TM 6602 / 6612 / 6630

Thermomètre pour thermocouples
et/ou sondes résistives avec mémoire

Les thermomètres de la série TM ont été étudiés pour simplifier les opérations de maintenance et mise en service des capteurs de température avec une précision de 0,02%.

Description

Simples à utiliser et équipés d’un large écran graphique, les thermomètres de la série TM ont été étudiés pour simplifier les opérations de maintenance et mise en service des capteurs de température. 3 modèles, offrant une précision de 0,02%, sont disponibles :
TM 6602 pour la mesure de thermocouples
TM 6612 pour la mesure de sondes résistives
TM 6630 pour la mesure de thermocouples et sondes résistives
Dotés d’un faible coefficient de température (10 ppm/°C en thermocouples et 7ppm/°C en résistance), d’un boitier IP54 et d’un design robuste, les TM sont particulièrement adaptés à un usage sur le terrain même dans des conditions environnementales exigeantes. Ils sont largement utilisés dans les secteurs de l’énergie, de l’ingénierie, de la métallurgie et de l’automobile.
Les thermomètres TM possèdent une interface graphique simplifiant la programmation et la lecture. Une gestion de données interne permet d’afficher les mesures sous forme de texte ou de graphique. Adapté aux différents modes de travail du monde du process grâce à la mise à l'échelle et aux différents calibres spécifiques, ils peuvent aussi être associés au logiciel d’étalonnage DATACAL pour l’exploitation et la traçabilité des données, ainsi que l’édition de rapports d’étalonnage personnalisables.
En standard les TM sont livrés avec 4 piles de type AA. L'option chargeur de batterie utilise un pack batterie rechargeable directement sur le secteur.

Points-clés :

- Haute précision : 0,02% de la lecture pour une résolution de 1 µV (TM 6602 / 6630) et 0,01°C (TM 6612 / 6630) ajustable
- Affichage en °C, °F, mV et Ohms
- Faible coefficient de température : 10 ppm /°C en thermocouples et 7 ppm/°C en résistance
- Mesure avec fonction HOLD
- Base de capteurs étalonnés
- Affichage du minimum, maximum et de la moyenne
- Retro-éclairage
- 10 000 valeurs de mémoire et lecture graphique

Spécifications

Performances et spécifications techniques des TM 6602 / TM 6630 @23°C ±5°C

Tension continue

Fonction	Calibre	Résolution	Précision / 1 an	Gamme
Mesure	100 mV	1 µV	0,020% L + 3 µV	-10 mV / 100 mV

Coefficient de température < 15 ppm L /°C hors domaine de référence

Thermocouples : Mesure

Capteur	Etendue de mesure	Résolution	Précision / 1 an en mesure
K	-250 à -200°C -200 à -120°C -120 à 0°C 0 à +1372°C	0,2°C 0,1°C 0,05°C 0,05°C	0,90°C 0,3°C 0,02% L + 0,12°C 0,02% L + 0,11°C
T	-250 à -200°C -200 à -50°C -500 à +400°C	0,2°C 0,05°C 0,05°C	0,8°C 0,25°C 0,02% L + 0,09°C
J	-210 à -200°C -200 à -120°C -120 à +60°C +60 à +1200°C	0,05°C 0,05°C 0,05°C 0,05°C	0,3°C 0,25°C 0,02% L + 0,11°C 0,02% L + 0,09°C
E	-250 à -200°C -200 à -100°C -100 à +450°C +450 à 1000°C	0,1°C 0,05°C 0,05°C 0.05°C	0,55°C 0,2°C 0,02% L + 0,07°C 0,02% L + 0,05°C
R	-50 à +150°C +150 à +550°C +550 à 1768°C	0,5°C 0,2°C 0,1°C	0,95°C 0,4°C 0,02% L + 0,3°C
S	-50 à +150°C +150 à +550°C +550 à +1768°C	0,50°C 0,20°C 0,1°C	0,85°C 0,02% L + 0,4°C 0,02% L + 0,3°C
B	+400 à +900°C +900 à +1820°C	0,2°C 0,1°C	0,95°C 0,5°C
U	-200 à -100°C -100°C à +600°C	0,05°C 0,05°C	0,35°C 0,2°C
L	-200 à -100°C -100°C à +900°C	0,05°C 0,05°C	0,3°C 0,2°C
C	-20 à +900°C +900 to 2310°C	0,1°C 0,1°C	0,3°C 0,02% L + 0,15°C

