

Thermocouple pour la mesure de la température de gaz de fumées

Avec doigt de gant type TW81

Type TC81

Fiche technique WIKA TE 65.81



pour plus d'agrément,
voir page 2

Applications

- Hauts-fourneaux, régénérateurs de hauts-fourneaux
- Processus de recuit et de traitement par la chaleur
- Incinération de déchets et de déchets dangereux
- Grands systèmes de chauffage, génération de chaleur

Particularités

- Plages d'application jusqu'à +1.200 °C (+2.192 °F)
- Doigt de gant en acier résistant à la chaleur
- Insert de mesure interchangeable
- Raccord process étanche au gaz (en option)

Description

Ces thermocouples droits sont composés d'une tête de raccordement de forme B, d'un insert de mesure selon DIN 43735 et d'un doigt de gant type TW81. En plus des doigts de gant DIN forme A ou C, des versions spécifiques au client sont possibles.

Il est possible de placer des raccords process sous forme de bride d'arrêt ou de douille filetée ; celle-ci peut réaliser un raccordement étanche au gaz.

Ces thermomètres sont adaptés pour les fluides gazeux dans des plages de pression basses (jusqu'à environ 1 bar). Les différents matériaux de doigt de gant, avec ou sans émaillage, garantissent une adéquation à la charge thermique respective.

L'insert de mesure est interchangeable. Ceci permet l'inspection, le pilotage des installations, ou, si des opérations de maintenance sont nécessaires, le remplacement sans interrompre le process. Le choix de longueurs standard permet d'avoir de courts délais de



Thermocouple pour la mesure de la température de gaz de fumées, type TC81

livraison et la possibilité de stocker des pièces de rechange. Le matériau du doigt de gant, la tête de raccordement et le capteur peuvent être sélectionnés individuellement en fonction de l'application.

En option, un transmetteur peut être intégré. L'un des avantages d'un transmetteur intégré est la fiabilité accrue de la transmission de signal.

Protection contre l'explosion (en option)

La puissance admissible P_{max} , ainsi que la température ambiante admissible pour la catégorie respective peuvent être consultées sur le certificat de vérification type CE, le certificat Ex pour zones explosives ou dans le mode d'emploi.

Attention :

Le fonctionnement dans des zones explosives Ex poussière n'est autorisé qu'avec les équipements de protection adéquats correspondants.

Les transmetteurs intégrés disposent de leur propre certificat d'examen de type CE. Les plages de température ambiante autorisées des transmetteurs associés peuvent être prises dans l'agrément du transmetteur correspondant.

Agréments (zone explosive, autres agréments)

Logo	Description	Pays
 	Déclaration de conformité CE <ul style="list-style-type: none"> ■ Directive CEM ¹⁾ EN 61326 émission (groupe 1, classe B) et immunité (application industrielle) ■ Directive RoHS ■ Directive ATEX (en option) Zones explosives <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 gaz [II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] Zone 1 pour installation dans zone 0 gaz [II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb] Zone 1 gaz [II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb] Zone 20 poussière [II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] Zone 21 pour installation dans zone 20 poussière [II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] Zone 21 poussière [II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db] - Ex e Zone 1 gaz [II 2G Ex eb IIC T1 ... T6 Gb] Zone 2 gaz [II 3G Ex ec IIC T1 ... T6 Gc] Zone 21 poussière [II 2D Ex tb IIIC TX °C Db] Zone 22 poussière [II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc] - Ex n Zone 2 gaz [II 3G Ex nA IIC T1 ... T6 Gc] Zone 22 poussière [II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc] 	Union européenne
 	IECEx (en option) - en relation avec ATEX Zones explosives <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 gaz [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] Zone 1 pour installation dans zone 0 gaz [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb] Zone 1 gaz [Ex ia IIC T1 ... T6 Gb] Zone 20 poussière [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] Zone 21 pour installation dans zone 20 poussière [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] Zone 21 poussière [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db] 	International
	EAC (option) Zones explosives <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 gaz [0 Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X] Zone 1 gaz [1 Ex ia IIC T6 ... T1 Gb X] Zone 20 poussière [Ex ia IIIC T80 ... T440 °C Da X] Zone 21 poussière [Ex ia IIIC T80 ... T440 °C Db X] - Ex n Zone 2 gaz [Ex nA IIC T6 ... T1 Gc X] 	Communauté économique eurasiatique
	INMETRO (option) Zones explosives <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 gaz [Ex ia IIC T3 ... T6 Ga] Zone 1 pour installation dans zone 0 gaz [Ex ia IIC T3 ... T6 Ga/Gb] Zone 1 gaz [Ex ia IIC T3 ... T6 Gb] Zone 20 poussière [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] Zone 21 pour installation dans zone 20 poussière [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] Zone 21 poussière [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db] 	Brésil

