

Pourquoi un bain d'étalonnage Fluke ?

Note d'application

Un bain d'étalonnage constitue une source de température idéale pour l'étalonnage thermique. Chaque année, Fluke Calibration vend plus de bains d'étalonnage thermique que n'importe quel autre fabricant de bains au monde. Les métrologistes sont, par nature, extrêmement préoccupés par le comportement de leurs instruments. Au sein de ce marché, vous n'atteignez pas ce niveau d'acceptation en appliquant simplement une politique de ventes agressive. Les instruments doivent fournir une différence notable.

Une différence est que les bains que nous vendons sont tous conçus spécifiquement pour la métrologie. Ce ne sont pas des adaptations d'équipements conçus pour les laboratoires de biologie ou de chimie, et c'est pourquoi leurs performances répondent aux besoins d'un laboratoire d'étalonnage.

Nos bains n'ont rien de mystérieux ou de magique. Nous n'espérons pas que vous allez simplement nous croire. Nous voulons que vous soyez sceptiques, afin que nous puissions vous prouver à quel point ils sont exceptionnels. Nous vous expliquerons comment est réalisé un bain Fluke Calibration et pourquoi il se comporte mieux que tout autre bain au monde.

Gamme de bains

Cinq type de bains sont disponibles : bains standard, compact, compact à puits profond, à résistance et personnalisé. Cette vaste gamme de bains implique que vous en trouverez nécessairement un qui satisfasse votre application et votre budget, que vous travailliez dans un laboratoire de normes primaire ou dans un atelier industriel.

Favoris des Instituts nationaux de métrologie (INM), les bains standards couvrent une plage de températures allant de -80 °C à 550 °C , avec une stabilité et une homogénéité typiques atteignant 2 à 3 mK (certains atteignent 0,7 mK). Les bains standards de Fluke Calibration sont munis d'ouvertures de puits plus grandes que les autres bains. Cela en fait un excellent choix pour les fabricants de capteurs et pour les autres applications qui nécessitent l'essai de grands volumes de capteurs ou de sondes spéciales dont la taille ou la forme est inhabituelle.

Si vous n'avez pas besoin de la stabilité d'un bain standard, les bains compacts de Fluke Corporation représentent l'alternative parfaite. Avec un encombrement plus réduit, les bains compacts couvrent une plage de températures allant de -80 °C to 300 °C , revendiquent une stabilité de l'ordre de 5 à 10 mK et disposent délais de chauffe/refroidissement plus réduits que les bains standards. Les versions compactes à puits profond offrent une profondeur d'immersion complète de 457 mm (18 pouces), avec un adaptateur optionnel de niveau de fluide pour l'étalonnage des thermomètres à liquide en verre à immersion totale ou partielle.



Fluke Calibration propose une large gamme de bains d'étalonnage.

Pour la maintenance de vos résistances standard pour travaux d'étalonnage thermique ou électrique, un bain à résistance Fluke Calibration fournira une stabilité et une homogénéité sans égales, atteignant 0,7 mK, et de grands volumes de travail, jusqu'à 67 x 56 x 33 cm.

Si vos besoins ne sont pas satisfaits par nos gammes de dimensions et températures standards, nous pouvons construire pour vous un bain personnalisé fiable et de haute qualité. Par exemple, nous avons construit des bains munis de réservoirs significativement modifiés (plus hauts, larges ou profonds), de plages de températures personnalisées, de différentes hauteurs ou formes et délais de chauffe/refroidissement réduits. Nous avons créé des bains avec des fenêtres ou des dimensions personnalisées pour accueillir les dispositifs de test. Aucun autre fabricant ne fournit de bains personnalisés à ses clients, mais nous pouvons le faire.

Commandes

La première étape dans l'évaluation d'un bain consiste à examiner sa commande de température. Nous avons conçu notre propre technologie de commande propriétaire, afin de fournir une stabilité de $\pm 0,0001\text{ °C}$ accompagnée de fonctionnalités qui accélèrent



Notre commande de température propriétaire est le secret de la fourniture d'une stabilité atteignant $\pm 0,0001\text{ °C}$.

vos travaux. Notre conception hybride analogique à microprocesseur est unique. La résolution de consigne est de 0,01 °C (0,002 °C sur certains modèles), et notre mode résolution « Super-Tweak » décale l'affichage de la commande afin que vous puissiez régler le point de consigne du bain jusqu'à la cinquième décimale. Bien que le bruit thermique du bain soit mesuré à la quatrième décimale près, la fonctionnalité « Super-Tweak » vous rapproche encore davantage d'une température absolue que ne le ferait tout autre commande. Si vous avez besoin d'un bain réglé exactement sur 25,000 °C, un bain Fluke Calibration vous permet d'y arriver avec moins d'effort que tout autre bain.

