

**FLUKE**®

**Hart Scientific**®

**1523, 1524**

*Thermomètre indicateur  
Guide de l'utilisateur*

**Fluke Corporation, Hart Scientific Division**

799 E. Utah Valley Drive • American Fork, UT 84003-9775 • USA

Téléphone : +1.801.763.1600 • Fax : +1.801.763.1010

Courriel : support@hartscientific.com

**[www.hartscientific.com](http://www.hartscientific.com)**

Caractéristiques pouvant être modifiées sans préavis. • Copyright © 2008 • Imprimé au Etats-Unis

---

## **Garaus**

Chaque produit de Fluke Corporation, Hart Scientific Division (“Hart”) est garanti comme exempt de vices de matériau et de fabrication dans les conditions d’utilisation et d’entretien et service normales. La période de garantie est d’un an pour le thermomètre de référence. La période de garantie commence à partir de la date d’expédition. Les pièces, les réparations de produit et les entretiens ou services sont garantis pendant 90 jours. La garantie s’étend uniquement à l’acheteur d’origine ou à un client utilisateur final d’un revendeur agréé Hart, et ne s’applique pas aux fusibles, batteries jetables ou à tout autre produit, que Hart estime avoir été, utilisé abusivement, modifié, négligé, ou abîmé accidentellement ou dans des conditions de fonctionnement et de maniement anormales. Hart garanti que le logiciel fonctionnera essentiellement en conformité avec ses caractéristiques fonctionnelles pendant 90 jours et qu’il a été correctement enregistré sur des supports non défectueux. Hart ne garantit pas que le logiciel sera exempt d’erreurs ou fonctionnera sans interruption. Hart ne garantit pas les étalonnages sur le thermomètre de référence.

Les revendeurs agréés Hart étendront cette garantie aux produits neufs et inutilisés aux utilisateurs finaux sans être pour autant autorisés à étendre une garantie plus importante ou différente au nom de Hart. Le support de garantie est disponible si le produit est acheté par l’intermédiaire d’un point de vente autorisé Hart ou acheteur ayant payé le prix international applicable. Hart se réserve le droit de facturer à l’acheteur des coûts de réparation/pièces de rechange si le produit acheté dans un pays est exporté vers un autre pays pour y être réparé.

L’obligation de la garantie est limitée, à la discrétion de Hart, au remboursement du prix d’achat, la réparation gratuite, ou le remplacement d’un produit défectueux qui est retourné à un centre SAV agréé Hart au cours de la période de garantie.

Pour obtenir le service de garantie, veuillez contacter votre centre SAV agréé Hart le plus proche ou envoyer le produit, avec une description de la difficulté, l’affranchissement, et l’assurance étant prépayés par (destination FOB), au centre SAV Hart agréé le plus proche. Hart décline toute responsabilité en cas de dégâts dû aux aléas de transit. Après la réparation de garantie, le produit sera retourné à l’acheteur, transport prépayé (destination FOB). Si Hart détermine que l’insuffisance a été provoquée par l’utilisation abusive, la modification, l’accident ou des conditions de fonctionnement ou de maniement anormales Hart assurera une estimation ou des coûts de réparation et obtiendra l’autorisation avant de commencer le travail. Après la réparation le produit sera retourné à l’acheteur avec le transport prépayé et ce dernier recevra la facture du coût de la réparation et des frais de transport de retour (point d’expédition FOB).

**CETTE GARANTIE EST LE SEUL ET UNIQUE REMÈDE POUR L’ACHETEUR ET REMPLACE TOUTES LES AUTRES GARANTIES A TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE VALEUR MARCHANDE OU DE FORME PHYSIQUE**

---

POUR UN BUT PARTICULIER. HART NE SERA PAS TENUE POUR RESPONSABLE DE TOUT DOMMAGE OU PERTE SPÉCIALE, INDIRECT, FORTUIT, OU CONSÉQUENTIELLES, Y COMPRIS LA PERTE DE DONNÉES, SI RÉSULTANT DE L'INFRACTION DE LA GARANTIE OU BASÉ SUR LE CONTRAT, L'ACTE DÉLICTEUX, LA CONFIANCE OU TOUTE AUTRE THÉORIE.

Comme certains pays ou conditions ne permettent pas de limiter la condition d'une garantie implicite, ou l'exclusion ou limitation des dommages fortuits ou consécutifs, des limitations et des exclusions de cette garantie peuvent ne pas s'appliquer à certains acheteurs. Si n'importe quelle clause de cette garantie est jugée incorrecte ou inapplicable par une cour d'autorité compétente, une telle fixation n'affectera pas la validité ou l'applicabilité d'aucune autre clause.

**Fluke Corporation, Hart Scientific Division**

799 E. Utah Valley Drive • American Fork, UT 84003-9775 • USA

Téléphone : +1.801.763.1600 • Fax : +1.801.763.1010

Courriel : [support@hartscientific.com](mailto:support@hartscientific.com)

**[www.hartscientific.com](http://www.hartscientific.com)**

Caractéristiques pouvant être modifiées sans préavis. • Copyright © 2008 • Imprimé au Etats-Unis

---

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Avant de commencer</b> .....	<b>1</b>
1.1	Introduction.....	1
1.2	Équipement Standard.....	1
1.3	Informations de Sécurité.....	2
1.3.1	 Avertissement.....	2
1.3.2	Attentions.....	3
1.4	Commentaires de la CE.....	5
1.4.1	Directive de compatibilité électromagnétique.....	5
1.4.1	Contrôle d'immunité.....	5
1.5	Utilisation de ferrites en pinces.....	5
1.6	Contrôle d'Emissions.....	6
1.7	Directive de basse tension (sécurité).....	6
1.8	Centres de Services Agréés.....	7
<b>2</b>	<b>Mise en marche rapide</b> .....	<b>9</b>
2.1	Configuration.....	9
2.2	Caractéristiques.....	24

