

Thermocouples

Modèle TC200, pour montage dans gaine de protection

WIKA Fiche technique TE 65.10

Applications

- Construction de machines, de réservoirs et d'installations technologiques
- Energie et centrales de force motrice
- Industrie chimique
- Industrie alimentaire et des boissons
- Techniques sanitaire, de chauffage et d'air conditionné

Caractéristiques techniques

- Températures d'utilisation de 0 °C à +1200 °C
- Utilisable pour tous les types courants de gaines
- Element de mesure interchangeable
- Exécution sécurité intrinsèque (ATEX)

Description

Les thermocouples de cette série peuvent être combinés avec un grand nombre de formes de gaines de protection. Une utilisation sans gaine est recommandée uniquement dans des applications spéciales.

Des combinaisons multiples de sondes, têtes de raccordement, longueurs utiles, tubes intermédiaires, raccords à la gaine résultent en thermomètres appropriés à chaque dimension de gaine et à chaque utilisation.

Pour des utilisations sous atmosphères explosibles existent des exécutions à sécurité intrinsèque.

Les modèles de la série TC200 possèdent un certificat de procédure d'attestation de la conformité avec le type de protection "sécurité intrinsèque" selon les directives 94/9/EC (ATEX), EEx-i, pour gaz et poussières. Une déclaration ATEX de conformité du fabricant conforme à EN 50 020 est également possible.

En option nous montons dans la tête de raccordement du TC200, un transmetteur analogue ou numérique de WIKA.



**Thermocouple pour montage dans gaine de protection
Modèle TC200**

Sonde

Modèle de sonde

Type	température de service maxi recommandée
K (NiCr-Ni)	1200 °C
J (Fe-CuNi)	800 °C
E (NiCr-CuNi)	800 °C
T (Cu-CuNi)	400 °C
N (NiCrSi-NiSi)	1200 °C

Entre 850 °C et 950 °C, pour le type K il existe un risque, d'oxydation par moisissure verte. Si la température varie continuellement dans cette plage, nous recommandons l'utilisation d'une sonde du type N.

La plage d'application de température du thermomètre est limitée par la température maxi admissible sur le thermocouple et également la température maximale autorisée sur la matière de la gaine.

Les types de sondes indexés sont livrables en couple simple ou avec deux couples. Le thermocouple est livré avec la jonction de soudure isolée, sauf spécification contraire.

Limite d'erreur

La base pour la limite d'erreur des couples thermiques est une température de soudure froide de 0 °C.

Type K

Classe	Plage de température	Limite d'erreur
DIN EN 60584 partie 2		
1	-40 °C ... +375 °C	± 1.5 °C
1	+375 °C ... +1000 °C	± 0.0040 • t ¹⁾
2	-40 °C ... +333 °C	± 2.5 °C
2	+333 °C ... +1200 °C	± 0.0075 • t ¹⁾
ANSI MC96.1 (uniquement à titre d'information, la norme a été retirée)		
Standard	0 °C ... +1250 °C	± 2.2 °C or ²⁾ ± 0.75 %
Spécial	0 °C ... +1250 °C	± 1.1 °C or ²⁾ ± 0.4 %

Type J

Classe	Plage de température	Limite d'erreur
DIN EN 60584 partie 2		
1	-40 °C ... +375 °C	± 1.5 °C
1	+375 °C ... +750 °C	± 0.0040 • t ¹⁾
2	-40 °C ... +333 °C	± 2.5 °C
2	+333 °C ... +750 °C	± 0.0075 • t ¹⁾
ANSI MC96.1 (uniquement à titre d'information, la norme a été retirée)		
Standard	0 °C ... +750 °C	± 2.2 °C or ²⁾ ± 0.75 %
Spécial	0 °C ... +750 °C	± 1.1 °C or ²⁾ ± 0.4 %

Type E

Classe	Plage de température	Limite d'erreur
DIN EN 60584 partie 2		
1	-40 °C ... +375 °C	± 1.5 °C
1	+375 °C ... +800 °C	± 0.0040 • t ¹⁾
2	-40 °C ... +333 °C	± 2.5 °C
2	+333 °C ... +900 °C	± 0.0075 • t ¹⁾

Type T

Classe	Plage de température	Limite d'erreur
DIN EN 60584 partie 2		
1	-40 °C ... +125 °C	± 0.5 °C
1	+125 °C ... +350 °C	± 0.0040 • t ¹⁾
2	-40 °C ... +133 °C	± 1.0 °C
2	+133 °C ... +350 °C	± 0.0075 • t ¹⁾

