

Sonde Thermométrique Série ZTR

Les capteurs ASCON sont fabriqués avec des techniques d'avant garde et des matériaux qui répondent aux normes internationales. Une fabrication soignée leur garantit une haute précision et une parfaite robustesse mécanique.

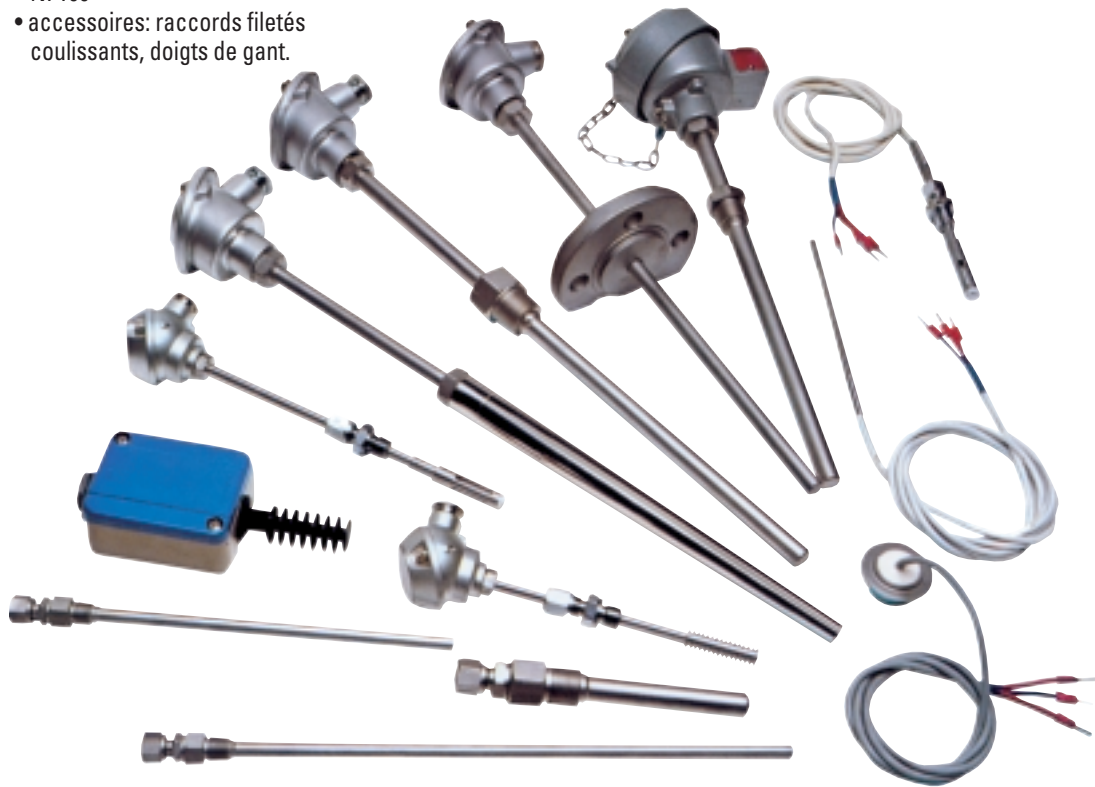
Bien choisir une sonde est souvent décisif pour assurer une bonne qualité de la boucle de régulation. ASCON met à votre service son expérience et sa compétence technique pour vous proposer la solution la plus adaptée aux problèmes que vous pourriez rencontrer. Quelques secteurs d'applications:

- industrie chimique et pétrochimique
- industrie pharmaceutique
- industrie alimentaire
- laboratoires industriels et de recherches
- séchoirs
- machines d'installations industrielles diverses

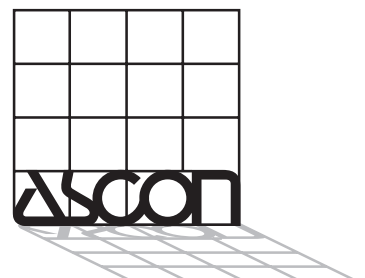
Domaine d'utilisation:

- sonde de mesure pour machines spéciales

- sondes pour haute pression avec élément interchangeable
- sondes pour mesure aérothermique
- sondes thermométriques PLATINE et NICKEL, PT100 et NI 100
- accessoires: raccords filetés coulissants, doigts de gant.




