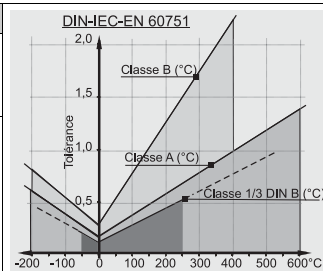
Conditions d'utilisation

Condition d'utilisation ou contrôle	Type de produit ou normes		Valeurs ou données de contrôle
Température ambiante	Boîtier (sans transmetteur en tête de sonde)		-40÷100°C
	Boîtier (avec transmetteur en tête de sonde)		-40÷85°C
Résistance aux chocs et aux vibrations	Thermorésistance selon CEI 60751	Accélération	3 g valeur maximale
		Fréquence	de 10 Hz à 500 Hz et inversement
		Durée du contrôle	10 heures

Précision de mesure

Précision de mesure de la sonde (type TF) - Gamme : -50 à 400°C

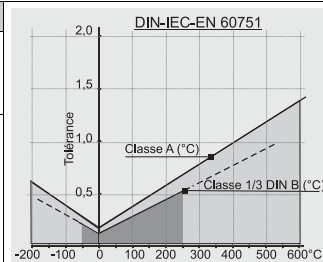
cl. A	$3\sigma = 0,15 + 0,0020 t $ $3\sigma = 0,30 + 0,0050 t $	= -50...250°C = +250...400°C
cl. 1/3 DIN B	$3\sigma = 0,10 + 0,0017 t $ $3\sigma = 0,15 + 0,0020 t $ $3\sigma = 0,15 + 0,0020 t $ $3\sigma = 0,30 + 0,0050 t $	= 0...100°C = -50...0 = 100...250°C = 250...400°C



$\pm 3\sigma$ = gamme comprenant 99,7 % des valeurs mesurées. ($|t|$ = valeur de température en °C).

Précision de mesure de la sonde (type WW) - Gamme : -200 à 600°C

cl. A	$3\sigma = 0,15 + 0,0020 t $	= -200...600°C
cl. 1/3 DIN B	$3\sigma = 0,10 + 0,0017 t $ $3\sigma = 0,15 + 0,0020 t $ $3\sigma = 0,15 + 0,0020 t $	= -50...250°C = -200...-50 = 250...600°C



$\pm 3\sigma$ = gamme comprenant 99,7 % des valeurs mesurées. ($|t|$ = valeur de température en °C).

Autres

Précision de mesure du transmetteur	Voir documentation correspondante (référence à la fin du présent document)
Précision de l'affichage	0,1% FSR + 1 décimale (FSR = Full Scale Range, fin d'échelle)

Le type de raccordement "à 4 fils" fourni en standard pour les différentes thermorésistances Pt 100 exclut toute erreur supplémentaire. En général le type de raccordement "à 4 fils" offre une plus grande précision.

Temps de réponse

Des tests avec l'insert RTD ont été effectués dans l'eau à 0,4 m/s (selon CEI 60751) et des températures de 23 à 33°C :

Diamètre de la tige de l'insert	Type Pt100	$t_{(x)}$	Temps de réponse
6 mm	TF / WW	t_{50}	3,5 s
		t_{90}	8,0 s
3 mm	TF / WW	t_{50}	2,0 s
		t_{90}	5,0 s

Isolation

Type d'isolation	Résultat
Résistance d'isolation entre les fils de raccordement et la gaine de l'élément de mesure	plus de 100 MΩ à 25°C
Selon CEI 60751, tension d'épreuve 250 V	plus de 10 MΩ à 300°C

Auto-échauffement

Négligeable en cas d'utilisation du transmetteur iTEMP® Endress+Hauser.

Installation

Les thermorésistances Omnigrad S TR62 peuvent être montés dans des doigts de gant à bride ou à raccords filetés sur des conduites ou cuves. Pour la détermination de la longueur d'immersion ou d'insertion, il faut prendre en compte tous les paramètres du capteur de température et du process à mesurer. Dans le cas d'une profondeur d'immersion trop faible, une erreur peut être générée au niveau de la température mesurée en raison des températures inférieures du fluide de process à proximité des parois et du transfert de chaleur à travers la tige de sonde. L'incidence d'une telle erreur peut être non négligeable si la différence entre la température de process et la température ambiante est élevée.