Type N

Classe	Plage de température	Limite d'erreur
DIN EN 60584 partie 2		
1	-40 °C ... +375 °C	± 1.5 °C
1	+375 °C ... +1000 °C	± 0.0040 • t ¹⁾
2	-40 °C ... +333 °C	± 2.5 °C
2	+333 °C ... +1200 °C	± 0.0075 • t ¹⁾

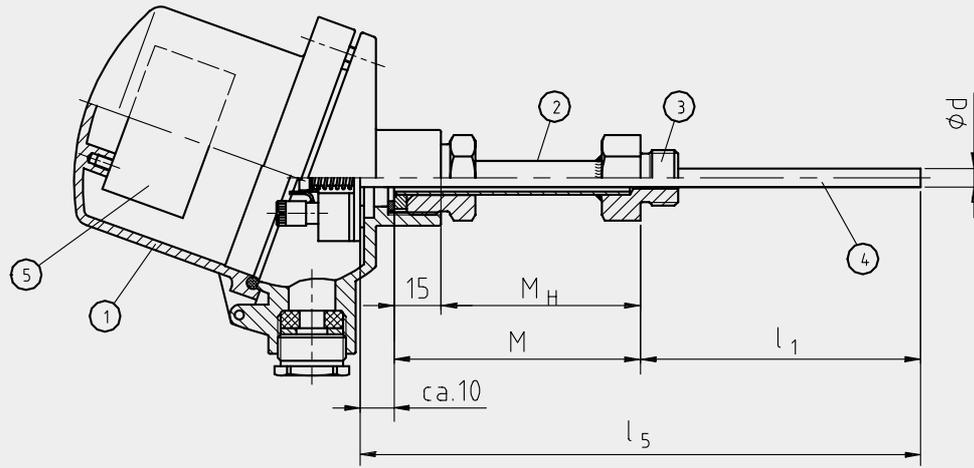
1) |t| est la valeur de la température en °C sans considération du préfixe.
2) La valeur la plus élevée est valable.

Limite d'erreur en °C pour des températures sélectionnées pour thermocouples type K et type J

Température (ITS 90) °C	Limite d'erreur DIN EN 60584	
	Classe 1 °C	Classe 2 °C
0	± 1.5	± 2.5
100	± 1.5	± 2.5
200	± 1.5	± 2.5
300	± 1.5	± 2.5
400	± 1.6	± 3
500	± 2	± 3.75
600	± 2.4	± 4.5
700	± 2.8	± 5.25
800	± 3.2	± 6
900	± 3.6	± 6.75
1000	± 4	± 7.5
1100	± 4.4	± 8.25
1200	± 4.8	± 9

Composants du TC200

Illustration avec raccord cylindrique, raccords coniques voir page 5



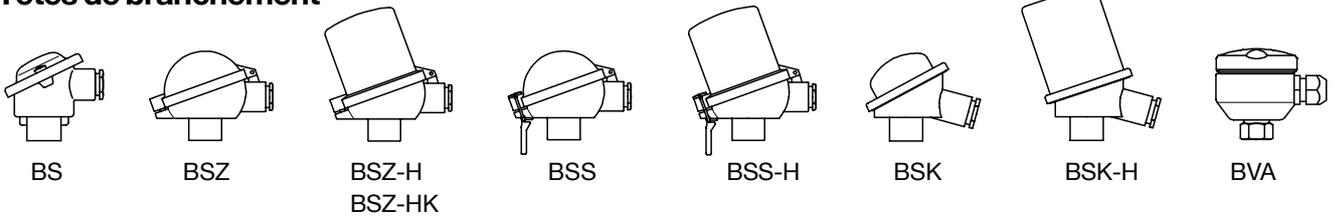
Legende:

- ① Tête de raccordement
- ② Tube intermédiaire
- ③ Raccord à la gaine de protection
- ④ Elément de mesure
- ⑤ Transmetteur (option)

- l₁ Longueur utile
- l₅ Longueur de l'élément de mesure
- M Longueur du tube intermédiaire
- M_H Longueur sous fond de tête

