

FLUKE®

724

Temperature Calibrator

Mode d'emploi

February 2000 (French) Rev.1, 8/03

© 2000-2003 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies.

LIMITES DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITE

La société Fluke garantit l'absence de vices de matériaux et de fabrication de ses produits dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien. La période de garantie est de trois ans et prend effet à la date d'expédition. Les pièces, les réparations de produit et les services sont garantis pour une période de 90 jours. Cette garantie ne s'applique qu'à l'acheteur d'origine ou à l'utilisateur final s'il est client d'un distributeur agréé par Fluke, et ne s'applique pas aux fusibles, aux batteries/piles interchangeables ni à aucun produit qui, de l'avis de Fluke, a été malmené, modifié, négligé, contaminé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. Fluke garantit que le logiciel fonctionnera en grande partie conformément à ses spécifications fonctionnelles pour une période de 90 jours et qu'il a été correctement enregistré sur des supports non défectueux. Fluke ne garantit pas que le logiciel ne contient pas d'erreurs ou qu'il fonctionne sans interruption.

Les distributeurs agréés par Fluke appliqueront cette garantie à des produits vendus à leurs clients neufs et qui n'ont pas servi mais ne sont pas autorisés à appliquer une garantie plus étendue ou différente au nom de Fluke. Le support de garantie est offert uniquement si le produit a été acquis par l'intermédiaire d'un point de vente agréé par Fluke ou bien si l'acheteur a payé le prix international applicable. Fluke se réserve le droit de facturer à l'acheteur les frais d'importation des pièces de réparation ou de remplacement si le produit acheté dans un pays a été expédié dans un autre pays pour y être réparé.

L'obligation de garantie de Fluke est limitée, au choix de Fluke, au remboursement du prix d'achat, ou à la réparation/remplacement gratuit d'un produit défectueux retourné dans le délai de garantie à un centre de service agréé par Fluke.

Pour avoir recours au service de la garantie, mettez-vous en rapport avec le centre de service agréé Fluke le plus proche pour recevoir les références d'autorisation de renvoi, ou envoyez le produit, accompagné d'une description du problème, port et assurance payés (franco lieu de destination), à ce centre de service. Fluke dégage toute responsabilité en cas de dégradations survenues au cours du transport. Après la réparation sous garantie, le produit sera retourné à l'acheteur, frais de port payés d'avance (franco lieu de destination). Si Fluke estime que le problème est le résultat d'une négligence, d'un traitement abusif, d'une contamination, d'une modification, d'un accident ou de conditions de fonctionnement ou de manipulation anormales, notamment de surtensions liées à une utilisation du produit en dehors des spécifications nominales, ou de l'usure normale des composants mécaniques, Fluke fournira un devis des frais de réparation et ne commencera la réparation qu'après en avoir reçu l'autorisation. Après la réparation, le produit sera retourné à l'acheteur, frais de port payés d'avance, et les frais de réparation et de transport lui seront facturés.

LA PRESENTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET TIENT LIEU DE TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, MAIS NON EXCLUSIVEMENT, TOUTE GARANTIE IMPLICITE QUANT A L'APTITUDE DU PRODUIT A ETRE COMMERCIALISE OU A ETRE APPLIQUE A UNE FIN OU A UN USAGE DETERMINE. FLUKE NE POURRA ETRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT, ACCIDENTEL OU CONSECUTIF, NI D'AUCUNS DEGATS OU PERTES, DE DONNEES NOTAMMENT, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE.

Etant donné que certains pays ou états n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, il se peut que les limitations et les exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas à chaque acheteur. Si une disposition quelconque de cette garantie est jugée non valide ou inapplicable par un tribunal ou un autre pouvoir décisionnel compétent, une telle décision n'affectera en rien la validité ou le caractère exécutoire de toute autre disposition.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
Etats-Unis

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 B.D. Eindhoven
Pays-Bas

Table des matières

| Chapter | Titre | Page |
|----------------|---|-------------|
| | Introduction | 1 |
| | Pour contacter Fluke..... | 1 |
| | Matériel de base | 3 |
| | Consignes de sécurité | 3 |
| | Présentation du calibrateur | 8 |
| | Bornes d'entrée et sortie | 8 |
| | Touches | 10 |
| | Affichage | 13 |
| | Mise en route..... | 14 |
| | Mode d'arrêt..... | 14 |
| | Réglage du contraste..... | 16 |
| | Utilisation du mode de mesure | 17 |
| | Mesure de paramètres électriques (afficheur supérieur)..... | 17 |
| | Mesure de courant avec alimentation de boucle..... | 17 |
| | Mesure de paramètres électriques (afficheur inférieur)..... | 19 |
| | Mesure de température..... | 20 |

| | |
|---|----|
| Utilisation de thermocouples..... | 20 |
| Utilisation de sondes de température à résistance (RTD) | 23 |
| Utilisation du mode source | 26 |
| Mode source pour les paramètres électriques..... | 26 |
| Simulation de thermocouples | 27 |
| Simulation des sondes RTD | 27 |
| Réglages 0 % et 100 % des paramètres de sortie | 30 |
| Variation de la sortie pas à pas ou rampée | 30 |
| Variation pas à pas manuelle de la sortie..... | 30 |
| Variation rampée automatique de la sortie | 31 |
| Mémorisation et rappel des réglages | 31 |
| Calibrage d'un émetteur | 32 |
| Contrôle d'un appareil de sortie | 34 |
| Remplacement des piles | 35 |
| Remplacement des fusibles | 35 |
| Entretien..... | 36 |
| Nettoyage du calibrateur | 36 |
| Étalonnage ou réparation par le centre de service | 36 |
| Pièces de rechange..... | 37 |
| Spécifications | 39 |
| Mesure de tension continue | 39 |
| Source de tension continue | 39 |
| Mesure de courant continu | 39 |
| Mesure de résistance | 40 |
| Mode source de résistance électrique..... | 40 |
| Mesure et source de tension en millivolts* | 41 |
| Température, thermocouples | 41 |
| Température, gammes RTD et précisions (ITS-90)..... | 42 |

| | |
|--------------------------------|-----------|
| Alimentation de boucle..... | 43 |
| Spécifications générales | 43 |
| Index | 45 |

Liste des tableaux

| Tableau | Titre | Page |
|----------------|---|-------------|
| 1. | Récapitulatif des fonctions de mesure et de source..... | 2 |
| 2. | Symboles internationaux..... | 7 |
| 3. | Bornes et connecteurs d'entrée/sortie | 9 |
| 4. | Touches de fonction..... | 11 |
| 5. | Types de thermocouples compatibles..... | 21 |
| 6. | Types de sondes RTD compatibles | 24 |
| 7. | Pièces de rechange | 37 |

Liste des figures

| Figure | Titre | Page |
|--------|---|------|
| 1. | Matériel de base | 6 |
| 2. | Bornes et connecteurs d'entrée/sortie | 8 |
| 3. | Touches | 10 |
| 4. | Eléments d'un affichage type | 13 |
| 5. | Test de tension à tension | 15 |
| 6. | Réglage du contraste..... | 16 |
| 7. | Mesure du courant ou de la tension en sortie | 17 |
| 8. | Branchements pour la fourniture de l'alimentation de boucle | 18 |
| 9. | Mesure de paramètres électriques..... | 19 |
| 10. | Mesure de température avec un thermocouple | 22 |
| 11. | Mesure de température avec une sonde RTD, mesure d'une résistance à 2, 3, et 4 fils | 25 |
| 12. | Branchements pour le mode source de paramètres électriques | 26 |
| 13. | Branchements pour la simulation d'un thermocouple | 28 |
| 14. | Branchements pour la simulation d'une sonde RTD 3 fils..... | 29 |
| 15. | Calibrage d'un émetteur de thermocouple | 33 |
| 16. | Calibrage d'un enregistreur graphique..... | 34 |
| 17. | Remplacement des piles..... | 36 |
| 18. | Pièces de rechange | 38 |

Temperature Calibrator

Introduction

Le calibrateur thermique Fluke 724 est un appareil portable à piles qui permet de mesurer et de générer un large éventail de thermocouples et de sondes RTD. Se reporter au tableau 1.

En plus des fonctions indiquées dans le tableau 1, le calibrateur possède les caractéristiques et fonctions ci-dessous :

- Un afficheur dédoublé. L'afficheur supérieur permet de mesurer la tension et le courant. L'afficheur inférieur vous permet de mesurer et générer la tension, les sondes de température à résistance, les thermocouples et la résistance électrique (ohms).
- Une borne d'entrée/sortie de thermocouple (TC) et un bloc isotherme interne à compensation automatique de température de jonction-référence.
- Stockage et rappel des 8 réglages.
- Fonctionnement manuel pas à pas ; fonctionnement automatique pas à pas et rampé.

Pour contacter Fluke

Pour commander des accessoires, obtenir une assistance technique ou connaître l'adresse du distributeur ou di centre de service Fluke le plus proche, composez l'un des numéros suivants :

Etats-Unis : 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)

Canada : 1-800-363-5853

Europe : +31 402-675-200

Japon : +81-3-3434-0181

Singapour : +65-738-5655

Dans les autres pays : +1-425-356-5500

Ou visitez notre site Web www.fluke.com.

Tableau 1. Récapitulatif des fonctions de mesure et de source

| Fonction | Mesure | Source |
|--|--|-----------------------------|
| V cc | 0 V à 30 V | 0 V à 10 V |
| Résistance | 0 Ω à 3200 Ω | 15 Ω à 3200 Ω |
| Thermocouple | Types E, J, K, T, B, R, S, L, U, N, mV | |
| RTD (Sonde de température à résistance) | Pt100 Ω (385) Pt100 Ω (3926) Pt100 Ω (3916) Pt200 Ω (385) Pt500 Ω (385) Pt1000 Ω (385) Ni120 | |
| Autres fonctions | Alimentation de boucle, pas à pas, rampe, mémoire, double affichage | |

Matériel de base

Les éléments énumérés ci-dessous et indiqués en figure 1 sont fournis avec votre calibrateur. Si celui-ci est abîmé ou s'il manque quelque chose, prenez contact immédiatement avec le revendeur. Pour commander des pièces de rechange, consultez au tableau 7 la liste des pièces pouvant être remplacées par l'utilisateur.

- Cordons de mesure TL75 (un jeu)
- Pinces crocodile (un jeu)
- Sondes de mesures empilables à pinces crocodile (un jeu)
- *Manuel de présentation du produit 724*
- *CD-ROM du 724* (contient le Mode d'emploi)
- Fusible de rechange

Consignes de sécurité

Le calibrateur a été conçu conformément aux normes CEI 1010-1, ANSI/ISA S82.01-1994 et CAN/CSA C22.2 No. 1010.1-92. Il doit toujours être utilisé selon les directives de ce manuel pour ne pas entraver la protection assurée par le calibrateur.

Un **Avertissement** indique des situations et des actions qui présentent des dangers pour l'utilisateur ; une mise en garde **Attention** indique des situations et des actions qui risquent d'endommager le calibrateur ou l'équipement testé.

Les symboles internationaux utilisés sur le calibrateur et dans ce mode d'emploi sont décrits au tableau 2.