Certification ISO 9001



ASCON FRANCE

2 Bis, Rue Paul Henri Spaak ST. THIBAUT DES VIGNES F-77462 LAGNY SUR MARNE - Cedex
Tél. +33 (0) 1 64 30 62 62 Fax +33 (0) 1 64 30 84 98 - e-mail : ascon.france@wanadoo.fr - <http://www.ascon.it>

Sonde à thermorésistance pour mesure sur machines spéciales



Sonde cylindrique droite en acier AISI 304

- Pour mesure dans l'air, gaz et sur plaque métallique
- Câble 3 conducteurs section 3 x 0,35, isolé sous soie de verre siliconée avec tresse cuivre et sur demande gaine isolée Téflon siliconé (TS)
- Fixation par raccord fileté coulissant pour montage sous doigt de gant (voir accessoires page 9)

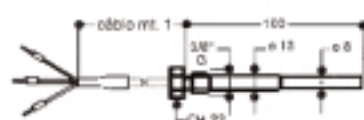
Modèle	Elément	Ø	L	Plage T
ZTR-14/1P	Pt100	4	60	0...350°C
ZTR-15/1P	Pt100	5	120	cavo EE-S
ZTR-16/1P	Pt100	6	120	0...220°C
ZTR-16/2P	Pt100 x 2			
ZTR-18/1P	Pt100	8	150	cavo TS
ZTR-18/2P	Pt100 x 2			



Sonde souple en acier AISI 304

- Pour mesure sur plaque métallique
- Raccordement sur câble trois conducteurs section 3 x 0,35, isolés sous soie de verre avec tresse cuivre
- Fixation par raccord fileté réglable avec raccord baïonette

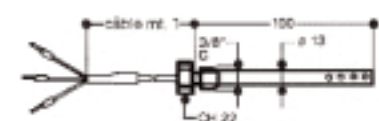
Modèle	Elément	Plage T
ZTR-24/1P	Pt100	0...350°C
ZTR-24/2P	Pt100 x 2	0...350°C



Sonde cylindrique en PVC

- Pour mesure en solution acide (bains de traitement de surface)
- Raccordement par câble 3 fils section 3 x 0,35, isolés Téflon et gaine extérieure en caoutchouc siliconé
- Fixation par raccord fileté fixe 3/8"Gaz

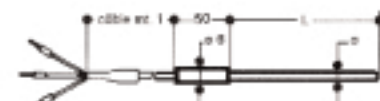
Modèle	Elément	Plage T
ZTR-25/1P	Pt100	-20+80°C
ZTR-25/2P	Pt100 x 2	-20+80°C



Sonde à temps de réponse rapide en PVC avec thermorésistance en Pyrex nu avec protection

- Pour mesure en solution acide
- Raccordement par câble 3 fils section 3 x 0,35, isolés Téflon et gaine extérieure en caoutchouc siliconé
- Fixation par raccord fileté fixe 3/8"Gaz

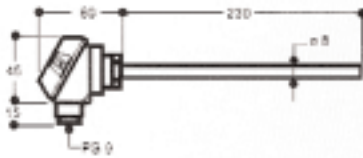
Modèle	Elément	Plage T
ZTR-26/1P	Pt100	-20+80°C
ZTR-26/2P	Pt100 x 2	-20+80°C



Sonde cylindrique à temps de réponse rapide et tenue aux vibrations, sous gaine chemisée isolée Magnésie Mgo

- Pour mesure de gaz dans des gaines métalliques
- Raccordement par câble 3 fils section 3 x 0,35, isolés sous soie de verre siliconée avec tresse cuivre
- Fixation par raccord fileté coulissant AZN6 (voir accessoires page 9)

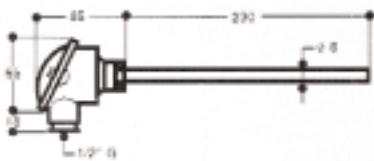
Modèle	Elément	Ø	L	Plage T
ZTR-27/1P	Pt100	3	100	0...500°C
ZTR-28/1P	Pt100	4,5	100	
ZTR-28/2P	Pt100 x 2			
ZTR-29/1P	Pt100	6	200	
ZTR-29/2P	Pt100 x 2			



Sonde cylindrique droite en acier AISI 304

- Pour mesure dans l'air ou en immersion dans des liquides
- Raccordement par bornes sur tête miniature étanche
- Fixation sur raccord fileté coulissant AZN8 ou pour montage sur doigt de gant AZP8 (voir accessoires page 9)

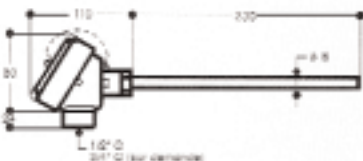
Modèle	Élément	Plage T
ZTR-22M/1P	Pt100	0...500°C
ZTR-22M/2P	Pt100 x 2	0...500°C



Sonde cylindrique droite en acier AISI 304

- Pour mesure dans l'air ou en immersion dans des liquides
- Raccordement par bornes sur tête de connexion étanche DIN B
- Fixation sur raccord fileté coulissant AZN8 ou pour montage sur doigt de gant AZP8 (voir accessoires page 9)

