

DISTRAME SA
Parc du Grand Troyes - Quartier Europe Centrale
40 rue de Vienne - 10300 SAINTE SAVINE
Tel : 03 25 71 25 83 - Fax : 03 25 71 28 98
www.distrame.fr - e-mail : infos@distrame.fr

01 NOT 10382/1313 Notice imprimée par DISTRAME - Reproduction interdite

FI 24

*pH/mV mètre numérique
multifonction*

Notice d'utilisation

DISTRAME SA
Parc du Grand Troyes - Quartier Europe Centrale
40 rue de Vienne - 10300 SAINTE SAVINE
Tel : 03 25 71 25 83 - Fax : 03 25 71 28 98
www.distrame.fr - e-mail : infos@distrame.fr

01 NOT 10382/1313 Notice imprimée par DISTRAME - Reproduction interdite

FI 24

*pH/mV mètre numérique
multifonction*

Notice d'utilisation

SOMMAIRE

1) Consignes de sécurité et d'utilisation.....	2
2) Présentation.....	3
2.1- Principales caractéristiques.....	3
2.2- Description d'ensemble.....	4
3) Procédure de calibration en pH.....	5
3.1- Matériel nécessaire.....	5
3.2- Procédure de calibration en 2 points.....	5
3.3- Procédure de calibration en 1 point.....	5
3.4- Autre procédure.....	6
4) Compensation en température.....	7
4.1- Procédure de réglage manuel.....	7
4.2- Procédure de réglage automatique.....	8
5) Mode opératoire.....	8
5.1- Mesure de pH.....	8
5.2- Mesure du potentiel d'oxydo-réduction.....	8
5.3- Mesure de température.....	8
5.4- Maintien de la mesure.....	9
5.5- Enregistrement des valeurs max./min.....	9
5.6- Mise hors tension automatique.....	9
5.7- Interface RS-232.....	9
5.8- Remplacement de la pile.....	10
6) Caractéristiques techniques.....	11
7) Sondes optionnelles.....	12
8) Maintenance et entretien.....	14

- 1 -

- MAINTENANCE ET ENTRETIEN -

Cet appareil ne nécessite aucune maintenance particulière.

Pour nettoyer l'appareil, utiliser un chiffon doux légèrement imprégné d'eau. Avant de nettoyer l'appareil, débrancher les sondes et mettre l'appareil hors tension. Avant toute remise en service, attendre que l'appareil soit parfaitement sec.

Généralités sur l'utilisation des sondes de pH

- 1) La sonde est livrée avec une petite bouteille contenant une solution de stockage de pH 4 environ. L'embout de la sonde doit rester dans cette solution quand elle n'est pas utilisée. La solution de stockage doit être remplacée régulièrement.
- 2) Pendant le transport, une bulle d'air peut se former sur l'embout de la sonde. Un mouvement sec permet de la retirer facilement.
- 3) Lors de l'immersion, agiter l'embout de la sonde dans la solution afin d'améliorer le temps de réaction.
- 4) Après la mesure, agiter la sonde afin de retirer les résidus de solution de l'embout. Cette action permet d'éviter la contamination des solutions tampons et de la solution de rinçage.
- 5) Avant la mesure, utiliser comme solution de rinçage un peu de la solution à mesurer. Cette action permet d'éviter la contamination de l'échantillon.
- 6) Pour la calibration, il est préférable d'utiliser une solution tampon avec un pH proche de celui de l'échantillon.
- 7) Les solutions tampon servant à la calibration de l'appareil doivent être à la même température que l'échantillon.
- 8) La lecture du pH se stabilise plus vite dans certaines solutions que dans d'autres. En général, la stabilisation est plus rapide dans les solutions tampons.
- 9) Il faut garder à l'esprit que toutes les sondes de pH "vieillissent".

Ce vieillissement se caractérise par une étendue de mesure réduite, un temps de réponse plus court et parfois des erreurs de linéarité.