---

## Figures

Figure 1 Pince Ferrite.....	6
Figure 2 Connexions d'entrée/sortie - 1523.....	9
Figure 3 Connexions d'entrée/sortie - 1524.....	10
Figure 4 Touches .....	11
Figure 5 Menu 1523.....	14
Figure 6 Menu 1523 (à suivre).....	15
Figure 7 Menu 1523 (à suivre).....	16
Figure 8 Menu 1524.....	19
Figure 9 Menu 1524 (à suivre).....	20
Figure 10 Menu 1524 (à suivre).....	21
Figure 11 Menu 1524 (à suivre).....	22
Figure 12 Menu 1524 (à suivre).....	23
Figure 13 Menu 1524 (à suivre).....	24

---

## Tableaux

Tableau 1 Symboles internationaux.....	4
Tableau 2 1523 Connexions d'entrée/sortie .....	9
Tableau 3 1524 Connexions d'entrée/sortie .....	10
Tableau 4 1523 fonctions clés .....	12
Tableau 5 1524 fonctions clés .....	17
Tableau 6 Caractéristiques générales .....	24
Tableau 7 Mesure de millivolts.....	25
Tableau 8 Mesure des Ohms, indications .....	25
Tableau 9 Thermistance de mesure Ohms.....	26
Tableau 10 Température, thermocouples .....	26
Tableau 11 Température, Plages RDT, et Précisions (ITS-90) .....	28
Tableau 12 Température, Thermistance .....	28



# 1 Avant de commencer

## 1.1 Introduction

Les thermomètres indicateurs de référence (1523, 1524) sont conçus pour être des instruments de mesure fiables et stable à utiliser soit sur le champ soit au laboratoire. Ils offrent la précision, la portabilité, et la vitesse pour presque chaque application d'étalonnage d'inducteur. Les instruments ont été conçus avec l'utilisateur travaillant sur place à l'esprit et sont faciles à utiliser tout en conservant la stabilité, l'uniformité, et la précision comparable à certains instruments de laboratoire. Votre thermomètre indicateur 1523 et 1524 est un instrument portable, à piles qui mesure la température à l'aide des Thermomètres à Résistance de Platine (PRT), des Thermistances, et des Thermocouples (TC).

## 1.2 Équipement Standard

Déballez l'instrument prudemment et examinez-le pour déceler tout dommage dû aux aléas de l'expédition. S'il y a de dommages d'expédition, veuillez en informer le transporteur immédiatement.

Vérifiez que les composants suivants sont présents :

- 1523/1524 Thermomètre Indicateur de Référence avec 3 piles AA
- Adaptateur CA, avec le cordon d'alimentation
- Câble RS-232
- Mode d'emploi
- CD de documentation
- Rapport de Réglage et étiquette d'étalonnage
- Pince(s) ferrite(s)

Si tous les éléments ne sont pas présents, veuillez contacter un Centre de Service Agréé. (Voir Section 1.8, Centres de Services Agréés à la page 7.)

## 1.3 Informations de Sécurité

Le thermomètre de référence est conçu conformément à EN 61010.1-01 {deuxième édition}, et CAN/CSA 22.2. N° 61010.1-04. Utilisez cet instrument seulement comme indiqué dans ce manuel, pour ne pas nuire à la protection que fournit l'instrument.

Un Avertissement identifie les conditions et les actions mettant l'utilisateur à risque ; un message d'attention identifie les conditions et les actions qui peuvent endommager l'instrument en cours d'utilisation.

Des symboles internationaux utilisés sur le thermomètre de référence et dans ce manuel sont expliqués dans le tableau 1 sur la page 4.

### 1.3.1 Avertissement

Pour éviter toute décharge électrique ou dommage corporel potentiel :

- N'utilisez pas le thermomètre de référence dans des environnements autres que ceux indiqués dans le mode d'emploi.
- N'utilisez jamais le thermomètre de référence pour des applications autre que celles qui sont spécifiées. L'instrument a été conçu pour la mesure de température et l'étalonnage. Toute autre utilisation de l'instrument peut entraîner des risques inconnus pour l'utilisateur.
- Si le thermomètre de référence est utilisé non conformément au design de l'équipement, le fonctionnement et la protection fournis par l'instrument peuvent être compromis. De plus, des risques en matière de sécurité peuvent surgir.
- N'appliquez pas de valeurs supérieures à la tension nominale, comme indiqué sur le thermomètre de référence, entre les entrées ou entre toute entrée et mise à la masse (30 V, 24 mA maximum, toutes les bornes).
- Suivez toutes les procédures de sécurité de l'équipement.
- L'équipement d'étalonnage ne doit être utilisé que par le personnel formé.
- Le thermomètre de référence est destiné à l'usage d'intérieur.

- Avant d'utiliser l'instrument, examinez le boîtier. Recherchez les fissures ou le plastique manquant. Faites attention notamment à l'isolation entourant les connecteurs. N'utilisez pas de thermomètre de référence s'il semble endommagé ou s'il fonctionne de façon anormale. La protection peut être compromise. En cas de doute, faites entretenir l'instrument.
- Utilisez toujours un RDT ou un PRT d'isolement (gaine métallique d'isolement dans des fils de connexion).
- Assurez-vous que le volet du compartiment de la batterie est fermée et verrouillée avant de mettre en service le thermomètre de référence.
- Ne faites pas fonctionner le thermomètre de référence à proximité de gaz explosif, de vapeur, ou de poussière.
- Pour le fonctionnement sur batterie utilisez seulement 3 batteries AA, correctement installées dans le boîtier du thermomètre de référence.
- Modèle 1524, les thermocouples ne peuvent être utilisé que sur le canal 1.