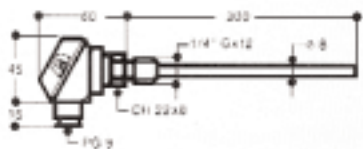
Modèle	Élément	Plage T
ZTR-22D/1P	Pt100	0...500°C
ZTR-22D/2P	Pt100 x 2	0...500°C



Sonde cylindrique droite en acier AISI 304

- Pour mesure dans l'air ou en immersion dans des liquides
- Raccordement par bornes sur tête de connexion ADF (norme CESI-EExd II B +H2 T5)
- Fixation par raccord fileté coulissant AZN8 ou pour montage sur doigt de gant AZP8 (voir accessoires page 9)

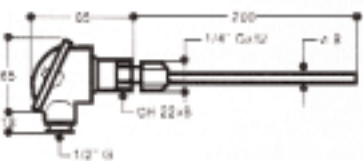
Modèle	Élément	Plage T
ZTR-22A/1P	Pt100	0...500°C
ZTR-22A/2P	Pt100 x 2	0...500°C



Sonde cylindrique fileté en acier AISI 304

- Pour mesure en immersion dans les liquides
- Raccordement par bornes sur tête miniature étanche
- Fixation sur raccord fileté fixe 1/4" Gaz

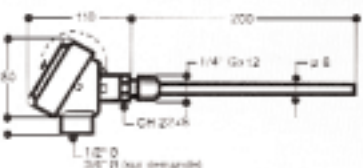
Modèle	Élément	Plage T
ZTR-23M/1P	Pt100	0...500°C
ZTR-23M/2P	Pt100 x 2	0...500°C



Sonde cylindrique fileté en acier AISI 304

- Pour mesure en immersion dans les liquides
- Raccordement par bornes sur tête de connexion étanche DIN B
- Fixation sur raccord fileté fixe 1/4" Gaz

Modèle	Élément	Plage T
ZTR-23D/1P	Pt100	0...500°C
ZTR-23D/2P	Pt100 x 2	0...500°C

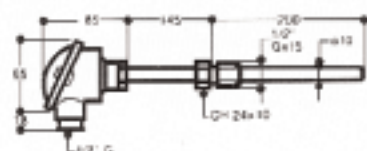


Sonde cylindrique fileté en acier AISI 304

- Pour mesure en immersion dans les liquides
- Raccordement par bornes sur tête de connexion ADF (norme CESI-EExd II B + H2 T5)
- Fixation sur raccord fileté fixe 1/4" Gaz

Modèle	Élément	Plage T
ZTR-23A/1P	Pt100	0...500°C
ZTR-23A/2P	Pt100 x 2	0...500°C

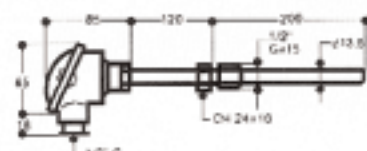
Sonde à thermorésistance pour haute et moyenne pression avec élément de mesure interchangeable



Sonde cylindrique fileté
diamètre 10 en acier AISI 304 avec élément de mesure souple interchangeable diam. 6

- Pour mesure en immersion en moyenne pression (10 bar)
- Raccordement sur tête étanche DIN B
- Fixation par raccord fileté 1/2" Gaz

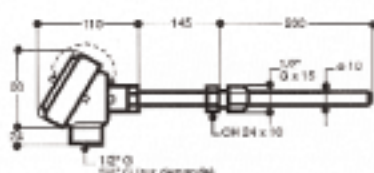
Modèle	Elément	Plage T
ZTR-365/1P	Pt100	0...500°C
ZTR-365/2P	Pt100 x 2	0...500°C
ZTR-368/1P	Pt100	0...800°C
ZTR-368/2P	Pt100 x 2	0...800°C



Sonde cylindrique fileté
diamètre 13,5 en acier AISI 304 avec élément de mesure souple interchangeable diam.8

- Pour mesure en immersion en moyenne pression (30 bar)
- Raccordement sur tête étanche DIN B
- Fixation par raccord fileté 1/2" Gaz

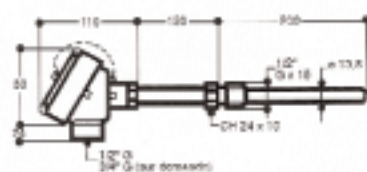
Modèle	Elément	Plage T
ZTR-385/1P	Pt100	0...500°C
ZTR-385/2P	Pt100 x 2	0...500°C
ZTR-388/1P	Pt100	0...800°C
ZTR-388/2P	Pt100 x 2	0...800°C



Sonde cylindrique fileté
diamètre 10 en acier AISI 304 avec élément de mesure souple interchangeable diam.6