Pour éviter de telles erreurs de mesure, il est recommandé d'utiliser un doigt de gant de faible diamètre et d'une longueur d'immersion minimale (L) de 80÷100 mm.

Dans les conduites de faible diamètre, l'axe de conduite doit être atteint et si possible légèrement dépassé par l'extrémité de la sonde (voir fig. 2A-2C).

L'isolation de la partie externe de la sonde compense les effets provoqués par une faible longueur d'immersion. Une autre solution consiste en une implantation inclinée (voir fig. 2B-2D).

Pour réaliser la meilleure installation possible en milieu industriel, il convient de respecter la règle suivante :
 $h \approx d$, $L > D/2 + h$.

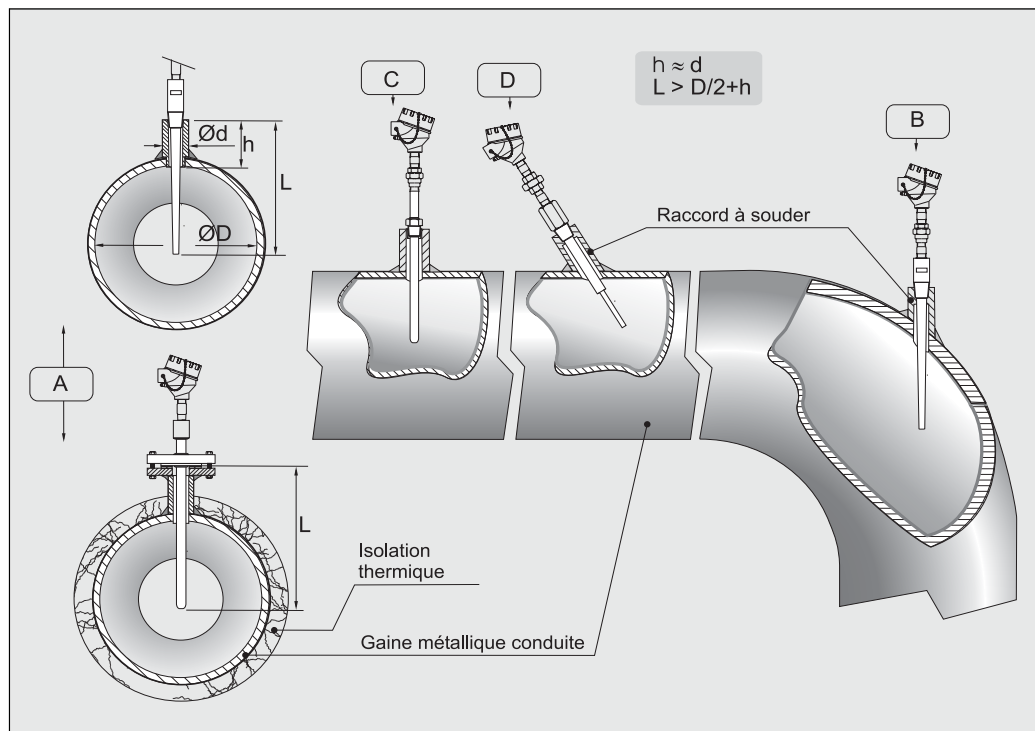


Fig. 2 : Exemples d'installation

En ce qui concerne la corrosion, le matériau de base des pièces en contact avec le produit (inox 316L, inox 316Ti, Hastelloy C) résiste, même à des températures très élevées, aux produits corrosifs usuels. Pour toute autre question relative à des applications spécifiques, veuillez-vous adresser à votre agence E+H. Dans le cas d'un démontage des composants de la sonde, il conviendra de respecter les couples de serrage spécifiés au moment du remontage. C'est à cette seule condition que le degré de protection du boîtier est garanti. Dans le cas de vibrations, l'élément sensible à élément plat Pt 100 (TF) peut présenter de nombreux avantages ; l'élément de mesure Pt 100 à bobinage céramique (WW), offre, quant à lui, une plus grande gamme de mesure et de précision et assure une meilleure stabilité à long terme.