3160 645.05

Têtes de branchement



Modèle	Matériau	Sortie câble	Protection	Fermeture du couvercle	Etat de surface
BS	aluminium	M20 x 1.5	IP54	couvercle avec 2 vis	bronze d'argent, peint
BSZ	aluminium	M20 x 1.5	IP65	couvercle rabattant à vis	bronze d'argent, peint
BSZ-H	aluminium	M20 x 1.5	IP65	couvercle rabattant à vis	bronze d'argent, peint
BSZ-HK	plastique	M20 x 1.5	IP65	couvercle rabattant à vis	brut
BSS	aluminium	M20 x 1.5	IP65	couvercle rabattant à levier	bronze d'argent, peint
BSS-H	aluminium	M20 x 1.5	IP65	couvercle rabattant à levier	bronze d'argent, peint
BSK	plastique	M20 x 1.5	IP54	couvercle à visser	brut
BSK-H	plastique	M20 x 1.5	IP54	couvercle à visser	brut
BVA	acier inox	M20 x 1.5	IP65	couvercle à visser	brut

Tête de raccordement à affichage numérique (option)

A la place d'une tête de raccordement standard, le thermomètre peut être équipé d'un affichage numérique DIH10. La tête de raccordement utilisée dans ce cas est semblable à la tête BSZ-H. Pour cette utilisation il est nécessaire de prévoir un transmetteur 4 ... 20 mA qui sera monté sur l'élément de mesure. L'étendue de mesure de l'affichage est configurée identiquement à celle du transmetteur. Des exécutions en sécurité intrinsèque du type de protection EEx (i) sont également livrables.

Transmetteur (option)

Selon la tête de raccordement utilisée il est possible de monter un transmetteur dans le thermomètre.

- montage à la place du socle de branchement
- montage dans le couvercle de la tête de raccordement
 - montage impossible
- x montage dans le couvercle de la tête de raccordement à l'aide d'un étrier

Montage de 2 transmetteurs sur demande.

Tête de raccordement	Transmetteur			
	T12	T19	T32	T42
BS	–	○	–	–
BSZ	○	○	○	○
BSZ-H / BSZ-HK	●	●	●	●
BSS	○	○	○	○
BSS-H	●	●	●	●
BSK	–	○	–	–
BSK-H	x	x	x	x
BVA	○	○	○	○

Tube intermédiaire

Le tube intermédiaire est vissé dans la tête de raccordement. La dimension courante industrielle est M 24 x 1,5. La longueur du tube dépend de l'application. Habituellement le tube intermédiaire sert à ponter une isolation. Dans beaucoup d'applications, le tube intermédiaire sert de découplage thermique entre la tête de mesure et le fluide, afin de protéger les transmetteurs intégrés contre de hautes températures de fluide. La matière standard pour le tube intermédiaire est l'acier inox.

Élément de mesure

L'élément de mesure est fabriqué à partir de câbles chemisés avec une excellente tenue aux vibrations (câble MI). Le diamètre de l'élément de mesure doit avoir environ 1 mm de moins que le diamètre du trou de la gaine de protection.

Un interstice de plus de 0.5 mm entre la gaine et l'élément de mesure produit un effet négatif sur la transmission de la chaleur et a un comportement de réponse défavorable du thermomètre.

L'important lors du montage dans une gaine de protection est la recherche de la longueur utile correcte (= longueur de la gaine avec épaisseur du fond de la gaine de < 6 mm). Il faut cependant prendre en considération que l'élément de mesure est monté avec deux ressorts de compression pour assurer le maintien au fond de la gaine (chemin: maxi 10 mm). D'autre part nous recommandons de choisir la longueur du tube intermédiaire de façon à ce qu'il en résulte une longueur standard de l'élément de mesure du thermomètre. Ceci a l'avantage que l'élément de mesure correspond à la série standard.

Longueurs standard d'éléments de mesure

Ø de l'élément en mm	Standard	longueur de l'élément de mesure en mm									
3	275	315	375	435							
6	275	315	345	375	405	435	525	555	585	655	735
8	275	315	345	375	405	435	525	555	585	655	735

Les longueurs d'éléments énumérés dans ce tableau correspondent aux longueurs standard. Des longueurs intermédiaires sont réalisables sans problèmes.