⚠ Avertissement

Pour éviter tout risque d'électrocution ou de blessure corporelle :

- **Ne jamais appliquer de tension supérieure à la tension nominale, indiquée sur le calibrateur, entre les bornes ou entre une borne quelconque et la prise de terre. Ne pas dépasser 30 V, 24 mA pour toutes les bornes.**
- **Avant toute utilisation, vérifier le bon fonctionnement du calibrateur en mesurant une tension connue.**
- **Respecter toutes les consignes de sécurité du matériel.**
- **Ne jamais toucher de source de tension avec la sonde lorsque les cordons de test sont branchés sur les bornes « courant ».**
- **Ne pas utiliser le calibrateur s'il est endommagé. Avant d'utiliser le calibrateur, inspecter son boîtier. Rechercher les éventuelles fissures ou parties de plastique manquantes. Faire particulièrement attention à l'isolant entourant les connecteurs.**
- **Choisir la fonction et la gamme adaptées à la mesure effectuée.**
- **Le compartiment des piles doit être fermé et verrouillé avant l'utilisation du calibrateur.**
- **Enlever les cordons de test reliés au calibrateur avant d'ouvrir le compartiment des piles.**
- **Inspecter les cordons de test en regardant si l'isolant est endommagé ou si des parties métalliques sont à nu. Vérifier la continuité des cordons de test. Remplacer les cordons de test abîmés avant d'utiliser le calibrateur.**
- **En utilisant les sondes, garder les doigts éloignés des contacts des sondes. Garder les doigts derrière les protège-doigts sur les sondes.**
- **Connecter le commun de la sonde de test avant la polarité au potentiel. Pour déconnecter les sondes de test, commencer par celle au potentiel.**
- **Ne pas utiliser le calibrateur s'il ne fonctionne pas correctement. Sa protection est sans doute défectueuse. En cas de doute, faire réviser le calibrateur.**
- **Ne pas utiliser le calibrateur à proximité de gaz explosifs, de vapeurs ou de poussières.**

⚠ Avertissement

- Utiliser uniquement 4 piles AA correctement installées pour alimenter le calibrateur.
- Déconnecter les sondes de test avant de passer à une autre fonction de mesure ou de source.
- Pour réparer le calibrateur, n'utiliser que les pièces de rechange spécifiées.
- Pour éviter les mesures erronées, ce qui pose des risques d'électrocution ou de blessure corporelle, remplacer les piles dès que l'indicateur d'état des piles (🔋) apparaît.

Attention

Pour ne pas risquer d'endommager le calibrateur ou l'équipement contrôlé :

- Débrancher l'alimentation et décharger tous les condensateurs haute tension avant de contrôler la résistance ou la continuité.
- Choisir les prises, la fonction et la gamme adaptées à l'application de mesure ou source choisie.

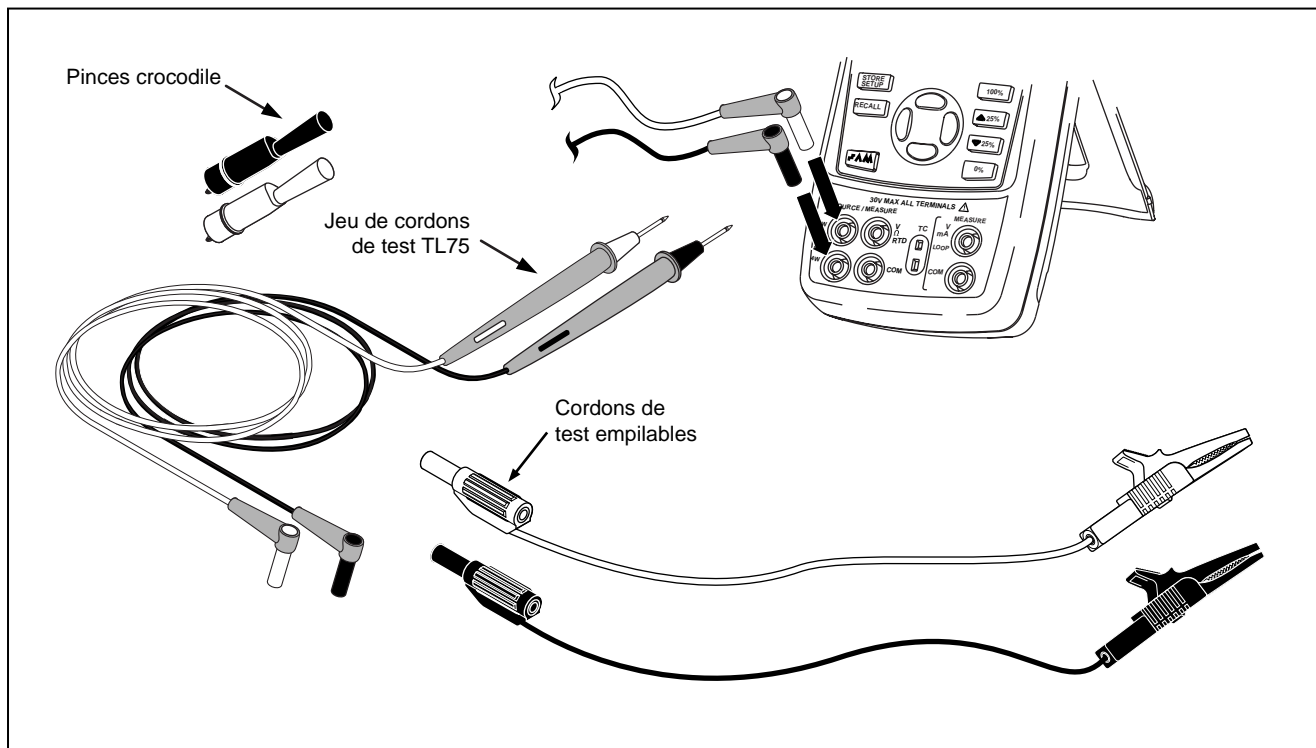












Figure 1. Matériel de base

afc01f.eps

Tableau 2. Symboles internationaux

| | | | |
|---|--|---|--|
|  | CA - Courant alternatif |  | Double isolation |
|  | CC - Courant continu |  | Pile |
|  | Prise de terre |  | Consulter le mode d'emploi pour en savoir plus sur cette fonction. |
|  | Pression |  | MARCHE/ARRET |
|  | Conforme aux directives de l'association canadienne de normalisation (ACNOR) |  | Conforme aux directives de l'Union européenne. |

Présentation du calibrateur

Bornes d'entrée et sortie

La figure 2 indique les bornes d'entrée et de sortie du calibrateur. Le tableau 3 en explique l'utilisation.

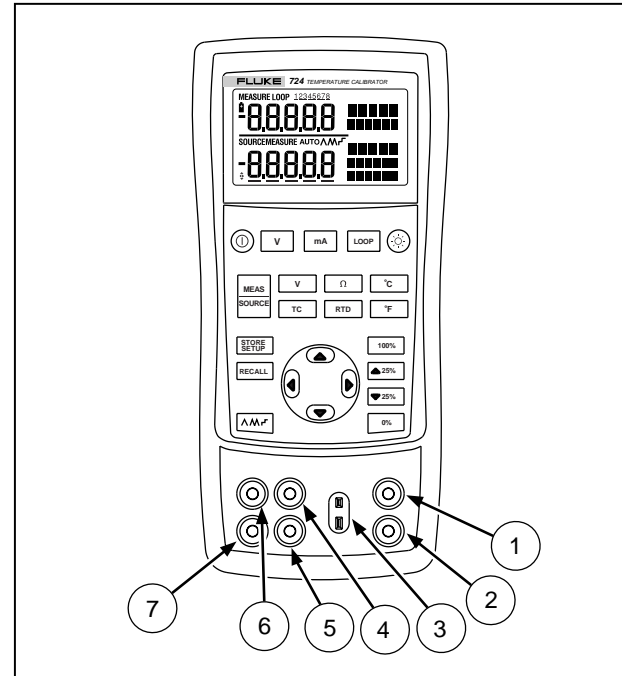


Figure 2. Bornes et connecteurs d'entrée/sortie

zi02f.eps

Tableau 3. Bornes et connecteurs d'entrée/sortie

| N° | Nom | Description |
|-----------|--|--|
| ①, ② | Bornes MEASURE V, mA | Bornes d'entrée pour la mesure des tensions et courants et la fourniture de l'alimentation de boucle. |
| ③ | Entrée/sortie TC | Borne pour la mesure ou la simulation de thermocouples. Cette borne peut recevoir une fiche thermocouple miniature polarisée à lames plates alignées et espacées de 7,9 mm (0,312 pouce) entre axes. |
| ④, ⑤ | Bornes SOURCE/ MEASURE V, RTD, Ω | Bornes pour la fourniture ou la mesure de tension, résistance et sondes de température à résistance. |
| ⑥, ⑦ | MEASURE 3W, 4W | Bornes pour les mesures de sondes de température à résistance 3 fils et 4 fils. |

Touches

La figure 3 indique les touches du calibrateur ; le tableau 4 en explique l'utilisation.

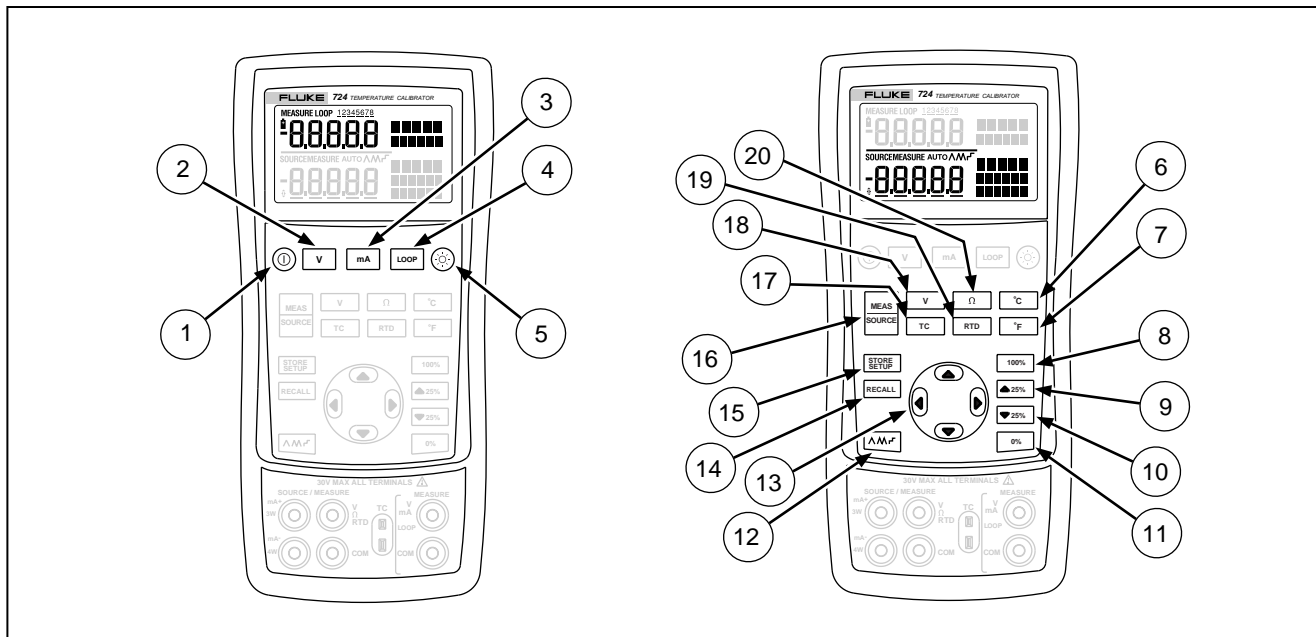


Figure 3. Touches

zi03f.eps

Tableau 4. Touches de fonction























| N° | Nom | Description |
|----|---|---|
| ① | ① | Met sous tension ou hors tension. |
| ② |  | Choisit la fonction de mesure de tension sur l'afficheur supérieur. |
| ③ |  | Choisit la fonction de mesure mA sur l'afficheur supérieur. |
| ④ |  | Active une alimentation de boucle de 24 V pendant les mesures de courant mA. |
| ⑤ |  | Active ou désactive le rétroéclairage. Active le mode de réglage du contraste au démarrage. |
| ⑥ |  | Affiche la température en degrés Celsius en mode TC ou RTD. |
| ⑦ |  | Affiche la température en degrés Fahrenheit en mode TC ou RTD. |
| ⑧ |  | Rappelle de la mémoire une valeur de source correspondant à 100 % de l'intervalle et la définit comme valeur de source. Appuyer et maintenir pour mémoriser le valeur de source comme valant 100 %. |
| ⑨ |  | Augmente la sortie de 25 % de l'intervalle. |
| ⑩ |  | Diminue la sortie de 25 % de l'intervalle. |
| ⑪ |  | Rappelle de la mémoire une valeur de source correspondant à 0 % de l'intervalle et la définit comme valeur de source. Appuyer et maintenir pour mémoriser la valeur de source comme valant 0 %. Identifie la version du micrologiciel. Maintenez la touche  enfoncée au démarrage. |