### **1.3.2 Attentions**

Pour éviter tout dommage potentiel du thermomètre de référence ou de l'équipement sous test :

- N'appliquez pas de valeurs supérieures à la tension nominale, comme indiqué sur le thermomètre de référence, entre les entrées ou entre toute entrée et mise à la masse (30 V, 24 mA maximum, toutes les bornes).
- Hormis l'étalonnage de l'instrument, NE changez PAS les valeurs des constantes d'étalonnage des valeurs prédéfinies en usine. Le réglage correct de ces paramètres est important pour la sécurité et le fonctionnement correct de l'instrument.
- L'instrument et toutes les sondes de thermomètre utilisés sont des instruments sensibles qui peuvent être facilement endommagés. Manipulez toujours ces dispositifs avec soin. NE les laissez PAS tomber, heurter, être sous contraintes ou surchauffés.
- NE faites PAS fonctionner cet instrument dans un environnement excessivement mouillé, gras, poussiéreux, ou sale.

## 1523, 1524 Thermomètre indicateur

Informations de Sécurité

- Utilisez les sondes correctes, la fonction et la plage pour votre mesure.
- Assurez-vous que des coefficients de sonde sont téléchargés.

**Tableau 1** Symboles internationaux

Symbole	Description	Symbole	Description
	CA (Courant Alternatif)		Mise à la terre PE
	CA-CC		Surface chaude (Risque de Brûlure)
	Batterie		Lisez le mode d'emploi (informations importantes)
	Conforme aux directives de l'Union Européenne		Arrêt
	C.C		Marche
	Doublement isolé		Association Canadienne de Normalisation
	Décharge électrique		Marque australienne de compatibilité électromagnétique de C-TICK
	Fusible		Marque de la Directive européenne en matière de mise au rebut des déchets électriques et électronique (WEEE) (2002/96/CE).

## **1.4 Commentaires de la CE**

### **1.4.1 Directive de compatibilité électromagnétique**

L'équipement de Hart Scientific été testé pour la conformité à la directive européenne de compatibilité électromagnétique (directive de compatibilité électromagnétique, 2004/108/CE). La déclaration de conformité pour votre instrument indique les normes spécifiques selon lesquelles l'unité a été testée.

L'instrument a été spécialement conçu comme dispositif de test et de mesure. La conformité à la directive de compatibilité électromagnétique EN 61326-1 : 2006 équipement électronique de mesure et de contrôle à l'usage du laboratoire.

Comme indiqué dans l'EN 61326-1, l'instrument peut avoir des configurations variables. L'instrument a été testé dans une configuration typique avec les câbles RS-232 blindés.

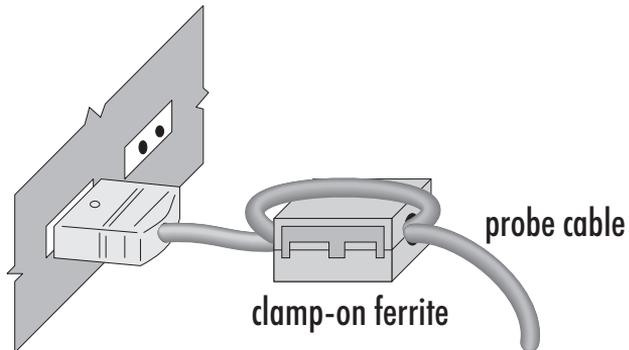
### **1.4.1 Contrôle d'immunité**

L'instrument a été testé selon les exigences des emplacements de laboratoire.

## **1.5 Utilisation de ferrites en pinces**

Les ferrites sont fournies dans le but d'améliorer l'immunité électromagnétique (EM) de l'instrument dans les environnements de l'interférence excessive EM, comme des zones qui présentent un équipement industriel lourd. Nous recommandons de mettre les ferrites sur les câbles des sondes raccordées à l'instrument.

Pour fixer une ferrite à un câble de sonde, effectuez une boucle dans le câble à proximité du connecteur et serrez la ferrite autour de la moitié de la boucle suivant les indications du tableau. La ferrite peut être facilement détachée et transférée sur une nouvelle sonde, si nécessaire. (Voir le Figure 1 sur la page suivante.)



*Figure 1 Pince Ferrite*

## **1.6 Contrôle d'Emissions**

L'instrument répond aux exigences de limite pour la classe B.

## **1.7 Directive de basse tension (sécurité)**

Afin de se conformer à la directive européenne de basse tension (2006/95/CE), l'équipement Fluke a été conçu pour répondre à la norme 61010-1.