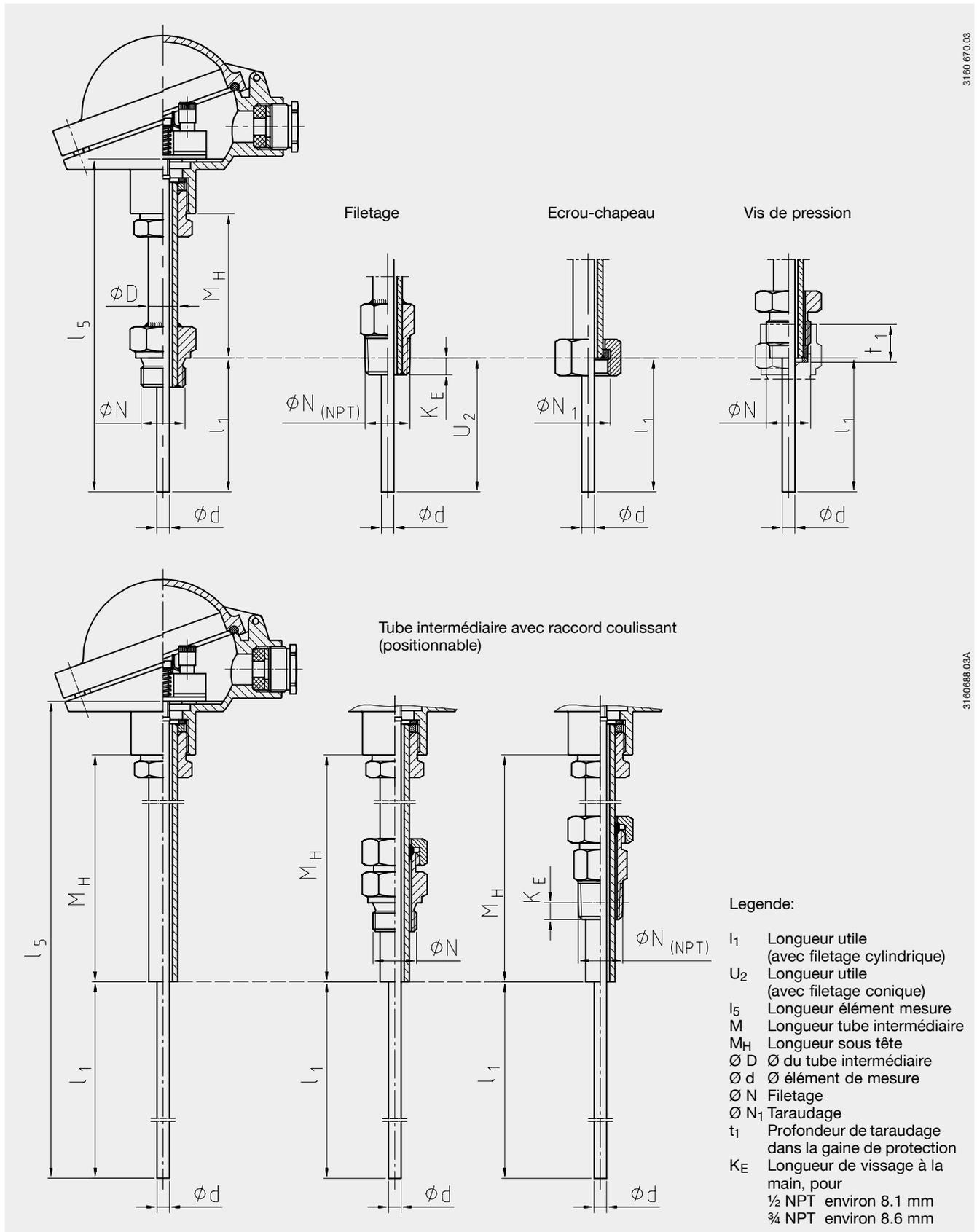
Combinaisons possibles d'exécution, de diamètre de tubes intermédiaires et de filetages du raccord

Exécution du raccord du tube intermédiaire	Filetage du raccord entre tube intermédiaire et tête de raccordement			
	Ø 11 mm	Ø 12 mm	Ø 14 mm	
Filetages	G ½ B	–	G ½ B	M 24 x 1.5
	G ¾ B	–	G ¾ B	M 24 x 1.5
	M 14 x 1.5	–	–	M 24 x 1.5
	M 18 x 1.5	–	M 18 x 1.5	M 24 x 1.5
	½ NPT	–	½ NPT	M 24 x 1.5
	¾ NPT	–	¾ NPT	M 24 x 1.5
Ecrou chapeau	G ½	–	G ½	M 24 x 1.5
	M 27 x 2	–	M 27 x 2	M 24 x 1.5
Vis de pression	G ½ B	–	G ½ B	M 24 x 1.5
Tube intermédiaire sans filetage	–	–	–	M 24 x 1.5
Tube avec raccord coulissant	–	G ½ B	G ½ B	M 24 x 1.5
	–	M 27 x 2	M 27 x 2	M 24 x 1.5

Raccordement à la gaine de protection

Des possibilités multiples assurent la combinaison du thermocouple TC200 avec pratiquement toutes les gaines de protection possibles.