Huit de vos températures de consigne les plus fréquemment utilisées sont enregistrées pour un rappel rapide et une configuration rapide du bain. La température peut être aisément commutée entre Celsius et Fahrenheit. Les seuils de températures de sécurité sont également définis sur l'afficheur à LED.

Les bains Fluke Calibration sont tous équipés d'un capteur de commande à haute stabilité constitué d'un PRT ou d'une thermistance. Notre commande utilise des techniques spéciales de rejet du bruit qui nous permettent de mesurer les moindres variations de résistance à ce niveau de stabilité du bain. Dans cette conception, nous utilisons des ponts en courant alternatif qui réduisent les champs électromagnétiques thermiques. Des résistances personnalisées, de haute précision et à faible coefficient contribuent à la stabilité à court et long terme des paramètres de température. Les techniques de filtrage avancées repoussent le bruit de ligne ainsi que impulsions électromagnétiques et les interférences de radio-fréquences errantes.

Une fonction de commande à intégration proportionnelle dirige le courant vers les éléments chauffants du bain. Le réglage d'usine élimine la plupart des dépassements et permet au bain d'atteindre une stabilité maximale en 10 à 15 minutes après avoir atteint la température définie.

Automatisation

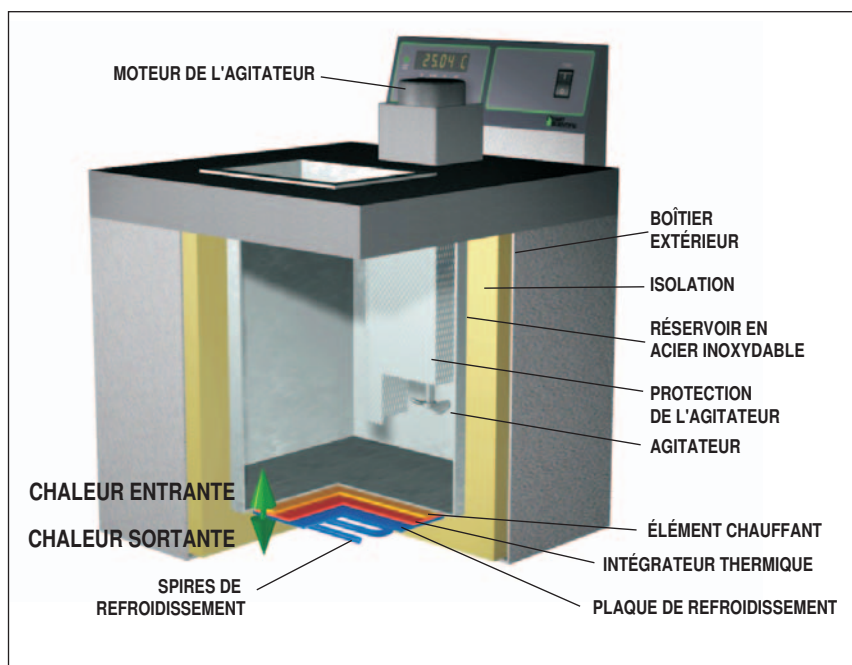
Le point à évaluer ensuite est l'automatisation. Les bains d'étalonnage mettent un certain temps pour passer d'une température de consigne à une autre. Vous pouvez minimiser la durée de cette transition à l'aide de l'automatisation. Vous pouvez également rationaliser le processus, réduire le temps d'intervention de l'opérateur et diminuer vos délais.

Fluke Calibration propose plusieurs options d'automatisation. Vous pouvez choisir une interface RS-232 ou IEEE-488. Les ensembles RS-232 sont fournis avec le logiciel Interface-it, afin que vous puissiez commencer immédiatement à commander votre bain depuis un PC, sans aucune compétence en programmation.

