

## Le capteur de température

L'invention du thermomètre, premier capteur de température, n'est pas nouvelle. C'est au seizième siècle, qu'il fut inventé par Galilée, on ne prête qu'aux riches, ou bien par deux médecins, le hollandais Drebbel et le vénitien Sanctorius. La thermométrie s'est développée à partir de 19<sup>ème</sup> siècle quant à la technique de base, puis l'électronique a permis un bond considérable dans l'utilisation. Le capteur de température est, aujourd'hui, de mieux en mieux adapté à son utilisation, selon la précision, la longévité et les contraintes mécaniques. Les paramètres les plus importants sont généralement la précision du capteur, sa robustesse, son temps de réponse. La précision permet d'obtenir une économie sur la dépense d'énergie, une augmentation du taux de qualité. La longévité d'un capteur gagne en temps d'intervention, augmente le taux d'utilisation. Le temps de réponse dépend de l'utilisation, il n'est pas nécessaire d'être très court, mais peut être gênant si trop rapide.

Les capteurs de température les plus utilisés sont les résistances de platine et les thermocouples. Dans l'industrie, la demande en sondes à résistances croît de plus en plus et en particulier celles de petit diamètre, une vingtaine de millimètres par exemple. Ces sondes sont davantage robustes, résistent facilement aux vibrations autour de 20g et aux pressions autour de 270 bars.

Pour la mesure à distance, le thermomètre infrarouge quantifie l'énergie lumineuse dans le spectre infrarouge. La bande spectrale est plus ou moins étroite. Les caractéristiques permettant de définir le capteur selon son application sont le détecteur, quelquefois à deux longueurs, la gamme de températures, l'optique éventuellement, le temps de réponse et l'émissivité.

Fabricant, distributeur Coordonnées : tel., site web	Référence produit	Type de détecteur	Plage de température	Précision de mesure	Temps de réponse (ms)	Réponse spectrale (infrarouge)	Diamètre @ distance	Résolution (°C)	Commentaires
ABB	TTH200	Transmetteur de température, Montage en tête de sonde HART 4..20Ma- SIL 2 – 1 entrée mesure programmable- Afficheur LCD-	-200 ...1820°C	<0.2%	400ms	N/A	N/A	N/A	Transmetteur de température universel
ABB	TTH300	Transmetteur de température – Montage en tête de sonde – HART 4..20Ma- SIL 2 – 2 entrées mesure programmable- Redondance- Drift- Afficheur /programmeur LCD	-200 ...1820°C	<0.2%	400ms	N/A	N/A	N/A	Transmetteur de température universel
ABB	TTF300	Transmetteur de température – Montage local IP65– HART 4..20Ma- SIL 2 – 2 entrées mesure programmable- Redondance- Drift- Afficheur /programmeur LCD	-200 ...1820°C	<0.2%	400ms	N/A	N/A	N/A	Transmetteur de température universel
ABB	TTR200	Transmetteur de température – Montage en en Rail DIN pour armoire – IP20– HART 4..20Ma- SIL 2 – 1 entrée mesure programmable-	-200 ...1820°C	<0.2%	400ms	N/A	N/A	N/A	Transmetteur de température universel
ABB	TSPXXX	Sonde de température – Entrées : Pt 100Ohm selon DIN IEC60751 ou Thermocouples selon DIN IEC60584- Tout type de montage et d'environnement ATEX-	-200 ...1800°C	Selon élément de mesure ( de +/-0.1°C à 5°C)	1''	N/A	N/A	N/A	Capteur de température pour toutes industries
Adeunis RF +33 (0)4 76 92 07 77 <a href="http://www.adeunis-rf.com">www.adeunis-rf.com</a>	<b>ARF7904AA</b> : wireless m-bus transmitter temp <b>ARF7906AA</b> : wireless m-bus transmitter temp + ctn externe	CTN Capteur de température Wireless M-Bus AMR	Plage de température mesurée : -30° / +70°C	Précision de mesure : de 0.3 à 0.7°C	Période d'émission radio : 10sec, 10mn ou 12h	NA	600m	0.1°C	Protocole Wireless M-Bus (EN13757) Dimensions : 145 x 100 x 40 mm Boîtier : IP53 Normes : EN 300-220, EN 301-489, EN 60950, EN 13757-4:2005