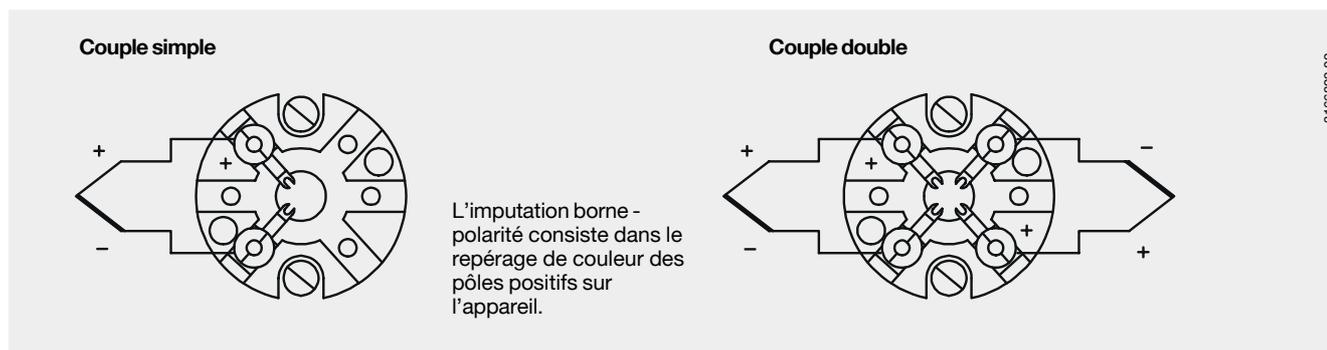
Ci-dessous sont indiqués les genres de raccords courants, autres sur demande.



3160 670.03

31 60 666.03A

Branchement électrique



Protection anti-explosion (option)

Les thermocouples TC200 sont livrables avec un certificat de procédure d'attestation de la conformité pour le type de protection "sécurité intrinsèque" (TÜV 02 ATEX 1793 X). Les appareils correspondent aux exigences de la directive 94/9/EG (ATEX), EEx-i, pour gaz et poussières.

Pour l'imputation / qualification de l'appareil (puissance admissible P_{maxi} , la longueur minimale du tube intermédiaire ainsi que la température ambiante admissible) pour chaque catégorie, il faut se référer au certificat de procédure d'attestation de la conformité ou au mode d'emploi.

Les transmetteurs intégrés possèdent leur propre certificat de procédure d'attestation de la conformité. La plage de température ambiante admissible du transmetteur intégré est à prendre dans l'homologation correspondante du transmetteur.

