

TC 6621 / 6622

Thermomètre calibrateur portable
pour thermocouples ou sondes
résistives avec mémoire

Le thermomètre calibrateur TC 6621 mesure ou génère des températures via 16 thermocouples différents et des tensions avec une précision de 0,02%. Le thermomètre calibrateur TC 6622 mesure ou génère des températures via 12 sondes résistives différentes et des résistances avec une précision de 0,02%.

Description

Simples à utiliser et équipés d'un large écran graphique, les calibrateurs de température TC ont été étudiés pour simplifier les opérations de maintenance et mise en service des capteurs et transmetteurs de température.
Le thermomètre calibrateur TC 6621 mesure ou génère des températures via 16 thermocouples différents et des tensions avec une précision de 0,02%.
Le thermomètre calibrateur TC 6622 mesure ou génère des températures via 12 sondes résistives différentes et des résistances avec une précision de 0,02%.
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 TC 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 calibrateurs TC 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 TC 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 (TC 6621) et 0,01°C (TC 6622) 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
- Simulation de rampes, de pas préprogrammés, de valeurs de synthétiseur
- Base de capteurs étalonnés
- Affichage du minimum, maximum et de la moyenne
- Rétro-éclairage
- 10 000 valeurs de mémoire et lecture graphique

Spécifications

Performances et spécifications techniques du TC 6621 @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
Emission	80 mV	1 µV	0,020% L + 3 µV	-9,5 mV / 80 mV

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

Thermocouples : Mesure et Emission

Capteur	Etendue de mesure	Résolution	Précision / 1 an en mesure	Etendue de simulation	Résolution	Précision / 1 an en émission
K	-250 à -200°C -200 à -120°C -120 à 0°C 0 à +1372°C	0,1°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	-240 à -50°C -50 à +120°C +120 à +1372°C	0,1°C 0,1°C 0,05°C	0,8°C 0,3°C 0,02% L + 0,11°C
T	-250 à -200°C -200 à -50°C -500 à +400°C	0,1°C 0,05°C 0,05°C	0,8°C 0,25°C 0,02% L + 0,09°C	-240 à -100°C -100 à -40°C -40 à +400°C	0,1°C 0,05°C 0,05°C	0,50°C 0,25°C 0,02% L + 0,10°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	-210 à +50°C +50 à +500°C +500 à +1200°C	0,05°C 0,05°C 0,05°C	0,35°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	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	-240 à -100°C -100 à +40°C +40 à +1000°C	0,1°C 0,1°C 0,05°C	0,55°C 0,2°C 0,02% L + 0,06°C

	1000°C					
R	-50 à +150°C +150 à +550°C +550 à 1768°C	0,1°C 0,1°C 0,1°C	0,95°C 0,4°C 0,02% L + 0,3°C	-50 à +350°C +350 à +900°C +900 à 1768°C	0,1°C 0,1°C 0,1°C	0,95°C 0,5°C 0,02% L + 0,3°C
S	-50 à +150°C +150 à +550°C +550 à +1768°C	0,1°C 0,1°C 0,1°C	0,85°C 0,02% L + 0,4°C 0,02% L + 0,3°C	-50 à +350°C +350 à +900°C +900 à +1768°C	0,1°C 0,1°C 0,1°C	0,9°C 0,02% L + 0,4°C 0,02% L + 0,3°C
B	+400 à +900°C +900 à +1820°C	0,1°C 0,1°C	0,95°C 0,5°C	+400 à +850°C +850 à +1820°C	0,1°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	-200 à -70°C -70 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	-200 à -70°C -70 à +900°C	0,05°C 0,05°C	0,3°C 0,25°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	-20 à +900°C +900 to 2310°C	0,1°C 0,1°C	0,35°C 0,02% L + 0,15°C
N	-240 à -190°C -190 à -110°C -110 à -0°C +0 à +1300°C	0,1°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	-240 à +10°C +10 à +250°C +250 à +1300°C	0,1°C 0,1°C 0,05°C	0,9°C 0,2°C 0,02% L + 0,09°C
Platine	-100 à +1400°C	0,05°C	0,3°C	-100 à +1400°C	0,05°C	0,35°C
Mo	+0 à +1375°C	0,05°C	0,02% L + 0,1°C	+0 à +1375°C	0,05°C	0,25°C
NiMo/NiCo	-50 à +1410°C	0,05°C	0,02% L + 0,35°C	-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 du TC 6622 @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
Emission	400 Ω (courant continu)	1 mΩ	0,012% L + 30 mΩ	0.1 à 1 mA
	3550 Ω (courant continu)	10 mΩ	0,012% L + 300 mΩ	0.1 à 1 mA