- Pour mesure en immersion en moyenne pression (30 bar)
- Raccordement par bornes sur tête de connexion ADF (norme CESI-EExd II B + H2 T5)
- Fixation par raccord fileté 1/2" Gaz

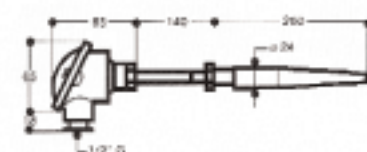
Modèle	Elément	Plage T
ZTR-365/1P-A	Pt100	0...500°C
ZTR-365/2P-A	Pt100 x 2	0...500°C
ZTR-368/1P-A	Pt100	0...800°C
ZTR-368/2P-A	Pt100 x 2	0...800°C



Sonde cylindrique fileté
diamètre 13,5 en acier AISI 304 avec élément de mesure souple interchangeable diam.8

- Pour mesure en immersion en moyenne pression (30 bar)
- Raccordement par bornes sur tête de connexion ADF (norme CESI-EExd II B + H2 T5)
- Fixation par raccord fileté 1/2" Gaz

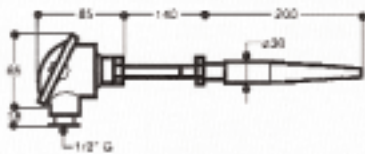
Modèle	Elément	Plage T
ZTR-385/1P-A	Pt100	0...500°C
ZTR-385/2P-A	Pt100 x 2	0...500°C
ZTR-388/1P-A	Pt100	0...800°C
ZTR-388/2P-A	Pt100 x 2	0...800°C



Sonde avec gaine conique
diamètre 24 en acier AISI 304 usinée dans la masse avec élément de mesure souple interchangeable diamètre 6

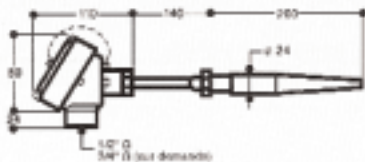
- Pour mesure en immersion pour haute pression (50 bar)
- Raccordement sur tête étanche DIN B

Modèle	Elément	Plage T
ZTR-465/1P	Pt100	0...500°C
ZTR-465/2P	Pt100 x 2	0...500°C
ZTR-468/1P	Pt100	0...800°C
ZTR-468/2P	Pt100 x 2	0...800°C



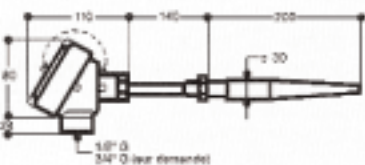
- Sonde avec gaine conique** diam. 30 en acier AISI 304 usinée dans la masse avec élément de mesure souple interchangeable diam. 8
- Pour mesure en immersion pour haute pression (100 bar)
 - Raccordement sur tête étanche DIN B
 - Fixation à souder

Modèle	Elément	Plage T
ZTR-485/1P	Pt100	0...500°C
ZTR-485/2P	Pt100 x 2	0...500°C
ZTR-488/1P	Pt100	0...800°C
ZTR-488/2P	Pt100 x 2	0...800°C



- Sonde avec gaine conique** diam. 24 en acier AISI 304 usinée dans la masse avec élément de mesure souple interchangeable diam. 6
- Pour mesure en immersion pour haute pression (50 bar)
 - Raccordement par bornes sur tête de connexion ADF (norme CESI-EExd II B + H2 T5)
 - Fixation à souder

Modèle	Elément	Plage T
ZTR-465/1P-A	Pt100	0...500°C
ZTR-465/2P-A	Pt100 x 2	0...500°C
ZTR-468/1P-A	Pt100	0...800°C
ZTR-468/2P-A	Pt100 x 2	0...800°C



- Sonde avec gaine conique** diam. 30 en acier AISI 304 usinée dans la masse avec élément de mesure souple interchangeable diam. 8
- Pour mesure en immersion pour haute pression (50 bar)
 - Raccordement par bornes sur tête de connexion ADF (norme CESI-EExd II B + H2 T5)
 - Fixation à souder

Modèle	Elément	Plage T
ZTR-485/1P-A	Pt100	0...500°C
ZTR-485/2P-A	Pt100 x 2	0...500°C
ZTR-488/1P-A	Pt100	0...800°C
ZTR-488/2P-A	Pt100 x 2	0...800°C



- Elément de mesure interchangeable** diam. 6 en acier AISI 304
- Raccordement par bornes adaptable aux sondes ZTR-36./.. et ZTR-46./..

Modèle	Elément	Plage T
ITR-65/1P	Pt100	0...500°C
ITR-65/2P	Pt100 x 2	0...500°C
ITR-68/1P	Pt100	0...800°C
ITR-68/2P	Pt100 x 2	0...800°C



- Elément de mesure interchangeable** diam. 8 en acier AISI 304
- Raccordement par bornes adaptable aux sondes ZTR-38./.. et ZTR-48./..