Fabricant, distributeur Coordonnées : tel., site web	Référence produit	Type de détecteur	Plage de température	Précision de mesure	Temps de réponse (ms)	Réponse spectrale (infrarouge)	Diamètre @ distance	Résolution (°C)	Commentaires
Adeunis RF +33 (0)4 76 92 07 77 <a href="http://www.adeunis-rf.com">www.adeunis-rf.com</a>	<b>ARF8054AA</b> : amr ambient sensor <b>ARF8054BA</b> : AMR	CTN	Plage de température mesurée : -30° / +85°C	Précision de mesure : de 0.1 à 0.5°C	Période d'émission radio : 4mn	NA	300m	0.1°C	Protocole Wireless M-Bus (EN13757) Dimensions : 78 x 39 x

	ambiant remote sensor <b>ARF8055AA</b> : AMR ambiant sensor / aes-oms <b>ARF8055BA</b> : AMR ambiant remote sensor /aes-oms	Sonde de température d'ambiance Wireless M- Bus AMR							30 mm Normes : EN 300-220, EN 301-489, EN 13757- 4:2005, OMS 3.0.1
Afriso Velta Eurojauge Tél. : 03 88 28 23 info@groupeafriso.fr - www.afriso.fr	Thermomètre BIT	Thermomètre bimétallique	0 à 120 °C	Classe 2					
Afriso Velta Eurojauge Tél. : 03 88 28 23 info@groupeafriso.fr - www.afriso.fr	Thermomètre à plongeur	Thermomètre bimétallique	0 à 120 °C	Classe 2					
Afriso Velta Eurojauge Tél. : 03 88 28 23 info@groupeafriso.fr - www.afriso.fr	Thermomètre V-Form	Thermomètre à alcool	0 à 120 °C	Selon DIN 16195					
AMETEK -LAND INFRAROUGE Elancourt (78) Tel : 01 30 68 89 80	M2	Pyromètre	300-1100°C	0,25%K+1K	1,6µm	5 ms	100 :1		
AMETEK -LAND INFRAROUGE Elancourt (78) Tel : 01 30 68 89 80	M4	Pyromètre	50-250°C	3K	2,4µm	100 ms	30 :1		
AMETEK -LAND INFRAROUGE Elancourt (78) Tel : 01 30 68 89 80	M6	Pyromètre	0-300°C	0,3%+2,5K	3 à 5 µm	100 ms	30 :1		
AMETEK -LAND INFRAROUGE Elancourt (78) Tel : 01 30 68 89 80	M8	Pyromètre	0-1000°C	1%K+1K	8 à 14µm	100 ms	100 :1		
AMETEK -LAND INFRAROUGE Elancourt (78) Tel : 01 30 68 89 8080	R1	Pyromètre	600-1600°C	0,65% K	0,85 à 1,1 µm	15 ms	50 :1		
AMETEK -LAND INFRAROUGE Elancourt (78) Tel : 01 30 68 89 80	SPOT R100	Pyromètre	550 – 1800°C	+/-0,25% K		Réglable de 1 ms à 10s	200 :1 à 90%	A ratio multi-mode	
AMETEK -LAND INFRAROUGE Elancourt (78) Tel : 01 30 68 89 80	LSP HD20	Scanner	200 - 850°C						
Fabricant, distributeur Coordonnées : tel., site web	Référence produit	Type de détecteur	Plage de température	Précision de mesure	Temps de réponse (ms)	Réponse spectrale (infrarouge)	Diamètre @ distance	Résolution (°C)	Commentaires
AMETEK -LAND INFRAROUGE Elancourt (78) Tel : 01 30 68 89 80	ARC	Caméra	-20 - 1000°C						