## **1.8 Centres de Services Agréés**

Veillez contacter l'un des centres de services agréé suivant pour organiser le service de votre produit Fluke :

**Fluke Corporation  
Hart Scientific Division**

Téléphone : +1.801.763.1600

**Fluke Nederland B.V.**

Téléphone : +31-402-675300

Fluke Int'l Corporation - CHINE

Téléphone : +86-10-6-512-3436

**Fluke South East Asia Pte Ltd.- SINGAPOUR**

Téléphone : +65-6799-5588

Lorsque vous contactez avec un centre SAV agréé, veuillez avoir à portée de mains les informations disponibles suivantes :

- Numéro de Modèle
- Numéro de Série
- Description complète du problème



## 2 Mise en marche rapide

### 2.1 Configuration

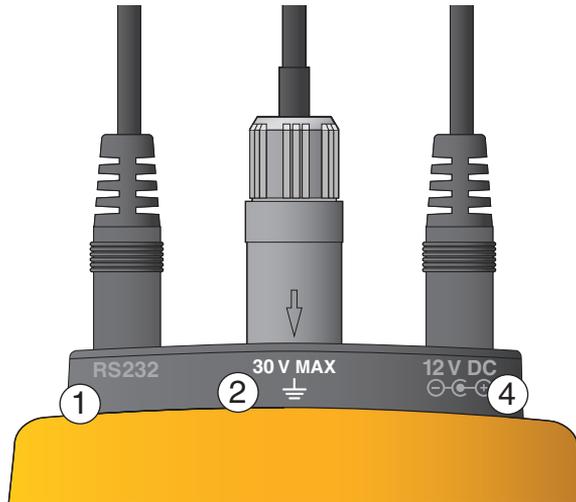


Figure 2 Connexions d'entrée/sortie - 1523

Tableau 2 1523 Connexions d'entrée/sortie

N°	Nom	Description
1	Série	Connecteur de port série
2	Connecteur, T1	Connecteur de détecteur, canal 1
4	Alimentation	Connexion d'adaptateur d'alimentation externe

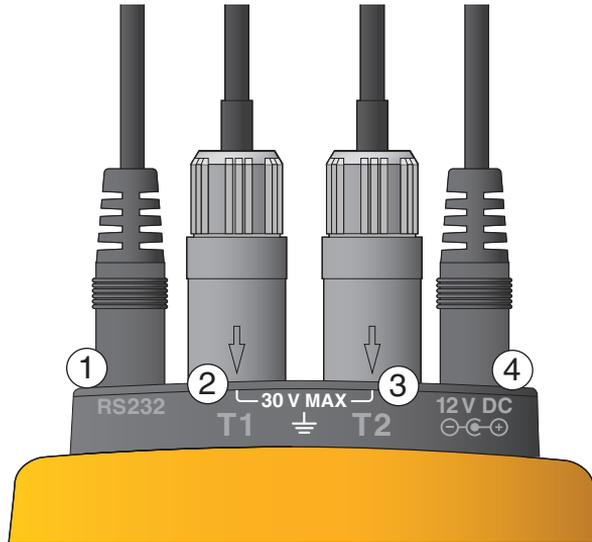


Figure 3 Connexions d'entrée/sortie - 1524

Tableau 3 1524 Connexions d'entrée/sortie

N°	Nom	Description
1	Série	Connecteur de port série
2	Connecteur, T1	Connecteur de détecteur, canal 1
3	Connecteur, T2	Connecteur de détecteur, canal 2
4	Alimentation	Connexion d'adaptateur d'alimentation externe



Figure 4 Touches

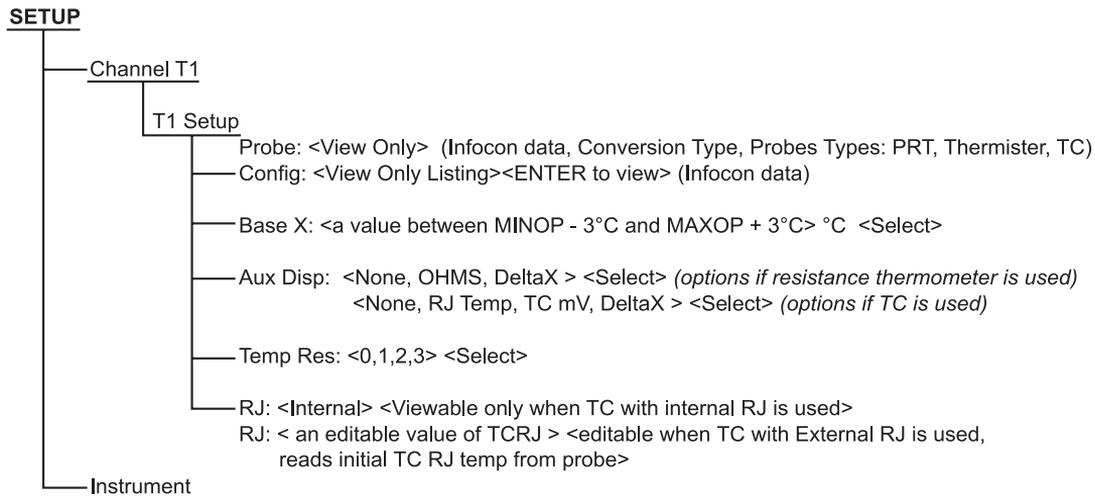
## 1523, 1524 – Thermomètre indicateur

### Configuration

Tableau 4 1523 fonctions clés

N°	Touche	Description
1		Alimentation sur Marche ou arrêt
2		Touche de secondes jaune ou touche de fonction spéciale
3		Active ou désactive le rétroéclairage
4		1ère pression : MAX, 2ème pression : Min, 3ème pression : AVE, 4ème pression : ECART TYPE
5		Unités, °C/°F
6		1ère pression - fige la valeur sur l'écran « HOLD » en travers le bas de l'écran. 2ème pression – Débloque l'image sur l'écran.
7		Permet d'accéder au menu de configuration, voit la structure de menu
8		Enregistre la mesure comme point d'informations de journal
9		Les flèches incrémentent ou décrémentent des valeurs choisies dans un champ actif. En Mode Graphique, les flèches changent l'échelle du graphique.
10		Sélectionne le choix mis en surbrillance, enregistrer un nouveau choix.