Modèle	Elément	Plage T
ITR-85/1P	Pt100	0...500°C
ITR-85/2P	Pt100 x 2	0...500°C
ITR-88/1P	Pt100	0...800°C
ITR-88/2P	Pt100 x 2	0...800°C



Exemple de montage de sondes droites avec fixation à visser ou à souder

Sonde à thermorésistance pour mesure aérothermique



Sonde à temps de réponse rapide avec thermorésistance, sous élément pyrex nu, protégée par une gaine en acier AISI 304

- Raccordement 3 fils section 3 x 0,35 isolés Téflon avec gaine externe en caoutchouc siliconé
- Fixation par raccord fileté fixe M8 (écrou et contre écrou)

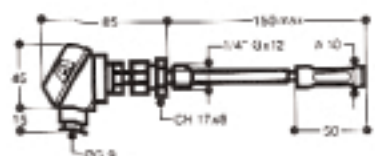
Modèle	Elément	Plage T
ZTR-50/1P	Pt100	-50+250°C
ZTR-50/2P	Pt100 x 2	-50+250°C



Sonde à temps de réponse rapide avec thermorésistance, sous élément pyrex nu, protégée par une gaine en acier AISI 304

- Raccordement 3 fils section 3 x 0,35 isolés Téflon avec gaine externe en caoutchouc siliconé
- Fixation par raccord fileté coulissant 1/4" Gaz

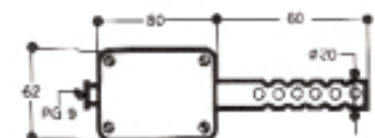
Modèle	Elément	Plage T
ZTR-51/1P	Pt100	-50+250°C
ZTR-51/2P	Pt100 x 2	-50+250°C



Sonde à temps de réponse rapide avec thermorésistance, sous élément pyrex nu, protégée par une gaine en acier AISI 304

- Raccordement par bornes sur tête de connexion miniature étanche en standard ou DIN B et ADF sur demande
- Fixation par raccord coulissant fileté 1/4" Gaz

Modèle	Elément	Plage T
ZTR-53/1P	Pt100	-50+250°C
ZTR-53/2P	Pt100 x 2	-50+250°C
ZTR-53D/1P	Pt100	-50+250°C
ZTR-53D/2P	Pt100 x 2	-50+250°C
ZTR-53A/1P	Pt100	-50+250°C
ZTR-53A/2P	Pt100 x 2	-50+250°C



Sonde à temps de réponse rapide avec thermorésistance, sous élément pyrex nu, protégée par une gaine en PVC

- Raccordement par bornes sur boîte de dérivation IP65
- Fixation sur paroi par l'intermédiaire de 2 trous de diam. 5

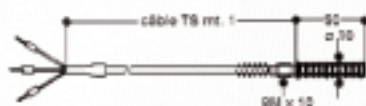
Modèle	Elément	Plage T
ZTR-54/1P	Pt100	-50+250°C
ZTR-54/2P	Pt100 x 2	-50+250°C



Sonde à temps de réponse rapide avec thermorésistance, sous élément pyrex nu, protégée par une gaine en acier AISI 304

- Raccordement 3 fils section 3 x 0,35 isolés PVC-PVC

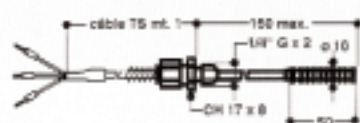
Modèle	Elément	Plage T
ZTR-55/1P	Pt100	10...100°C
ZTR-55/2P	Pt100 x 2	10...100°C



Sonde à ailettes étanche en acier AISI 304

- Raccordement 3 fils section 3 x 0,35 isolés Téflon avec gaine externe en caoutchouc siliconé
- Fixation par raccord fileté M8 (écrou et contre écrou)

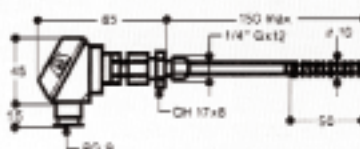
Modèle	Elément	Plage T
ZTR-60/1P	Pt100	-50...+250°C
ZTR-60/2P	Pt100 x 2	-50...+250°C



Sonde à ailettes étanche en acier AISI 304

- Raccordement 3 fils section 3 x 0,35 isolés Téflon avec gaine externe en caoutchouc siliconé
- Fixation par raccord fileté coulissant 1/4" Gaz

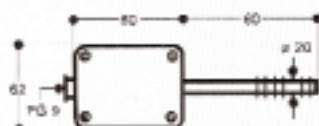
Modèle	Elément	Plage T
ZTR-61/1P	Pt100	-50...+250°C
ZTR-61/2P	Pt100 x 2	-50...+250°C