Cipa ELA <a href="http://www.cipam.com/realisation-par-rfid-active-et-capteurs-rfid/elacapeurs-rfid-sans-fil-sep103.html">http://www.cipam.com/realisation-par-rfid-active-et-capteurs-rfid/elacapeurs-rfid-sans-fil-sep103.html</a>	COIN T	Sans fil	-25 à +70°C	+/-0.5°C				0.0625°C	RFID active Portée 80m Autonomie 10 ans
Cipa ELA <a href="http://www.cipam.com/realisation-par-rfid-active-et-capteurs-rfid/elacapeurs-rfid-sans-fil-sep103.html">http://www.cipam.com/realisation-par-rfid-active-et-capteurs-rfid/elacapeurs-rfid-sans-fil-sep103.html</a>	ITEMS TD	Sans fil	-40 à +125°C	+/- 1°C					RFID active Portée 80m Autonomie 5 ans
Cipa FARSENS	FENIX	Sans fil	-40°C to +120°C	+/-0.5°C					RFID passive UHF (EPC Class-1 G2)
Cipa FARSENS	PYROS	Sans fil	-50°C to +300°C	+/-3C°				0.016°C	RFID passive UHF (EPC Class-1 G2)
CITEC Tél. 01 60 37 45 00 <a href="mailto:citec@citec.fr">citec@citec.fr</a> <a href="http://www.citec.fr">www.citec.fr</a>	2000	Pt100	-50°C à 450°C	Classe B					A tête ou à fils, option ATEX
CITEC Tél. 01 60 37 45 00 <a href="mailto:citec@citec.fr">citec@citec.fr</a> <a href="http://www.citec.fr">www.citec.fr</a>	2120	Pt100	-50°C à 150°C	Classe B					Sortie 4-20 mA, connecteur M12
CITEC Tél. 01 60 37 45 00 <a href="mailto:citec@citec.fr">citec@citec.fr</a> <a href="http://www.citec.fr">www.citec.fr</a>	2500-2545	Thermocouples	-200°C à 1600°C	Selon Thermocouples					A tête ou à fils
CITEC Tél. 01 60 37 45 00 <a href="mailto:citec@citec.fr">citec@citec.fr</a> <a href="http://www.citec.fr">www.citec.fr</a>	AR300+	Infrarouge	-32°C à 400°C	2°C ou 2%	≤ 500ms	8-14 μm	5 cm à 0,6 m	0,1°C	
CITEC Tél. 01 60 37 45 00 <a href="mailto:citec@citec.fr">citec@citec.fr</a> <a href="http://www.citec.fr">www.citec.fr</a>	AR872D	Infrarouge	-50°C à 1050°C	1,5°C ou 1,5%	≤ 500ms	8-14 μm	5 cm à 1 m	0,1°C	

Fabricant, distributeur Coordonnées : tel., site web	Référence produit	Type de détecteur	Plage de température	Précision de mesure	Temps de réponse (ms)	Réponse spectrale (infrarouge)	Diamètre @ distance	Résolution (°C)	Commentaires
Endress+Hauser Tél. : 0 825 888 001 <a href="http://www.fr.endress.com">www.fr.endress.com</a> et <a href="http://www.e-direct.endress.com">www.e-direct.endress.com</a>	Easytemp® TMR31	Capteur de température compact avec connecteur M12, sortie Pt100 ou 4...20 mA	-50...+200 °C	Pt100 classe A ; 0,1 K ou 0,08 % pour l'électronique	T50 = < 1,0 s ; T90 = < 2,0 s		Diamètre 6 mm - Longueur de sonde 40...300 mm		Easytemp TMR31 mesure la température dans les réservoirs et conduites. Mesures de température simples dans toutes les branches. Le capteur compact comprend une thermorésistance Pt100 classe A, un transmetteur (en option) et un boîtier avec ou sans

									raccordement process fileté.
Endress+Hauser Tél. : 0 825 888 001 www.fr.endress.com et www.e-direct.endress.com	Easytemp TMR35	Capteur de température compact avec connecteur M12, agréé 3A, sortie Pt100 ou 4...20 mA thermorésistance Pt100, classe A	-50...+200 °C	Pt100 classe A ; 0,1 K ou 0,08 % pour l'électronique	T50 = < 1,0 s ; T90 = < 2,0 s			Diamètre 6 mm - Longueur de sonde 40...300 mm	Easytemp TMR35 pour applications hygiéniques, mesure la température dans les réservoirs et conduites. Adapté à l'industrie agroalimentaire. Le capteur compact comprend une
Endress+Hauser Tél. : 0 825 888 001 www.fr.endress.com et www.e-direct.endress.com	iTHERM® TM401	Capteur de température hygiénique et aseptique, sortie Pt100 ou 4...20 Ma	-50...+200 °C	Pt100 selon IEC 60751	≥ 3,5 s (t50), ≥ 9 s (t90)			Diamètre tube : 6 mm, droit - 6 mm rétreint 4,1 × 18 mm - 8 mm rétreint 5,3 × 20 mm	La sonde hygiénique iTHERM® TM401 permet de mesurer la température dans les cuves et les conduites. Applications hygiéniques et aseptiques des industries agroalimentaires et pharmaceutiques.
Endress+Hauser Tél. : 0 825 888 001 www.fr.endress.com et www.e-direct.endress.com	iTemp TMT80	Transmetteur de tête de sonde programmable. Il est équipé d'une sortie analogique 4...20 mA.	Librement réglable, en fonction du capteur (Pt100, Pt1000 ; TC type B, K, N, R, S)	Ecart 0,5 K (Pt100) La gamme de mesure peut être réglée librement via notre logiciel pour PC ReadWin@2000.	1 s			Diamètre 44 mm, hauteur 22,8 mm	Le transmetteur de tête iTemp TMT80 peut être installé dans une tête de type B. Le TMT80 possède une entrée universelle pour les thermorésistances et thermocouples les plus usuels.
Endress+Hauser Tél. : 0 825 888 001 www.fr.endress.com et www.e-direct.endress.com	Thermophant T TTR31	Thermostat Pt100 pour le contrôle des températures de process	-50...+150 °C	< 0,1 %	< 1,0 s (T50) ; < 2,0 s (T90)			Diamètre 6 mm - Longueur de sonde 50, 100 ou 200 mm	Capteur de température pour la surveillance, la visualisation et la régulation de températures de process

