

température

JOFRA[®]

calibration

» Haute précision

Jusqu'à $\pm 0,04^{\circ}\text{C}$ avec la sonde de référence externe. Utilisation de la technologie quadrifilaire de mesure en Ohms vrais

» Excellent stabilité $0,01^{\circ}\text{C}$

» Plage de températures importante

RTC-158 de -22 à 155°C

RTC-250 de 28 à 250°C

» Excellente homogénéité de température

Le bloc double zone active unique garantit une bonne homogénéité de la température dans la zone d'étalonnage

» DLC Compensation de charge dynamique

Une uniformité parfaite de la température dans l'insert, même lors de l'étalonnage de grandes sondes ou de plusieurs sondes à la fois. Modèles B et C uniquement

» Témoin d'uniformité de température

Affiche le degré d'uniformité de la température dans l'insert lorsque la nouvelle technologie DLC est utilisée. Modèles B et C uniquement

» Nouveau panier de sonde

Utilisé avec l'agitateur, le nouveau panier de sonde garantit pratiquement zéro gradient axial et radial dans la zone d'étalonnage.

» Sondes de référence intelligentes

Les sondes de référence JOFRA sont fournies avec des connecteurs intelligents, renfermant les données d'étalonnage (coefficients) de la sonde de référence. Il s'agit d'un véritable système d'étalonnage « Plug'n'play ».

» Communication USB

Tous les calibrateurs RTC communiquent par le biais d'un port USB facile d'utilisation

» EURAMET

Le meilleur bloc sec au regard de la directive EURAMET/cg-13/v.01 relative aux mesures des blocs secs

ISO 9001 Fabrication

Fiche technique, SS-RTC-158/250-FR

Calibrateur de température de référence RTC-158 & RTC-250



AMETEK continue à développer de nouvelles techniques afin d'améliorer les performances, la précision, la convivialité et la fonctionnalité des produits d'étalonnage reconnus JOFRA. Ainsi, nous nous assurons la position de leader mondial de calibrateurs de température à bloc sec.

Avantages du calibrateur à bain de liquide/bloc sec combinés

L'étalonnage simultané de plusieurs sondes du fait d'un espace plus grand dans le cadre par exemple de la validation de plusieurs thermocouples, source de gain de temps

- Étalonnage simultané automatique de 24 sondes maximum
- Pour les clients ne souhaitant utiliser que les bains de liquides
- Pour l'étalonnage de sondes de tailles et de formes inhabituelles, y compris des sondes sanitaires
WET = inserts adaptés aux sondes non requis
DRY = plus d'espace pour l'étalonnage de sondes spéciales
- Le grand puits répond aux besoins des secteurs nécessitant l'étalonnage simultané de plusieurs sondes ou de sondes courtes.
- Le logiciel JOFRACAL et les modèles RTC B prennent en charge l'étalonnage en ligne et la documentation de sondes multiples étalonnées simultanément

AMETEK[®]
TEST & CALIBRATION INSTRUMENTS

Le RTC-158 et le RTC-250

Nous sommes fiers de présenter notre nouveau modèle haut de gamme de la série RTC (Calibrateur de température de référence), qui est encore plus sophistiqué que les calibrateurs actuels.

Le RTC offre de nombreuses nouvelles fonctions exceptionnelles, telles que :

- Le système de Compensation de charge dynamique, DLC (Dynamic Load Compensation), en instance de brevet, pour une uniformité de température parfaite au sein de l'insert
- Des sondes intelligentes uniques pour une connexion plug'n'play
- Port USB de communication
- Écran VGA couleur lisible avec vue d'ensemble parfaite du statut actuel
- Navigation intuitive, rapide et conviviale
- Léger et facile à transporter
- Nouvelle conception fonctionnelle de la mallette de transport.
- Inserts multitrou couvrant la plupart des tailles des sondes les plus utilisées
- Conception haut de gamme et qualité durable JOFRA reconnue

Le nouveau calibrateur RTC est disponible dans trois modèles différents - A, B et C.



Bain de liquide / insert à diamètre large

Les RTC-158/250 sont dotés d'un puits profond de 160 mm (6,3 po) de 63,5 mm (2,5 po) de diamètre et peuvent être utilisés à la fois comme calibrateurs à bloc secs et comme bains d'étalonnage de liquides avec agitateur magnétique.

Un bain de liquide et un diamètre de bloc sec de 63,5 mm (2,5 po), correspondant à deux fois la taille de n'importe quel bloc sec, sont deux nouvelles fonctions. Avec ces options, il est désormais possible d'étalonner simultanément encore plus de sondes de température et d'étalonner des sondes de grandes tailles mais également de tailles et de formes inhabituelles, ce qui est impossible avec le reste de la gamme de produits.

Les RTC-158/250 peuvent être utilisés sans sonde de référence externe, mais dans le cas où une sonde de référence STS-200 serait connectée directement à la version B ou C ou au thermomètre de référence DTI-1000, vous obtiendriez des valeurs encore plus précises et exploiteriez par conséquent tout le potentiel des calibrateurs.

Bain de liquide versus kit de bloc sec

Les avantages fondamentaux d'une configuration avec bain de liquide comparés à ceux d'une configuration avec bloc sec sont les suivants :

- Vous n'avez pas besoin de tubes d'insertion adaptés à chacun des types de vos sondes
- Vous pouvez étalonner des sondes, qui n'entrent pas dans les tubes d'insertion.
- Vous pouvez étalonner des thermomètres à gaine de verre et des sondes remplies de gaz ou de liquide.
- Vous êtes prêt pour un étalonnage immédiat indépendamment de la sonde dont vous disposez.



Les avantages fondamentaux d'une configuration avec bloc sec comparés à ceux d'une configuration avec bain de liquide sont les suivants :

- Aucun liquide chaud dangereux
- Les tubes d'insertion sont plus faciles à manipuler que les liquides
- Plus pratique à transporter plutôt qu'une fois rempli de liquide
- Épuisement externe non requis
- Répétabilité à 100% de la position de sonde dans le bloc

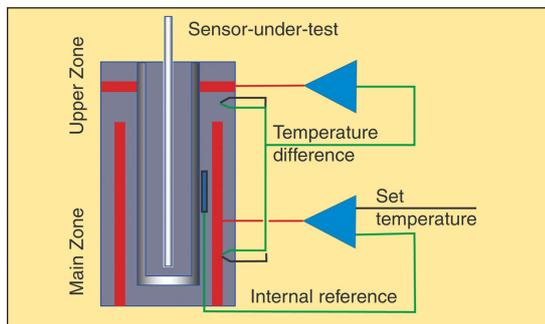
L'ensemble des spécifications énoncées dans la configuration avec bain de liquide repose sur l'huile de silicone fournie et recommandée par JOFRA.