Sonde à ailettes étanche en acier AISI 304

- Raccordement par bornes sur tête de connexion miniature étanche en standard ou DIN B et ADF sur demande
- Fixation par raccord fileté coulissant 1/4" Gaz

Modèle	Elément	Plage T
ZTR-63/1P	Pt100	-50...+500°C
ZTR-63/2P	Pt100 x 2	-50...+500°C
ZTR-63D/1P	Pt100	-50...+500°C
ZTR-63D/2P	Pt100 x 2	-50...+500°C
ZTR-63A/1P	Pt100	-50...+500°C
ZTR-63A/2P	Pt100 x 2	-50...+500°C



Sonde à ailettes étanche en acier AISI 304


- Raccordement par bornes sur boîte de dérivation IP65
- Fixation sur paroi par l'intermédiaire de 2 trous de diam. 5.

Modèle	Elément	Plage T
ZTR-64/1P	Pt100	-50...+150°C
ZTR-64/2P	Pt100 x 2	-50...+150°C

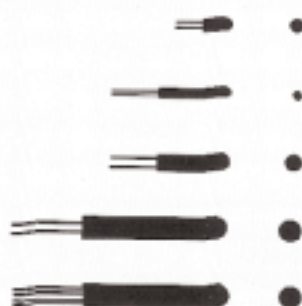
Sonde thermométrique Platine PT 100 et Nickel Ni100 DIN 43760

Thermorésistance Pt100(Ω/0°C)
en verre -200...500°C



Modèle	Élément					Mesure courante max mA	autoriscald. °C/mW		Réponse T 50% en secondes	
		ø	L	A	B		eau 0.2m/s	air 1m/s	eau 0.2m/s	air 1m/s
ZTR-01/1P	simple	2	20	0.3	15	1	0.01	0.07	0.3	7.5
ZTR-02/1P	simple	4	30	0.3	15	5	0.005	0.05	0.8	23
ZTR-02/2P	double	4.7	48	0.45	15	5	0.002	0.03	0.8	26

Thermorésistance Pt100(Ω/0°C)
en céramique -220...800°C



ZTR-03/1P	simple	2	6	0.25	7	1	0.01	0.07	0.2	5
ZTR-04/1P	simple	1.6	15	0.25	10	3	0.01	0.07	0.2	5
ZTR-05/1P	simple	3.2	15	0.45	10	5	0.008	0.05	0.3	7.5
ZTR-06/1P	simple	4	30	0.45	10	5	0.005	0.03	0.8	20
ZTR-06/2P	double	4	30	0.45	10	5	0.005	0.03	0.8	20

Thermorésistance Pt100(Ω/0°C)
en téflon pour surfaces
planes -70...250°C



ZTR-08/1P	simple	12	10	0.1x1	25	3	0.008	0.05	0.3	10
ZTR-09/1P	simple	20	20	0.2x1	40	3	0.005	0.03	1	35

Thermorésistance Ni100(Ω/0°C)
en verre -60...150°C



ZTR-07/1N	simple	4.8	32	0.4	10	6	0.005	0.01	0.8	20
-----------	--------	-----	----	-----	----	---	-------	------	-----	----

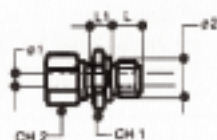
(*) Le temps de réponse correspond au temps nécessaire à la thermorésistance pour atteindre un échelon thermique ΔT de 20°C (en milieu aqueux à 0,2 m/s ou dans l'air à 1 m/s).

T50 représente le temps nécessaire pour atteindre 50% du ΔT appliqué
Pour calculer les valeurs 63% et 90%, utiliser les formules :

$$T_{63} = 1,44 \cdot T_{50} \quad T_{90} = 3,33 \cdot T_{50}$$

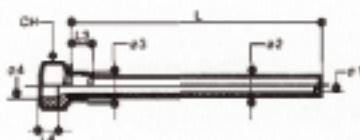
Accessoires Câbles et résistances de ligne

Raccords filetés coulissants



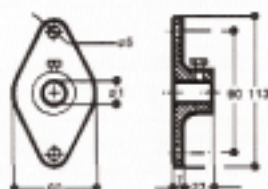
Modèle	ø 1	ø 2	L	CH1	L1	CH2	Pour sonde modèle	Matériaux
AZ-N2-1/8	2	1/8" G	10	14	7	12	ZTR-27/ avec isolement minéral	standard en laiton chromé
AZ-N3-1/8	3	1/8" G	10	14	7	12		
AZ-N4, 5-1/8	4,5	1/8" G	10	14	7	12		
AZ-N5-8	5	8 M	10	14	7	12	ZTR-15/	sur demande AISI 316
AZ-N5-1/8	5	1/8" G	10	14	7	12	ZTR-15/	
AZ-N6-1/4	6	1/4" G	12	17	8	15	ZTR-18/, ZTR-27/	
AZ-N8-1/4	8	1/4" G	12	17	8	17	ZTR-18/, ZTR-22/	
AZ-N8-1/2	8	1/2" G	14	27	10	17	ZTR-18/, ZTR-22/	