Tableau 4. Touches de fonction (suite)

| N° | Nom | Description |
|-----|---|--|
| ⑫ |  | Alterne entre : \wedge Rampe lente répétant 0 % - 100 % - 0 % $\blacktriangle\blacktriangle$ Rampe rapide répétant 0 % - 100 % - 0 % \lrcorner Rampe répétant 0 % - 100 % - 0 % par tranches de 25 % |
| ① ⑬ |  | Désactive le mode d'arrêt |
| ① ⑬ |  | Active le mode d'arrêt |
| ⑬ |  | Augmente ou diminue le niveau de source. Alterne entre les réglages 2 fils, 3 fils et 4 fils. Permet de se déplacer dans les huit zones mémoire des réglages du calibre. En mode de réglage du contraste ; la flèche vers le haut assombrit l'affichage, celle du bas l'éclaircit. |
| ⑭ |  | Récupère dans l'une des huit zones mémoire un ancien réglage du calibre. |
| ⑮ |  | Mémorise le réglage du calibre dans l'une des huit zones mémoire. Enregistre le réglage du contraste. |
| ⑯ |  | Alterne entre les modes MEASURE et SOURCE sur l'afficheur inférieur. |
| ⑰ |  | Choisit la fonction de source et de mesure TC (thermocouple) sur l'afficheur inférieur. En appuyant plusieurs fois, on fait défiler les types de thermocouples. |
| ⑱ |  | Bascule entre les fonctions de tension, de source et de mesure sur l'afficheur inférieur. |
| ⑲ |  | Choisit la fonction de source ou de mesure de RTD (sonde de température à résistance) sur l'afficheur inférieur. En appuyant plusieurs fois, on fait défiler les types de sondes RTD. |
| ⑳ |  | Choisit la fonction de source et de mesure de la résistance. |

Affichage

La figure 4 indique les éléments d'un affichage type.

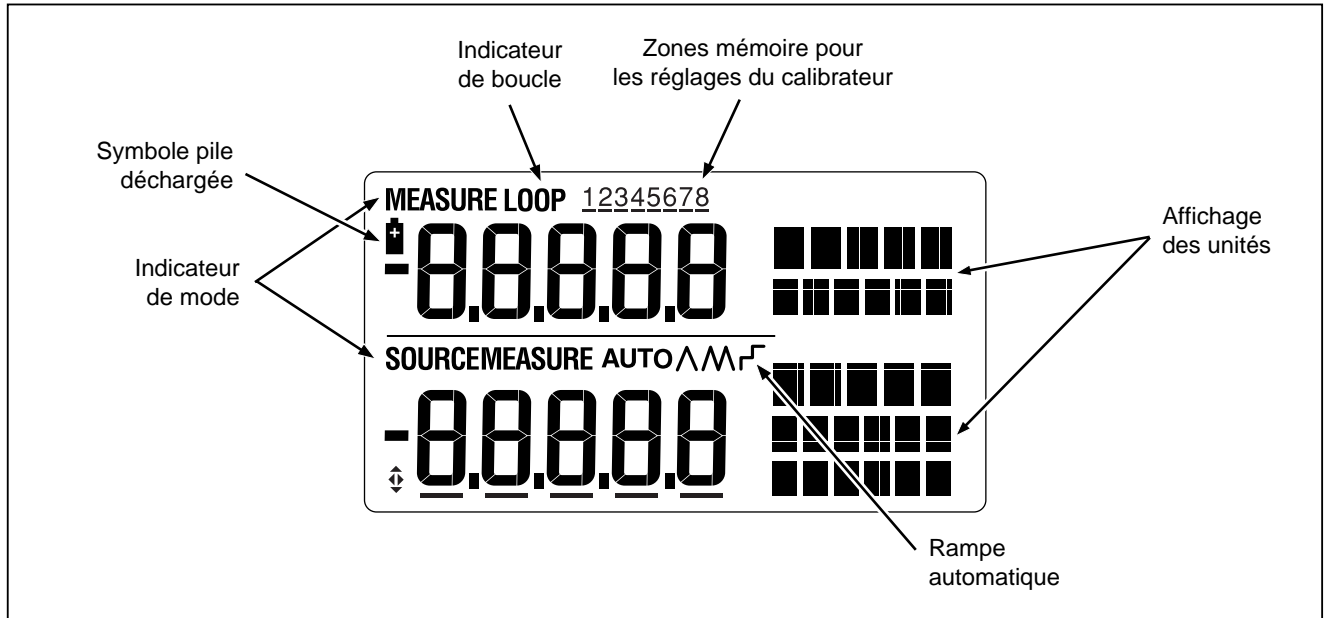









Figure 4. Eléments d'un affichage type


afc07f.eps





Mise en route

Lisez cette section pour vous familiariser avec les fonctions élémentaires du calibrateur.









Pour effectuer un test tension-tension, procédez de la façon suivante :

1. Reliez la sortie tension du calibrateur à son entrée tension conformément à la figure 5.
2. Appuyez sur  pour mettre le calibrateur sous tension. Appuyez sur  pour sélectionner le mode de tension continue (afficheur supérieur).
3. Appuyez au besoin sur  pour sélectionner le mode SOURCE (afficheur inférieur). Le calibrateur continue à mesurer une tension continue ; vous pouvez constater sur l'afficheur supérieur le rafraîchissement de la valeur mesurée.
4. Appuyez sur  pour sélectionner le mode source de tension continue.
5. Appuyez sur  ou  pour sélectionner un chiffre à modifier. Appuyez sur  pour choisir 1 V comme

valeur de sortie. Appuyez sur la touche  et maintenez-la afin d'obtenir 1 V comme valeur 0 %.

6. Appuyez sur  pour faire passer la sortie à 5 V. Appuyez sur la touche  en la maintenant enfoncée pour saisir 5 V comme référence 100 %.
7. Appuyez sur  ou  pour passer de 0 à 100 % ou vice versa par paliers de 25 %.

Mode d'arrêt

Le calibrateur est livré avec le mode d'arrêt validé pour une durée définie à 30 minutes (elle s'affiche pendant environ 1 seconde à la mise sous tension du calibrateur). Quand le mode d'arrêt est validé, le calibrateur s'arrête automatiquement après la durée prévue, à compter de la dernière pression d'une touche. Pour désactiver le mode d'arrêt, appuyez simultanément sur  et . Pour activer ce mode, appuyez simultanément sur  et . Pour ajuster la durée, appuyez simultanément sur  et , puis sur  et/ou  pour régler le délai entre 1 et 30 minutes.

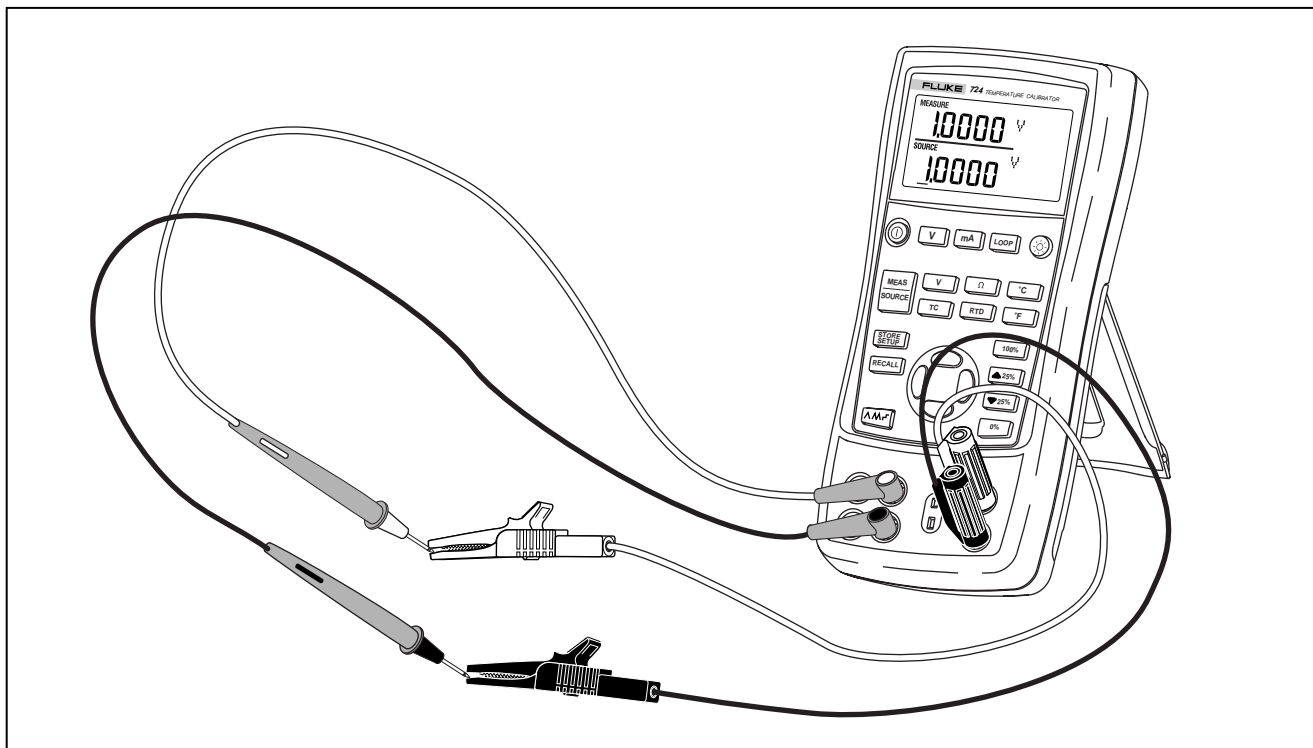



Figure 5. Test de tension-tension






zi04f.eps

Réglage du contraste

Remarque

Disponible avec la version de micrologiciel v2.1 et supérieure. Pour identifier la version du micrologiciel, maintenez la touche  enfoncée au démarrage. La version du micrologiciel apparaît dans l'affichage supérieur des unités pendant 1 seconde environ après l'initialisation.

Pour régler le contraste, procédez de la façon suivante :

1. Appuyez sur  et  jusqu'à l'apparition de Contrast Adjust conformément à la figure 6.
2. Maintenez la touche  enfoncée pour assombrir le contraste.
3. Maintenez la touche  enfoncée pour éclaircir le contraste.
4. Pour enregistrer le niveau de contraste, appuyez sur .