Performances de température uniques

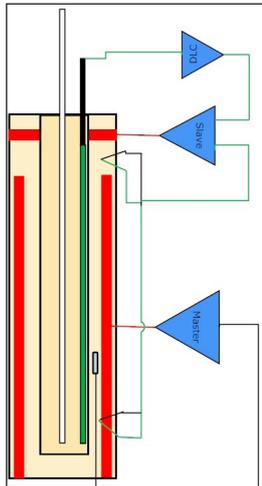
La série de calibrateurs RTC offre un étalonnage de précision de la température des sondes, quel que soit le type ou le format. On recourt pour ce faire à une technologie de chauffage innovante à double zone active.

La série RTC est dotée de notre technologie reconnue de chauffage à double zone active. Chaque zone de chauffage est commandée de façon indépendante pour un étalonnage de température de précision. L'homogénéité dans la partie basse est proche de celle d'un bain de liquides de laboratoire. La zone inférieure garantit une dissipation de chaleur optimale sur l'ensemble de la zone d'étalonnage. La zone supérieure compense la perte de chaleur par la sonde de test et l'ouverture supérieure. Cette conception élimine également la nécessité d'installer une isolation supplémentaire pour les sondes de test et permet l'étalonnage des sondes remplies de liquides ou autres sondes mécaniques.



DLC - Compensation de charge dynamique

Afin d'accroître encore le niveau de notre technologie à double zone parfaitement documentée, nous avons développé le nouveau système DLC actuellement en instance de brevet.



Cette toute nouvelle fonction unique permet d'exécuter les spécifications principales d'étalonnage sans être affecté par la charge réelle, ex. plusieurs sondes ou des sondes très grandes.

Une nouvelle sonde DLC, sonde à compensation de charge dynamique, a été spécialement développée à cette fin.

Le calibrateur RTC est doté du contrôle de température à double zone active qui améliore l'homogénéité à l'intérieur du puits tout en harmonisant la température du

haut du puits à la température exacte du fond du puits. La double zone maintient cet écart au minimum.

La nouvelle sonde DLC rehausse l'homogénéité en contrôlant l'homogénéité non seulement à l'intérieur du puits, mais également à l'intérieur de l'insert, dans lequel la sonde de test est logée pendant l'étalonnage. La sonde DLC mesure l'homogénéité de la température de l'insert et assure un suivi auprès du système de double zone active, qui désormais compense l'écart de température au minimum à l'intérieur de l'insert. De cette manière, la fonction DLC sépare l'homogénéité des différentes charges de l'insert.

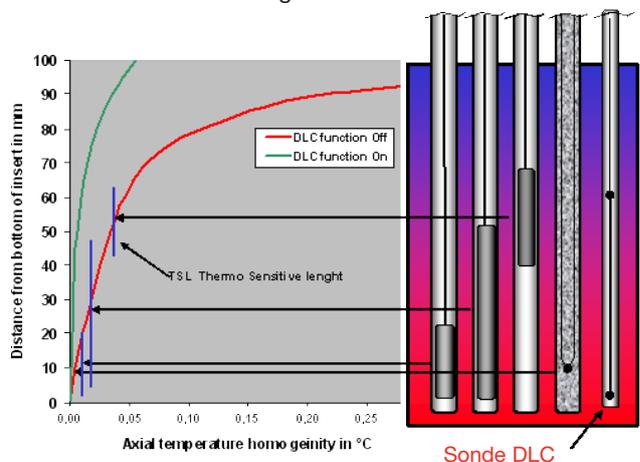
Sur la base de la nouvelle fonctionnalité DLC, le RTC est le meilleur calibrateur à bloc sec du marché, lorsqu'il est étalonné et testé selon la directive EURAMET/cg-13/v.01 applicable à l'échelle mondiale et relative à l'étalonnage et la mesure des blocs secs.

Le système DLC comprend un sonde de température différentielle spécifique conçue spécialement pour le RTC. La sonde est placée dans l'insert et connectée au calibrateur. Lorsque la fonction DLC est activée, le calibrateur équilibre automatiquement l'homogénéité de la température à l'intérieur de l'insert en plus de la stabilisation et du contrôle standard de la température.

DLC - Avantages pour l'utilisateur

L'étalonnage avec la sonde DLC présente les avantages suivants :

1. Étalonnage simultané de plusieurs sondes
2. Étalonnage des sondes épaisses
3. Indépendance TSL (longueur thermosensible) Il n'est plus nécessaire de connaître le TSL de la sonde.
4. Compensation des tolérances de production de la sonde tel que les différentes options de montage de l'élément PT100 sur la sonde.
5. Étalonnage irréprochable des sondes dotées des éléments PT100 jusqu'à une longueur de 60 mm.
6. Vérification de l'activation et du bon fonctionnement de la double zone.
7. Parfait fonctionnement du calibrateur. La valeur DLC sera très proche de 0,00 lorsque le calibrateur est chargé avec une sonde DLC et une sonde de référence externe.
8. Outre l'indication de stabilité, le DLC indique quand lire les valeurs d'étalonnage.



Les courbes de températures axiales pour un calibrateur RTC avec ou sans activation de la fonctionnalité DLC. Le contrôle DLC est automatiquement désactivé au démarrage de l'agitateur.

Port USB de communication

Une autre particularité du RTC est la connexion USB qui facilite la communication avec JOFRACAL. La connexion USB prend également en charge le téléchargement simple des futures mises à jours de microprogrammes.

La connexion USB apporte un accès rapide et simple à tous les ordinateurs portables, sans convertisseurs USB-RS232.

Évolution, par ex. une capacité flash pour des mises à jours de microprogrammes simples ainsi qu'une communication LAN déjà intégrée, un logement de carte SD et des ports hôtes USB pour une future utilisation



Sondes de référence intelligentes

La sonde de référence intelligente JOFRA STS-200 ainsi que la nouvelle sonde DLC comportent toutes deux l'ensemble des données d'étalonnage relatives à la sonde.

Tout d'abord, cela signifie que la séquence de téléchargement de coefficient qui demande beaucoup de temps et présente un risque d'erreurs n'est plus nécessaire. Ensuite, l'utilisateur peut changer de sonde de référence et se mettre immédiatement au travail.

Avec les sondes intelligentes, AMETEK a éliminé une source d'erreur et le système offre désormais un système d'étalonnage « plug-and-play » sûr.

Sondes de référence uniques



La nouvelle sonde de référence STS-200 et la sonde DLC ont toutes deux été spécialement conçues.

