

FLUKE®

51 & 52 Series II

Thermometer

Mode d'emploi

French

September 1999 Rev.1, 6/01

© 1999-2001 Fluke Corporation, All rights reserved. Printed in USA
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 pendant une période de trois ans prenant effet à la date d'achat. Cette garantie ne s'applique pas aux fusibles, aux piles jetables ni à tout produit mal utilisé, modifié, négligé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. Les distributeurs agréés par Fluke ne sont pas autorisés à appliquer une garantie plus étendue au nom de Fluke. Pour avoir recours au service de la garantie, envoyer l'appareil de test défectueux au centre de service Fluke le plus proche, accompagné d'une description du problème.

LA PRESENTE GARANTIE EST LE SEUL ET EXCLUSIF RECOURS 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 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, QUE CE SOIT A LA SUITE D'UNE INFRACTION AUX OBLIGATIONS DE GARANTIE, 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, les limitations et les exclusions de cette garantie pourraient ne pas s'appliquer à chaque acheteur.

Fluke Corporation	Fluke Europe B.V.
P.O. Box 9090	P.O. Box 1186
Everett, WA 98206-9090	5602 B.D. Eindhoven
Etats-Unis	Pays-Bas

Pour enregistrer votre produit, allez à www.fluke-warranty.com

Table des matières

Titre	Page
Introduction	1
Pour contacter Fluke	1
Mise en route	4
Composants	5
Éléments d'affichage	6
Boutons	7
Utilisation du thermomètre	9
Modification des options de configuration	9
Ouverture et sortie de la configuration	9
Options de configuration	9
Modification d'une option de configuration	10
Mesures de températures	11
Branchement d'un thermocouple	11
Affichage des températures	11
Maintien des valeurs affichées	12
Affichage des valeurs MIN, MAX et AVG	12
Utilisation du décalage pour ajuster les erreurs de sonde.	12

Entretien.....	13
Remplacement des piles	13
Nettoyage du boîtier et de l'étui	13
Étalonnage	13
Spécifications	13
Environnement	13
Général.....	14
Thermocouple 80 PK-1 (fourni avec le thermomètre).....	14
Electricité.....	14
Remplacement des pièces et des accessoires.....	15

51 & 52 Series II

Introduction

Les thermomètres Fluke Model 51 et Model 52 (le « thermomètre ») sont des thermomètres numériques microprocesseurisés ; ils sont conçus pour utiliser des thermocouples externes de type J, K, T et E (sondes de température) comme capteurs thermiques.

Afin de ne pas entraver la protection intégrée, le thermomètre ne doit être utilisé qu'en respectant les indications de ce manuel.

Reportez-vous aux consignes de sécurité du tableau 1 et aux symboles de mesure du tableau 2.

Pour contacter Fluke

Pour commander des accessoires, obtenir une assistance ou la liste des centres de service ou des revendeurs agréés par Fluke, appelez :

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

Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)

Europe: +31 402-678-200

Japon: +81-3-3434-0181

Singapour: +65-738-5655

Dans les autres pays: +1-425-446-5500

Adressez toute correspondance à :

Fluke Corporation

P.O. Box 9090

Everett, WA 98206-9090

Etats-Unis

Fluke Europe B.V.

P.O. Box 1186

5602 BD Eindhoven

Pays-Bas

Ou visitez notre site Web à : www.fluke.com

Pour enregistrer votre produit, allez à www.fluke-warranty.com

Tableau 1. Consignes de sécurité

 Avertissement

Un message Avertissement indique des situations et des actions qui présentent des dangers pour l'utilisateur. Pour éviter les risques d'électrocution ou de blessure corporelle, respecter les consignes suivantes :

- **Inspecter le boîtier du thermomètre avant d'utiliser ce dernier. Ne pas utiliser le thermomètre s'il semble endommagé. Rechercher les éventuelles fissures ou les parties de plastique manquantes. Inspecter particulièrement l'isolant autour des connecteurs.**
- **Débrancher le(s) thermocouple(s) du thermomètre avant d'ouvrir le boîtier.**
- **Remplacer les piles dès que l'indicateur (🔋) apparaît. Des mesures erronées peuvent provoquer des blessures corporelles.**
- **Ne pas utiliser le thermomètre s'il ne fonctionne pas correctement. Sa protection est sans doute défectueuse. En cas de doute, faire réviser le thermomètre.**
- **Ne pas utiliser le thermomètre à proximité de gaz explosifs, de vapeurs ou de poussière.**
- **Ne jamais appliquer de tension supérieure à la tension nominale, indiquée sur le thermomètre, entre les thermocouples ou entre un thermocouple quelconque et la prise de terre.**