N°	Touche	Description
11		1ère pression – permet d'accéder au menu de rappel, la 2ème pression – permet de quitter le menu de rappel
12		Permet de passer à la prochaine option sur l'écran.
13	 + 	« RESET » – Redéfinir les données de statistique
14	 + 	« Ω mv » - de °C au Ω ou au Ω au °C (PRT, thermistance), de °C au système mv ou du système mv au °C (comité technique)
15	 + 	« TREND » – Lance les Données Graphiques
16	 + 	« HOME » Permet à l'utilisateur de revenir à l'écran principal



**Figure 5** Menu 1523

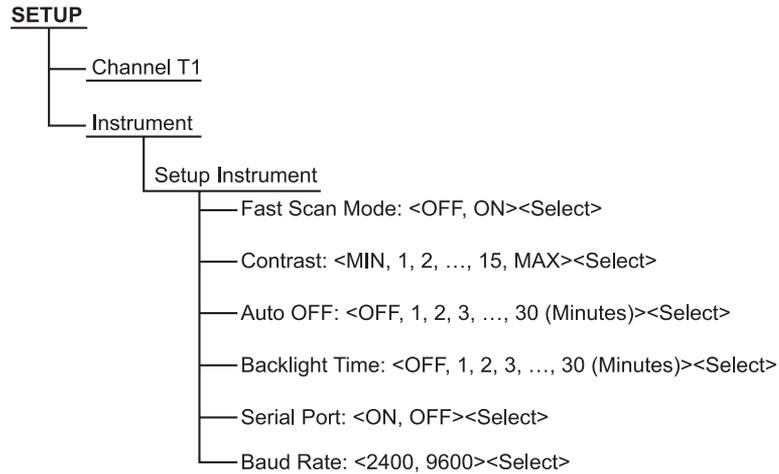


Figure 6 Menu 1523 (à suivre)

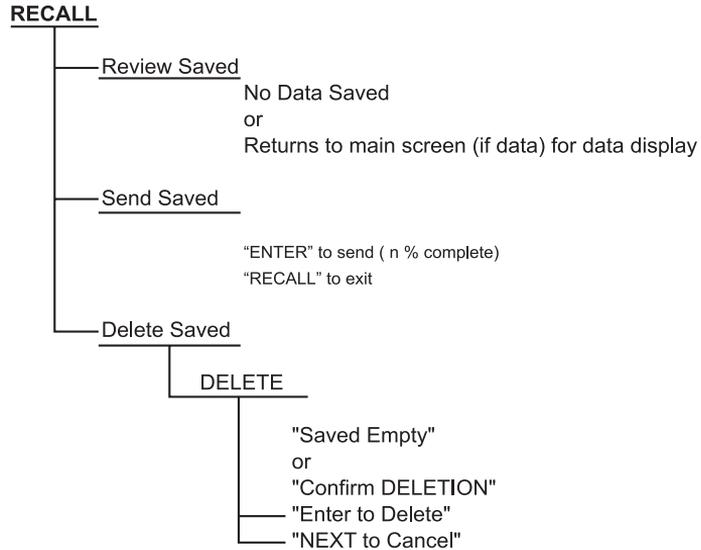


Figure 7 Menu 1523 (à suivre)

**Tableau 5** 1524 fonctions clés

N°	Touche	Description
1		Alimentation sur Marche ou arrêt
2		Touche de secondes jaune ou touche de fonction spéciale
3		Active ou désactive le rétroéclairage
4		1ère pression : MAX, 2ème pression : Min, 3ème pression : AVE, 4ème pression : ECART TYPE
5		Unités, °C/°F
6		1ère pression - fige la valeur sur l'écran « HOLD » en travers le bas de l'écran. 2ème pression – Débloque l'image sur l'écran.
7		Permet d'accéder au menu de configuration, voit la structure de menu
8		Enregistre la mesure comme point d'informations de journal
9		Les flèches incrémentent ou décrémentent des valeurs choisies dans un champ actif. En Mode Graphique, les flèches changent l'échelle du graphique.

## 1523, 1524 – Thermomètre indicateur

### Configuration

N°	Touche	Description
10		Sélectionne le choix mis en surbrillance, enregistrer un nouveau choix.
11		1ère pression – permet d'accéder au menu de rappel, la 2ème pression – permet de quitter le menu de rappel
12		Permet de passer à la prochaine option sur l'écran.
13	 + 	« RESET » – Redéfinir les données de statistique
14	 + 	« mV » - de °C au $\Omega$ ou au $\Omega$ au °C (PRT, thermistance), de °C au système mv ou du système mv au °C (comité technique)
15	 + 	« TREND » – Lance les Données Graphiques
16	 + 	« LOG » - Le journal dispose d'une série de mesure, voir journal automatique dans la structure du menu
17	 + 	« HOME » Permet à l'utilisateur de revenir à l'écran principal