La détection d'un vieillissement peut se faire facilement en calibrant l'appareil avec une solution pH7, puis en plongeant la sonde dans une solution pH4. Si la lecture a une erreur supérieure à ±10%, il faut soit nettoyer la sonde, soit la remettre en état. Si le résultat n'est pas concluant, il faut alors la remplacer.

Nettoyage

Le nettoyage s'effectue en remuant l'embout de la sonde dans de l'eau distillée. Répéter plusieurs fois l'opération si nécessaire.

2 - PRÉSENTATION

Le FI 24 est un appareil robuste et convivial permettant **l'affichage simultané** du pH et de la température sur son large écran LCD.

Grâce à sa gestion électronique par microprocesseur, les mesures de pH et de conductivité sont fiables et durables. De plus, **la compensation thermique du pH**, par la sonde FI 24CT (en option), garantit des mesures précises, même dans des conditions de température fluctuantes.

Aucune procédure de configuration particulière n'est nécessaire à l'utilisation des différentes sondes, puisqu'il possède une fonction " Plug & Play " qui permet une reconnaissance automatique.

Ainsi, grâce à un large choix de sondes optionnelles, le FI 24 est un outil complet et évolutif pour toutes vos mesures électro-chimiques : analyse de l'eau (ou de diverses solutions) et contrôles qualité en laboratoires, industries alimentaires, ateliers photographiques, imprimeries, chauffage et réfrigération...

Sa facilité d'utilisation et sa fiabilité en font également un appareil adapté à l'utilisation en d'asse.

2.1) Principales caractéristiques

- ▶ pHmètre, mV/mètre, conductimètre, TDSmètre, oxymètre ou thermomètre selon la sonde connectée (*)
- ▶ **Haute précision en pH : ±0,02% de la mesure**
- ▶ Plages de mesure / résolutions :
pH : 0 à 14 / 0,01
mV : -1 999mV à +1 999mV / 1mV
- ▶ Précisions :
pH : ±(0,02% de la lecture + 2 digits)
mV : ±(0,5% de la lecture + 2 digits)
- ▶ **Compensation automatique ou manuelle du pH en fonction de la température avec la sonde FI 24CT** (en option)
 - Automatique : 0-65°C
 - Manuelle : 0-100°C
- ▶ Calibration (pH4, pH7 et pH10) simplifiée par l'utilisation d'un seul bouton
- ▶ Conditions d'utilisation : 0 à 50°C (< 80%HR)
- ▶ Impédance d'entrée 10-12 Ω
- ▶ Temps de réponse : 0,8s environ
- ▶ Connecteur BNC pour les sondes pH
- ▶ **Large afficheur numérique double fonction**
- ▶ Interface RS-232 pour liaison PC
- ▶ Mise hors tension automatique/manuelle
- ▶ Alimentation : 1 x 9V (6LR61)
- ▶ Dimensions : 195 x 66 x 30 mm
- ▶ Poids : 250g
- ▶ Garantie : 1 an

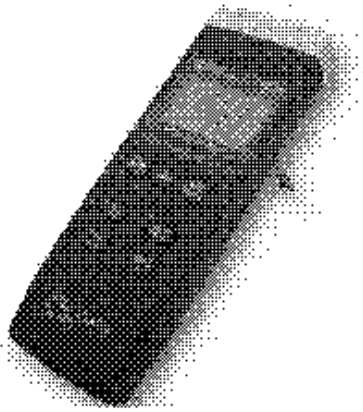
*Le FI 24 est livré sans sonde

1 - CONSIGNES DE SECURITE ET D'UTILISATION



Lire attentivement ce manuel avant d'utiliser l'appareil

- Dans les conditions normales d'utilisation, cet appareil ne présente pour l'opérateur aucun risque de choc électrique. La sécurité de l'opérateur est garantie si les conditions d'emploi et de fonctionnement sont respectées.
- Veiller à ne pas rentrer en contact avec une surface chaude pour éviter toute brûlure.
- Veiller à éviter tout contact avec les solutions mises en oeuvre.