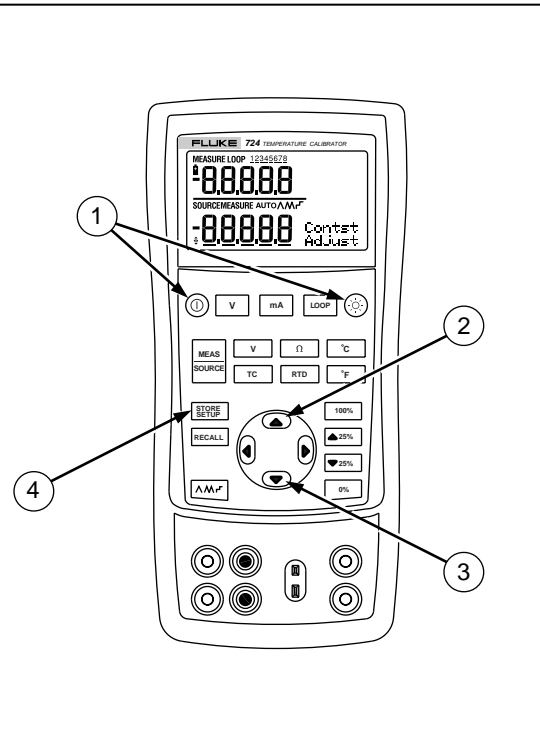


Figure 6. Réglage du contraste

zi15f.eps

Utilisation du mode de mesure

Mesure de paramètres électriques (afficheur supérieur)

Pour mesurer le courant ou la tension en sortie d'un émetteur, procédez de la façon suivante en utilisant l'afficheur supérieur :

1. Appuyez sur **mA** pour choisir le courant. Le mode LOOP ne doit pas être activé.
2. Branchez les cordons suivant la figure 7.

Mesure de courant avec alimentation de boucle

La fonction d'alimentation de boucle met en service une alimentation 24 V en série avec le circuit de mesure de courant ; cela permet de contrôler l'émetteur lorsqu'il est déconnecté du circuit de l'usine. Pour mesurer un courant avec l'alimentation de boucle, procédez de la façon suivante :

1. Reliez le calibrateur aux bornes de la boucle de courant de l'émetteur conformément à la figure 8.
2. Le calibrateur étant en mode de mesure de courant, appuyez sur **LOOP**. L'affichage LOOP apparaît et une alimentation 24 V interne de boucle est activée.

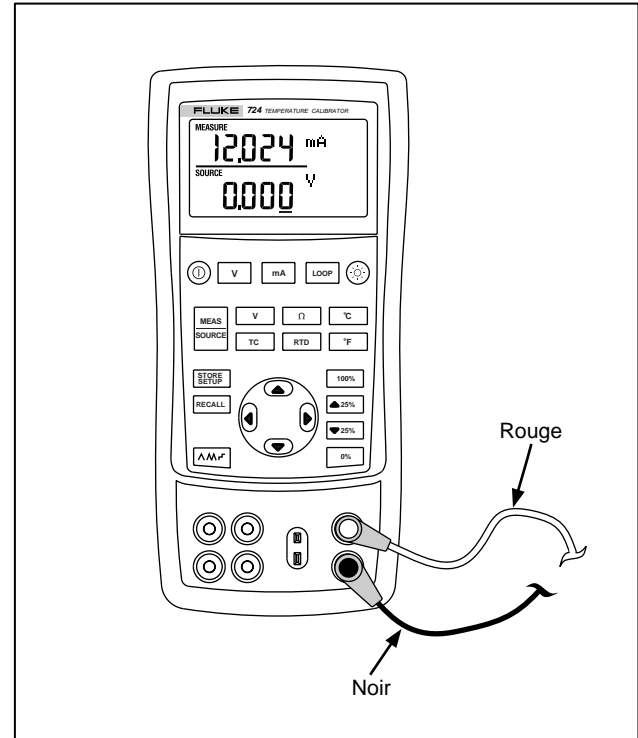


Figure 7. Mesure du courant ou de la tension en sortie

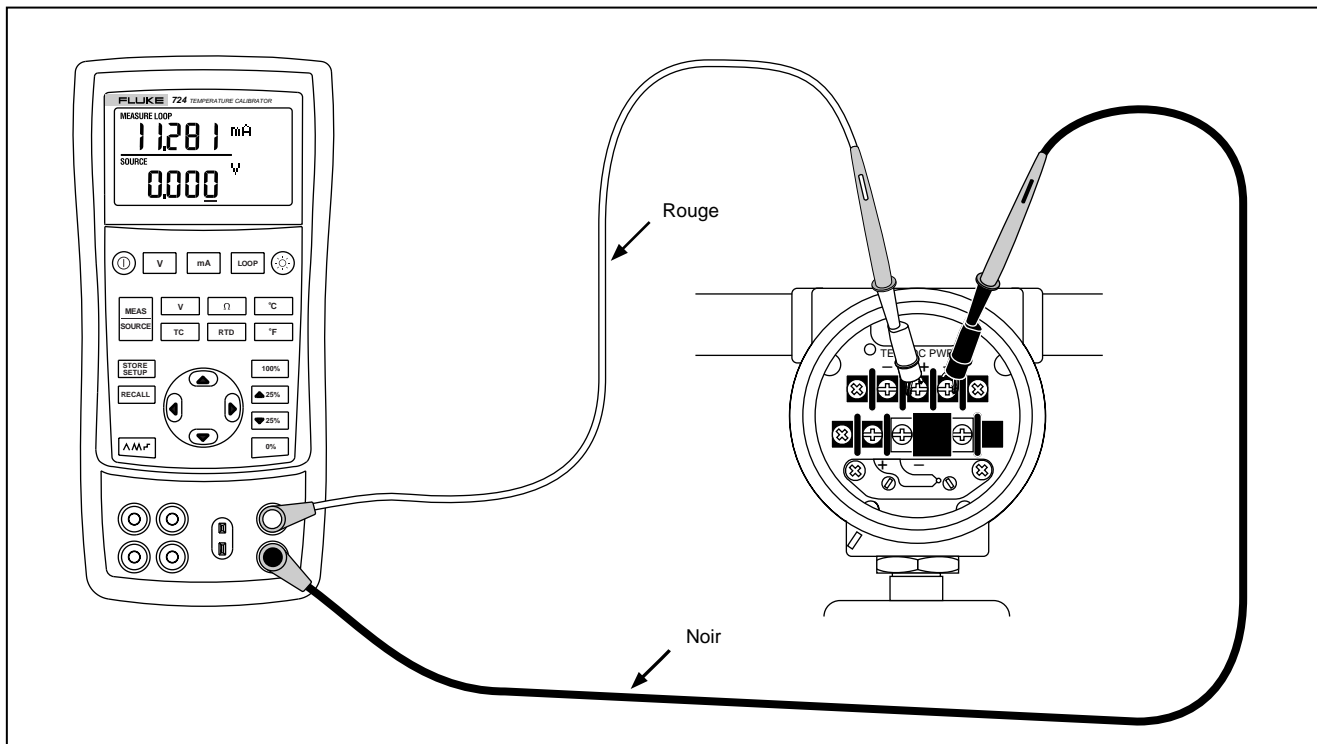





Figure 8. Branchements pour la fourniture de l'alimentation de boucle

afc06f.eps

Mesure de paramètres électriques (afficheur inférieur)

Pour mesurer des paramètres électriques à l'aide de l'afficheur inférieur, procédez de la façon suivante :

1. Branchez le calibrateur suivant la figure 9.
2. Appuyez au besoin sur  pour sélectionner le mode MEASURE (afficheur inférieur).
3. Appuyez sur  pour un courant ou une tension continue, ou sur  pour une résistance.

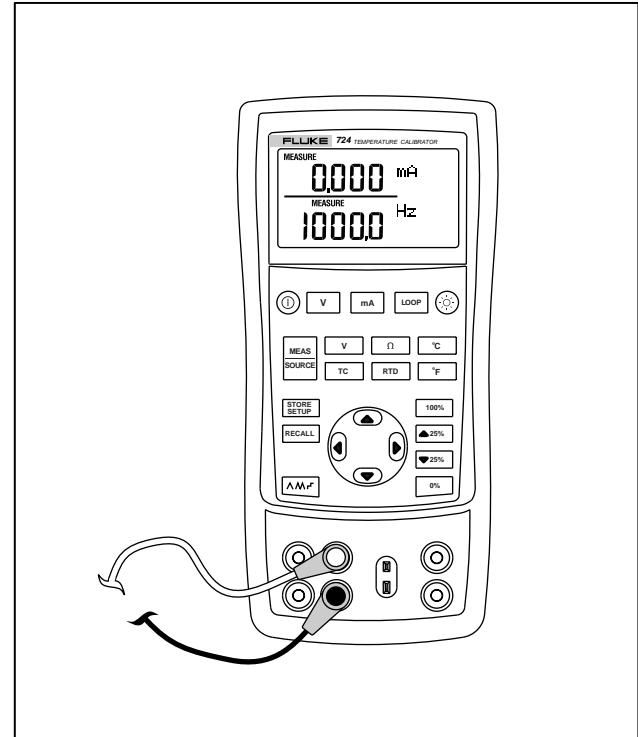


Figure 9. Mesure de paramètres électriques

z17f.eps

Mesure de température

Utilisation de thermocouples

Le calibrateur prend en charge dix thermocouples standard, soient les types E, N, J, K, T, B, R, S, L ou U. Le tableau 5 résume les gammes et les caractéristiques des thermocouples pris en charge.



Pour mesurer une température à l'aide d'un thermocouple, procédez de la façon suivante :

1. Branchez les fils du thermocouple sur l'entrée/sortie TC par l'intermédiaire de la mini-prise TC adéquate, comme l'indique la figure 10.

Remarque

*L'une des broches est plus large que l'autre.
N'essayez pas d'enfoncer de force une mini-fiche suivant la mauvaise polarisation.*

Si le calibrateur et la fiche du thermocouple sont à des températures différentes, attendez au moins une minute afin de laisser la température du connecteur se stabiliser, une fois la mini-fiche branchée sur l'entrée/sortie TC.

2. Appuyez au besoin sur  pour sélectionner le mode MEASURE.
3. Appuyez sur  pour obtenir l'affichage TC. Le cas échéant, continuez à appuyer sur cette touche afin de sélectionner le type de thermocouple voulu.



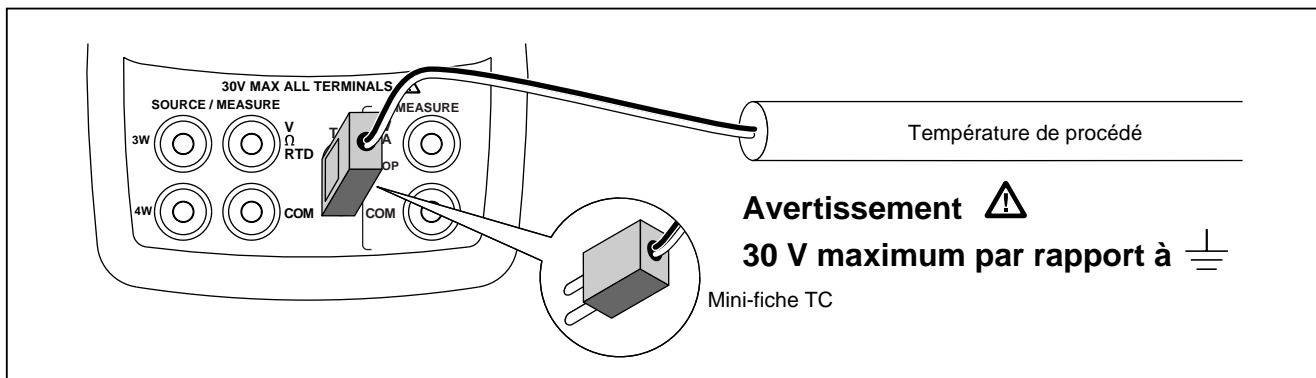
Vous pouvez basculer entre les unités de température °C et °F en appuyant sur  ou .