Composants

Boîtier

Le boîtier de protection, notre modèle "TA21H", désigné en règle générale par le terme "tête de raccordement" sert à recevoir et à protéger le bornier de raccordement ou le transmetteur et à établir la liaison électrique avec les composants mécaniques.

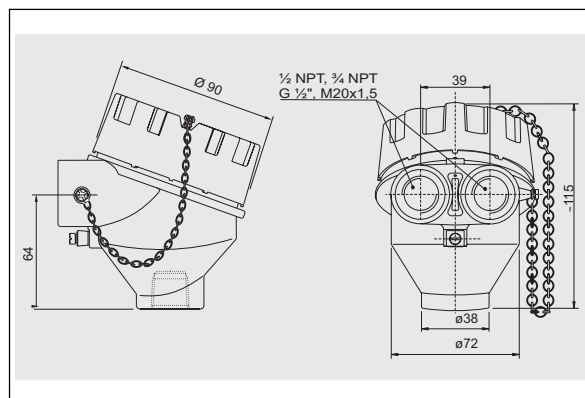


Fig. 3 : Boîtier TA21H

La tête de raccordement TA21H est utilisée pour la TR62 et satisfait aux normes EN 50014/18 et EN 50281-1-1, EN 50281-1-2 (certification EEx-d pour la protection antidéflagrante). La tête correspondante dispose d'une prolongation et d'un couvercle à visser ; elle assure le degré de protection IP66 à IP68. Le couvercle à visser est fixé au boîtier à l'aide d'une chaîne, ce qui simplifie l'utilisation du système en cours de maintenance du process. Des raccordements électriques pour presse-étoupe avec filetage simple ou double sont disponibles : M20x1,5, 1/2" NPT ou 3/4" NPT, G1/2".

Tube d'extension

Une pièce spéciale est placée entre le boîtier et le raccord de doigt de gant. C'est ce que l'on appelle le tube d'extension.

Le tube d'extension se compose en standard d'un tube avec les raccords hydrauliques correspondants (manchons ou liaisons), qui servent à adapter la sonde aux différents manchons. Le tube d'extension peut être commandé dans les versions standard ci-dessous et aussi dans des longueurs spécifiques (voir "Structure de commande" à la fin du présent document). Pour la TR62 on dispose des longueurs standard (N) et exécutions suivantes du tube d'extension :

Type	Matériau	Longueur N (mm)	Filetage	C (mm)	Tube d'extension
N	316/A105	77	1/2" NPT M	8 (filetage)	A
N	316/A105	117	1/2" NPT M	8 (filetage)	A
NU	316/A105	104	1/2" NPT F	8 (tarau-dage)	B
NUN	316/A105	156	1/2" NPT M	8 (filetage)	C

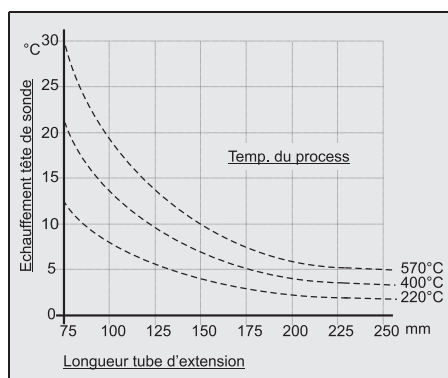
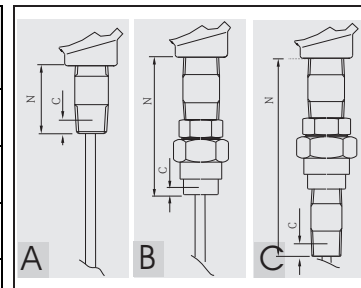


Fig. 4 : Echauffement de la tête dû à la température de process

Comme représenté à la fig. 4, la longueur du tube d'extension influence la température dans la tête de sonde. La longueur du tube d'extension doit donc être sélectionnée de manière à ce que la température dans la tête se situe dans les valeurs limites indiquées dans la section "Conditions d'utilisation".