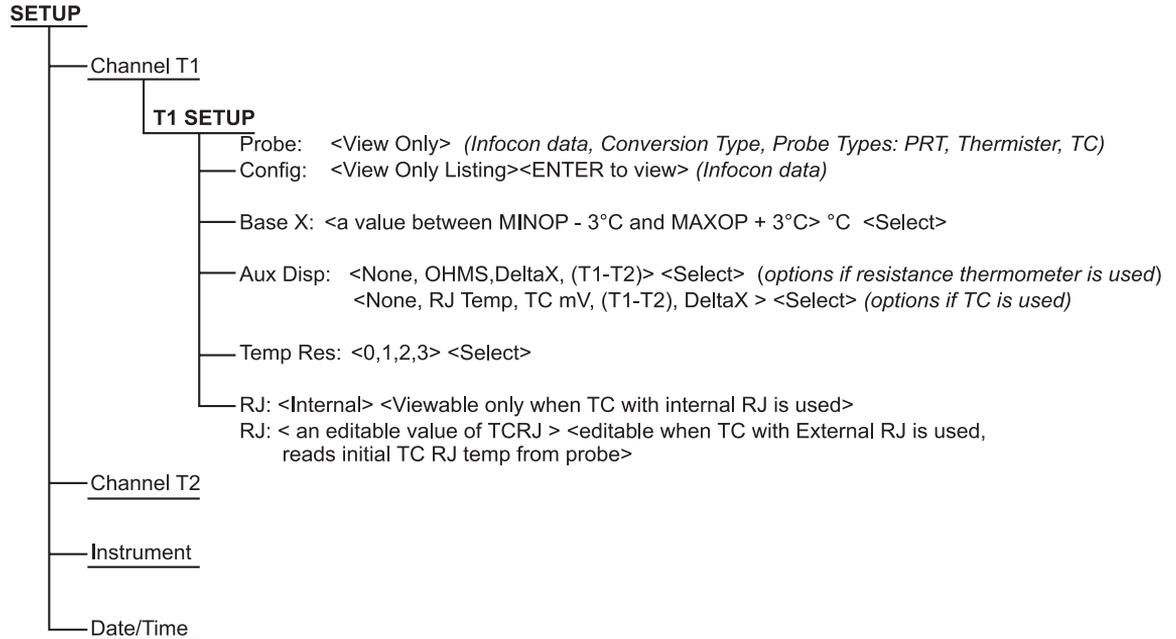
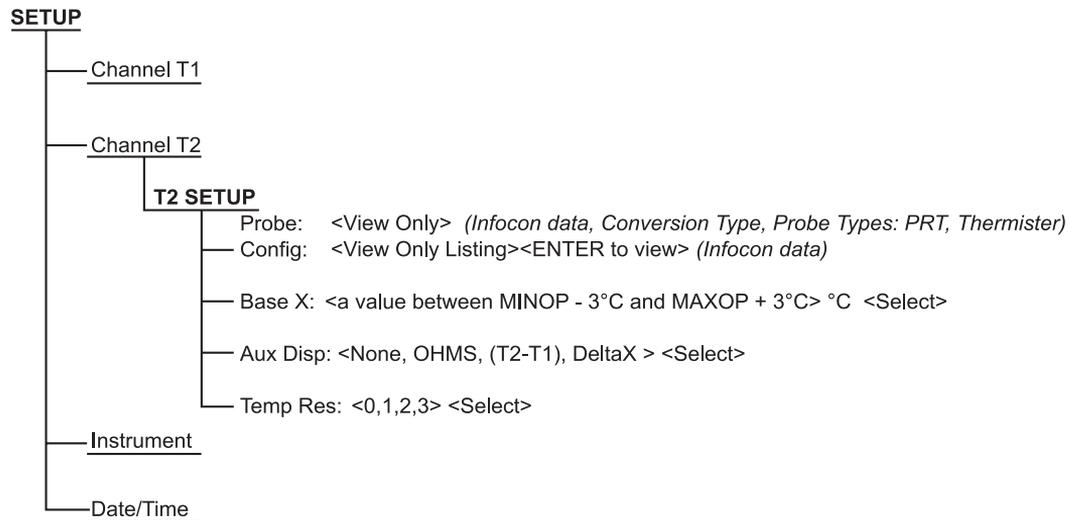


Figure 8 Menu 1524



**Figure 9** Menu 1524 (à suivre)

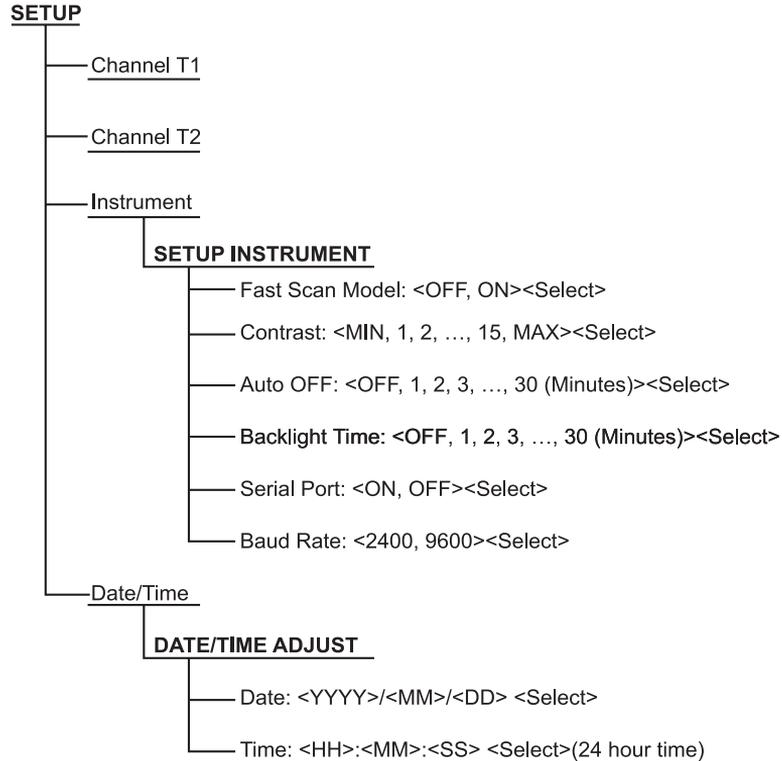


Figure 10 Menu 1524 (à suivre)