Doigts de gant



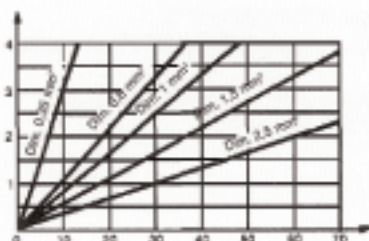
Modèle	ø 1	ø 2	L	ø 3	L3	CH	ø 4	L4	Pour sonde	Matériaux
AZ-P5-100	5	8	100	1/4" G	12	17	8 M	12	ZTR-15/	standard AISI 304
AZ-P6-100	6	10	100	1/4" G	12	17	1/4" G	14	ZTR-16/	
AZ-P8-100	8	13,5	100	1/2" G	14	24	1/4" G	14	ZTR-18/	autres sur demande
AZ-P8-200	8	13,5	200	1/2" G	14	24	1/4" G	14	ZTR-22/	

Brides



Modèle	ø 1	Pour sonde modèle	Matériaux
AZ-F8	8	ZTR-18/, ZTR-22	Aluminium
AZ-F15	15		

Erreur de mesure en fonction de la longueur de la ligne pour un raccordement à 2 fils.



Pour une compensation correcte de la résistance de ligne, les sondes ASCON Pt100 et Ni100, avec raccordement par câble, sont toujours réalisées en montage 3 fils.

Pour les lignes à 2 fils, le tableau ci-contre détermine les erreurs en °C par rapport à la longueur de la ligne.

Les sondes Pt100 ou Ni100, avec raccordement par câble, sont identifiables par la couleur des conducteurs à savoir :

Pt100: bleu/rouge, rouge

Ni100: noir/rouge, rouge

Dans le cas d'un raccordement à 2 fils, il faut relier sur la même borne les 2 conducteurs de même couleur.

Les câbles utilisés habituellement sont:

- Câble 3 x 0,35 mm² isolé en interne sous soie de verre siliconée revêtue

d'une gaine soie de verre siliconée et protégée par une tresse cuivre étamé (EE-S).

Etendue de température de 20 à 350 °C

Adapté aux environnements secs.

- Câble 3 x 0,35 mm² isolé en interne sous Téflon et revêtu d'une gaine en caoutchouc siliconé (TS).

Etendue de température -100 à 250°C.

Il permet de réaliser des sondes étanches adaptées aux environnements humides et aux très basses températures.

- Câble 3 x 0,35 mm² isolé en interne et en externe sous PVC (PP-O).

Etendue de température +10 à 100°C.