Tableau 1. Consignes de sécurité (suite)

⚠ Avertissement (suite)

- **Modèle 52** : Des erreurs de mesure risquent de se produire si les tensions sur les surfaces mesurées entraînent des potentiels supérieurs à 1 V entre les deux thermocouples. Utiliser des thermocouples à isolation électrique si des différences de potentiel sont à prévoir entre les thermocouples.
- En cas de réparation, n'utiliser que des pièces de rechange agréées.
- Ne pas utiliser le thermomètre si une partie du boîtier ou son couvercle est enlevé.

Attention

Une mise en garde Attention indique des situations et des actions qui risquent d'endommager l'appareil ou l'équipement testé.

- Utiliser la fonction, les thermocouples et la gamme qui conviennent pour le thermomètre.
- Ne pas tenter de recharger les piles.
- Ne pas jeter les piles au feu afin d'éviter toute explosion.
- Respecter les réglementations en vigueur pour mettre les piles au rebut.
- Faire correspondre les polarités + et – de la pile avec les symboles sur le boîtier.

Tableau 2. Symboles internationaux

	Consulter ce manuel pour en savoir plus sur cette fonction.		Conforme aux directives de l'Union européenne.
	Pile.		Conforme aux normes de l'Association canadienne de normalisation.

Mise en route

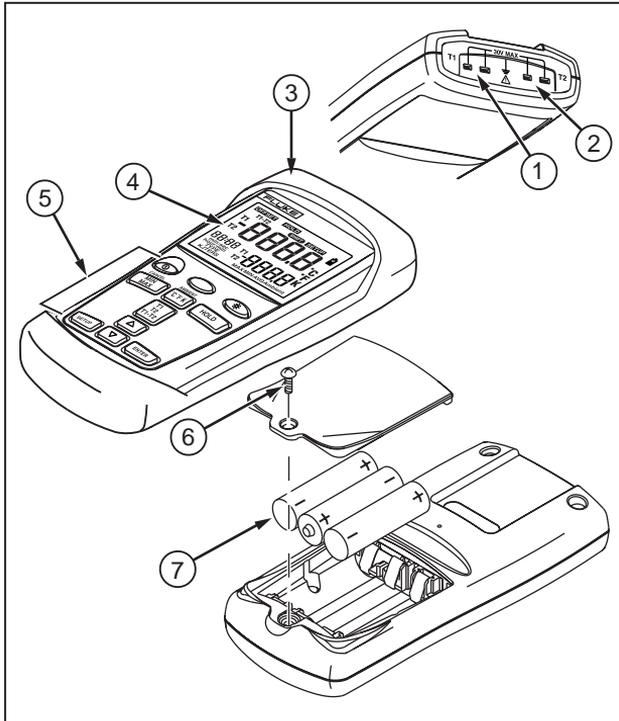
Toutes les informations contenues dans ce *Mode d'emploi* s'appliquent aux deux modèles 51 et 52 sauf indication contraire.

Consultez les éléments suivants pour vous familiariser avec le thermomètre :

- La figure 1 et le tableau 3 décrivent ses composants.
- La figure 2 et le tableau 4 décrivent son affichage.
- Le tableau 5 décrit les fonctions des boutons.

Lisez ensuite les sections suivantes.

Composants



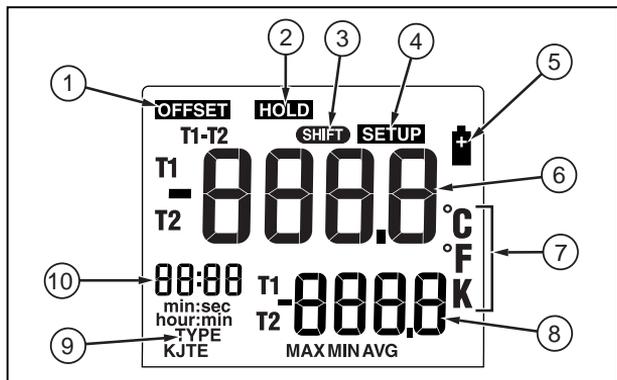
aas01f.eps

Figure 1. Composants

Tableau 3. Composants

①	Entrée T1 de thermocouple
②	Modèle 52 : Entrée T2 de thermocouple
③	Etui
④	Affichage
⑤	Boutons
⑥	Porte du logement des piles
⑦	Piles