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

Sondes résistives : Mesure et Emission

Capteur	Gamme de mesure / émission spécifiée	Résolution	Précision / 1an en mesure	Précision / 1an en émission
Pt50 (α = 3851)	-220°C à +850°C	0,01°C	0,012% L + 0,06°C	0,014% L + 0,18°C
Pt100 (α = 3851)	-220°C à +850°C	0,01°C	0,012% L + 0,05°C	0,014% L + 0,12°C
Pt100 (α = 3916)	-200°C à +510°C	0,01°C	0,012% L + 0,05°C	0,014% L + 0,12°C
Pt100 (α = 3926)	-210°C à +850°C	0,01°C	0,012% L + 0,05°C	0,014% L + 0,12°C
Pt200 (α = 3851)	-220°C à +1200°C	0,01°C	0,012% L + 0,12°C	0,014% L + 0,33°C
Pt500 (α = 3851)	-220°C à +1200°C	0,01°C	0,012% L + 0,07°C	0,014% L + 0,18°C
Pt1000 (α = 3851)	-220°C à +760°C	0,01°C	0,012% L + 0,05°C	0,014% L + 0,08°C
Ni100 (α = 618)	-60°C à +180°C	0,01°C	0,012% L + 0,03°C	0,014% L + 0,08°C

Ni120 (α = 672)	-40°C à +205°C	0,01°C	0,012% L + 0,03°C	0,014% L + 0,08°C
Ni1000 (α = 618)	-60°C à +180°C	0,01°C	0,012% L + 0,03°C	0,014% L + 0,08°C
Cu10 (α = 427)	-50°C à +150°C	0,01°C	0,012% L + 0,18°C	0,014% L + 0,1°C
Cu50 (α = 428)	-50°C à +150°C	0,01°C	0,012% L + 0,06°C	0,014% L + 0,15°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
Courant de simulation : de 0,1 à 1 mA
Temps d'établissement : < 1 ms pour la simulation
Coefficient de température : < 10% de la précision/°C

Fonctionnalités additionnelles

Mise à l'échelle en mesure et simulation	Cette opération de linéarisation permet de corriger partiellement les erreurs induites par des systèmes capteurs/convertisseurs non linéaires. La fonction Mise à l'échelle permet de définir jusqu'à 10 segments de droite, soit 10 points, afin d'approcher au maximum la courbe de réponse non linéaire, et d'effectuer les corrections d'échelle selon chaque segment.
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.
Génération de rampes simples ou cycliques	Des rampes simples ou cycliques peuvent être émises avec le réglage des paliers haut et bas, des temps de montée / descente et de stabilisation haute et basse, ainsi que le réglage d'un délai de lancement de la rampe (de 1 à 3600 secondes) permettant à un utilisateur seul de rejoindre le poste de contrôle.
Simulation de pas (steps)	Ce mode permet d'envoyer des valeurs avec des différences d'amplitude régulières selon une cadence programmable.
Synthétiseur	Ce mode permet d'envoyer une série de valeurs prédéfinies à une cadence programmable

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 :

TC6621 Calibrateur de 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

TC6622 Calibrateur de 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

Sondes pour TC 6621 :

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 TC 6622 :

ER 48457-000 Connecteur rond 4 pôles*
S101E Sonde Pt100 air connecteur LEMO
S102E Sonde Pt100 d'immersion connecteur LEMO
S103 E Capteur Pt100 souple connecteur LEMO
*Cet accessoire est indispensable pour les RTDs à fils nus

Accessoires :

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

ER48493-000 Connecteur Lemo femelle

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