Avant de sélectionner la liaison, il est recommandé de choisir à l'aide du présent graphique une longueur de tube d'extension appropriée afin d'éviter un échauffement de la tête de sonde.

Transmetteur de tête

Le type de signal de sortie est obtenu par le choix d'un transmetteur de tête correspondant. Endress+Hauser livre des transmetteurs mettant à profit les derniers progrès techniques (série iTEMP®) en technique 2 fils et avec signal de sortie 4...20-mA, HART® ou PROFIBUS-PA®. Tous les transmetteurs peuvent être facilement programmés par PC :

Transmetteur de tête	Logiciel de communication
PCP TMT181	ReadWin® 2000
HART® TMT182	ReadWin® 2000, FieldCare, terminal portable DXR275, DXR375
PROFIBUS PA® TMT184	FieldCare

Pour les transmetteurs PROFIBUS-PA®, E+H recommande l'utilisation de connecteurs PROFIBUS® spéciaux. Le type Weidmüller est fourni en standard. Des informations détaillées sur les transmetteurs figurent dans les documentations correspondantes (voir références des TI à la fin de la présente documentation). Si un transmetteur de tête de sonde est utilisé, la tête de sonde peut être reliée via le bornier à un transmetteur externe (transmetteur sur rail profilé). La configuration souhaitée est indiquée par le client à la commande.

Les transmetteurs de tête suivants sont livrables :

Description	Schéma
TMT180 et TMT181 : PCP 4...20 mA. Les transmetteurs TMT180 et TMT181 sont programmables par PC. Le TMT180 peut également être livré dans une version avec précision de mesure améliorée (0,1°C au lieu 0,2°C) dans la gamme de température -50...250°C ; un modèle avec gamme de mesure fixe (à indiquer à la commande) est également livrable. Le TMT182 délivré à la sortie 4...20-mA un signal HART® superposé. TMT182 : Smart HART®.	

Description	Schéma
TMT184 : PROFIBUS-PA®. Pour le TMT184 avec signal de sortie PROFIBUS-PA®, l'adresse de communication peut être réglée par logiciel ou un micro-commutateur mécanique.	

Sonde

L'élément de mesure (généralement Pt100) de la TR62 comprend un insert thermométrique avec un diamètre de 3 ou 6 mm (TPR100 pour version universelle et à sécurité intrinsèque ou TPR300 pour version à protection anti-déflagrante), dont la tige est usinée en MgO compacté avec une gaine en inox 316L.

L'extrémité de l'élément de mesure est pressée au moyen d'un ressort contre le fond du doigt de gant (à commander séparément), afin d'améliorer le transfert de chaleur.

On peut sélectionner la longueur de sonde entre 50 et 5000 mm.

Les sondes ayant une longueur supérieure à 5000 mm peuvent également être commandées et livrées après une analyse technique de l'application concernée (longueur max. 30.000 mm).

La longueur d'immersion (ML) doit être sélectionnée en fonction de la longueur totale (A) et du type de doigt de gant utilisé (A). Dans le cas d'inserts de rechange il convient aussi de tenir compte des indications dans le tableau suivant (valable pour les disques d'épaisseur standard).

Armature universelle ou certifiée ATEX						
Insert	Ø, ..mm	N, tp.	N, mm	N, matériau	N, filetage	IL, (mm)
TPR100/TPR300	3 ou 6	N	77	inox 316/A105	1/2" NPT M	IL = ML + 77 + 33
TPR100/TPR300	3 ou 6	N	117	inox 316/A105	1/2" NPT M	IL = ML + 117 + 33
TPR100/TPR300	3 ou 6	NU	104	inox 316/A105	1/2" NPT F	IL = ML + 104 + 33
TPR100/TPR300	3 ou 6	NUN	156	inox 316/A105	1/2" NPT M	IL = ML + 156 + 33

Bien que le schéma électrique de la Pt 100 simple comporte toujours 4 fils, le raccordement du transmetteur peut également se faire en 3 fils. Dans ce cas un des 4 fils n'est tout simplement pas raccordé (voir fig. 5). Les configurations avec Pt 100 double et 2 fils sont uniquement disponibles pour les inserts à sécurité intrinsèque certifiés ATEX.