N	-240 à -190°C -190 à -110°C -110 à -0°C +0 à +1300°C	0,2°C 0,1°C 0,05°C 0,05°C	0,6°C 0,25°C 0,15°C 0,02% L + 0,07°C
Platine	-100 à +1400°C	0,05°C	0,3°C
Mo	+0 à +1375°C	0,05°C	0,02% L + 0,1°C
NiMo/NiCo	-50 à +1410°C	0,05°C	0,02% L + 0,35°C

Thermocouples G, D : Spécifications sur documentation technique annexe disponible sur demande
La précision est garantie pour une jonction de référence (JR) à 0°C.
Avec utilisation de la JR interne (sauf couple B), ajouter une incertitude supplémentaire de 0,3°C.
Il est possible, couple B excepté, de choisir par programmation au clavier la localisation de la jonction de référence : Externe à 0°C ou interne (compensation de la température des bornes de l'appareil) ou par programmation de la température.
Coefficient de température : < 10 % de la précision /°C

Performances et spécifications techniques des TM 6612 / 6630 @23°C ±5°C

Résistance

Fonction	Calibre	Résolution	Précision / 1 an	Notes
Mesure	400 Ω	1 mΩ	0,012% L + 10 mΩ	Détection automatique de schéma de connexion : 2 fils, 3 fils ou 4 fils
	3600 Ω	10 mΩ	0,012% L + 100 mΩ	Détection automatique de schéma de connexion : 2 fils, 3 fils ou 4 fils

Connexion en résistance et RTD via 4 fiches bananes ou connecteur rond 4 points
Coefficient de température : < 7 ppm/°C hors domaine de référence
R interne : < 1 Ω
Bruit TBF < 1 mV (@ F< 100 Hz)

Sondes résistives : Mesure

Capteur	Gamme de mesure / émission spécifiée	Résolution	Précision / 1an en mesure
Pt50 (α = 3851)	-220°C à +850°C	0,01°C	0,012% L + 0,06°C
Pt100 (α = 3851)	-220°C à +850°C	0,01°C	0,012% L + 0,05°C
Pt100 (α = 3916)	-200°C à +510°C	0,01°C	0,012% L + 0,05°C

Pt100 (α = 3926)	-210°C à +850°C	0,01°C	0,012% L + 0,05°C
Pt200 (α = 3851)	-220°C à +1200°C	0,01°C	0,012% L + 0,12°C
Pt500 (α = 3851)	-220°C à +1200°C	0,01°C	0,012% L + 0,07°C
Pt1000 (α = 3851)	-220°C à +760°C	0,01°C	0,012% L + 0,05°C
Ni100 (α = 618)	-60°C à +180°C	0,01°C	0,012% L + 0,03°C
Ni120 (α = 672)	-40°C à +205°C	0,01°C	0,012% L + 0,03°C
Ni1000 (α = 618)	-60°C à +180°C	0,01°C	0,012% L + 0,03°C
Cu10 (α = 427)	-50°C à +150°C	0,01°C	0,012% L + 0,18°C
Cu50 (α = 428)	-50°C à +150°C	0,01°C	0,012% L + 0,06°C

Mesure en sonde résistive 2, 3 ou 4 fils : reconnaissance automatique du nombre de fils connectés, avec indication à l'écran.
Précision donnée pour un raccordement du capteur de température en montage 4 fils.
Tenir compte de l'erreur propre du capteur de température utilisé et des conditions de sa mise en œuvre.
Courant de mesure : 0,65 mA
Coefficient de température : < 10% de la précision/°C

Fonctionnalités additionnelles

Capteurs étalonnés	Cette fonction permet de créer une base de capteurs dont les paramètres peuvent être modifiés suite à des étalonnages en y intégrant des corrections point par point.
Mémorisation des données	Cette fonction permet d'enregistrer les mesures soit manuellement soit automatiquement. Les mesures sont datées et peuvent être représentées sous forme de courbes ou de liste.
Calcul statistique	Affichage permanent de la moyenne, minimum et maximum du signal mesuré, ainsi que du nombre de mesures effectuées.