Toutes deux sont coudées à 90° et personnalisées de

façon à s'adapter au calibrateur et de tout juste dépasser du haut du calibrateur RTC.

La conception unique permet d'étalonner les sondes file-tées et sondes avec têtes de raccordement sans aucun problème.

Transport aisé

Transporté d'un poste de travail à un autre, un calibrateur doit être, par conséquent, impérativement le moins lourd possible.

Nous avons placé la question du poids au centre de notre conception et avons développé de nouvelles techniques de conception à l'origine du calibrateur RTC à la fois léger et facile à transporter sans aucun compromis sur sa qualité, durabilité et fonctionnalité.

La limitation du poids du calibrateur RTC vise à protéger plus particulièrement les utilisateurs réguliers de la surcharge.

Étalonnage amélioré de la température

Le temps, c'est de l'argent ! C'est la raison pour laquelle tous les nouveaux calibrateurs RTC affichent une vitesse de chauffage et de refroidissement accrue. La vitesse de chauffage et de refroidissement a été augmentée de 25%. Cela induit des économies à la fois en termes d'arrêt de production et de coûts généraux d'étalonnage.

Inserts multitrou

Aux fins de couvrir toutes les tailles de sondes, des inserts multitrou spéciaux ont été développés. Les inserts multitrou sont disponibles en tailles métriques ou impériales. Le système métrique couvre toutes les tailles standard de 3 à 12 mm. Le système impérial couvre toutes les tailles standard de 1/8 to 1/2 po.

Ces inserts sont dotés de trous à la fois pour la sonde DLC et les deux sondes de référence (4 mm et 1/4"). Ces trous sont assortis de marquages pour une utilisation correcte.

Avec ce nouvel insert multitrou dans la mallette de transport, l'utilisateur peut étalonner toutes les dimensions de sondes les plus couramment utilisées.



Nouveau panier de sonde

Le panier de sonde vise à empêcher les interférences entre les sondes et l'agitateur. De nombreux essais ont été réalisés afin de trouver le modèle de panier de sonde optimal en termes de création de la plus grande zone de température homogène possible. Le fruit de ce travail est un nouveau panier de sonde générant pratiquement zéro gradient axial et radial dans la zone d'étalonnage.

Informations intelligentes de ré-étalonnage

Aux fins de se conformer aux normes ISO, SOP et FDA, il est impératif que les appareils d'étalonnage respectent à tout moment l'échéance stipulée sur le certificat d'étalonnage. Les calibrateurs RTC effectuent un contrôle permanent des dates d'étalonnage du calibrateur ainsi que des sondes STS et DLC connectées. En cas d'expiration de la période d'étalonnage, une alerte s'affichera à l'écran. Cette particularité prévient l'évaluation onéreuse des conséquences.

Affichage couleur lisible et navigation conviviale

Le nouvel écran VGA couleurs 5,7" est très clair. Les températures principales, telles que SET, READ, TRUE et SUT (Sonde de test), restent affichées à toutes les étapes de la procédure de programmation ou d'étalonnage.

La navigation est organisée par menu et d'utilisation très logique et l'écran affiche toutes les informations importantes nécessaires à la fonction en cours. Les fenêtres de dialogue s'ouvrent et sont assorties de messages sonores discrets. L'écran est très lumineux et les informations principales sont faciles à lire même à distance.

Le grand écran affiche des informations plus détaillées de façon très réactive, telles que : État de stabilité • État de la compensation de charge • Horloge temps réel • Numéro de série de la sonde de référence • État de la sonde de test

Tige de support intégrée

La nouvelle tige de support intégrée fait partie de la philosophie de poids minimum. Elle est légère et très simple à installer sur le RTC. Le calibrateur est doté de deux trous de fixations servant à installer les tiges de support. La tige de support s'avère plus particulièrement utile dans l'étalonnage du bain.

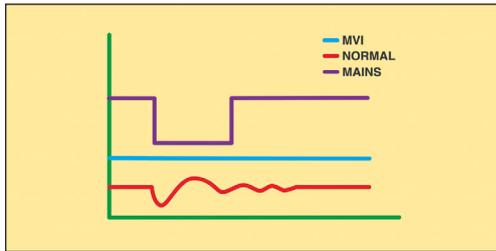
Mallette de transport spécialement étudiée

AMETEK a conçu une mallette de transport toute-en-une. Nous vous permettons désormais d'entreposer à la fois les sondes de référence STS et la sonde DLC dans la mallette de transport avec une protection physique optimale. La mallette comporte un espace pour les inserts, fiches d'isolation et huile d'étalonnage ainsi que des compartiments pour le nouveau jeu de tiges de support intégrées, les câbles, manuels, certificats, fiches, outils d'inserts, etc.

Tous les espaces sont spécialement élaborés pour accueillir un des éléments mentionnés ci-dessus. Cela vous permet d'accéder très facilement à n'importe lequel de vos accessoires. Pour une protection optimale du calibrateur et des accessoires, les compartiments sont conçus pour maintenir fermement les accessoires pendant le transport. La mallette de transport est dotée de roulettes intégrées pour un transport facilité.

MVI - Stabilité de température assurée

MVI renvoie à "Mains power Variance Immunity" (immunité aux perturbations de l'alimentation secteur).



L'instabilité de l'alimentation secteur est une source majeure d'incohérences d'étalonnage sur site. Les calibrateurs de température traditionnels deviennent souvent instables dans les environnements de production où des moteurs électriques importants, des éléments de chauffage, et autres dispositifs sont activés ou désactivés par périodes de cycles. La périodicité de l'alimentation électrique peut entraîner une irrégularité de fonctionnement du régulateur de température, aboutissant à des mesures erronées et des températures instables.

Précision optimale (Modèles B & C uniquement)

Les calibrateurs de la série RTC peuvent être fournis avec un thermomètre de référence intégré à utiliser avec une sonde de référence externe. Cette particularité permet à l'instrument d'effectuer l'étalonnage sur site, tout en conservant une précision optimale.

L'utilisateur peut décider de lire la sonde de référence intégrée ou la sonde de référence coudée plus précise à partir de l'écran LCD à la fois grand et très lisible du calibrateur. Les mesures de la sonde interne et de la sonde externe sont indépendantes les unes des autres.

SET-Follows-TRUE (Modèles B & C uniquement)

Disponible uniquement sur les modèles B et C, la fonction "SET-Follows-TRUE" affine le réglage de l'instrument jusqu'à ce que la température de la sonde de référence externe "TRUE" (réelle) atteigne la température "SET" (de consigne) souhaitée. Cette fonction est importante lorsque la température de la zone d'étalonnage doit impérativement correspondre à la température souhaitée relevée avec des sondes de référence externes précises.