Éléments d'affichage



aas02f.eps

Figure 2. Éléments d'affichage

Tableau 4. Éléments d'affichage

①	La mesure par thermocouple inclut un décalage. Voir « Modification des options de configuration ».
②	Les valeurs affichées ne changent pas.
③	Une fonction combinée à la touche Maj est en cours.
④	La configuration est en cours.
⑤	Piles déchargées. Remplacer les piles.
⑥	Affichage principal. <i>Modèle 51</i> : Relevé T1. <i>Modèle 52</i> : Relevé T1, T2 ou T1-T2.
⑦	L'unité de température.
⑧	Affichage secondaire : MAX, MIN, AVG ou OFFSET. <i>Modèle 52</i> : Relevé T1 ou T2.
⑨	Le type de thermocouple.
⑩	Heure : Le temps écoulé.

Boutons

Tableau 5. Boutons

	<p>Appuyez sur  pour activer ou désactiver le thermomètre.</p>
 (Fonction Maj)	<p>Appuyez sur ,  (CANCEL) pour annuler l'affichage des valeurs minimum, maximum et moyennes dans l'affichage secondaire.</p>
	<p>Appuyez sur  pour activer ou désactiver le rétroéclairage. Le rétroéclairage s'éteint si aucun bouton n'est enfoncé après 2 minutes. Si les piles sont déchargées, le rétroéclairage est désactivé.</p>
	<p>Appuyez sur  pour faire défiler les valeurs maximum, minimum et moyennes. Quand on visualise les valeurs consignées, ce bouton permet d'afficher les valeurs maximum, minimum et moyennes consignées. Appuyez sur ,  (CANCEL) pour désactiver cet affichage.</p>
	<p>Appuyez sur  pour basculer entre les unités Celsius (°C), Fahrenheit (°F) et Kelvin (K).</p>
	<p>Appuyez sur  pour geler ou libérer l'affichage des valeurs. Appuyez sur  pour tester l'affichage au moment d'activer le thermomètre. Tous les éléments d'affichage apparaissent.</p>
	<p><i>Modèle 52</i> : Appuyez sur  pour basculer entre l'affichage de T1, T2 et T1-T2 (mesure de température différentielle) dans l'affichage principal et secondaire.</p>

Tableau 5. Boutons (suite)

	Appuyez sur  pour lancer ou quitter la configuration. (Voir « Modification des options de configuration ».)
	Appuyez sur  pour passer à l'option à modifier dans Setup. Appuyez sur  pour augmenter la valeur du paramètre affiché.
	Appuyez sur  pour passer à l'option à modifier sous Setup. Appuyez sur  pour diminuer la valeur du paramètre affiché.
	Appuyez sur  pour accéder à une option de configuration. Appuyez une nouvelle fois sur  pour enregistrer le paramètre affiché.

Utilisation du thermomètre

1. Branchez le(s) thermocouple(s) dans le(s) connecteur(s) d'entrée.
2. Appuyez sur  pour activer le thermomètre.

Le thermomètre affiche le premier résultat après 1 seconde. Si aucun thermocouple n'est branché dans l'entrée sélectionnée, ou si le thermocouple est « coupé », des tirets « - - - » sont affichés.

Modification des options de configuration

Utilisez Setup pour modifier l'intervalle de consignation, le type de thermocouple, le décalage, le mode de veille, l'heure et la fréquence secteur.

Le thermomètre enregistre les paramètres dans sa mémoire. Les paramètres de configuration Setup ne sont réinitialisés que si les piles sont retirées pendant plus de 2 minutes.

Ouverture et sortie de la configuration

En mode de configuration, l'affichage du thermomètre affiche **SETUP**.

- Appuyez sur  pour lancer ou quitter la configuration.

Options de configuration

Option	Élément de menu	Paramètres
Type de thermocouple	TYPE	J, K, T ou E
Décalage	OFFSET	T1 ou T2 (<i>Modèle 52</i>)
Mode de veille	SLP	on (mode de veille actif) ou OFF (mode de veille inactif)
Fréquence secteur	L r nE	50 H (50 Hz) ou 60 H (60 Hz)

Modification d'une option de configuration

1. Appuyez sur  ou  pour passer à l'option à modifier sous Setup.
2. Appuyez sur  pour modifier ce paramètre.
3. Appuyez sur  ou sur  pour faire apparaître le paramètre voulu sur l'affichage.
4. Appuyez sur  pour enregistrer le nouveau paramètre.