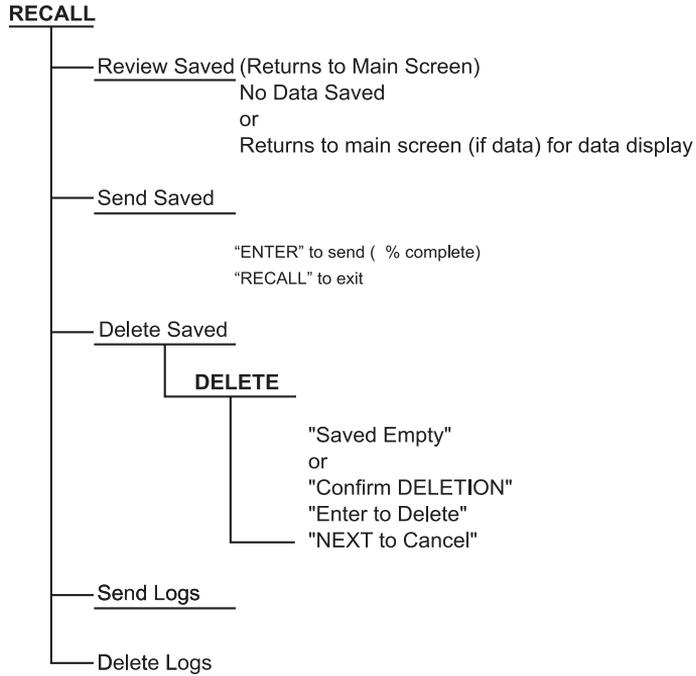


Figure 11 Menu 1524 (à suivre)

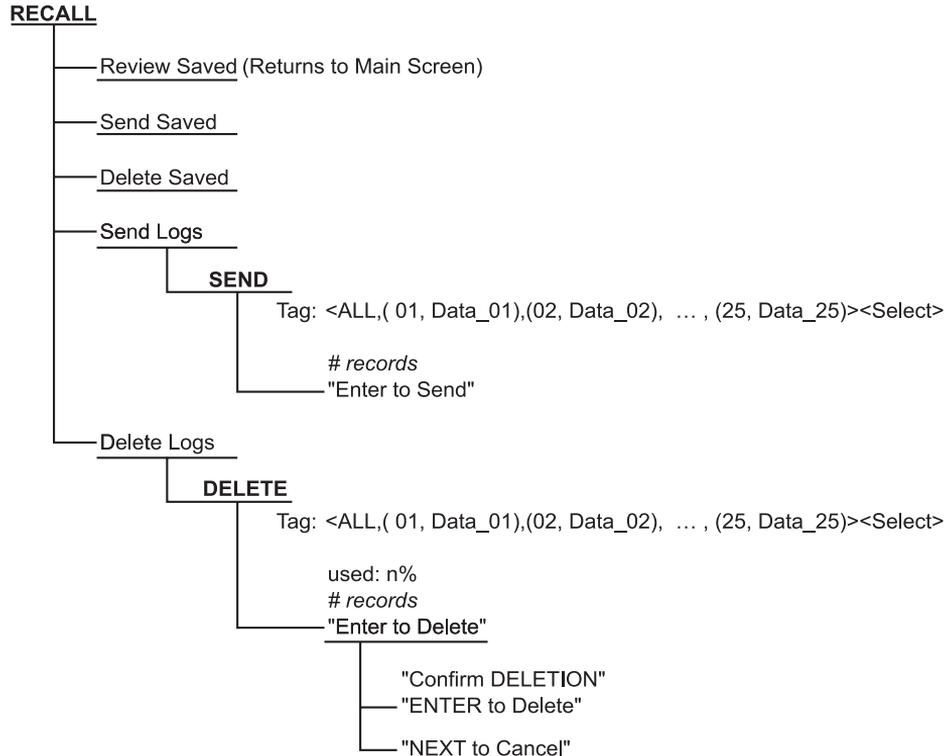


Figure 12 Menu 1524 (à suivre)

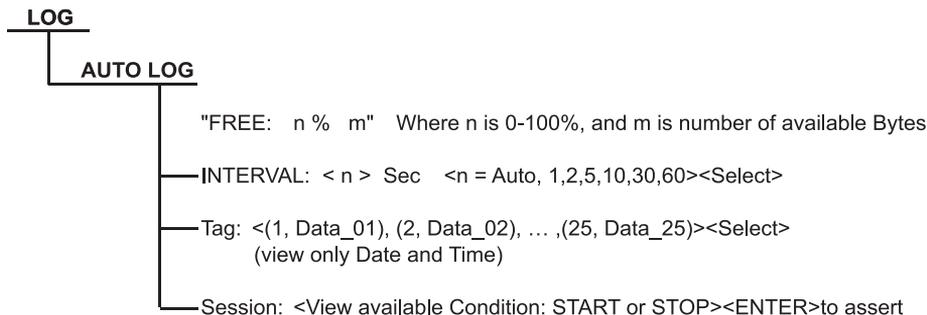


Figure 13 Menu 1524 (à suivre)

## 2.2 Caractéristiques

Les caractéristiques se basent sur un cycle d'étalonnage d'un an et s'appliquent de 13 °C à 33 °C sauf indication contraire. Toutes les caractéristiques supposent de réchauffage de 5 minutes.