Lecture de la sonde de test (Modèle B uniquement)

Le modèle B du RTC est équipé d'un circuit de mesure précise intégré associé à la sonde de test (entrée), qui permet de mesurer pratiquement tous les types de sondes de température y compris : les thermomètres à résistance (RTD), thermocouples (TC), transmetteurs, milliampères (mA), tension (V) et thermostats.

Les calibrateurs RTC-B peuvent être programmés à partir du clavier pour un étalonnage de sondes entièrement automatique. Une fois l'unité programmée, l'instrument est autonome et exécute la routine d'étalonnage configurée. Toutes les données d'étalonnage sont stockées et peuvent être affichées à l'écran.

Test de contact (Modèle B uniquement)

Les utilisateurs peuvent effectuer un test de thermocontact et identifier "Ouvert", "Fermé" et l'hystérésis (zone morte) de façon automatique. L'instrument mémorise les vingt derniers résultats de tests.

Avance automatique

Il est possible de programmer jusqu'à 20 étapes de température différentes ; temps d'attente pour chaque étape inclus. À la fin de la routine d'étape automatique, l'utilisateur peut facilement consulter les résultats de la sonde de test affichés à l'écran RTC. Les résultats des vingt étalonnages à étape automatique sont mémorisés.



La fonction "Set temperature" permet à l'utilisateur de définir la température exacte souhaitée avec une définition de 0,001°.

Stabilité accrue

Un indicateur de stabilité indique le moment où le calibrateur RTC a atteint la température souhaitée et est stable. L'utilisateur peut modifier les critères de stabilité de la référence externe et de la sonde de test de façon simple et rapide. Le critère de stabilité est l'assurance pour l'utilisateur d'un bon étalonnage. Un temporisateur est affiché à côté de la mesure de température.

Configurations de l'instrument

La série RTC permet à l'utilisateur de stocker jusqu'à dix (10) configurations complètes de l'instrument. Vous pouvez stocker toutes sortes d'informations y compris les unités de température, critères de stabilité, utilisation des sondes de référence externes, définitions, sondes de test (SUT), conversions de température, contrastes d'affichage, etc. La configuration peut être renommée à tout moment.

Température maximale et minimale

À partir du menu configuration, l'utilisateur peut sélectionner la limite maximale et minimale de température du calibrateur. Cette fonction prévient les dommages de la sonde de test provoqués par les températures excessives et aide à réduire la dérive de sonde liée aux expositions à des températures trop élevées. Il est possible de verrouiller cette fonction par un code d'accès.

Mode silencieux

Le calibrateur RTC peut être programmé pour fonctionner en mode silencieux. Cette fonction constitue un avantage pour l'étalonnage en laboratoire ou dans un bureau. En mode silencieux, le calibrateur n'utilise pas sa pleine vitesse potentielle.

Sortie SYNC

Une sortie synchronisation indique le moment où l'instrument est stable et peut être utilisé avec des dispositifs auxiliaires tels que des enregistreurs vidéo, caméras numériques ou comme entrée pour un dispositif de journalisation des données. La sortie SYNC peut s'avérer utile pour l'automatisation et la documentation de l'étalonnage de dispositifs de mesure externes.

Logiciel d'étalonnage JOFRACAL

JOFRACAL est un logiciel d'étalonnage très polyvalent fourni avec les calibrateurs RTC. Le logiciel garantit un étalonnage simple de tous les types de sondes de température, telles que les RTD, thermocouples, transmetteurs et thermocontacts. En outre, il peut être utilisé pour l'étalonnage de la pression, c.-à-d. manomètres et pressostats.

JOFRACAL intègre les instruments d'étalonnage JOFRA. Concernant les calibrateurs de température, il s'agit de toute la gamme des calibrateurs de température. Pour ce qui est des calibrateurs de pression, il intègre les calibrateurs de pression DPC-500, HPC et IPI. JOFRACAL englobe également toute la série des calibrateurs de signaux.

JOFRACAL peut également être utilisé pour les étalonnages manuels, du fait qu'il peut être configuré pour accepter l'entrée manuelle de données d'étalonnage ainsi que les bains de liquides, les points froids ou sources de chaleurs à bloc sec.

Les données d'étalonnage collectées peuvent être stockées sur un PC pour analyse ou consultation ultérieure. Le calibrateur RTC peut être programmé pour garder en mémoire les procédures d'étalonnage et peut être déplacé sur le site du procédé sans ordinateur personnel. Cette fonction est désignée *Ordre de travail* (Work Orders).

La fonction *Ordre de travail* permet au calibrateur RTC de :

- Fonctionner de façon autonome, en utilisant des routines d'étalonnage avancées sans l'assistance d'un ordinateur personnel sur site. La fonctionnalité *Ordre de travail*
- Empêche les modifications non autorisées d'une routine d'étalonnage. Le personnel non autorisé à changer la routine d'étalonnage ne peut le faire

Une fois tous les étalonnages effectués, les données peuvent être téléchargées sur JOFRACAL pour l'impression de certificats. Les données collectées peuvent naturellement être stockées sur l'ordinateur personnel pour consultation ou analyse ultérieure.

JOFRACAL présente des formats de sortie étendus des données d'étalonnage capturées tels que le format de fichier PDF et le format texte délimité par des points-virgules/ASCII pour un traitement et un calcul approfondis des données sur feuilles de calculs et traitements de texte.

As found/As left (Modèle B uniquement)

Pour un étalonnage initié à partir d'un ordre de travail, l'utilisateur peut choisir entre un étalonnage de type *As Found* (observé) ou *As Left* (relevé).

Étalonnage des systèmes de témoin

Au moment d'étalonner un système de témoin dans le mode ordre de travail, les utilisateurs peuvent entrer les résultats pendant ou après le test. À l'aide de la fonction "Calibration info", l'utilisateur peut voir la tâche complète d'étalonnage, y compris le "scénario" avant l'exécution de l'étalonnage.

Étalonnage jusqu'à 24 capteurs

avec JOFRA ASM

L'utilisation de la série RTC avec le multiscanner à signaux avancé ASM (ASM - Advanced Signal Multi-scanner) apporte une véritable solution automatique de gain de temps permettant d'étalonner plusieurs sondes de température en même temps. La série ASM représente un scanner à huit canaux, contrôlé par le logiciel JOFRACAL sur ordinateur. Il est possible de relier jusqu'à trois dispositifs ASM afin d'étalonner jusqu'à 24 capteurs simultanément. Il peut gérer les signaux venant de sondes RTD bifilaires, trifilaires et quadrifilaires, de thermocouples, de transmetteurs, de thermocontacts et de tension.