Remarques

Setup est désactivé en mode MIN MAX.

Décalage :

*L'affichage principal indique la température plus le décalage ; l'affichage secondaire indique le décalage. N'oubliez pas de remettre le décalage à zéro quand il n'est plus nécessaire. Le décalage se remet automatiquement à zéro quand on change de type de thermocouple.
Modèle 52 : Vous pouvez mémoriser des décalages séparés pour T1 et T2.*

Mode de veille :

Le thermomètre passe en mode de veille si aucun bouton n'est activé pendant 20 minutes. La pression d'un bouton réactive le thermomètre en rappelant son état précédent. Le mode de veille est activé quand le thermomètre est mis en marche ; il est automatiquement désactivé en mode MIN MAX.

Fréquence secteur :

Pour une élimination optimale du bruit de ligne, le thermomètre doit être réglé pour la fréquence de secteur locale.

Mesures de températures

Branchement d'un thermocouple

Pour changer le type de thermocouple, lisez « Modification des options de configuration ». Les thermocouples sont identifiés par le codage de couleur ANSI en vigueur en Amérique du Nord :

Type	J	K	E	T	N
Couleur	Noir	Jaune	Mauve	Bleu	Orange

1. Branchez un thermocouple dans le(s) connecteur(s) d'entrée. (Vérifiez que la polarité est correcte).
2. Réglez le thermomètre pour le type de thermocouple.

Affichage des températures

1. Appuyez sur $\boxed{C/F/K}$ pour sélectionner l'échelle de température appropriée.
2. Maintenez et fixez le(s) thermocouple(s) au niveau du point de mesure.

La température relevée apparaît dans l'affichage sélectionné.

3. *Modèle 52* : Appuyez sur $\boxed{\begin{matrix} T1 \\ T2 \\ T1-T2 \end{matrix}}$ pour basculer entre les relevés de T1, T2 et T1-T2 dans l'affichage principal et secondaire.

Remarques

L'affichage indique « - - - - » quand un thermocouple n'est pas connecté.

L'affichage indique $\overline{0}$ (surcharge) si la température mesurée est en dehors de la gamme valide pour le thermocouple.

Modèle 52 : Si le seul thermocouple connecté est T2, le relevé de T2 apparaît dans l'affichage principal.

Maintien des valeurs affichées

1. Appuyez sur  pour geler les valeurs affichées.

L'affichage indique .

2. *Modèle 52* : Appuyez sur  pour basculer entre les relevés de T1, T2 et T1-T2 dans l'affichage principal et secondaire.
3. Appuyez à nouveau sur  pour désactiver la fonction de maintien des valeurs.

Affichage des valeurs MIN, MAX et AVG

1. Appuyez sur  pour faire défiler les valeurs relevées maximum (MAX), minimum (MIN) ou moyennes (AVG).

Le temps écoulé depuis l'entrée en mode MIN MAX, ou l'heure à laquelle la valeur minimum ou maximum a été relevée, apparaît sur l'affichage.

2. Appuyez sur ,  (CANCEL) pour quitter le mode MIN MAX.

Utilisation du décalage pour ajuster les erreurs de sonde

Utilisez l'option de décalage dans Setup pour ajuster les températures relevées du thermomètre et compenser les erreurs de thermocouple.

La gamme de réglage admise est $\pm 5,0$ °C ou K, et $\pm 9,0$ °F.

1. Branchez le thermocouple dans le connecteur d'entrée.
2. Placez le thermocouple dans un environnement de température stable connu (tel qu'un bain de glace ou un calibrateur de puits sec par exemple).
3. Laissez les valeurs se stabiliser.
4. Dans Setup, modifiez le décalage pour que la valeur dans l'affichage principal corresponde à la température d'étalonnage. (Voir « Modification des options de configuration ».)

Entretien

Remplacement des piles

Reportez-vous aux consignes de sécurité du tableau 1 avant de remplacer les piles.

1. Désactivez le thermomètre si nécessaire.
2. Desserrez la vis et déposez la porte du logement des piles.
3. Remplacez les trois piles AA.
4. Remplacez la porte et serrez la vis.

Nettoyage du boîtier et de l'étui

Utilisez de l'eau savonneuse ou un détergent commercial non-corrosif.

Essuyez en utilisant une éponge imbibée ou un chiffon doux.