Tableau 5. Types de thermocouples compatibles

| Type | Fil positif Matériau | Couleur du fil positif (H) | | Fil négatif Matériau | Gamme spécifiée (°C) |
|------|---------------------------|-------------------------------|--------|--------------------------|-------------------------|
| | | ANSI* | CEI** | | |
| E | Chromel | Mauve | Violet | Constantan | -200 à 950 |
| N | Ni-Cr-Si | Orange | Rose | Ni-Si-Mg | -200 à 1300 |
| J | Fer | Blanc | Noir | Constantan | -200 à 1200 |
| K | Chromel | Jaune | Vert | Alumel | -200 à 1370 |
| T | Cuivre | Bleu | Marron | Constantan | -200 à 400 |
| B | Platine (30 % de rhodium) | Gris | | Platine (6 % de rhodium) | 600 à 1800 |
| R | Platine (13 % de rhodium) | Noir | Orange | Platine | -20 à 1750 |
| S | Platine (10 % de rhodium) | Noir | Orange | Platine | -20 à 1750 |
| L | Fer | | | Constantan | -200 à 900 |
| U | Cuivre | | | Constantan | -200 à 400 |

*American National Standards Institute (ANSI) : le fil négatif de la sonde (L) est toujours rouge.
 **Commission Electrotechnique Internationale (CEI) : le fil négatif de la sonde (L) est toujours blanc.







afc14f.eps

Figure 10. Mesure de température avec un thermocouple

Utilisation de sondes de température à résistance (RTD)

Le calibrateur est compatible avec les types de sondes RTD indiqués au tableau 6. Les sondes RTD sont caractérisées par leur résistance à 0 °C (32 °F), appelé « point de glace » ou R_0 . La valeur R_0 la plus courante est 100 Ω . Le calibrateur peut recevoir des entrées de mesure RTD à deux, trois ou quatre fils, la configuration à trois fils étant la plus répandue. Une configuration à quatre fils permet la meilleure précision de mesure, tandis que celle à deux fils donne la précision de mesure la moins bonne.

Pour mesurer une température à partir d'une sonde RTD, procédez de la façon suivante :

1. Appuyez au besoin sur  pour sélectionner le mode MEASURE.
2. Appuyez sur  pour obtenir l'affichage RTD. Le cas échéant, continuez à appuyer sur cette touche afin de sélectionner le type de sonde RTD voulu.
3. Appuyez sur  ou  pour choisir la configuration à 2, 3 ou 4 fils.
4. Branchez la sonde RTD sur les bornes d'entrée conformément à la figure 11.



Vous pouvez basculer entre les unités de température °C et °F en appuyant sur  ou .

Tableau 6. Types de sondes RTD compatibles

| Type RTD | Point de glace (R_{ice}) | Matériau | α | Gamme (°C) |
|--------------|------------------------------|----------|----------------------------------|------------|
| Pt100 (3926) | 100 Ω | Platine | 0,003926 $\Omega/^\circ\text{C}$ | -200 à 630 |
| Pt100 (385) | 100 Ω | Platine | 0,00385 $\Omega/^\circ\text{C}$ | -200 à 800 |
| Ni120 (672) | 120 Ω | Nickel | 0,00672 $\Omega/^\circ\text{C}$ | -80 à 260 |
| Pt200 (385) | 200 Ω | Platine | 0,00385 $\Omega/^\circ\text{C}$ | -200 à 630 |
| Pt500 (385) | 500 Ω | Platine | 0,00385 $\Omega/^\circ\text{C}$ | -200 à 630 |
| Pt1000 (385) | 1000 Ω | Platine | 0,00385 $\Omega/^\circ\text{C}$ | -200 à 630 |
| Pt100 (3916) | 100 Ω | Platine | 0,003916 $\Omega/^\circ\text{C}$ | -200 à 630 |

Le type de sonde Pt100 couramment utilisé dans l'industrie aux Etats-Unis est Pt100 (3916), $\alpha = 0,003916 \Omega/^\circ\text{C}$. (Egalement connu sous le nom de courbe JIS.) La sonde RTD normalisée CEI est Pt100 (385), $\alpha = 0,00385 \Omega/^\circ\text{C}$.

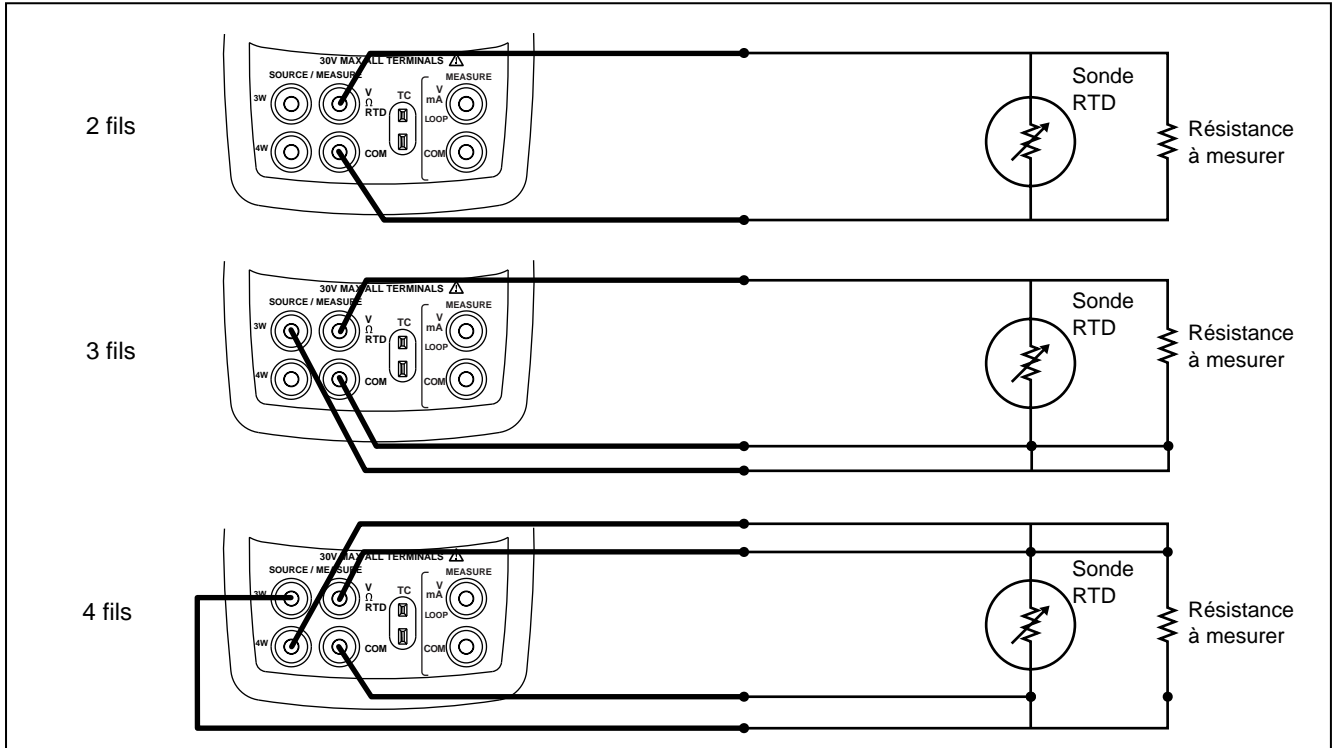


Figure 11. Mesure de température avec une sonde RTD, mesure d'une résistance à 2, 3, et 4 fils

afc08f.eps








Utilisation du mode source

En mode SOURCE, le calibrateur génère des signaux calibrés pour le contrôle et l'étalonnage des instruments de procédé ; il délivre des tensions et des résistances et simule le signal électrique des sondes de température RTD et de thermocouple.

Mode source pour les paramètres électriques

On peut aussi générer des tensions et des résistances électriques ; les valeurs apparaissent sur l'afficheur inférieur.

Pour sélectionner une fonction de source électrique, procédez de la façon suivante :

1. Branchez les cordons de test suivant la figure 12, selon la fonction de source.
2. Appuyez au besoin sur  pour sélectionner le mode SOURCE.
3. Appuyez sur  pour une tension continue, ou sur  pour une résistance.
4. Entrez la valeur de sortie voulue en appuyant sur les touches  et . Appuyez sur  ou  pour sélectionner un autre chiffre à modifier.

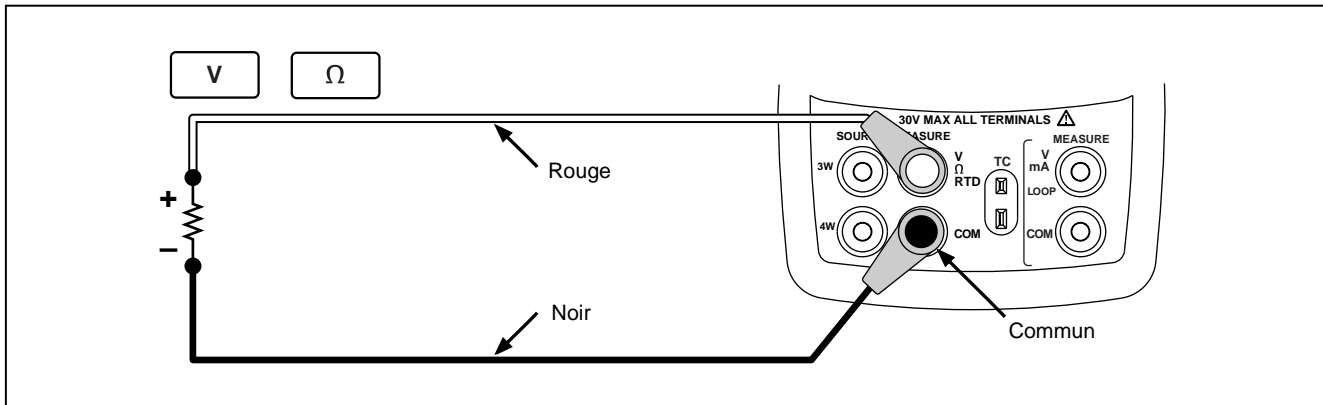


Figure 12. Branchements pour le mode source de paramètres électriques

afc09f.eps







Simulation de thermocouples

Raccordez l'entrée/sortie TC du calibrateur à l'instrument contrôlé à l'aide du fil du thermocouple et du mini-connecteur de thermocouple adéquat (fiche de thermocouple polarisée à lames plates alignées, espacées de 7,9 mm [0,312 pouce] entre axes).

Remarque



*L'une des broches est plus large que l'autre.
N'essayez pas d'enfoncer de force une mini-fiche
suivant la mauvaise polarisation. Ce
branchement est représenté en figure 13.*

Procédez de la façon suivante pour simuler un thermocouple :

1. Branchez les fils du thermocouple sur l'entrée/sortie TC par l'intermédiaire de la mini-prise TC adéquate, comme l'indique la figure 13.
2. Appuyez au besoin sur  pour sélectionner le mode SOURCE.
3. Appuyez sur  pour obtenir l'affichage TC. Le cas échéant, continuez à appuyer sur cette touche afin de sélectionner le type de thermocouple voulu.
4. Entrez la valeur de température voulue en appuyant sur les touches  et . Appuyez sur  ou  pour sélectionner un autre chiffre à modifier.