Configuration matérielle

1.1.1 PC, configuration matérielle minimum :

- Processeur Intel Pentium II 1,4 GHz
- RAM 32 Mo (64 Mo recommandés)
- Espace disque libre de 512 Mo sur le disque dur (1Go recommandé) avant installation
- VGA Standard (800x600, 16 couleurs) 1024x768 recommandé
- Port USB
- Un ou plusieurs ports USB ou de série RS-232 libres, en cas d'utilisation de périphériques requérant une communication RS-232

1.1.2 PC, configuration logicielle minimum :

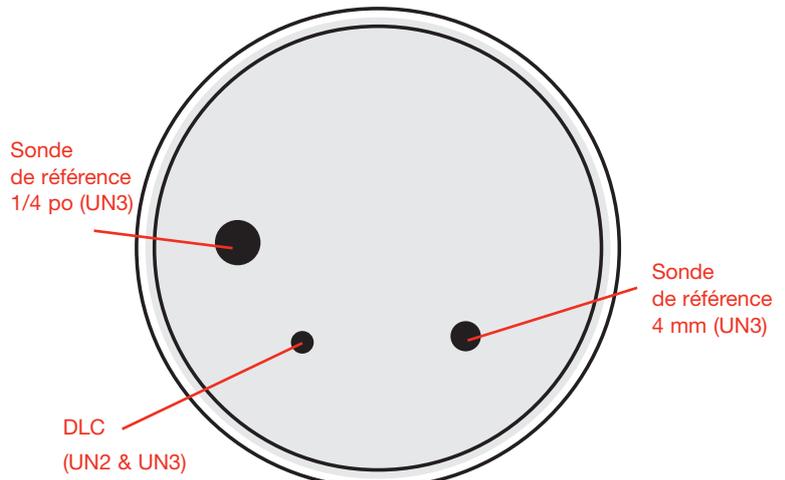
- Microsoft Windows ME, Microsoft Windows XP, Windows 7
- Polices système : MS Sans Serif et Arial

INSERTS ET KIT DE BAIN DE LIQUIDES

Inserts non percés pour RTC-158/250

Inserts, non percés			
Réf. insert ¹	Insert	RTC-158 A/B/C	RTC-250 A/B/C
UN1	Insert non percé	124899	127758
UN2	Insert non percé avec DLC	127829	127834
UN3	Insert non percé avec sonde DLC et de référence 4 mm et 1/4 po	127831	127835

Remarque 1 : Utilisez la référence de l'insert, en cas de commande comme insert standard avec un nouveau calibrateur

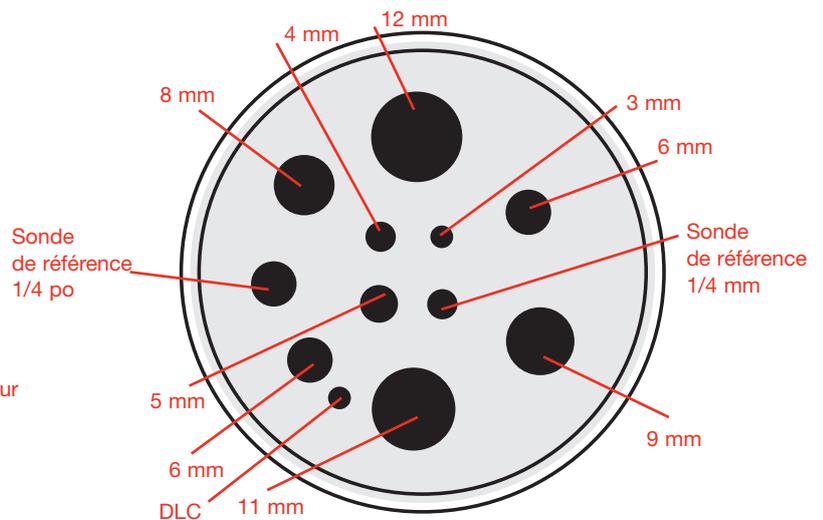


Métrique (mm)

Inserts multitrou pour RTC-158/250

N° pièce détachée pour inserts multitrou - métrique (mm)		
Instruments		
Réf. insert ¹	RTC-158 A/B/C	RTC-250 A/B/C
M01	124897	127759

Remarque 1 : Utilisez la référence de l'insert, en cas de commande comme insert standard avec un nouveau calibrateur

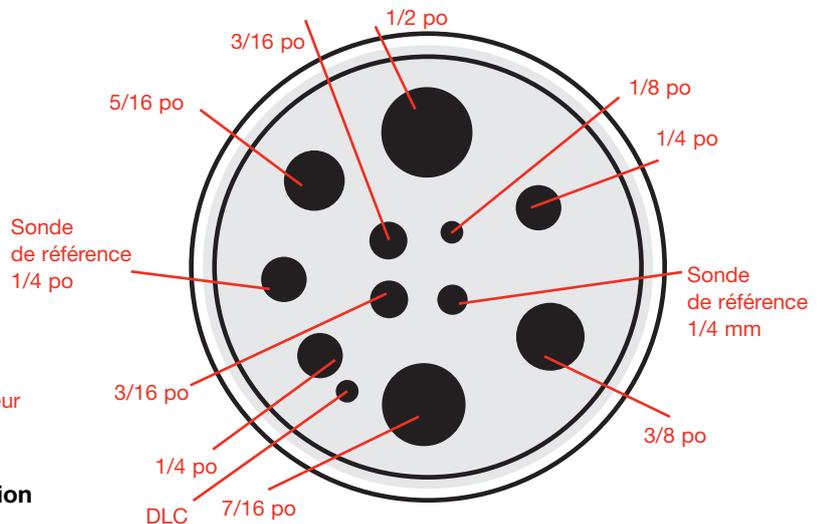


Impérial (Pouce)

Inserts multitrou pour RTC-158/250

N° pièce détachée pour inserts multitrou - impérial (pouce)		
Instruments		
Réf. insert ¹	RTC-158 A/B/C	RTC-250 A/B/C
M02	124898	127760

Remarque 1 : Utilisez la référence de l'insert, en cas de commande comme insert standard avec un nouveau calibrateur



Tous les inserts sont fournis avec une fiche d'isolation adaptée.

Kit bain de liquide - Option BAT

Le kit de bain de liquide pour RTC-158/250 contient un panier de sonde, 2 couvercles, un aimant, un extracteur magnétique, un drain et 0,75 l d'huile de silicone.