Fabricant, distributeur Coordonnées : tel., site web	Référence produit	Type de détecteur	Plage de température	Précision de mesure	Temps de réponse (ms)	Réponse spectrale (infrarouge)	Diamètre @ distance	Résolution (°C)	Commentaires
Endress+Hauser Tél. : 0 825 888 001 www.fr.endress.com et www.e-direct.endress.com	Thermophant T TTR35	Thermostat Pt100 pour applications hygiéniques	-50...+150 °C	< 0,1 %	< 1,0 s (T50) ; < 2,0 s (T90)		Diamètre 6 mm - Longueur de sonde 50, 100 ou 200 mm		Capteur de température pour la surveillance, la visualisation et la régulation de températures de process dans les applications hygiéniques.
Factory Systemes <a href="http://www.factorysystemes.fr">http://www.factorysystemes.fr</a> <a href="http://www.myfactory.fr/">http://www.myfactory.fr/</a>	ADAM-2031Z	Interne au module	-20°C / +70°C	±1.0°C				0.02°C	Parfait notamment pour des usages dans le secteur de l'industrie de production
Factory Systemes <a href="http://www.factorysystemes.fr">http://www.factorysystemes.fr</a> <a href="http://www.myfactory.fr/">http://www.myfactory.fr/</a>	AT-ACW-TMi	Interne au module	-35 °C / +120°C		2 secondes			0.1°C	Passerelle vers application cloud avec capteur intégré. Solutions IoT & M2M
Factory Systemes	AT-ACW-TMe	Entrée pour sonde PT100							Passerelle vers

<a href="http://www.factorysystemes.fr">http://www.factorysystemes.fr</a> <a href="http://www.myfactory.fr/">http://www.myfactory.fr/</a>		externe							application cloud. Solutions IoT & M2M
Factory Systemes <a href="http://www.factorysystemes.fr">http://www.factorysystemes.fr</a> <a href="http://www.myfactory.fr/">http://www.myfactory.fr/</a>	LIB-Capt-86949-P	Externe au boîtier de traitement	-55°C,+125°C	±0,5°C (range -10°C ~ +85°C)	1.65 s			12bits (0.0625°C)	Sonde pour réseaux de capteur intelligent sans fils. Applications de « smart agriculture » etc.
Factory Systemes <a href="http://www.factorysystemes.fr">http://www.factorysystemes.fr</a> <a href="http://www.myfactory.fr/">http://www.myfactory.fr/</a>	LIB-Capt-9203-P	Externe au boîtier de traitement	-40°C ,+125°C	±2°C (range 0°C ~ +70°C), ±4°C (range -40 ~ +125°C)	1.65 s			12bits (0.0625°C)	Sonde pour réseaux de capteur intelligent sans fils. Applications de « smart cities », « smart Building », « Smart Water » etc.
Factory Systemes <a href="http://www.factorysystemes.fr">http://www.factorysystemes.fr</a> <a href="http://www.myfactory.fr/">http://www.myfactory.fr/</a>	LIB-Capt-9247-P	Externe au boîtier de traitement	-40°C ~ +123.8°C	±0,4°C (range 0°C ~ +70°C), ±4°C (range -40 ~ +125°C)	5s			0.04°C (minimum), 0.01°C (typical)	Sonde pour réseaux de capteur intelligent sans fils. Utilisation dans des applications de « smart cities », « smart Building », « Smart Water » etc.