Table de correspondance °C/Ω
pour sonde Pt100Ω à 0°C
DIN 43760

°C	-0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
-100	60.25	59.85	59.44	59.04	58.63	58.22	57.82	57.41	57.00	56.60
- 90	64.30	63.90	63.49	63.09	62.68	62.28	61.87	61.47	61.06	60.60
- 80	68.33	67.92	67.52	67.12	66.72	66.31	65.91	65.51	65.11	64.70
- 70	72.33	71.93	71.53	71.13	70.73	70.33	69.93	69.53	69.13	68.73
- 60	76.33	75.93	75.53	75.13	74.73	74.33	73.93	73.53	73.13	72.73
- 50	80.31	79.91	79.51	79.11	78.72	78.32	77.92	77.52	77.13	76.73
- 40	84.27	83.83	83.48	83.08	82.69	82.29	81.89	81.50	81.10	80.70
- 30	88.22	87.83	87.43	87.04	86.64	86.25	85.85	85.46	85.06	84.67
- 20	92.16	91.77	91.37	90.98	90.59	90.19	89.80	89.40	89.01	88.62
- 10	96.16	95.69	95.30	94.91	94.52	94.12	93.73	93.34	92.95	92.55
- 0	100.00	99.61	99.22	98.83	98.44	98.04	97.65	97.26	96.87	96.48
°C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	100.00	100.39	100.78	101.17	101.56	101.95	102.34	102.73	103.12	103.51
10	103.90	104.29	104.65	105.07	105.46	105.85	106.24	106.63	107.02	107.40
20	107.00	108.18	108.57	108.96	109.35	109.73	110.12	110.51	110.90	111.28
30	111.67	112.06	112.45	112.83	113.22	113.61	113.99	114.38	114.77	115.15
40	115.54	115.93	116.31	116.70	117.08	117.47	117.85	118.24	118.62	119.01
50	119.40	119.78	120.16	120.55	120.93	121.32	121.70	122.09	122.47	122.88
60	123.24	123.62	124.01	124.39	124.77	125.16	125.54	125.92	126.31	126.69
70	127.07	127.45	127.84	128.22	128.60	128.98	129.37	129.75	130.13	120.51
80	130.89	131.27	131.86	132.04	132.42	132.80	133.18	133.56	133.94	134.32
90	134.70	135.08	135.46	135.84	136.22	136.80	136.98	137.36	137.74	138.12
100	138.50	138.88	139.26	139.64	140.02	140.39	140.77	141.15	141.53	141.91
110	142.29	142.66	143.04	143.42	143.80	144.17	144.55	144.93	145.31	145.68
120	146.06	146.44	146.81	147.19	147.57	147.94	148.32	148.70	149.07	149.45
130	149.82	150.20	150.57	150.95	151.33	151.70	152.08	152.45	152.83	153.20
140	153.58	153.95	154.32	154.70	155.07	155.45	155.82	156.19	156.57	156.94
150	157.31	157.69	158.06	158.43	158.81	159.18	159.55	159.93	160.30	160.67
160	161.04	161.42	161.79	162.16	162.53	162.90	163.27	163.65	164.02	164.39
170	164.76	165.13	165.50	165.87	166.24	166.61	166.98	167.35	167.72	168.09
180	168.46	168.83	169.20	169.57	169.94	170.31	170.68	171.05	171.42	171.79
190	172.16	172.53	172.90	173.26	173.63	174.00	174.37	174.74	175.10	175.47
200	175.84	176.21	176.57	176.94	177.31	177.68	178.04	178.41	178.78	179.14
210	179.51	179.88	180.24	180.61	180.97	181.34	181.71	182.07	182.44	182.80
220	183.17	183.63	183.90	184.26	184.63	184.99	185.36	185.72	186.09	186.45
230	186.82	187.18	187.54	187.91	188.27	188.63	189.00	189.36	189.72	190.09
240	190.45	190.81	191.18	191.54	191.90	192.26	192.63	192.99	193.35	193.71
250	194.07	194.44	194.80	195.16	195.52	195.88	196.24	196.60	196.96	197.33
260	197.69	198.05	198.41	198.77	199.13	199.49	199.85	200.21	220.57	220.93
270	201.29	201.65	202.01	202.36	202.72	203.08	203.44	203.80	204.16	204.52
280	204.88	205.23	205.59	205.95	206.31	206.67	207.02	207.38	207.74	208.10
290	208.45	208.81	209.17	209.52	209.88	210.24	210.59	210.95	211.31	211.66
300	212.02	212.37	212.73	213.09	213.44	213.80	214.15	214.51	214.88	215.22
310	215.57	215.93	216.28	216.64	216.99	217.35	217.70	218.06	218.41	218.76
320	219.12	219.47	219.82	220.18	220.53	220.88	221.24	221.59	221.94	222.29
330	222.65	223.00	223.35	223.70	224.06	224.41	224.76	225.11	225.46	225.81
340	226.17	226.52	226.87	227.22	227.57	227.92	228.27	228.62	228.97	229.62
350	229.67	230.02	230.37	230.72	231.07	231.42	231.77	232.12	232.47	232.82
360	233.17	233.52	233.87	234.22	234.56	234.91	235.26	235.61	235.96	236.31
370	236.65	237.00	237.35	237.70	238.04	238.39	238.74	239.09	239.43	239.78
380	240.13	240.47	240.82	241.17	241.51	241.86	242.20	242.55	242.90	243.24
390	243.59	243.93	244.28	244.62	244.97	245.31	245.66	246.00	246.35	246.69
400	247.03	247.38	247.73	248.07	248.41	248.76	249.10	249.45	249.79	250.13
410	250.48	250.82	251.16	251.50	251.85	252.19	252.53	252.88	253.22	253.56
420	253.90	254.24	254.59	254.93	255.27	255.61	255.95	256.29	256.60	256.98
430	257.32	257.66	258.00	258.34	258.68	259.02	259.36	259.70	260.04	260.38
440	260.72	261.06	261.40	261.74	262.08	262.42	262.76	263.10	263.43	263.77
450	264.11	264.45	264.79	265.13	265.47	265.80	266.14	266.48	266.82	267.15
460	267.49	267.83	268.17	268.50	268.84	269.18	269.51	269.85	270.19	270.52
470	270.86	271.20	271.53	271.87	272.20	272.54	272.88	273.21	273.55	273.88
480	274.22	274.55	274.89	275.22	275.56	275.89	276.23	276.56	276.89	277.23
490	277.56	277.90	278.23	278.56	278.90	279.23	279.56	279.90	280.23	280.56
500	280.90	281.23	281.56	281.89	282.23	282.56	282.89	283.22	283.55	283.89