1) Seulement pour transmetteur incorporé

Logo	Description	Pays
	NEPSI (option) Zones explosives - Ex i Zone 0 gaz [Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga] Zone 1 pour installation dans zone 0 gaz [Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga/Gb] Zone 1 gaz [Ex ia IIC T1 ~ T6 Gb]	Chine
	KCs - KOSHA (en option) Zones explosives - Ex i Zone 0 gaz [Ex ia IIC T4 ... T6] Zone 1 gaz [Ex ib IIC T4 ... T6]	Corée du sud
-	PESO (option) Zones explosives - Ex i Zone 0 gaz [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] Zone 1 pour installation dans zone 0 gaz [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb] Zone 1 gaz [Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]	Inde
	DNOP - MakNII (en option) Zones explosives - Ex i Zone 0 gaz [II 1G Ex ia IIC T3 ... T6 Ga] Zone 1 pour installation dans zone 0 gaz [II 1/2G Ex ia IIC T3 ... T6 Ga/Gb] Zone 1 gaz [II 2G Ex ia IIC T3 ... T6 Gb] Zone 20 poussière [II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] Zone 21 pour installation dans zone 20 poussière [II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] Zone 21 poussière [II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]	Ukraine
	GOST (option) Métrologie	Russie
	KazInMetr (option) Métrologie	Kazakhstan
-	MTSCHS (option) Autorisation pour la mise en service	Kazakhstan
	BelGIM (option) Métrologie	Biélorussie
	UkrSEPRO (option) Métrologie	Ukraine
	Uzstandard (option) Métrologie	Ouzbékistan

Informations et certificats du fabricant

Logo	Description
	SIL 2 Sécurité fonctionnelle (seulement en relation avec le transmetteur de température type T32)
	NAMUR NE24 Zones dangereuses (Ex i)

Les instruments marqués "ia" peuvent aussi être utilisés dans des zones requérant seulement des instruments marqués "ib" ou "ic".
Si un instrument marqué "ia" a été utilisé dans une zone ayant des exigences en conformité avec "ib" ou "ic", il ne peut plus être employé ensuite dans des zones ayant des exigences en conformité avec "ia".

Agréments et certificats, voir site web

Capteur

Thermocouple selon CEI 60584-1 ou ASTM E230

Types K, J, N (thermocouple unique ou double)

Point de mesure

- Point de mesure isolé (standard)
- Version non isolé

Types de capteur

Type	Température de fonctionnement du thermocouple			
	CEI 60584-1		ASTM E230	
	Classe 2	Classe 1	Standard	Spécial
K	-40 ... +1.200 °C	-40 ... +1.000 °C	0 ... 1.260 °C	
J	-40 ... +750 °C	-40 ... +750 °C	0 ... 760 °C	
N	-40 ... +1.200 °C	-40 ... +1.000 °C	0 ... 1.260 °C	

Le tableau indique les plages de température selon les normes en vigueur, pour lesquelles les valeurs de tolérance (incertitudes de mesure) sont valides.