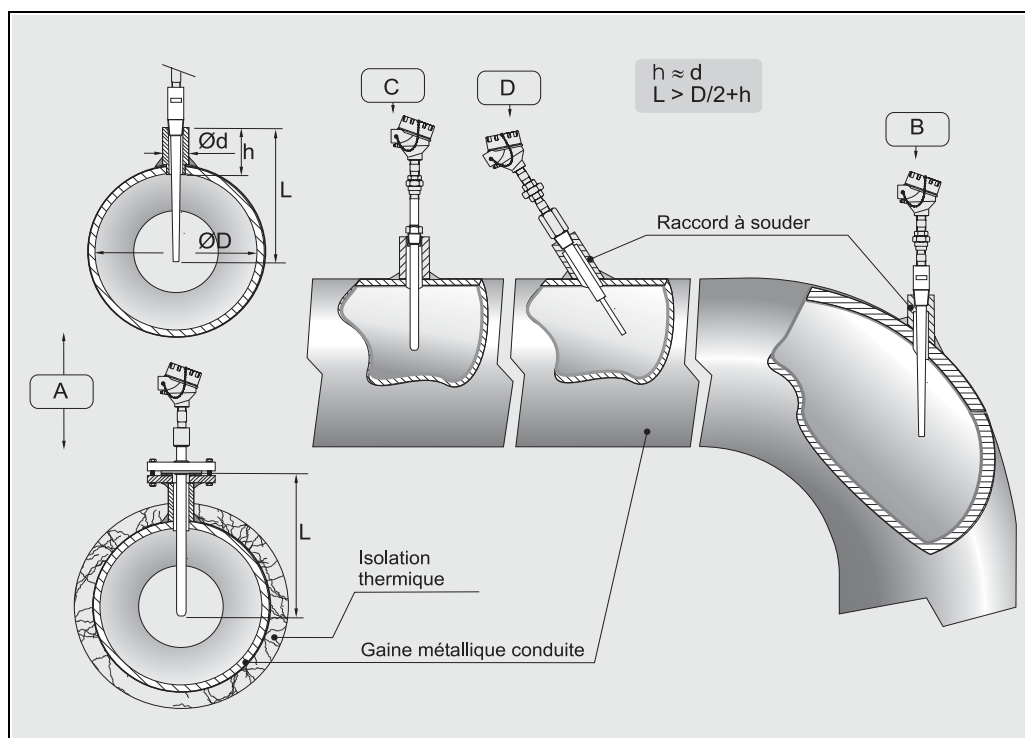


Fig. 5 : Composants fonctionnels et diagrammes de raccordement standard (bornier de raccordement céramique et transmetteur).

Certificats et agréments

Agrément Ex

- Certificat ATEX CESA 05ATEX038 pour mode de protection : ATEX II 2 G EEx-d IIC T6..T5 T85°...T100°C. La TR62 porte la marque **CE**.
- Certificat ATEX KEMA 01ATEX1169 X pour sécurité intrinsèque : 1 GD ou 1/2 GD EEx-ia IIC T6...T1 T85...450°C. La TR62 porte la marque **CE**.

D'autres informations relatives au certificat NAMUR NE 24 et à la déclaration du fabricant selon EN 50018, EN 50020, EN 50281-1-1, EN 50281-1-2 peuvent vous être fournies par votre agence E+H.

Directive des équipements sous pression

La directive des équipements sous pression (97/23/CE) a été prise en compte. Etant donné que la section 2.1 de l'article 1 n'est pas applicable pour les instruments de ce type, la marque **CE** conformément à la directive des équipements sous pression n'est pas indispensable.

Certificat matière

Le certificat matière (selon EN 10204 3.1) peut être directement sélectionné dans la structure de commande et se rapporte aux pièces de la sonde en contact avec le produit du process.

D'autres types de certificats se rapportant aux matériaux peuvent être demandés séparément.

La "forme courte" comporte une déclaration simplifiée, mais pas d'annexes sous forme de documents se rapportant à la construction des différents matériaux utilisés pour la sonde. Elle permet cependant d'établir la traçabilité du matériau grâce au numéro d'identification de la sonde de température.