Simulation des sondes RTD

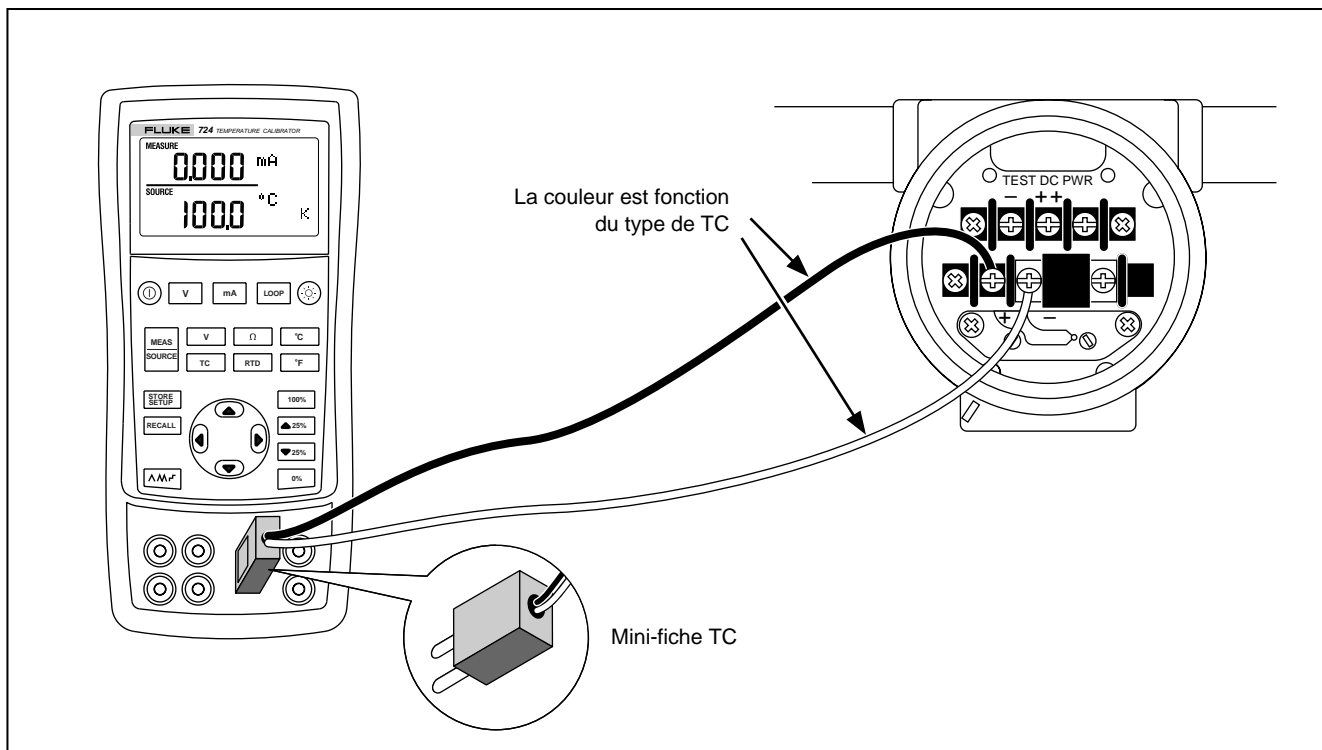
Raccordez le calibrateur à l'instrument contrôlé conformément à la figure 14. Procédez de la façon suivante pour simuler un RTD :

1. Appuyez au besoin sur  pour sélectionner le mode SOURCE.
2. Appuyez sur  pour obtenir l'affichage RTD.

Remarque

N'utilisez les bornes 3W et 4W que pour la mesure, pas pour la simulation. Le calibrateur simule une sonde RTD 2 fils sur sa face avant. Pour un raccordement à un émetteur 3 ou 4 fils, utilisez les cordons empilables pour disposer de fils supplémentaires. Reportez-vous à la figure 14.

3. Entrez la valeur de température voulue en appuyant sur les touches  et . Appuyez sur  ou  pour sélectionner un autre chiffre à modifier.
4. Si l'affichage du 724 indique Exl HI, le courant d'excitation provenant du dispositif testé dépasse les limites du 724.



afc10f.eps

Figure 13. Branchements pour la simulation d'un thermocouple

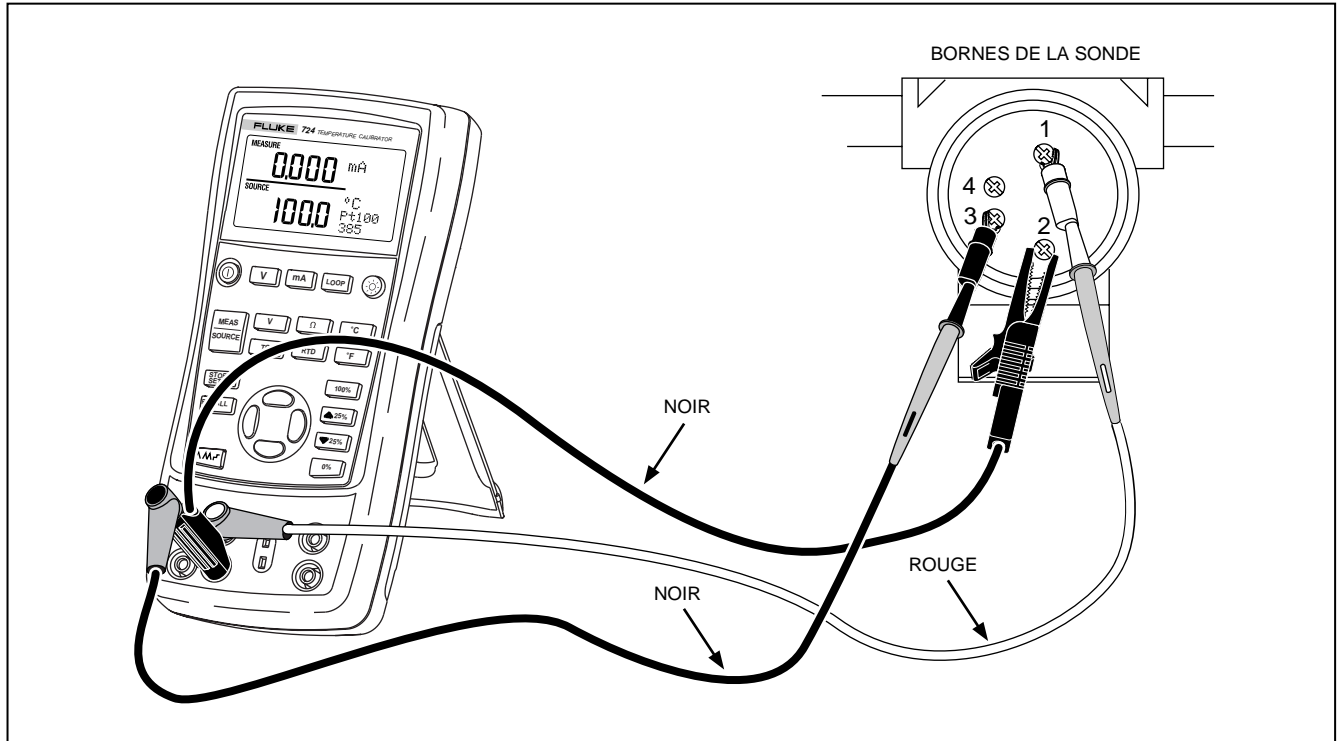





Figure 14. Branchements pour la simulation d'une sonde RTD 3 fils



afc11f.eps

Réglages 0 % et 100 % des paramètres de sortie

Pour les paramètres de sortie (tensions, résistances électriques, potentiels de TC ou résistances de RTD), vous devez régler les points 0 % et 100 % pour pouvoir utiliser les fonctions pas à pas et de rampe. Procédez de la façon suivante :



1. Appuyez au besoin sur  pour sélectionner le mode SOURCE.
2. Sélectionnez la fonction de source TC souhaitée et entrez la valeur à l'aide des touches fléchées. Prenons l'exemple d'une source de thermocouple avec 100 °C et 300 °C comme valeurs de source.
3. Entrez 100 °C et appuyez sur la touche  en la maintenant pour mémoriser la valeur.
4. Entrez 300 °C et appuyez sur la touche  en la maintenant pour mémoriser la valeur.

Vous pouvez alors utiliser ce réglage pour les opérations suivantes :

- Variation pas à pas manuelle de la sortie par paliers de 25 %.
- Passage instantané d'un extrême à l'autre (0 % ou 100 %) en appuyant brièvement sur  ou .

Variation de la sortie pas à pas ou rampée





Deux fonctions permettent de régler la valeur générée en mode source.

- Variation pas à pas manuelle de la sortie à l'aide des touches  et , ou en mode automatique.
- Variation rampée de la sortie.

Les variations pas à pas ou rampée s'appliquent à toutes les fonctions.


Variation pas à pas manuelle de la sortie




Pour faire varier manuellement la valeur de sortie, vous avez plusieurs possibilités :

- Utilisez  ou  pour incrémenter ou décrétement la sortie par paliers de 25 %.
- Appuyez brièvement sur  pour obtenir 0 %, ou sur  pour obtenir 100 %.

Variation rampée automatique de la sortie

La variation rampée automatique permet d'appliquer un stimulus variable du stimulateur sur un émetteur, tout en gardant les mains libres pour contrôler la réponse de l'émetteur.





Quand on appuie sur la touche , le calibrateur génère une rampe répétant en continu 0 % - 100 % - 0 %, en proposant les trois profils de rampe suivants :

-  0 % - 100 % - 0 %, rampe progressive de 40 secondes
-  0 % - 100 % - 0 %, rampe progressive de 15 secondes
-  0 % - 100 % - 0 %, rampe en escalier par paliers de 25 %, avec 5 secondes de pause à chaque palier.





Appuyez sur une touche quelconque pour quitter le mode de rampe.

Mémorisation et rappel des réglages

Vous pouvez mémoriser jusqu'à huit réglages en mémoire non volatile pour les rappeler ultérieurement. La conservation des réglages en mémoire n'est pas affectée lorsque les piles sont usées ou qu'on les remplace. Procédez de la façon suivante :

1. Une fois les réglages du calibrateur effectués, appuyez sur . Sur l'afficheur, les zones mémoire apparaissent.
2. Appuyez sur  ou  pour choisir une zone mémoire entre un et huit. Un trait de soulignement apparaît sous la zone mémoire choisie.
3. Appuyez sur . Seule la zone mémoire enregistrée apparaît. Les réglages sont mémorisés. Les réglages sont mémorisés.










Pour rappeler des réglages, procédez de la façon suivante :

1. Appuyez sur . Les zones mémoire apparaissent sur l'afficheur.
2. Appuyez sur  ou  pour choisir la zone mémoire voulue, puis appuyez sur .

Calibrage d'un émetteur

Le calibrage d'un émetteur s'effectue à l'aide des modes mesure (afficheur supérieur) et source (afficheur inférieur). L'exemple ci-dessous montre comment calibrer un émetteur de température.

Raccordez le calibrateur à l'instrument contrôlé conformément à la figure 15. Procédez de la façon suivante pour calibrer un émetteur :

1. Appuyez sur  pour obtenir une mesure de courant avec alimentation de boucle.
2. Appuyez sur  (afficheur inférieur). Le cas échéant, continuez à appuyer sur cette touche afin de sélectionner le type de thermocouple voulu.
3. Appuyez au besoin sur  pour sélectionner le mode SOURCE.
4. Réglez les paramètres de zéro et d'amplitude à l'aide des touches  et . Validez ces paramètres en appuyant sur les touches  et  et en les maintenant. Pour de plus amples renseignements sur le réglage des paramètres, reportez-vous à « Réglages 0 % et 100 % » plus haut dans le manuel.
5. Contrôlez les points 0, 25, 50, 75 et 100 % en appuyant sur  ou . Adjust the transmitter as necessary.