SPÉCIFICATIONS FONCTIONNELLES

Plage de températures

RTC-158 À temp. ambiante 0°C	-37 à 155°C
RTC-158 À temp. ambiante 23°C	-22 à 155°C
RTC-158 À temp. ambiante 40°C	-9 à 155°C
RTC-250 À temp. ambiante 0°C	5 à 250°C
RTC-250 À temp. ambiante 23°C	28 à 250°C
RTC-250 À temp. ambiante 40°C	45 à 250°C

Précision avec sonde de référence externe STS

RTC-158 B & C	±0,04°C
RTC-250 B & C	±0,07°C

(modèles B & C) Période de 12 mois. Relatif à la norme de référence.
Spécifications avec utilisation de la sonde de référence externe
JOFRA STS-200 Exc. dérive de sonde.

Précision avec sonde de référence interne

RTC-158 A, B & C	±0,18°C
RTC-250 A, B & C	±0,28°C

Stabilité

RTC-158	±0,01°C
RTC-250	±0,02°C

Mesurée au bout de 15 minutes d'activation de l'indicateur de stabilité. La durée de mesure est de 30 minutes.

Homogénéité radiale (différence entre les trous)

RTC-158 à -22°C, Bloc	0,03°C
RTC-158 à 155°C, Bloc	0,05°C
RTC-158 à plage, Bain	0,015°C
RTC-250 à plage, Bloc	0,05°C
RTC-250 à plage, Bain	0,015°C

Résolution (sélectionnable par l'utilisateur)

Toutes les températures 1° ou 0,1° ou 0,001°

Durée de chauffage

RTC-158	-22 à 23°C	9 minutes
	23 à 100°C	23 minutes
	100 à 155°C	28 minutes
RTC-250	28 à 100°C	3 minutes
	50 à 100°C	2 minutes
	100 à 250°C	9 minutes

Durée de refroidissement

RTC-158	155 à 100°C	9 minutes
	100 à 23°C	24 minutes
	23 à 0°C	15 minutes
	0 à -15°C	21 minutes
RTC-250	250 à 100°C	27 minutes
	100 à 50°C	27 minutes
	50 à 28°C	28 minutes

Durée d'attente de stabilité (approx.)

RTC-158	15 minutes
RTC-250	15 minutes

Profondeur d'immersion

RTC-158/250 incl. fiche d'isolation	180 mm/7,1 po
RTC-158/250 version bain	150 mm/5,9 po

SPÉCIFICATIONS D'ENTRÉE

Toutes les spécifications d'entrée s'appliquent au bloc sec du calibrateur fonctionnant à température respectives (stable plus une période supplémentaire de 20 minutes).

Toutes les spécifications d'entrée sont valables pour RTC-1588 et RTC-250.

Entrée de référence RTD (Modèles B & C uniquement)

Type RTD quadrifilaire avec mesure des Ohms vrais¹⁾
P.E. (Pleine Échelle) 400 ohms
Précision (12 mois) ±(0,0012% rdg. + 0,0005% P.E.)

Type RTD	Température		12 mois	
	°C	°F	°C	°F
Pt100 référence	-22	-8	±0,008	±0,015
	0	32	±0,008	±0,015
	28	82	±0,009	±0,016
	155	311	±0,011	±0,020
	250	482	±0,012	±0,022

Remarque 1 : La mesure des Ohms vrais est une méthode efficace pour éliminer les erreurs liées à une tension thermoélectrique induite

Entrée sonde DLC (Modèles B & C uniquement)

Type	Température		12 mois	
	°C	°F	°C	°F
DLC 155	-22	-58	±0,014	±0,025
	0	32	±0,010	±0,018
	28	82	±0,010	±0,018
	155	311	±0,008	±0,015
	250	482	±0,008	±0,015

* Mesure DLC à 0,00°C / 0,00°F

Entrée sonde de test RTD (modèle B uniquement)

P.E. (plage) 400 ohms
Précision (12 mois) ±(0,002% Rdg.+0,002% P.E.)
P.E. (plage) 4000 ohms
Précision (12 mois) ±(0,005% Rdg. + 0,005% P.E.)
bifilaire ajouter 50 mOhms

Type RTD	Température		12 mois	
	°C	°F	°C	°F
Pt100 90(385) IEC	-22	-8	±0,025	±0,045
	0	32	±0,026	±0,047
	28	82	±0,026	±0,047
	155	311	±0,030	±0,054
	250	482	±0,033	±0,060
Pt500 90(385) IEC	-22	-8	±0,113	±0,203
	0	32	±0,116	±0,209
	28	82	±0,118	±0,212
	155	311	±0,129	±0,232
	250	482	±0,131	±0,236
Pt1000 90(385) IEC	-22	-8	±0,063	±0,114
	0	32	±0,064	±0,115
	28	82	±0,066	±0,119
	155	311	±0,075	±0,135
	250	482	±0,082	±0,148

Entrée et courbes de nombreuses sondes à résistance différentes telles que :

0-400Ω: (P10(90)386/P50(90)385/P100(90)385/
P50(90)391/P100(90)391/P100(90)392/M50(90)428/
M100(90)428/H120(90)672/Pt-100 MILL)

0-4000Ω: (P200(90)385/P500(90)385/P1000(90)385/YSI-400)

Entrée thermocouple

Plage ± 78 mV
 P.E. (Pleine Échelle) 78 mV
 Précision (12 mois) $\pm(0,005\% \text{ Rdg.} + 0,005\% \text{ P.E.})$

Type TC	Température		12 mois*	
	°C	°F	°C	°F
E	-50	-58	$\pm 0,09$	$\pm 0,17$
	0	32	$\pm 0,06$	$\pm 0,11$
	155	311	$\pm 0,06$	$\pm 0,11$
	320	608	$\pm 0,07$	$\pm 0,13$
J	-50	-58	$\pm 0,10$	$\pm 0,18$
	0	32	$\pm 0,08$	$\pm 0,14$
	155	311	$\pm 0,09$	$\pm 0,16$
	320	608	$\pm 0,09$	$\pm 0,16$
K	-50	-58	$\pm 0,14$	$\pm 0,24$
	0	32	$\pm 0,10$	$\pm 0,19$
	155	311	$\pm 0,11$	$\pm 0,20$
	320	608	$\pm 0,11$	$\pm 0,20$
T	-50	-58	$\pm 0,15$	$\pm 0,26$
	0	32	$\pm 0,10$	$\pm 0,18$
	155	311	$\pm 0,08$	$\pm 0,15$
	320	608	$\pm 0,08$	$\pm 0,15$
R	-50	-58	$\pm 1,30$	$\pm 2,35$
	0	32	$\pm 0,78$	$\pm 1,40$
	155	311	$\pm 0,47$	$\pm 0,84$
	320	608	$\pm 0,40$	$\pm 0,72$
S	-50	-58	$\pm 0,98$	$\pm 1,76$
	0	32	$\pm 0,78$	$\pm 1,40$
	155	311	$\pm 0,49$	$\pm 0,89$
	320	608	$\pm 0,45$	$\pm 0,81$
N	-50	-58	$\pm 0,20$	$\pm 0,35$
	0	32	$\pm 0,15$	$\pm 0,27$
	155	311	$\pm 0,13$	$\pm 0,23$
	320	608	$\pm 0,13$	$\pm 0,24$
U	-50	-58	$\pm 0,13$	$\pm 0,24$
	0	32	$\pm 0,10$	$\pm 0,18$
	155	311	$\pm 0,08$	$\pm 0,14$
	320	608	$\pm 0,08$	$\pm 0,15$