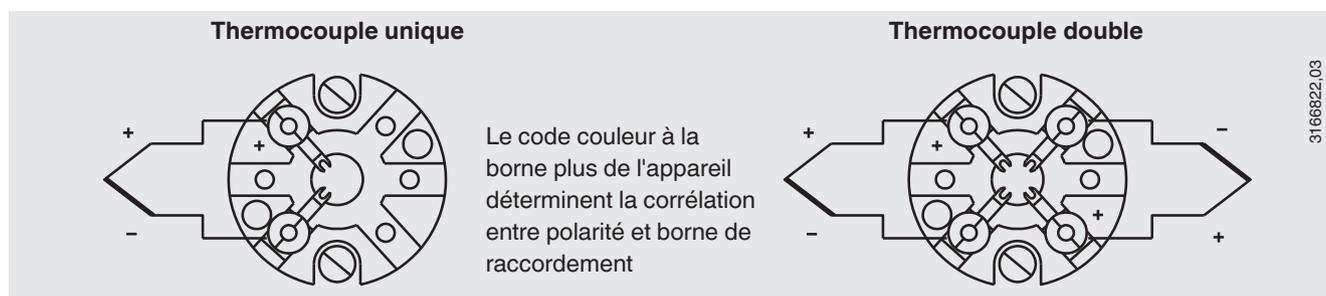
La température de fonctionnement réelle du thermomètre est limitée aussi bien par la température de fonctionnement maximale autorisée, par le diamètre du thermocouple et du câble chemisé ainsi que par la température de fonctionnement maximale admissible du matériau du doigt de gant.

Pour obtenir des spécifications détaillées sur les thermocouples, voir CEI 60584-1 ou ASTM E230 et les Informations techniques IN 00.23 sur www.wika.com.

Précision du capteur

Pour la valeur de tolérance des thermocouples, une température de jonction froide de 0 °C a été définie comme valeur de référence.

Raccordement électrique



Pour les raccordements électriques des transmetteurs de température intégrés (en tête), consulter les fiches techniques ou modes d'emploi correspondants.

Insert de mesure

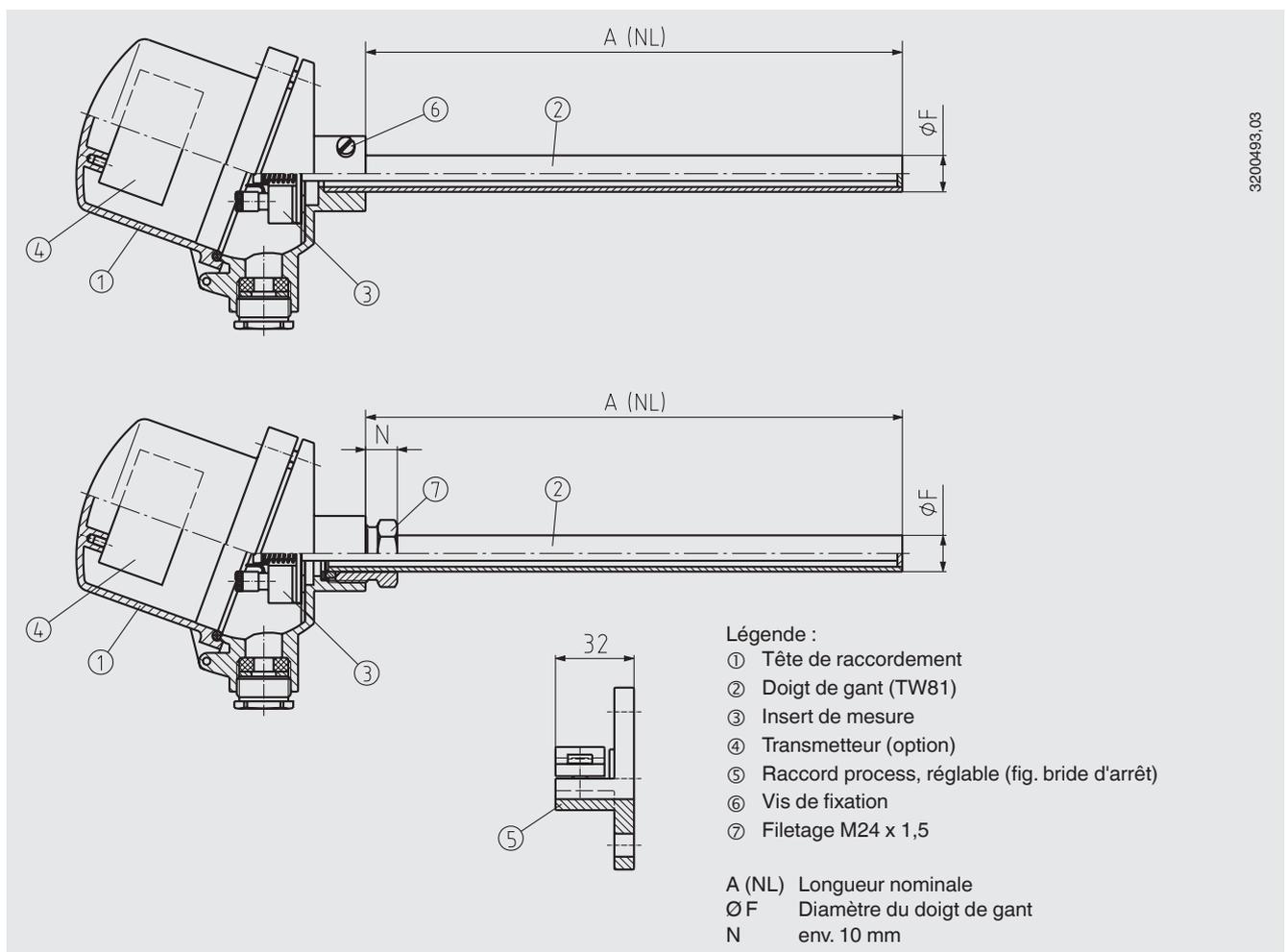
L'insert de mesure est constitué d'un câble de mesure avec gaine résistante aux vibrations (câble chemisé).