Tableau 6 Caractéristiques générales

<b>Température de fonctionnement<sup>1</sup></b>	- 10 °C à 60 °C
<b>Température de stockage</b>	- 20 °C à 70 °C
<b>Altitude de fonctionnement</b>	10 000 mètres au-dessus du niveau de la mer
<b>Hygrométrie (% de fonctionnement RH sans condensation)</b>	0 % à 90 % (non condensant)

<b>Vibration</b>	Aléatoire, 2g, 5-500 hertz
<b>Puissance d'alimentation Requisite</b>	Bloc d'alimentation avec 3 batteries alcalines 12V cc universelles
<b>Taille</b>	96 x 200 x 47 mm (3,75 x 7,9 x 1,86 pouces)
<b>Poids</b>	0,65 kg (1,4 lb)
<b>Sécurité</b>	EN 61010-1 : 2001, CAN/CSA C22.2 N° 61010.1-04
†Conditions environnementales pour toutes les caractéristiques : 13 °C à 33 °C	

**Tableau 7** Mesure de millivolts

Plage	Résolution	Précision
-10 mV à 75 mV	0,001 mV	± (0,005 % + $\mu$ V 5)
<b>Coefficient de température (- 10 °C à 13 °C , °C +33 à 60 °C) :</b>		
± (0,001 %/°C + 1 $\mu$ V/°C)		

**Tableau 8** Mesure des Ohms, indications

Plage d'Ohms	Précision ± $\Omega$ 4 Fils
0 $\Omega$ à 400 $\Omega$	± (0,004 % + 0,002 $\Omega$ )
Coefficient de température (- 10 °C à 13 °C , +33 °C à 60 °C) :	
0,0008 %/°C + 0,0004 $\Omega$	
<b>Courant d'excitation : 1 mA</b>	

**Tableau 9** Thermistance de mesure Ohms

Plage d'Ohms	Précision $\pm \Omega$ , 4 fil
200 $\Omega$ à 50 k $\Omega$	$\pm (0,01 \% + 0,5 \Omega)$
50 k $\Omega$ à 500 k $\Omega$	$\pm (0,03 \%)$
Coefficient de température (- 10 °C à 13 °C +33 °C à 60 °C :	
0,002 %/°C + 0,1 $\Omega$ (0 $\Omega$ à 50 k $\Omega$ )	
0,06 %/°C + 0,1 $\Omega$ (50 k $\Omega$ à 500 k $\Omega$ )	
<b>Courant d'excitation :</b>	10 $\mu$ A (0 $\Omega$ à 50 k $\Omega$ ) 2 $\mu$ A (50 k $\Omega$ à 500 k $\Omega$ )

Les précisions de température équivalentes sont dérivées des caractéristiques principales ( $\Omega$ , mv)

**Tableau 10** Température, thermocouples

Type	Plage	Précisions des Mesures (ITS-90)
B	600 °C à 800 °C	0,85 °C
	800 °C à 1000 °C	0,68 °C
	1000 °C à 1800 °C	0,57 °C
C	100 °C à 550 °C	0,32 °C
	550 °C à 2300 °C	0,71 °C
E	-200 °C à 0 °C	0,52 °C
	0 °C à 950 °C	0,22 °C
J	-200 °C à 0 °C	0,52 °C
	0 °C à 1200 °C	0,23 °C
K	-200 °C à 0 °C	0,61 °C
	0 °C à 1370 °C	0,24 °C

Type	Plage	Précisions des Mesures (ITS-90)
L	-200 °C à 0 °C 0 °C à 900 °C	0,36 °C 0,23 °C
M	-20 °C à 0 °C 0 °C à 400 °C 400 °C à 1400 °C	0,26 °C 0,25 °C 0,22 °C
N	-200 °C à 0 °C 0 °C à 1300 °C	0,72 °C 0,28 °C
R	-20 °C à 0 °C 0 °C à 500 °C 500 °C à 1750 °C	1,09 °C 0,97 °C 0,49 °C
S	-20 °C à 0 °C 0 °C à 500 °C 500 °C à 1750 °C	1,05 °C 0,95 °C 0,56 °C
T	-200 °C à 0 °C 0 °C à 400 °C	0,60 °C 0,25 °C
U	-200 °C à 0 °C 0 °C à 400 °C	0,54 °C 0,24 °C
<b>Résolution : 0,01 °</b>		
Remarque 1 : Les précisions se basent sur la compensation Interne de Jonction de Référence. Veuillez consulter le Manuel Technique pour des précisions équivalentes de référence externe.		

## 1523, 1524 – Thermomètre indicateur

### Caractéristiques

---

**Tableau 11** Température, Plages RDT, et Précisions (ITS-90)

<b>Précision <math>\pm 4^{\circ}\text{C}</math> Sonde à 4 Fils</b>
$\pm 0,011$ à $100^{\circ}\text{C}$
$\pm 0,015$ à $0^{\circ}\text{C}$
$\pm 0,019$ à $100^{\circ}\text{C}$
$\pm 0,023$ à $200^{\circ}\text{C}$
$\pm 0,031$ à $400^{\circ}\text{C}$
$\pm 0,039$ à $600^{\circ}\text{C}$
<b>Résolution : <math>0,001^{\circ}\text{C}</math> (<math>0,001^{\circ}\text{F}</math>)</b>

**Tableau 12** Température, Thermistance

<b>Précision <math>\pm^{\circ}\text{C}</math></b>
$\pm 0,002$ à $0^{\circ}\text{C}$
$\pm 0,003$ à $25^{\circ}\text{C}$
$\pm 0,006$ à $50^{\circ}\text{C}$
$\pm 0,014$ à $75^{\circ}\text{C}$
$\pm 0,030$ à $100^{\circ}\text{C}$
<b>Résolution : <math>0,001^{\circ}\text{C}</math> (<math>0,001^{\circ}\text{F}</math>)</b>
Basé sur une Thermistance $10\text{ k}\Omega$ (à $25^{\circ}\text{C}$ ) avec une valeur bêta de $4000\ \Omega$ . Voir le manuel technique pour plus de détails.