Même les bains réfrigérés peuvent être automatisés. Comme de nombreux autres bains, la série de bains de paillasse d'entrée de gamme de Fluke Calibration utilise une simple fonction marche/arrêt pour commander l'alimentation de la réfrigération. Cependant, nos bains à hautes performances reposent sur une conception d'équilibrage de chauffe/refroidissement unique dans l'industrie. Une vanne manuelle permet de régler la puissance du refroidissement afin d'équilibrer correctement la réfrigération par rapport à la commande active des éléments chauffants à résistance. Les ensembles d'interface de bain Fluke Calibration comprennent des vannes automatisées afin de réaliser ces réglages depuis votre PC.

Technologie de caloduc

Un facteur majeur dans les performances des bains standards Fluke Calibration est notre technologie de caloduc. Certaines conceptions de bains placent les bobines de chauffe et de refroidissement séparées directement dans le réservoir du bain. Dans ce schéma, la chaleur entre et sort du bain en deux endroits physiquement distincts. Fluke Calibration améliore l'homogénéité et la stabilité du bain en réduisant de deux à un les chemins thermiques. La



La conception du réservoir inférieur pour bains standards de Fluke Calibration comporte un caloduc qui minimise les gradients et maximise l'homogénéité et la stabilité.

bobine de refroidissement et l'élément chauffant d'un bain standard sont enserrés sur l'extérieur du réservoir en acier inoxydable du bain. La partie inférieure du réservoir devient le caloduc, avec la plus grande partie de la chaleur entrant et sortant du bain par un seul endroit. Les autres fuites de chaleur sont minimisées en fournissant une isolation en forme de puits autour du réservoir.

nos réservoirs se combinent pour offrir des performances exceptionnelles.

Les bains Fluke Calibration sont équipés de réservoirs épais en acier inoxydable, fabriqués et soudés dans notre propre usine pour une haute qualité. Notre processus garantit des soudures de réservoir qui ne fuient jamais.

Maintenance

Les bains Fluke Calibration sont faciles à entretenir car nos moteurs de mélange résistent plus longtemps ; il n'y a pas de pompe à déboucher ou réparer. Nos réservoirs de bain sont plus faciles à nettoyer car aucune bobine de chauffe ou de refroidissement n'est présente à l'intérieur. Nous ne réalisons pas notre chiffre d'affaires en vendant des pièces détachées. Vous n'aurez pas besoin de courroies, de calfeutrage, de joint ou de tout autre bidule aggravant la situation.

C'est l'une des raisons pour lesquelles nous vendons plus de bains d'étalonnage thermique que toute autre société. Vous n'aurez jamais à vous excuser auprès de votre patron pour en avoir acheté un.



Le nombre d'hélices et l'angle de pas des pales sont réglés afin d'éliminer les gradients horizontaux et verticaux.

Mélange

Pour mélanger le fluide du bain, Fluke Calibration utilise un mécanisme de mélange soigneusement équilibré. Le nombre d'hélices et l'angle de pas des pales sont réglés pour mélanger minutieusement le centre du bain et éliminer les gradients horizontaux et verticaux. Nous n'utilisons pas de pompes de circulation car la conception de l'entrée/sortie tubulaire génère des schémas de flux thermiques dans le bain qui engendrent des gradients inutiles. Notre schéma de mélange ainsi que les dimensions et la forme de

Fluke Calibration.

Precision, performance, confidence.™

- Electricque
- RF
- ▶ **Température**
- Pression
- Débit
- Logiciel



Fluke Calibration fabrique ses propres réservoirs en acier inoxydable afin de garantir des performances et une fiabilité de classe mondiale.

Fluke Calibration
PO Box 9090,
Everett, WA 98206, États-Unis.

Fluke Europe B.V.
PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, Pays-Bas

Pour plus d'informations, contactez-nous :
Depuis les États-Unis : tél. (877) 355-3225 ou fax (425) 446-5116
Depuis l'Europe/le Moyen-Orient/l'Afrique :
tél. +31 (0) 40 2675 200 ou
fax +31 (0) 40 2675 222
Depuis le Canada : tél. (800)-36-FLUKE ou
fax (905) 890-6866
Depuis d'autres pays : tél. +1 (425) 446-5500 ou
fax +1 (425) 446-5116
Site Internet : <http://www.flukecal.com>

©2012 Fluke Calibration. Les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.
Imprimé aux États-Unis. 8/2012 4253470A_FR
Pub-ID 11964-fre

La modification de ce document n'est pas permise sans l'autorisation écrite de Fluke Corporation.