A l'aide de deux vis et ressorts, l'insert de mesure peut être monté dans une tête de raccordement (forme B) ; il est interchangeable et monté sur ressort.

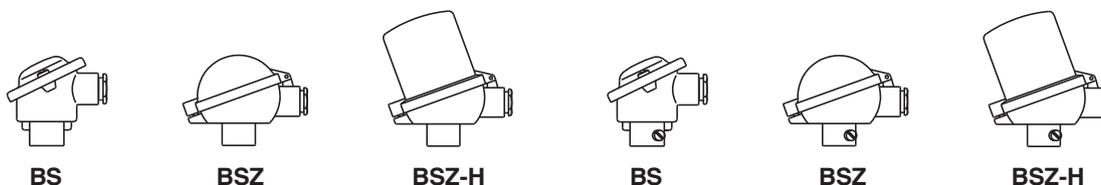
Lors du montage de l'insert de mesure dans un doigt de gant, il est très important de déterminer la longueur d'insertion adéquate (= longueur du doigt de gant avec épaisseur de fond $\leq 5,5$ mm). Afin d'assurer que l'insert de mesure soit fermement pressé contre le fond du doigt de gant, l'insert de mesure doit être doté de ressorts de compression (course du ressort : max. 10 mm).

Le matériau standard utilisé pour l'insert de mesure est Inconel 600 (2.4816). Autres matériaux sur demande.

Composants, type TC81 (avec doigt de gant type TW81)



Tête de raccordement



Type	Matériau	Taille de filetage de l'entrée de câble	Indice de protection ¹⁾	Couvercle	Surface
BS	Aluminium	M20 x 1,5	IP53, IP65	Couvercle avec 2 vis	Bleu, laqué ²⁾
BSZ	Aluminium	M20 x 1,5	IP53, IP65	Couvercle rabattant à vis	Bleu, laqué ²⁾
BSZ-H	Aluminium	M20 x 1,5	IP53, IP65	Couvercle rabattant à vis	Bleu, laqué ²⁾

1) IP53 : vis de fixation latérales

IP65 : filetage M24 x 1,5

2) RAL 5022

Transmetteur (option)

Le transmetteur peut être installé directement dans le thermomètre. Il faut faire attention à la température ambiante admissible du transmetteur en conformité avec la fiche technique. Avec une connexion directe du thermocouple vers le bornier de connexion du transmetteur augmente. Pour cette raison, nous recommandons d'installer le transmetteur dans le couvercle d'une tête de raccordement type BSZ-H. Ici, le thermocouple est raccordé indirectement au transmetteur au moyen du câble de compensation placé entre le bornier céramique et le transmetteur.

- Installé à l'intérieur du couvercle de la tête de raccordement
- L'installation n'est pas recommandée, pour des raisons thermiques

Tête de raccordement	Type de transmetteur			
	T16	T32	T53	T91.10
BS	-	-	-	-
BSZ	-	-	-	-
BSZ-H	●	●	●	●

Type	Description	Fiche technique
T16	Transmetteur numérique, configurable par PC	TE 16.01
T32	Transmetteur numérique, protocole HART®	TE 32.04
T53	Transmetteur numérique FOUNDATION™ Fieldbus et PROFIBUS® PA	TE 53.01
T91.10	Transmetteur analogique, étendue de mesure fixe	TE 91.01

Doigt de gant, type TW81

Doigt de gant en métal

Le doigt de gant est fabriqué à partir de tube. Le bout du doigt de gant est plat ou bombé, toujours bombé avec un doigt de gant en métal émaillé. Le doigt de gant est comprimé pour entrer dans la tête de raccordement et bloqué.