Les informations relatives à la provenance des matériaux peuvent être obtenues ultérieurement par le client.

Informations complémentaires

Maintenance

Les sondes de température Omnigrad S TR62 n'exigent aucune maintenance particulière.

Pour les composants certifiés ATEX (transmetteur, insert ou doigt de gant), prière de tenir compte de la documentation correspondante.

Informations à la commande

Structure de commande

TR62-	Sonde de température Omnigrad S TR62 Sonde de température complète avec manchon, sans doigt de gant. Insert à isolation minérale interchangeable avec ressort, boîtier selon IP66 avec revêtement en époxy. Deux gammes de service et de mesure : de -50 à 400°C (pour version TF); -200 à 600°C (pour version WW)				
	Agrément				
	A	Zone non explosible			
	C	*ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC			
	F	*ATEX II 2 G EEx d IIC			
	Tête, matériau, protection IP				
	A	TA21H, Aluminium avec revêtement résine d'époxy, IP66			
	Y	Exécution spéciale, à spécifier			
	Entrée de câble				
	A	1 x 1/2 NPT			
	B	2 x 1/2 NPT			
	C	1 x 3/4 NPT			
	D	2 x 3/4 NPT			
	E	1 x M20 x1,5			
	F	2 x M20 x1,5			
	Y	Exécution spéciale, à spécifier			
	Longueur d'extension N; matériau; fixation				
	B	77 mm, SS 316, N, 1/2"NPT M			
	C	117 mm, SS 316, N, 1/2"NPT M			
	D	104 mm, SS 316, NU, 1/2"NPT F			
	E	156 mm, SS 316, NUN, 1/2"NPT M			
	F	77 mm, A 105, N, 1/2"NPT M			
	G	117 mm, A 105, N, 1/2"NPT M			
	H	104 mm, A 105, NU, 1/2"NPT F			
	J	156 mm, A 105, NUN, 1/2"NPT M			
	Y	Exécution spéciale, à spécifier			
	Diamètre insert; matériau (prix pour 100 mm ML)				
	3	6 mm MgO : inox 316L			
	9	Exécution spéciale, à spécifier			
	Longueur d'immersion ML				
	X	... mm			
	Y	Exécution spéciale, à spécifier			
	Transmetteur de tête; gamme				
	F	Raccordement sur fils			
	C	Bornier céramique			
	2	TMT180-A21 fixe; 0,2K, de...à...°C, étendue de mesure -200/650°C			
	3	TMT180-A22 fixe; 0,1K, de...à...°C, étendue de mesure -50/250°C			
	4	TMT180-A11 prog.; 0,2K, de...à...°C, étendue de mesure -200/650°C			
	5	TMT180-A12 prog.; 0,1K, de...à...°C, étendue de mesure -50/250°C			
	P	TMT181-A, PCP, de...à...°C, 2 fils, isolé			
	Q	TMT181-B, PCP ATEX, de...à...°C, 2 fils, isolé			
	R	TMT182-A, HART, de...à...°C, 2 fils, isolé			
	T	TMT182-B, HART ATEX, de...à...°C, 2 fils, isolé			
	S	TMT184-A, Profibus PA, de...à...°C, 2 fils, isolé			
	V	TMT184-B, Profibus PA ATEX, de...à...°C, 2 fils, isolé			
	1	THT1 Type selon indications			
	Type RTD, classe de tolérance; câblage				
	3	1 x Pt100 TF, cl. A, gamme : -50/400°C; 4 fils			
	7	1 x Pt100 TF, cl. 1/3 DIN B, gamme : -50/400°C; 4 fils			
	B	2 x Pt100 WW, cl. A, gamme : -200/600°C; 3 fils			
	C	1 x Pt100 WW, cl. A, gamme : -200/600°C; 4 fils			
	D	2 x Pt100 WW, cl. A, gamme : -200/600°C; 2 fils			
	F	2 x Pt100 WW, cl. 1/3 DIN B, gamme : -200/600°C; 3 fils			
	G	1 x Pt100 WW, cl. 1/3 DIN B, gamme : -200/600°C; 4 fils			
	Y	Exécution spéciale, à spécifier			