Fabricant, distributeur Coordonnées : tel., site web	Référence produit	Type de détecteur	Plage de température	Précision de mesure	Temps de réponse (ms)	Réponse spectrale (infrarouge)	Diamètre @ distance	Résolution (°C)	Commentaires
Fluke	Fluke 62 MAX	N.C	-30 à 500°C	1.5%	<500ms	8 à 14 microns	D:S=10:1	0,1 °C	Mesure Température par I.R / IP54 et résistant à une chute de 3m
Fluke	Fluke 62 MAX+	N.C	-30 à 650°C	1%	<300ms	8 à 14 microns	D:S=12:1	0,1 °C	Mesure Température par I.R / IP54 et résistant à une chute de 3m / Double visée laser
Fluke	Fluke 561	N.C	-40 à 550°C	1%	500ms	8 à 14 microns	D:S=12:1	0,1 °C	Double mesure de température par I.R et contact (TCK)
Fluke	Fluke 566	N.C	-40 à 650°C	1%	<500ms	8 à 14 microns	D:S=30:1	0,1 °C	Double mesure de température par I.R et contact (TCK) / 20 points de stockage
Fluke	Fluke 568	N.C	-40 à 800°C	1%	<500ms	8 à 14 microns	D:S=50:1	0,1 °C	Double mesure de température par I.R et contact (TCK) / 99 points de stockage et liaison PC
Fluke	Fluke 568Ex	N.C	-40 à 800°C	1%	<500ms	8 à 14 microns	D:S=50:1	0,1 °C	Double mesure de température par I.R et contact (TCK) / 99 points de stockage. Certifié ATEX.
Fluke	Fluke 572-2	N.C	-30 à 900°C	1%	<500 ms	8 à 14 microns	D:S=60:1	0,1 °C	Double mesure de température par I.R et contact (TCK) / 99 points de stockage et liaison PC
ifm electronic 0820 22 30 01 <a href="http://www.ifm.com/fr">www.ifm.com/fr</a>	TA	PT100	-50...150 [°C]	± 0,3 °C	< 1000				Compact et IO-Link

ifm electronic 0820 22 30 01 www.ifm.com/fr	TD	PT100	-50...150 [°C]	± 0,3 °C	< 1000				Compact avec affichage et IO-Link
ifm electronic 0820 22 30 01 www.ifm.com/fr	TR ,TT, TM,TS	PT100	-50...250 [°C]	Classe A	< 1000				Version séparée avec affichage et IO_Link
ifm electronic 0820 22 30 01 www.ifm.com/fr	TP,TT, TM,TS	PT100	-50...250 [°C]	Classe A	< 1000				Version séparée et IO_Link
ifm electronic 0820 22 30 01 www.ifm.com/fr	TW	Pyromètre infrarouge	0...2500 [°C]	< ± 0.3 %	< 2	0.78 – 1.06 µm	9 mm @ 1500 mm	0,2	Compact avec affichage

Fabricant, distributeur Coordonnées : tel., site web	Référence produit	Type de détecteur	Plage de température	Précision de mesure	Temps de réponse (ms)	Réponse spectrale (infrarouge)	Diamètre @ distance	Résolution (°C)	Commentaires
Jumo Metz	902030 Sondes à résistance avec tête de raccordement	Pt 100	50 + 600°C	Cl A ou B			6 mm	0,1° c	
Jumo Metz	902150 Sondes avec câble de raccordement	Pt 100	- 50 + 400°C	Cl A ou B			6 mm		
Jumo Metz	902815 Sondes à résistance avec connecteur M12	Pt 100	- 50 + 600°C	Cl A ou B			6 mm		
Jumo Metz	902520 Sondes à résistance d'ambiance	Pt 100	- 30 + 80°C	Cl A ou B			/		
Jumo Metz	902930 – 902931 Sondes à résistance sans fil	Pt 100	50 + 600°C	Cl A ou B			6 mm	0,1° c	Portée env. 300 m. A utiliser avec récepteur WTRANS
Jumo Metz	902810 Sondes alimentaire avec tete inox pour industrie alimentaire et pharmaceutique	Pt 100	50 + 600°C	Cl A ou B			6 mm	0,1° c	tout inox - certificat EHEDG
Jumo Metz	903520	Pt 100	50 + 600°C	Cl A ou B			6 mm	0,1° c	certificat ATEX et IECEX
Jumo Metz	903564	Pt 100	50 + 600°C	Cl A ou B			6 mm	0,1° c	certificat marine BV
Newsteo tel: + 33 4 42 01 82 23 <a href="http://www.newsteo.com">www.newsteo.com</a>	LOG36	Capteur de température numérique	-40°C ... +85°C	+/- 0.3°C	< 10 min			0.1°C	Capteur de température placé dans l'enregistreur de température. Transmission des mesures en temps réel par radio au poste de supervision.
Newsteo tel: + 33 4 42 01 82 23 <a href="http://www.newsteo.com">www.newsteo.com</a>	LGRB6	Capteur de température numérique	-40°C ... +85°C	+/- 0.3°C	< 10 min			0.1°C	ATEX zone 2 gaz Capteur de température placé dans l'enregistreur de température. Transmission des mesures en temps réel par radio au poste de supervision.
Newsteo tel: + 33 4 42 01 82 23 <a href="http://www.newsteo.com">www.newsteo.com</a>	LGR30	Sonde PT100	-50°C ... +250°C	Classe B				0.08°C	Sonde de température PT100 connectée à l'enregistreur de