En outre, nous offrons la possibilité d'avoir une tête vissée dans le doigt de gant. Ceci permet d'atteindre un indice de protection de IP65. Un raccord process réglable est bloqué dans le doigt de gant, permettant ainsi d'obtenir une longueur utile variable.

Les longueurs nominales standard aux termes de DIN EN 50446 sont préférables.

Longueurs nominales standard

A = 500, 710, 1.000, 1.400, 2.000 mm

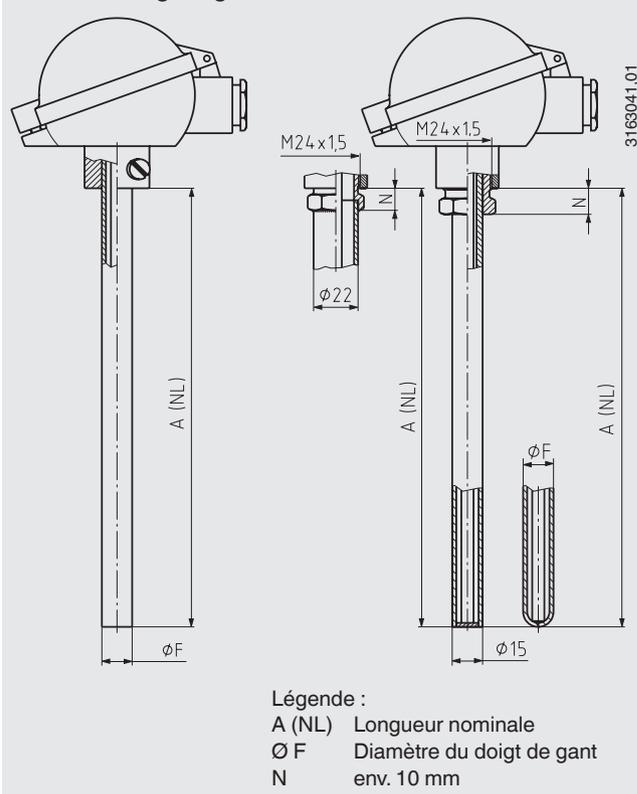
Autres sur demande

Matériaux de doigt de gant

- Acier 1.0305, sans alliage
jusqu'à 550 °C (air), faible résistance aux gaz sulfureux, résistance moyenne aux gaz contenant de l'azote
- Acier 1.0305, sans alliage, émaillé
jusqu'à 550 °C, peut être pressurisé jusqu'à max. 1 bar, pour la plage de pression basse dans des fours et des conduits de gaz de fumées
- Acier inox 1.4571
jusqu'à 700 °C (air), bonne résistance aux milieux agressifs
- Acier inox 1,4841
jusqu'à 1.150 °C (air), faible résistance aux gaz sulfureux, haute résistance aux gaz contenant de l'azote avec faible teneur en oxygène ; haute résistance au fluage
- Acier inox 1,4762
jusqu'à 1.200 °C (air), haute résistance aux gaz sulfureux ; faible résistance aux gaz contenant de l'azote

Autres matériaux sur demande

Version de doigt de gant



Dimensions en mm

Doigt de gant en métal	
Diamètre extérieur	Epaisseur de paroi
Ø F	s
22	2
15	2

Remarques sur le choix et le fonctionnement de doigt de gant en métal

Le tableau suivant ne prétend pas être complet. Toutes ces informations sont fournies sans aucun engagement et ne représentent pas des caractéristiques garanties. Elles devront être vérifiées en totalité par le client au moyen des conditions régissant l'application en question.

Attention :

La température maximale de fonctionnement est limitée par la plage maximale d'application du capteur.