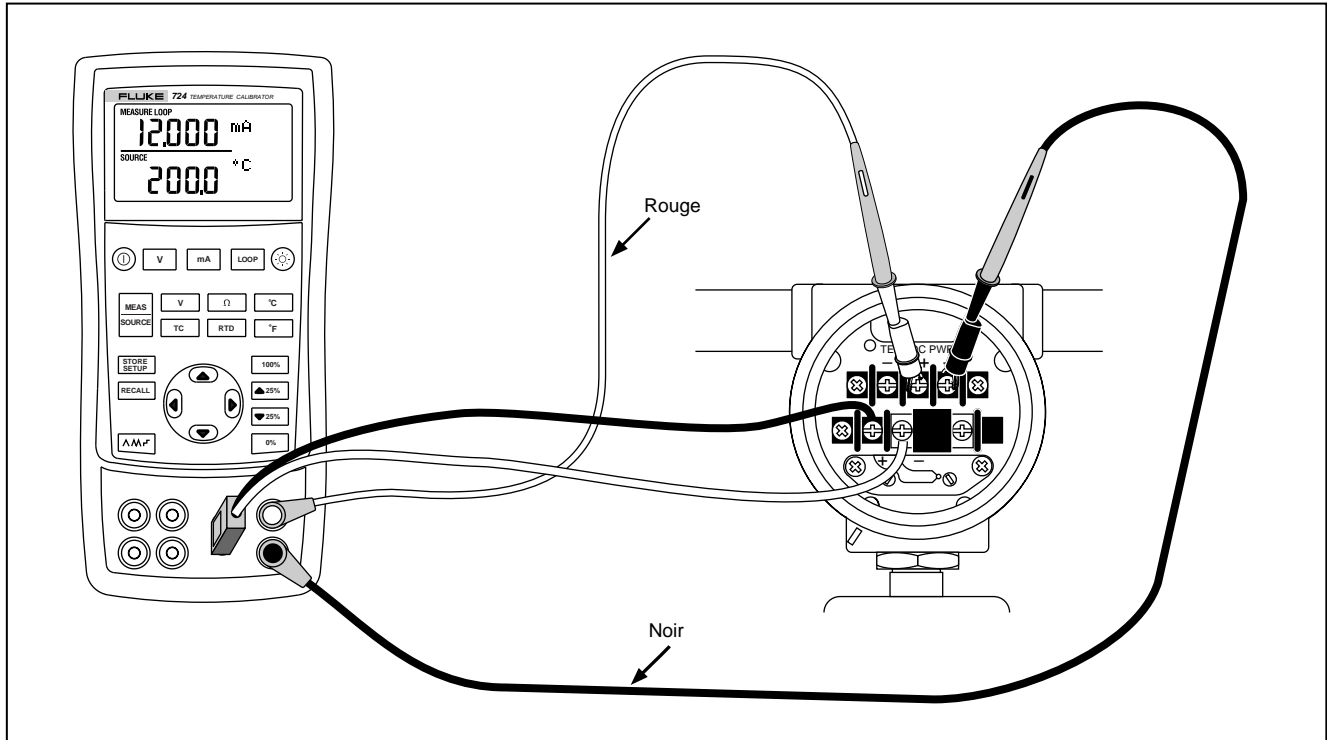


Figure 15. Calibrage d'un émetteur de thermocouple

afc12f.eps

Contrôle d'un appareil de sortie

L'utilisation des fonctions de source permet de contrôler et calibrer les actionneurs, les enregistreurs et les indicateurs. Procédez de la façon suivante :

1. Raccordez les cordons de test à l'instrument contrôlé conformément à la figure 16.
2. Appuyez sur \square v pour une tension continue, ou sur \square Ω pour une résistance (afficheur inférieur).
3. Appuyez au besoin sur \square MEAS SOURCE pour sélectionner le mode SOURCE.

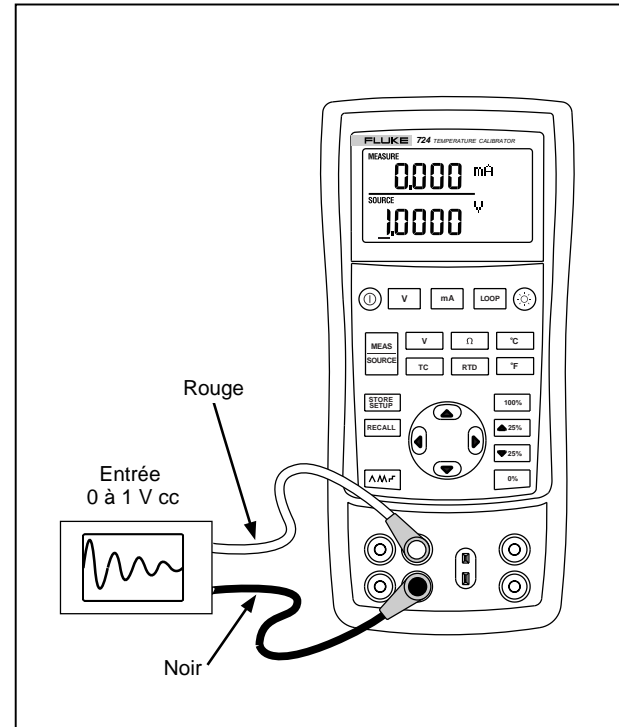


Figure 16. Calibrage d'un enregistreur graphique

Remplacement des piles

⚠ Avertissement

Pour éviter les mesures erronées, ce qui pose des risques d'électrocution ou de blessure corporelle, remplacer les piles dès que l'indicateur d'état des piles (+) apparaît.

La figure 17 montre comment remplacer les piles.

Remplacement des fusibles

Le calibrateur est doté d'un fusible à douille de 0,05A, 250V pour protéger le calibrateur.

⚠ Avertissement

Pour éviter les chocs électriques, retirer les cordons de test du calibrateur avant d'ouvrir le couvercle des piles. Fermer et verrouiller le couvercle des piles avant d'utiliser le calibrateur.

Le fusible peut être retiré et vérifié pour la résistance. Une valeur inférieure à $< 10 \Omega$ est bonne. Des problèmes de mesure à l'aide des jacks droits indiquent une ouverture probable de F3. Pour remplacer le fusible,

reportez-vous à la figure 17 et effectuez l'opération suivante :

1. Mettez le calibrateur hors tension, retirez les cordons de test des bornes, et maintenez le calibrateur face vers le bas.
2. A l'aide d'un tournevis à lame plate, tournez les vis du couvercle des piles $\frac{1}{4}$ de tour dans le sens anti-horaire et enlevez le couvercle.
3. Retirez et remplacez le fusible endommagé.

Remplacez le couvercle des piles et fixez-le en tournant les vis $\frac{1}{4}$ de tour dans le sens horaire.

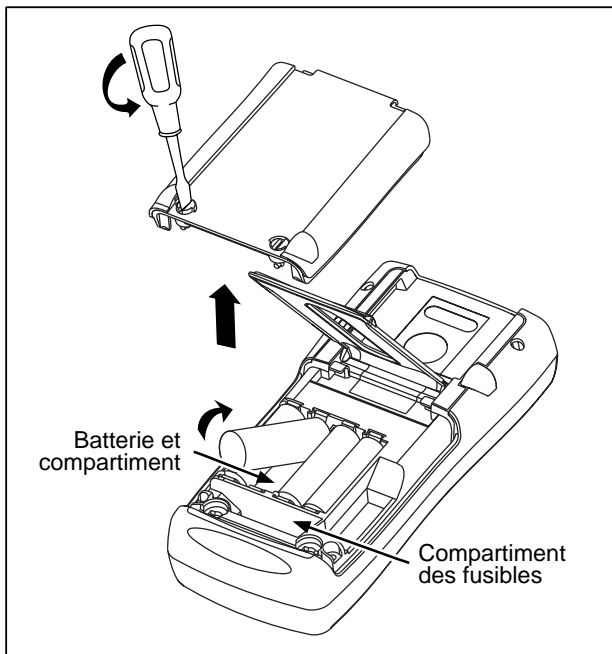


Figure 17. Remplacement des piles

si38f.eps

Entretien

Nettoyage du calibrateur

⚠ Avertissement

Afin d'éviter toute blessure corporelle et tout dégât au calibrateur, n'utiliser que les pièces de rechange préconisées, et ne pas laisser d'eau pénétrer dans le boîtier.

Attention

Pour éviter d'endommager la fenêtre et le boîtier en plastique, n'utilisez ni solvants ni produits de nettoyage abrasifs.

Nettoyez le calibrateur avec un chiffon doux humidifié à l'eau ou à l'eau savonneuse.

Étalonnage ou réparation par le centre de service

Les opérations d'étalonnage, de réparation et d'entretien non traitées dans le présent manuel doivent être effectuées par un personnel d'entretien compétent. En cas de panne du calibrateur, contrôlez d'abord ses piles et remplacez-les s'il le faut.

Vérifiez que le calibrateur est utilisé conformément aux instructions du présent manuel. Si le calibrateur est en panne, renvoyez-le avec une description de l'anomalie. Emballez soigneusement le calibrateur en utilisant l'emballage d'origine si celui-ci est disponible. Envoyez l'équipement en port payé et assuré au centre de service le plus proche. Fluke décline toute responsabilité en cas de dégâts survenus au cours du transport.

Le calibrateur thermique Fluke 724 sous garantie sera rapidement réparé ou remplacé (au choix de Fluke) ;

l'appareil réparé ou le nouvel appareil vous sera réexpédié gratuitement. Reportez-vous au début du présent manuel pour connaître les termes de la garantie. Si le calibrateur n'est plus sous garantie, l'appareil sera réparé et renvoyé à un prix forfaitaire. Si le calibrateur n'est pas sous garantie, contactez un centre de service agréé pour obtenir un devis de réparation. Reportez-vous à la section « Pour contacter Fluke » au début du manuel pour obtenir la liste des centres de service agréés.

Pièces de rechange

Le tableau 7 donne la référence de chaque pièce remplaçable. Reportez-vous à la figure 18.

Tableau 7. Pièces de rechange

| Elément | Description | Réf. | Qté |
|---------|---------------------------------|---------|-----|
| 1 | Devant du boîtier | 664232 | 1 |
| 2 | Masque LCD | 1548383 | 1 |
| 3 | Bandes élastomère | 802063 | 2 |
| 4 | Support entrée/sortie | 1549221 | 1 |
| 5 | Support LCD | 667287 | 1 |
| 6 | Vis de montage | 494641 | 11 |
| 7 | Rétroéclairage | 690336 | 1 |
| 8 | Ecran à cristaux liquides (LCD) | 690963 | 1 |
| 9 | Clavier | 1548126 | 1 |

| | | | |
|----|--|--------------------|--------|
| 10 | Fond du boîtier | 664235 | 1 |
| 11 | Piles alcalines A | 376756 | 4 |
| 12 | Vis du boîtier | 832246 | 4 |
| 13 | Porte du logement des piles | 664250 | 1 |
| 14 | Support d'accessoires | 658424 | 1 |
| 15 | Support basculant | 659026 | 1 |
| 16 | Fixations ¼ de tour de la porte du logement des piles | 948609 | 2 |
| 17 | Cordons de test TL75 | 855742 | 1 |
| 18 | Cordon de test, rouge Cordon de test, noir | 688051 688066 | 1 1 |
| 19 | Manuel de présentation du produit 724 | 1547851 | 1 |
| 20 | Pince crocodile AC72, rouge Pince crocodile AC72, noire | 1670641 1670652 | 1 1 |
| 21 | CD-ROM du 724 (contient le Mode d'emploi) | 1547849 | 1 |
| 22 | Décalcomanie du devant du boîtier | 1548329 | 1 |
| 23 | Fusible, 0,05A/250V | 2002234 | 1 |