Etalonnage

Pour garantir un fonctionnement du thermomètre conforme à ses caractéristiques de précision, Fluke recommande d'étalonner le thermomètre chaque année, à compter d'un an après la date d'achat.

Pour étalonner le thermomètre, adressez-vous au centre de service Fluke le plus proche ou lisez la procédure d'étalonnage dans le manuel d'entretien cité dans la section « Remplacement des pièces et des accessoires ».

Spécifications

Environnement

Température de fonctionnement	-10 °C à 50 °C (14 °F à 122 °F)
Température de stockage	-40 °C à +60 °C (-40 °F à +140 °F)
Humidité	Sans condensation <10 °C (<50 °F) 95 % HR : de 10 °C à 30 °C (50 °F à 86 °F) 75 % HR : de 30 °C à 40 °C (84 °F à 104 °F) 45 % HR : de 40 °C à 50 °C (104 °F à 122 °F)

51 & 52 Series II

Mode d'emploi

Général

Poids	280 g (10 oz)
Dimensions (sans l'étui)	2,8 cm × 7,8 cm × 16,2 cm (1,1 × 3 × 6,4 pouces)
Pile	3 piles AA
Certification	CE,  
Sécurité	CSA C22.2 No. 1010.1 1992 EN 61010 modifications 1, 2
CAT I	Environnements de SURTENSION (Installation) CATEGORIE I, Degré de pollution 2 selon CEI1010-1*
* Se rapporte au niveau de protection assuré en tension de tenue au choc. SURTENSION CATEGORIE I concerne les équipements connectés aux circuits dans lesquels des mesures sont prises pour limiter les surtensions transitoires à un niveau suffisamment bas. C'est le cas notamment de la protection des circuits électroniques.	

Thermocouple 80 PK-1 (fourni avec le thermomètre)

Type	Type K, chromel-alumel, à boule
Plage de température	-40 °C à +260 °C (-40 °F à +500 °F)
Précision	± 1,1 °C (± 2,0 °F)

Electricité

Gamme de mesure	Type J : -210 °C à +1200 °C (-346 °F à +2192 °F) Type K : -200 °C à +1372 °C (-328 °F à +2501 °F) Type T : -250 °C à +400 °C (-418 °F à +752 °F) Type E : -150 °C à +1000 °C (-238 °F à +1832 °F)
Résolution d'affichage	0,1 °C / °F / K < 1000° 1,0 °C / °F / K ≥ 1000°

Electricité (suite)

Précision de mesure, T1, T2 ou T1-T2 (modèle 52)	Type J, K, T et E : $\pm[0,05\%$ du résultat + $0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,5\text{ }^{\circ}\text{F}$)] [températures inférieures à $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-148\text{ }^{\circ}\text{F}$), ajouter $0,15\%$ au résultat pour le type J, K, et E et $0,45\%$ au résultat pour le type T]
Coefficient thermique	$0,01\%$ du résultat + $0,03\text{ }^{\circ}\text{C}$ par $^{\circ}\text{C}$ ($0,05\text{ }^{\circ}\text{F}$ par $^{\circ}\text{F}$) pour les températures en dehors de la gamme spécifiée de $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $+28\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+64\text{ }^{\circ}\text{F}$ à $+82\text{ }^{\circ}\text{F}$) [températures inférieures à $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-148\text{ }^{\circ}\text{F}$), ajouter $0,04\%$ au résultat pour le type J, K, et E et $0,08\%$ au résultat pour le type T]
Tension différentielle maximum de mode commun	1 V (différence de tension maximale entre T1 et T2)
Compatibilité électromagnétique	Susceptibilité : $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 3,6\text{ }^{\circ}\text{F}$), de 80 MHz à 200 MHz dans le champ de 1,5 V/m, de 200 MHz à 1000 MHz dans le champ de 3 V/m. Emissions : Limites civiles selon EN50081-1
Echelle de température	ITS-90
Normes applicables	NIST-175
La précision est spécifiée pour les températures ambiantes comprises entre $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($64\text{ }^{\circ}\text{F}$) et $28\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($82\text{ }^{\circ}\text{F}$) pendant une période d'un an. Les spécifications ci-dessus n'incluent pas l'erreur du thermocouple.	

Remplacement des pièces et des accessoires

Accessoire	N° de réf.
Etui et béquille Flex Stand™	1272438
Piles AA, NEDA 15A, CEI LR6	376756
Thermocouple 80PK-1 type K à boule	773135
CD-ROM	1276106
Manuel d'entretien (Service Manual)	1276123