Résistance en cas de contact avec des gaz

Matériau N°	AISI N°	Peut être utilisé dans l'air jusqu'à °C	Résistance contre		Gaz contenant de l'azote avec faible teneur en oxygène	Carburation
			Gaz sulfureux Oxydant	Réducteur		
1,0305		550	faible	léger	moyen	léger
1,4571	316 Ti	800	léger	léger	moyen	moyen
1,4762		1.200	très haut	haut	léger	moyen
1,4841	310 / 314	1.150	très léger	très léger	haut	léger

Utilisation dans des gaz

Matériau N°	Domaine d'application
1,0305 (St35.8)	Fours de trempe pour les installations de traitement thermique, installations d'étamage et de galvanisation, conduites de mélange carbone-poussière-air dans des centrales à la vapeur
1.0305 émaillé (St35.8 émaillé)	Installations de désulfuration de gaz de fumée, fonderies de régule, de plomb et d'étain
1,4762 X 10 CrAlSi 25	Gaz d'échappement de combustion, fours à ciment et à céramique, installations de traitement thermique, fours de cuisson
1,4749 X 18 CrNi 28	Conduites de gaz d'échappement, fours de cuisson
1,4841 X 15 CrNiSi 25-21	Chambres de combustion, chaudières industrielles, industrie pétrochimique, hauts-fourneaux, bains cyanurés

Fonctionnement dans des fonderies

Matériau N°	Domaine d'application	
1,0305	Régule	à 600 °C
	Plomb	à 700 °C
	Zinc	à 480 °C
	Etain	à 650 °C
1,4841	Aluminium	à 700 °C
	Plomb	à 700 °C
	Alliage cuivre-zinc	à 900 °C
1,4762	Zinc	à 480 °C
	Cuivre	à 1.250 °C

Raccord process

Non étanche au gaz

Un bride d'arrêt suffit, une bride de contact n'est pas nécessaire. La bride d'arrêt est réglable sur le doigt de gant et est bloquée au moyen d'un dispositif de serrage.

La longueur utile du thermomètre est donc variable et peut être facilement réglée au point d'installation.

Étanche au gaz jusqu'à 1 bar

Une douille filetée ou une combinaison entre bride d'arrêt et bride de contact est nécessaire.

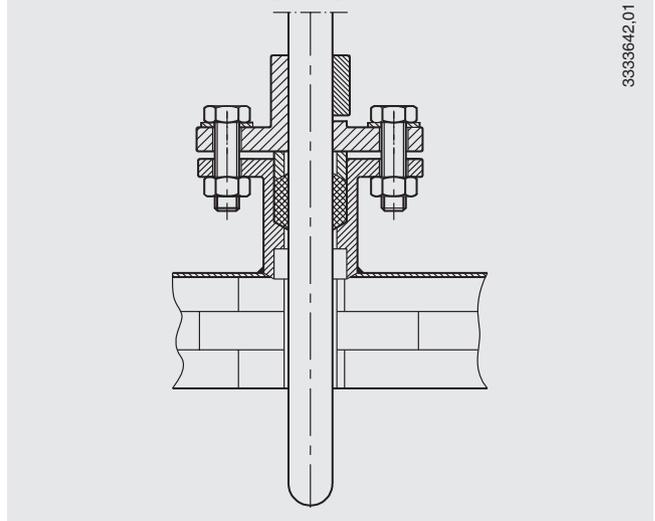
- Douille filetée
Elle est fixée sur le doigt de gant en métal au moyen d'une agrafe. Une fois défaite, on peut régler le long du doigt de gant. La longueur utile du thermomètre est variable et peut être facilement réglée au point d'installation.
- Bride d'arrêt - bride de contact
L'étanchéité se fait par un presse-étoupe placé entre la bride de contact et le doigt de gant. Elle est bloquée au moyen d'un dispositif de serrage placé entre la bride d'arrêt et le doigt de gant.
La longueur utile du thermomètre est variable.

Doigt de gant émaillé

Lorsqu'on utilise des tubes de protection émaillés, il faut utiliser une douille filetée pour empêcher que la couche d'émail s'abîme.