									température. Transmission des mesures en temps réel par radio au poste de supervision.
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fabricant, distributeur Coordonnées : tel., site web	Référence produit	Type de détecteur	Plage de température	Précision de mesure	Temps de réponse (ms)	Réponse spectrale (infrarouge)	Diamètre @ distance	Résolution (°C)	Commentaires
Newsteo tel: + 33 4 42 01 82 23 <a href="http://www.newsteo.com">www.newsteo.com</a>	LGR33	Sonde PT1000	-40°C... +500°C	Classe B				0.08°C	Sonde de température PT1000 connectée à l'enregistreur de température. Transmission des mesures en temps réel par radio au poste de supervision.
Newsteo tel: + 33 4 42 01 82 23 <a href="http://www.newsteo.com">www.newsteo.com</a>	LGR37	Sonde Thermocouple K	-100°C ...1100°C	classe A				0,04 °C à 0,23 °C selon le thermocouple	Sonde de température Thermocouple K connectée à l'enregistreur de température. Transmission des mesures en temps réel par radio au poste de supervision.
Polytec France Bat Orion – 39 rue Louveau 92321 Chatillon Cedex 01 49 65 69 00 <a href="http://www.polytec.fr">www.polytec.fr</a>	Fotemp	AsGa	-200 à +350°C	0.2°C	0.250 sec	None	1 mm à contact	0.1°C	Système par fibre optique
Fabricant : WIKA Instruments 01.34.30.84.84 <a href="http://www.wika.fr">www.wika.fr</a>  Distributeur : SOLYTEC <a href="http://www.solytec.fr">www.solytec.fr</a>	TR11-H	Sonde à résistance Pt100 pour applications standard dans l'industrie	-50/+250 °C	Classe A	Dépend largement des conditions de mesure	Ne s'applique pas	Ne s'applique pas	Ne s'applique pas	La TR11-H est idéale pour les applications industrielles standard. Prix d'une sonde à tête standard la précision Classe A ainsi qu'un raccord coulissant adaptable. Disponible en stock avec ou sans transmetteur de température (signal 4/20 mA)
Fabricant : WIKA Instruments 01.34.30.84.84 <a href="http://www.wika.fr">www.wika.fr</a>  Distributeur : SOLYTEC <a href="http://www.solytec.fr">www.solytec.fr</a>	TR33 TR34	Sonde à résistance pour les fabricants de machine	Jusqu'à -50/+250 °C	Classe A ou B selon version	Dépend largement des conditions de mesure	Ne s'applique pas	Ne s'applique pas	Ne s'applique pas	Les TR33 et TR34 pour les fabricants de machine : signal Pt100 ou 4/20 mA avec transmetteur intégré, diamètre 19mm, connecteur M12, personnalisable avec marquage client sondes répondent à de très nombreuses exigences.
Fabricant : WIKA Instruments 01.34.30.84.84 <a href="http://www.wika.fr">www.wika.fr</a>  Distributeur : SOLYTEC <a href="http://www.solytec.fr">www.solytec.fr</a>	TR21-C	Sonde à résistance pour applications agroalimentaires	-50/+250 °C	Classe A ou AA	Dépend largement des conditions de mesure	Ne s'applique pas	Ne s'applique pas	Ne s'applique pas	La TR21-C dédiée aux applications agroalimentaires ou pharmaceutiques, signal Pt100 ou 4/20 mA avec diamètre 19mm, connecteur M12, rugosité de surface < 0,76 µm ou < 0,38 µm.