											Equipement complémentaire
											0 Sans
											1 Doigt de gant monté, à spécifier séparément
											Y Exécution spéciale, à spécifier
TR62-											← Référence complète

Structure de commande

THT1	Modèle et exécution du transmetteur de tête	
	A11	TMT180-A11 programmable de ...à...°C, précision 0,2 K, étendue de mesure -200...650°C
	A12	TMT180-A12 programmable de ...à...°C, précision 0,1 K, étendue de mesure -50...250°C
	A13	TMT180-A21AA gamme fixe, précision 0,2 K, étendue de mesure 0...50°C
	A14	TMT180-A21AB gamme fixe, précision 0,2 K, étendue de mesure 0...100°C
	A15	TMT180-A21AC gamme fixe, précision 0,2 K, étendue de mesure 0...150°C
	A16	TMT180-A21AD gamme fixe, précision 0,2 K, étendue de mesure 0...250°C
	A17	TMT180-A22AA gamme fixe, précision 0,1 K, étendue de mesure 0...50°C
	A18	TMT180-A22AB gamme fixe, précision 0,1 K, étendue de mesure 0...100°C
	A19	TMT180-A21AC gamme fixe, précision 0,1 K, étendue de mesure 0...150°C
	A20	TMT180-A22AD gamme fixe, précision 0,1 K, étendue de mesure 0...250°C
	A21	TMT180-A21 gamme fixe, précision 0,2 K, étendue de mesure -200...650°C, de...à...°C
	A22	TMT180-A22 gamme fixe, précision 0,1 K, étendue de mesure -50...250°C, de...à...°C
	F11	TMT181-A PCP, 2 fils, isolé, programmable de...à...°C
	F21	TMT181-B PCP ATEX, 2 fils, isolé, programmable de...à...°C
	F22	TMT181-C PCP FM IS, 2 fils, isolé, programmable de...à...°C
	F23	TMT181-C PCP CSA, 2 fils, isolé, programmable de...à...°C
	F24	TMT181-E PCP ATEX II3D, 2 fils, isolé, programmable de...à...°C
	F25	TMT181-F PCP ATEX II3D, 2 fils, isolé, programmable de...à...°C
	L11	TMT182-A HART®, 2 fils, isolé, programmable de ...à...°C
	L21	TMT182-B HART® ATEX, 2 fils, programmable de ...à...°C
	L22	TMT182-C HART® FM IS, 2 fils, isolé, programmable de ...à...°C
	L23	TMT182-D HART® CSA, 2 fils, programmable de ...à...°C
	L24	TMT182-E HART® ATEX II3D, 2 fils, programmable de ...à...°C
	L25	TMT182-F HART® ATEX II3D, 2 fils, programmable de ...à...°C
	K11	TMT184-A PROFIBUS-PA®, 2 fils, programmable de ...à...°C
	K21	TMT184-B PROFIBUS-PA® ATEX, 2 fils, programmable de ...à...°C
	K22	TMT184-C PROFIBUS-PA® FM IS, 2 fils, programmable de ...à...°C
	K23	TMT184-D PROFIBUS-PA® CSA, 2 fils, programmable de ...à...°C
	K24	TMT184-E PROFIBUS-PA® CSA, 2 fils, programmable de ...à...°C
	K25	TMT184-F PROFIBUS-PA® ATEX II3D, 2 fils, isolé, programmable de ...à...°C
	YYY	Transmetteur en exécution spéciale
Utilisation et service		
	1	Montage dans sonde
	9	Exécution spéciale
THT1-		← Référence complète

Documentation complémentaire

☐ Brochure Mesure de température	FA006T
☐ Sonde de température iTEMP® Pt - TMT180	TI088R
☐ Sonde de température iTEMP® PCP -TMT181	TI070R
☐ Sonde de température iTEMP® HART® -TMT182	TI078R
☐ Sonde de température iTEMP® PROFIBUS-PA® -TMT184	TI079R
☐ Insert pour thermorésistance Omniset TPR100	TI268T
☐ Conseils de sécurité ATEX (TPR100)	XA003T
☐ E+H Thermolab, Calibration certificates for Industrial thermometers, RTD and thermocouples	TI236T