Exemple de montage :

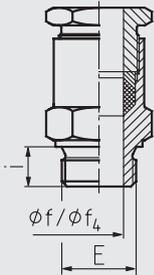
Thermocouple avec doigt de gant en métal



3333642.01

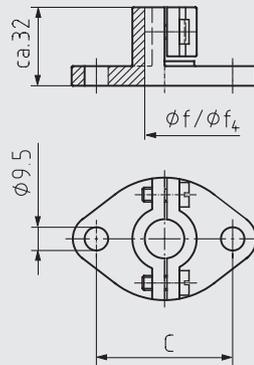
Douille filetée
réglable, étanche au gaz jusqu'à 1 bar
Joint d'étanchéité : exempt d'amiante, jusqu'à 300 °C max.
températures plus hautes sur demande

3163067.04



Matériau :
acier au carbone ou
acier inox 1.4571

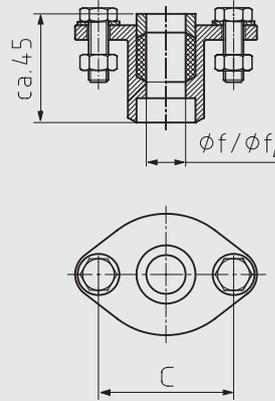
Bride d'arrêt
selon DIN EN 50446
réglable



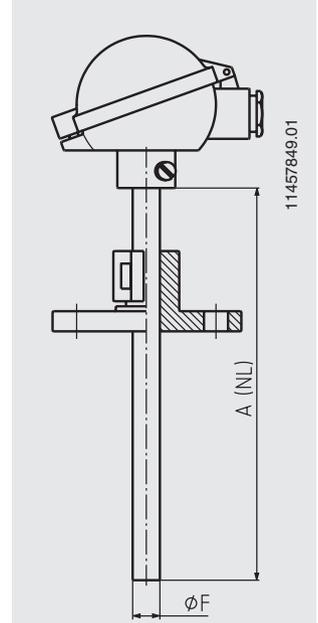
Matériau :
Acier au carbone ou fonte malléable,
autres sur demande

Une bride de contact ne peut être utilisée qu'en conjonction avec une bride d'arrêt.

réglable, étanche au gaz jusqu'à 1 bar
Joint d'étanchéité : exempt d'amiante



3163059.04



11457849.01

Douilles filetées pouvant être choisies

Doigt de gant	Dimensions en mm		Raccord process
Ø extérieur	Ø f/f ₄	i min.	E
22	22,5	20	G 1, 1 G 1½
15	15,5	20	G ½, G ¾, G 1

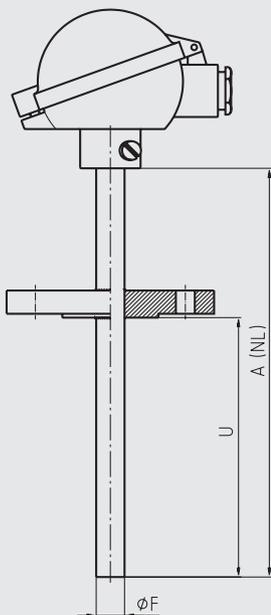
Autres filetages sur demande

Autres brides d'arrêt pouvant être choisies

Doigt de gant	Dimensions en mm	
Ø extérieur	Ø f/f ₄	C (orifice)
22	22,5	70
15	15,5	55

Raccord par bride soudé au doigt de gant

1141723.01



Tailles de brides pouvant être choisies

Diamètre de bride	Matériau
1 ½ pouce, 150 lbs, RF	Acier inox 316
1 ½ pouce, 300 lbs, RF	Acier inox 316
2 pouces, 150 lbs, RF	Acier inox 316
2 pouces, 300 lbs, RF	Acier inox 316
3 pouces, 150 lbs, RF	Acier inox 316
3 pouces, 300 lbs, RF	Acier inox 316
4 pouces, 150 lbs, RF	Acier inox 316
4 pouces, 300 lbs, RF	Acier inox 316

Autres tailles de bride sur demande

Informations de commande

Type / Capteur / Tête de raccordement / Transmetteur / Certificats / Options

© 08/2004 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, tous droits réservés.
Les spécifications mentionnées ci-dessus correspondent à l'état actuel de la technologie au moment de l'édition du document.
Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications et matériaux.



WIKAL Instruments s.a.r.l.
38 avenue du Gros Chêne
95220 Herblay
Tel. 0820 95 10 10 (0,15 €/mn)
Fax 0891 035 891 (0,35 €/mn)
info@wika.fr
www.wika.fr