Spécifications générales

Dimensions L x l x h	157 x 85 x 45 mm
Masse	306 g
Ecran	Afficheur LCD graphique 160 x 160 pixels avec rétroéclairage Affichage des mesures sous forme de tableau ou courbe de tendance
Alimentation	4 piles AA 1,5 V ou batterie Ni-Mh rechargeable avec chargeur intégré en option
Interfaces de communication	USB
Mémoire	Capacité d’enregistrement de 10000 valeurs

	horodatées en une ou plusieurs salves d'acquisition

Spécifications environnementales

Domaine de référence	23°C ± 5°C (HR : 45 à 75 % sans condensation)
Domaine nominal de fonctionnement	-10 à 50°C (HR : 20 à 80 % sans condensation)
Domaine limite de fonctionnement	-15 à 55°C (HR : 10 à 80 % sans condensation) (70% à 55°C)
Conditions de stockage	-30°C à +60°C
Altitude de fonctionnement	0 à 2200 m
Indice de protection	IP54 selon EN60529

Sécurité

Protections	• Electronique : Jusqu'à 250 V sur les fils 'tension' • Par fusible sur les fils 'courant' • Contre l'ouverture du circuit 'courant' en mesure de résistances selfiques
Classe	Conforme à la norme européenne EN 61010-1 Catégorie II, pollution 2
Tension d'assignation par rapport à la terre	60 V
Tenue aux chocs secousses et vibrations	EN 61010-1
Conformité CEM	

Modèles et accessoires

Instrument :

TM 6602 Thermomètre pour thermocouples avec mémoire
Livré en standard avec :

- 4 piles Alkaline AA (Chargeur de batterie option)
- Dragonne de transport
- Gaine de protection
- Manuel d'instruction
- Certificat sortie d'usine

TM 6612 Thermomètre pour sondes résistives avec mémoire
Livré en standard avec :

- 4 piles Alkaline AA (Chargeur de batterie option)
- Dragonne de transport
- Gaine de protection
- Manuel d'instruction
- Certificat sortie d'usine

TM 6630 Thermomètre pour thermocouples et sondes résistives avec mémoire
Livré en standard avec :

- 4 piles Alkaline AA (Chargeur de batterie option)
- Dragonne de transport
- Gaine de protection
- Manuel d'instruction
- Certificat sortie d'usine

Accessoires :

AN6011	Ensemble chargeur + batterie
AC6908	Etui de transport
ER 49519-000	Câble USB mini B

Sondes pour TM 6602 / 6630 :

ER 49519-000	Câble USB mini B
ER 48145-130	Fiche compensée mâle pour couple T
ER 48145-140	Fiche compensée mâle pour couple J
ER 48145-150	Fiche compensée mâle pour couple S
ER 48145-160	Fiche compensée mâle pour couple K
ACC-A-R	Fiche compensée mâle pour couple LNRBEUC ou D
T101	Capteur Tc K usage gal gaine déform. – -100 à +1000°C
T102	Capteur Tc K usage gal gaine rigide – -100 à +500°C
T104	Capteur Tc K souple gainé Téflon – -50 à +250°C
T105	Capteur Tc K pénétration pr pâteux – -100 à +300°C
T106	Capteur Tc K surface mesure ponctuelle – 0 à 500°C
T703A	Capteur Tc K surface à lame tête – 25 mm – -50 à +500°C

T704 Capteur Tc K surface à lame tête – 15 mm – -50 à +500°C

Sondes pour TM 6612 / 6630 :

ER48493-000 Connecteur LEMO 4 pôles*
S101E Sonde Pt100 air connecteur LEMO
S102E Sonde Pt100 d'immersion connecteur LEMO
S103E Capteur Pt100 souple connecteur LEMO
*Cet accessoire est indispensable pour les RTDs à fils nus

Logiciel :

DATACAL TCTM Logiciel d'exploitation et programmation pour TC / TM
Livré avec cordon USB

Certification :

QMA11EN Certificat de calibration COFRAC

Information de transport :

Dimensions sans emballage 157 x 85 x 45 mm
Poids sans emballage 306 g