N° de champ	Code	Exécution	
		Protection anti-explosion	
1	Z	sans	
	Y	selon directives 94/9/EG (ATEX) EEx(i) ¹⁾	
		Type de sonde et nombre	
2	A	1 x Type K (NiCr-Ni)	
	B	2 x Type K (NiCr-Ni) ¹⁾	
	C	1 x Type J (Fe-CuNi)	
	D	2 x Type J (Fe-CuNi) ¹⁾	
2	?	autres indiquer en toute lettre	
		Tolérance de la sonde	
3	2	Classe 2 selon DIN EN 60 584	
	1	Classe 1 selon DIN EN 60 584	
	?	autres indiquer en toute lettre	
		Soudure chaude	
4	1	isolée	
	2	non isolée	
		Diamètre de l'élément de mesure	
5	1	3 mm	
	3	6 mm	
	4	8 mm <i>manchon</i>	
	5	10 mm <i>manchon</i>	
	?	autres <i>indiquer en toute lettre</i>	
		Longueur utile	
6	0110	110 mm <i>donne une exécution standard en combinaison avec un tube intermédiaire de 140 mm</i>	
	0140	140 mm <i>donne une exécution standard en combinaison avec un tube intermédiaire de 150 mm</i>	
	0170	170 mm <i>donne une exécution standard en combinaison avec un tube intermédiaire de 150 mm</i>	
	0200	200 mm <i>donne une exécution standard en combinaison avec un tube intermédiaire de 150 mm</i>	
	0230	230 mm <i>donne une exécution standard en combinaison avec un tube intermédiaire de 150 mm</i>	
	0260	260 mm <i>donne une exécution standard en combinaison avec un tube intermédiaire de 150 mm</i>	
	0350	350 mm <i>donne une exécution standard en combinaison avec un tube intermédiaire de 150 mm</i>	
	0410	410 mm <i>donne une exécution standard en combinaison avec un tube intermédiaire de 150 mm</i>	
6		Longueur en mm, par exemple.: 0850 pour 850 mm	
		Longueur du tube intermédiaire	
7	4	140 mm	
	5	150 mm	
	?	autres <i>indiquer en toute lettre</i>	
		Raccord à la gaine de protection / diamètre du tube intermédiaire	
8	C1	Tenon à visser M 18 x 1,5 / diamètre 11 mm <i>pas pour élément de mesure Ø 8 mm</i>	
	B1	Tenon à visser M 14 x 1,5 / diamètre 11 mm <i>pas pour élément de mesure ø 8 mm</i>	
	A1	Tenon à visser G 1/2 B / diamètre 11 mm <i>pas pour élément de mesure Ø 8 mm</i>	
	A3	Tenon à visser G 1/2 B / diamètre 14 mm	
	C3	Tenon à visser M 18 x 1,5 / diamètre 14 mm	
	E1	Ecrou-chapeau M 27 x 2 / diamètre 11 mm <i>pas pour élément de mesure Ø 8 mm</i>	
	F1	Ecrou-chapeau G 1/2 / diamètre 11 mm <i>pas pour élément de mesure Ø 8 mm</i>	
	E3	Ecrou-chapeau M 27 x 2 / diamètre 14 mm	
	F3	Ecrou-chapeau G 1/2 / diamètre 14 mm	
	G1	Vis de pression G 1/2 B / diamètre 11 mm <i>pas pour élément de mesure Ø 8 mm</i>	
	G3	Vis de pression G 1/2 B / diamètre 14 mm	
	H2	Tube intermédiaire sans filetage / diamètre 12 mm	
	K2	Tube intermédiaire avec raccord coulissant G 1/2 B, acier CrNi / diamètre 12 mm	
	8	??	autres <i>indiquer en toute lettre</i>
			Raccord entre tête de mesure et tube intermédiaire
	9	1	M24 x 1,5
?		autres <i>indiquer en toute lettre</i>	

N° de champ	Code	Exécution
Tête de raccordement		
	1	BS (aluminium) <i>possible uniquement avec le transmetteur T19 (option)</i>
	2	BSZ (aluminium)
	3	BSZ-H (aluminium) <i>en option le transmetteur peut être monté dans le couvercle</i>
	S	BSZ-HK (plastique) <i>en option le transmetteur peut être monté dans le couvercle</i>
	4	BSS (aluminium)
	5	BSS-H (aluminium) <i>en option le transmetteur peut être monté dans le couvercle</i>
	6	BSK (plastique) <i>uniquement sans protection anti-explosion</i>
	7	BSK-H (plastique) <i>uniquement sans protection anti-explosion</i>
	8	BVA (acier CrNi)
	H	BSZ-H avec affichage numérique de température DIH10 (réglé sur la plage de température) <i>uniquement sans protection anti-explosion, un transmetteur (4...20 mA) est nécessaire pour le service</i>
	J	BSZ-H avec affichage numérique de température DIH10-Ex (réglé sur la plage de température) <i>un transmetteur en exécution Ex (4...20 mA) est nécessaire pour le service</i>
10	<input type="checkbox"/>	? autres <i>indiquer en toute lettre</i>
Sortie câble de la tête de branchement		
	4	M20 x 1,5
11	<input type="checkbox"/>	? autres <i>indiquer en toute lettre</i>
Transmetteur		
	ZZ	sans
	TA	monté sur l'élément de mesure
12	<input type="checkbox"/>	TB monté dans le couvercle du boîtier
Caractéristiques de commande supplémentaires		
	OUI	NON
13	<input type="checkbox"/>	1 Z Certificats / homologations <i>voir tarif</i>
14	<input type="checkbox"/>	T Z Texte supplémentaire <i>indiquer en toutes lettres!</i>

1) Exécution avec protection anti-explosion: La combinaison thermocouple double et transmetteur est uniquement possible avec les têtes de raccordement BSZ-H, BSZ-HK ou BSS-H.

Codification de commande:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14		
TC200	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	ZZ	-	<input type="text"/>	<input type="text"/>					

Texte supplémentaire:

Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.
Die beschriebenen Geräte entsprechen in ihren Konstruktionen, Maßen und Werkstoffen dem derzeitigen Stand der Technik.