* Exc. précision CJC $\pm 0,3^\circ\text{C}$

Alimentation transmetteur

Tension de sortie 24VCC $\pm 10\%$
 Courant de sortie Maximum 28 mA

Entrée transmetteur mA (modèle B uniquement)

Plage 0 à 24 mA
 Précision (12 mois) $\pm(0,005\% \text{ Rdg.} + 0,010\% \text{ F.S.})$

Entrée Tension VCC (modèle B uniquement)

Plage : 0 à 12 VCC
 Précision (12 mois) $\pm(0,005\% \text{ Rdg.} + 0,010\% \text{ F.S.})$

Entrée commutateur (modèle B uniquement)

Contacts secs du commutateur
 Tension de mesure Maximum 5 VCC
 Courant de mesure Maximum 2,5 mA

Spécification électriques

Tension 115V(90-127) / 230V(180-254)
 Fréquence, alimentation hors US 50 Hz ± 5 , 60 Hz ± 5
 Fréquence, alimentation US 60 Hz ± 5
 Consommation électrique (maxi.), RTC-158 400 W
 Consommation électrique (maxi.), RTC-250 1150 W

Interface de communication

Interface de données de série ... port périphérique USB 2.0
 Interface de données de série .. double port hôte USB 2.0*
 LAN Ethernet MAC 10/100 Base-T*
 SD Logement SD*
 * pour expansion future

Divers

Température ambiante de fonctionnement 0 à 40°C
 Température d'entreposage -20 à 50°C
 Humidité 0 à 90% HR
 Indice de protection IP-10

SPÉCIFICATIONS MATÉRIELLES

Poids et dimensions de l'instrument (L x l x H)

RTC-158 11 kg
 RTC-250 9,9 kg/
 RTC-158/250... 366 x 171 x 363 mm / 14,4 x 6,7 x 14,3 po

Colis (sans la mallette de transport)

RTC-158 17 kg
 RTC-250 16 kg
 Taille 580 x 250 x 500 mm / 22,8 x 9,8 x 19,7 po

Colis (mallette de transport en option incluse)

RTC-158 28 kg
 RTC-250 27 kg
 Taille 550 x 430 x 660 mm / 21,7 x 16,9 x 26,0 po

INSERTS

Dimension insert

RTC-158/250 diamètre externe 63,5 mm / 2,5 po
 RTC-158/250 longueur 160 mm / 6,3 po

Poids de l'insert non percé (approx.)

RTC-158/250 1200 g / 42,3 oz

Alliage

RTC-158/250 Alliage d'aluminium spécial

L'utilisation d'inserts différents est susceptible de diminuer la performance du calibrateur. Afin d'obtenir les meilleurs résultats du calibrateur, les dimensions, tolérance et matériau de l'insert sont primordiaux. Nous vous recommandons vivement l'utilisation d'inserts JOFRA, garants d'un bon fonctionnement.

MODÈLE DE BASE

Modèle A, B et C :

- Calibrateur à bloc sec RTC (spécifié par l'utilisateur)
- Câble d'alimentation secteur (spécifié par l'utilisateur)
- Certificat traçable - performances de température
- Outils pour tubes d'insertion
- JOFRACAL
- AMETRIM
- Câble USB
- Jeu de cônes en caoutchouc pour fiches d'isolation
- Manuels

Le modèle B comprend les éléments supplémentaires suivants :

- Câbles de mesure (2 x rouge, 2 x noir)
- Certificat traçable - performances d'entrée pour sonde de référence et sonde DLC
- Certificat traçable - performances d'entrée pour entrées de sonde de test

Le modèle C comprend les éléments supplémentaires suivants :

- Certificat traçable - performances d'entrée pour sonde de référence et sonde DLC

PIÈCES SUPPLÉMENTAIRES

- 127277 Jeu de tiges de support pour sondes, 2 poignées, 2 fixations
- 125066 Fixation supplémentaire de poignée de sonde
- 125067 Poignée de sonde supplémentaire
- 122771 Port mini-Jack pour sortie relais stable
- 120516 Fiche mâle thermocouple - Type J - Noir
- 120517 Fiche mâle thermocouple - Type K - Jaune
- 120514 Fiche mâle thermocouple - Type N - Orange
- 120515 Fiche mâle thermocouple - Type T - Bleu
- 120518 Fiche mâle thermocouple - Type R / S - Vert
- 120519 Fiche mâle thermocouple - Type Cu-Cu - Blanc
- 125033 Huile silicone, Type 200/10cSt, 0,75 L, RTC-158
- 124885 Huile silicone, Type 200/50cSt, 0,75 L, RTC-250
- 125022 Kit bain de liquide, RTC-158
- 125035 Kit bain de liquide, RTC-250
- 127782 Mallette de transport sur roulettes

ACCESSOIRES

Mallette de transport - Option CT

Avec notre nouvelle mallette de transport spécialement étudiée, il est maintenant possible d'entreposer toutes vos sondes de référence dans la mallette avec une protection physique optimale. Un système amélioré de roulettes intégrées pour un transport aisé et sûr.



Jeu de tiges de support - Option SR

Tiges de support pour sondes adaptables sur tous les calibrateurs à bloc sec JOFRA RTC. Maintient la sonde testée dans la bonne position, pendant l'étalonnage. Inclut 2 poignées de sonde et 2 fixation pour poignées de sonde.