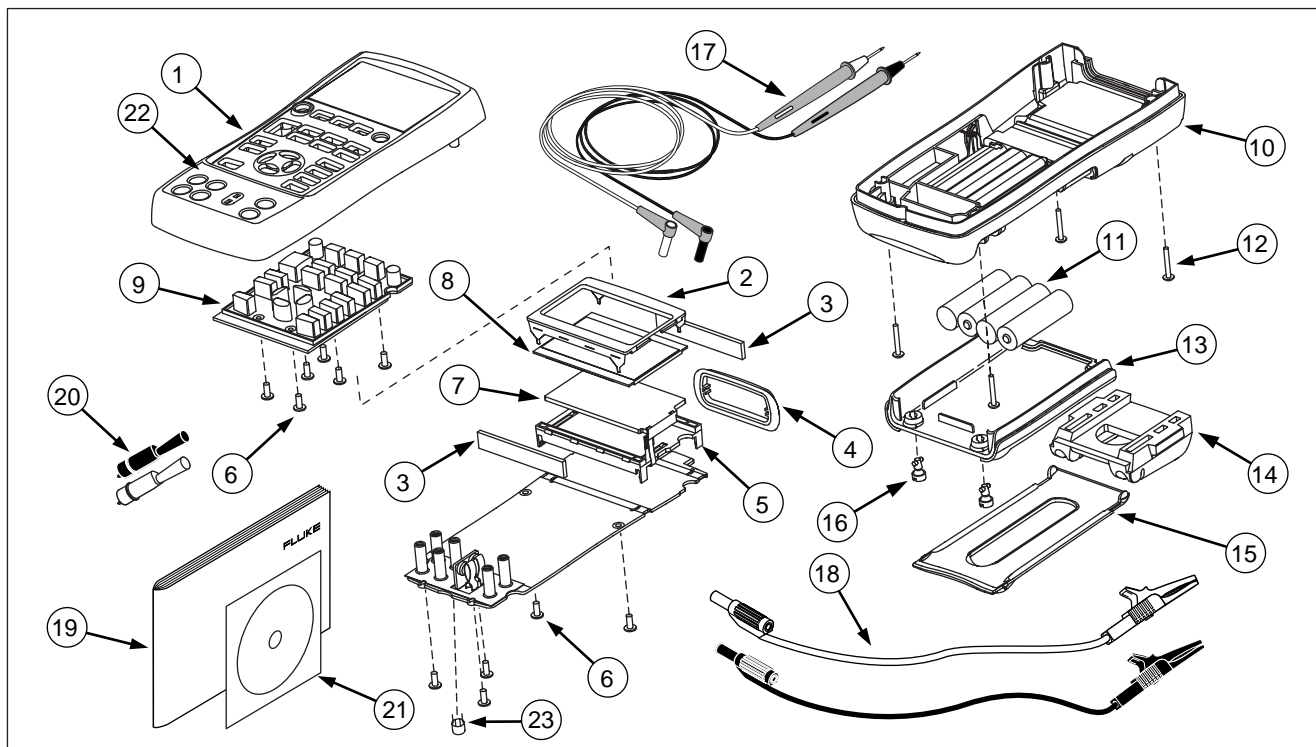


Figure 18. Pièces de rechange

zi46f.eps

Spécifications

Les spécifications sont basées sur un cycle d'étalonnage d'un an et s'appliquent entre +18 °C et +28 °C sauf indication contraire. Toutes les spécifications nécessitent un préchauffage de 5 minutes .

Mesure de tension continue

| Gamme | Résolution | Précision (% de lecture + comptes) |
|--|------------|---------------------------------------|
| 30 V (afficheur supérieur) | 0,001 V | 0,02 % + 2 |
| 20 V (afficheur inférieur) | 0,001 V | 0,02 % + 2 |
| 90 mV | 0,01 mV | 0,02 % + 2 |
| Coefficient de température de -10 °C à 18 °C et de +28 °C à 55 °C : ±0,005 % de la gamme par °C | | |

Source de tension continue

| Gamme | Résolution | Précision (% de lecture + comptes) |
|--|------------|---------------------------------------|
| 100 mV | 0,01 mV | 0,02 % + 2 |
| 10 V | 0,001 V | 0,02 % + 2 |
| Coefficient de température de -10 °C à 18 °C et de +28 °C à 55 °C : ±0,005 % de la gamme par °C | | |
| Charge maximale : 1 mA | | |

Mesure de courant continu

| Gamme | Résolution | Précision (% de lecture + comptes) |
|--|------------|---------------------------------------|
| 24 mA | 0,001 mA | 0,02 % + 2 |
| Coefficient de température de -10 °C à 18 °C et de +28 °C à 55 °C : ±0,005 % de la gamme par °C | | |
| Puissance de commande : 1000 Ω pour 20 mA | | |

Mesure de résistance

| Gamme | Précision $\pm \Omega$ | |
|----------------------|------------------------|--------------|
| | 4 fils | 2 et 3 fils* |
| 0 à 400 Ω | 0,1 | 0,15 |
| 400 à 1,5 k Ω | 0,5 | 1,0 |
| 1,5 à 3,2 k Ω | 1 | 1,5 |

Courant d'excitation : 0,2 mA
Tension d'entrée maximale : 30 V
Coefficient de température de -10 °C à 18 °C et de +28 °C à 55 °C : $\pm 0,005$ % de la gamme par °C
 * 2 fils : N'inclut pas la résistance des cordons.
 3 fils : Suppose des cordons équilibrés avec une résistance totale ne dépassant pas 100 Ω .

Mode source de résistance électrique

| Gamme | Courant d'excitation fourni par l'appareil de mesure | Précision $\pm \Omega$ |
|----------------------|--|------------------------|
| 15 à 400 Ω | 0,15 à 0,5 mA | 0,15 |
| 15 à 400 Ω | 0,5 à 2 mA | 0,1 |
| 400 à 1,5 k Ω | 0,05 à 0,8 mA | 0,5 |
| 1,5 à 3,2 k Ω | 0,05 à 0,4 mA | 1 |

| Résolution | |
|----------------------|--------------|
| 15 à 400 Ω | 0,1 Ω |
| 400 à 3,2 k Ω | 1 Ω |

Coefficient de température de -10 °C à 18 °C et de +28 °C à 55 °C : $\pm 0,005$ % de la gamme de résistance par °C

Mesure et source de tension en millivolts*

| Gamme | Résolution | Précision |
|--|------------|------------------------------------|
| -10 mV à 75 mV | 0,01 mV | $\pm(0,025 \% + 1 \text{ compte})$ |
| <p>Tension d'entrée maximale : 30 V</p> <p>Coefficient de température de -10 °C à 18 °C et de +28 °C à 55 °C : $\pm 0,005 \%$ de la gamme par °C</p> <p>*Sélectionnez cette fonction en appuyant sur <input type="checkbox"/> TC. Ce signal est disponible au niveau du connecteur du thermocouple.</p> | | |

Température, thermocouples

| Type | Gamme | Précisions de mesure et de source (ITS-90) |
|------|----------------------------|--|
| J | -200 à 0 °C 0 à 1200 °C | 1,0 °C 0,7 °C |
| K | -200 à 0 °C 0 à 1370 °C | 1,2 °C 0,8 °C |
| T | -200 à 0 °C 0 à 400 °C | 1,2 °C 0,8 °C |
| E | -200 à 0 °C 0 à 950 °C | 0,9 °C 0,7 °C |

| | | |
|---|----------------|---------|
| R | -20 à 0 °C | 2,5 °C |
| | 0 à 500 °C | 1,8 °C |
| | 500 à 1750 °C | 1,4 °C |
| S | -20 à 0 °C | 2,5 °C |
| | 0 à 500 °C | 1,8 °C |
| | 500 à 1750 °C | 1,5 °C |
| B | 600 à 800 °C | 2,2 °C |
| | 800 à 1000 °C | 1,8 °C |
| | 1000 à 1800 °C | 1,4 °C |
| L | -200 à 0 °C | 0,85 °C |
| | 0 à 900 °C | 0,7 °C |
| U | -200 à 0 °C | 1,1 °C |
| | 0 à 400 °C | 0,75 °C |
| N | -200 à 0 °C | 1,5 °C |
| | 0 à 1300 °C | 0,9 °C |
| <p>Résolution :</p> <p>J, K, T, E, L, N, U : 0,1 °C, 0,1 °F</p> <p>B, R, S : 1 °C, 1 °F</p> | | |

Température, gammes RTD et précisions (ITS-90)

| Type | Gamme en °C | Précision | | |
|-----------|-------------|---------------------|---------------------------|--------------|
| | | Mesure 4 fils en °C | Mesure 2 et 3 fils* en °C | Source en °C |
| Ni120 | -80 à 260 | 0,2 | 0,3 | 0,2 |
| Pt100-385 | -200 à 800 | 0,33 | 0,5 | 0,33 |
| Pt100-392 | -200 à 630 | 0,3 | 0,5 | 0,3 |
| Pt100-JIS | -200 à 630 | 0,3 | 0,5 | 0,3 |
| Pt200-385 | -200 à 250 | 0,2 | 0,3 | 0,2 |
| | 250 à 630 | 0,8 | 1,6 | 0,8 |
| Pt500-385 | -200 à 500 | 0,3 | 0,6 | 0,3 |
| | 500 à 630 | 0,4 | 0,9 | 0,4 |
| Pt100-385 | -200 à 100 | 0,2 | 0,4 | 0,2 |
| | 100 à 630 | 0,2 | 0,5 | 0,2 |

Résolution : 0,1 °C, 0,1 °F

Courant d'excitation acceptable (source) : Ni120, Pt100-385, Pt100-392, Pt100-JIS, Pt200-385 : 0,15 à 3,0 mA

Pt500-385 : 0,05 à 0,80 mA; Pt1000-385 : 0,05 à 0,40 mA

Source de sonde RTD : Concerne les émetteurs et les contrôleurs programmables avec des impulsions aussi courtes que 5 ms.

* 2 fils : N'inclut pas la résistance des cordons.

3 fils : Suppose des cordons équilibrés avec une résistance totale ne dépassant pas 100 Ω.

Alimentation de boucle

Tension : 24 V

Courant maximum : 22 mA

Protection contre les courts-circuits

Spécifications générales

| | |
|--|---|
| Température de fonctionnement | -10 °C à 55 °C |
| Température de stockage | -20 °C à 71 °C |
| Altitude de fonctionnement | 3000 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer |
| Humidité relative (% HR en fonctionnement sans condensation) | 90 % (10 à 30 °C) 75 % (30 à 40 °C) 45 % (40 à 50 °C) 35 % (50 à 55 °C) non contrôlée < 10 °C |
| Vibrations | Aléatoires, 2 g, 5 à 500 Hz |
| Sécurité | EN 61010-1 : 1993, ANSI/ISA S82.01-1994 ; CAN/CSA C22.2 No 1010.1 : 1992 |
| Alimentation | 4 piles alcalines AA |
| Dimensions | 96 x 200 x 47 mm (3,75 x 7,9 x 1,86 pouces) |
| Poids | 650 g (1 lb, 7 oz) |

Index

—A—

Affichage, 13
Alimentation de boucle
 fourniture, 17
Appareil de sortie, contrôle, 34

—B—

Bornes
 entrée, 8
 sortie, 8
Bornes d'entrée, 8
Bornes de sortie, 8

—C—

Consignes de sécurité, 3

—E—

Emetteur, calibrage, 32
Entretien, 36
Étalonnage, 36

—F—

Fonctions de mesure, récapitulatif
 (tableau), 2
Fonctions de source, récapitulatif
 (tableau), 2

—L—

Liste de pièces de rechange, 37

—M—

Matériel de base, 3
Mémorisation des réglages, 31
Mesure de température avec des
 thermocouples, 20
Mesures
 température à l'aide de RTD, 23
Mise en route, 14
Mode de mesure, 17
Mode source
 paramètres électriques, 26
 thermocouples, 27

—N—

Nettoyage du calibrateur, 36

—P—

Paramètre de sortie à 0%, réglage, 30

Paramètre de sortie à 100 %, réglage, 30

Paramètres électriques
mode source, 26

Piles, remplacement, 35

—R—

Rappel des réglages, 31

Réglages
mémorisation, 31
rappel, 31

Réparation, 36

RTD
mesure, 23

types, 23

—S—

Thermocouple, 27

Simulation

sonde RTD, 27

thermocouples, 27

Sonde RTD

simulation, 27

Spécifications, 39

—T—

Température

mesure avec sonde RTD, 23

mesure avec thermocouple, 20

Thermocouple

mesure, 20

mesure de température, 20

mode source, 27

types, 20

Touches, 10

Touches de fonction (tableau), 11

—V—

Variation pas à pas de la sortie, 30

Variation rampée automatique de la sortie, 31