COMPARAISON DES FONCTIONS

	Modèle A	Modèle B	Modèle C
Bloc de chauffage/refroidissement double zone	•	•	•
MVI - Immunité aux perturbations de l'alimentation secteur	•	•	•
Indicateur de stabilité	•	•	•
Fonction d'étape automatique	•	•	•
Communication USB	•	•	•
Résolution d'affichage 0,001°	•	•	•
Température maxi. programmable	•	•	•
Sortie SYNC (pour dispositif d'enregistrement externe)	•	•	•
Étalonnage de sondes courtes dans insert spécial		•	•
Entrée sonde de référence de précision externe		•	•
Entrée sonde de référence DLC de précision externe		•	•
Fonction "SET-follows-TRUE"		•	•
Fonctionnalité de compensation de charge		•	•
Entrée pour RTD, TC, V, mA		•	
Entrée transmetteur 4-20 mA, alimentation 24 VCC incluse		•	
Toutes les entrées extensibles à la température		•	
Test de contact automatique (ouvert, fermé et hystérésis)		•	
Téléchargement des ordres de travail d'étalonnage à partir du PC		•	
Téléchargement des résultats d'étalonnage ("as found" & "as left")		•	

INFORMATIONS RELATIVES À LA COMMANDE

Numéro de commande										Description
										Référence modèle de base
RTC158										Série RTC-158, -22 à 155°C (-8 à 311°F)
RTC250										Série RTC-250, 28 à 250°C (82 à 482°F)
										Modèle version
A										Modèle de base, sans entrée
B										Modèle complet, avec entrée pour sonde DLC, entrée pour sonde de référence, entrée pour sonde de test
C										Modèle intermédiaire, avec entrée pour sonde DLC, entrée pour sonde de référence
										Alimentation électrique (États-Unis 60 Hz uniquement)
115										115 VCA
230										230 VCA
										Câble d'alimentation
A										Européen, 230V
B										États-Unis/Canada, 115V
C										Royaume-Uni, 240V
D										Afrique du Sud, 220V
E										Italie, 220V
F										Australie, 240V
G										Danemark, 230V
H										Suisse, 220V
I										Israël, 230V
										Type d'insert et dimensions
NON										Aucun insert sélectionné (standard)
UNX										1 x Insert non percé (Cf. la sélection d'inserts pour la référence)
MXX										1 x Insert multitrou (Cf.à la sélection d'inserts pour la référence)
BAT										Kit bain de liquide
										Compensation de charge dynamique (modèles B & C uniquement, en option)
DLC										Sonde DLC
										Sonde de référence STS (modèles B & C uniquement, en option)
R1										Sonde de réf. STS-102 Ø 4 mm. Longueur = 30 mm (STS102A030EH) Pour RTC-158
R6										Sonde de réf. STS-200 Ø 4 mm. Longueur = 183mm (STS200A916) Pour RTC-158
R7										Sonde de réf. STS-200 Ø 1/4". Longueur = 183mm (STS200B916) Pour RTC-158
R8										Sonde de réf. STS-200 Ø 4 mm. Longueur = 183mm (STS200A925) Pour RTC-250
R9										Sonde de réf. STS-200 Ø 1/4". Longueur = 183mm (STS200B925) Pour RTC-250
										Certificat d'étalonnage
F										Certificat d'étalonnage traçable (standard)
H										Certificat d'étalonnage accrédité
EA										Certificat d'étalonnage complet EURAMET
FS										Certificat traçable d'étalonnage de systèmes (modèles B & C uniquement)
HS										Certificat accrédité d'étalonnage de systèmes (modèles B & C uniquement)
EAS										Certificat d'étalonnage de systèmes complet EURAMET (modèles B & C uniquement)
EASD										Certificat d'étalonnage de systèmes complet EURAMET avec DLC (modèles B & C uniquement)
										Accessoires
CT										Mallette rigide de protection sur roulettes intégrées
SR										Jeu de tiges de support
TR										Mallette rigide de protection sur roulettes intégrées avec jeu de tiges de support
										Numéro de commande échantillon
RTC158	B	230	A	SM	DLC	R2	EA	CT		JOFRA RTC-1588 avec 230VCA, câble d'alimentation UE, jeu d'inserts métriques, DLC, sonde de référence STS-200, certificat d'étalonnage de température complet EA, et mallette de transport sur roulettes intégrées.



AMETEK Test & Calibration Instruments

Filiale de la division AMETEK Measurement & Calibration Technologies proposant des instruments d'étalonnage et de test des grandes marques suivantes du secteur.

Instruments d'étalonnage JOFRA

Calibrateurs de température

Calibrateurs à bloc sec portables, thermomètres de précision et bains de liquides Sondes de température à usage industriel et maritime.

Calibrateurs de pression

Systèmes électroniques rapides allant de -25 mbar à 1000 bar - compensation totale de la température pour une utilisation sur site précise et sans problème

Instruments de signaux

Mesure et simulation de signaux de processus pour l'étalonnage des circuits de régulation et des tâches de mesure simples

Pompes et balances manométriques M&G

Balances manométriques pneumatiques à bille flottante ou piston hydraulique d'une précision de mesure de 0,015 %. Générateur de pression pouvant produire jusqu'à 1000 bars.

Pression Crystal

Des manomètres numériques et calibrateurs de précision, simples d'utilisation et fiables. Conçus pour une utilisation dans les environnements les plus difficiles ; la plupart des produits sont assortis d'un indice IS, IP67 et DNV.

Essais de matériaux Lloyds

Des machines d'essais de matériaux et logiciels garantissant des solutions d'essais de matériaux spécialisées. Couvre également les Texturomètres permettant d'effectuer rapidement des analyses de textures approfondies et des tests agroalimentaires généraux pour une gamme variée de produits alimentaires et cosmétiques.

Instrument de caractérisation pour polymères Davenport

Permet de mesurer et caractériser les polymères PET sensibles à l'humidité ainsi que la densité volumique.

Mesure de force Chatillon

Les dynamomètres de traction autonomes et testeurs motorisés sont reconnus pour leur qualité, fiabilité et précision et représentent de facto la norme en matière de mesure de force.

Essais de dureté Newage

Appareils de mesure de dureté, duromètres, systèmes optiques et logiciels d'analyse et d'acquisition de données.

AMETEK®

TEST & CALIBRATION INSTRUMENTS

Royaume-Uni
Tél. +44 (0)1243 833 302
jofra@ametek.co.uk

France
Tél. +33 (0)1 30 68 89 40
general.lloyd-instruments@ametek.fr

Allemagne
Tél. +49 (0)2159 9136 510
info.mct-de@ametek.de

Danemark
Tél. +45 4816 8000
jofra@ametek.com

USA
Floride
Tél. +1 (800) 527 9999
cal.info@ametek.com

Californie
Tél. +1 (800) 444 1850
sales@crystalengineering.net

Inde
Tél. +91 22 2836 4750
jofra@ametek.com

Singapour
Tél. +65 6484 2388
jofra@ametek.com

Chine
Shanghai
Tél. +86 21 5868 5111

Pékin
Tél. +86 10 8526 2111

Guangzhou
Tél. +86 20 8363 4768
jofra.sales@ametek.com.cn

Les informations contenues dans le présent document sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. ©2014, par AMETEK, Inc., www.ametek.com. Tous droits réservés.