- 2 -

Remise en état

Lorsque le nettoyage de la sonde n'est plus efficace, différents traitements chimiques peuvent être essayés. Ils sont présentés dans l'ordre de sévérité de l'attaque de la boule de verre et peuvent ne pas améliorer la performance de la sonde (même parfois la détériorer).

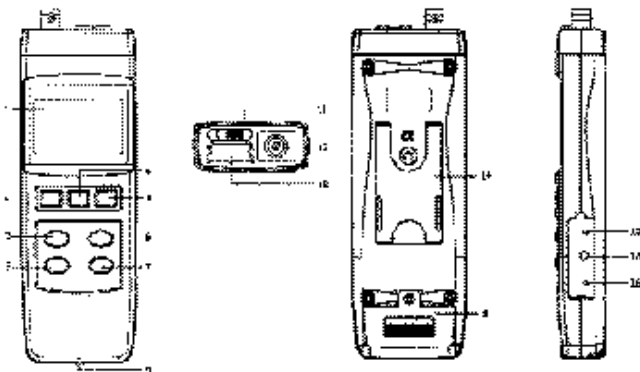
Note : prendre le maximum de précautions lors de la manipulation de produits chimiques dangereux. L'ammonium bifluorure et l'acide hydrofluorique (HF) sont très dangereux et ne doivent être utilisés que par des personnes qualifiées.

- 1) Plonger la sonde dans 0,1N de HCl pendant 15 secondes, la rincer dans de l'eau, puis la plonger dans 0,1N de NaOH pendant quelques secondes et la rincer à nouveau dans de l'eau. Répéter 3 fois cette opération et vérifier les performances de la sonde. Si elles n'ont pas été restaurées passer au point 2.
- 2) Plonger la sonde dans une solution à 20% de $(\text{NH}_4)_2\text{HF}_6$ pendant 2 ou 3 minutes puis rincer à l'eau. Vérifier les performances de la sonde. Si elles n'ont pas été restaurées passer au point 3.
- 3) Plonger la sonde dans une solution à 5% HF pendant 10 à 15 secondes, rincer à l'eau puis la plonger rapidement dans 5N de HCl et rincer à nouveau à l'eau. Si les performances ne sont pas restaurées, il faut alors remplacer la sonde.

Pour tout problème de maintenance, de garantie ou d'abonnement,
consultez notre Service Après-Vente.
Tél. : 0 201 210 400 (hors frais de service client)

- 15 -

2.2) Description d'ensemble



1. Afficheur LCD
2. Bouton de mise sous tension [POWER]
3. Bouton d'enregistrement des valeurs min. ou max. [REC MAX. MIN.]
4. Bouton de maintien de la mesure [HOLD]
5. Bouton A : choix de l'unité de mesure de température °C / °F et bouton ↕
6. Bouton B : choix du type de mesure pH ou mV et bouton ⇄
7. Bouton D : réglage de la compensation en température
8. Bouton C : calibration en pH
9. Compartiment à pile
10. Connecteur BNC
11. Bouton de verrouillage
12. Emplacement pour la connexion des sondes optionnelles
13. Connecteur RS-232
14. Béquille
15. Vis de réglage pH 7
16. Vis de réglage pH 4 / pH 10

- 4 -

F24TDS : sonde de conductivité et de taux de solide dissous compensée en température

Dimensions : 120mm x Ø22mm

Conductivité :

Plage de mesure : de 0,2 à 20,00mS

Gammes : 2mS et 20mS

Résolution : 0,001mS et 0,01mS

Précision : ±(3% pleine échelle + 1 digit)

Taux de solide dissous : (ppm = partie par million)

Plage de mesure : 133ppm à 13 200ppm

Gammes : 2 000ppm et 20 000ppm

Résolution : 1ppm et 10ppm

Précision : ±(3% pleine échelle + 1 digit)

Température :

Plage de mesure en température : 0 à 60°C

Résolution : 0,1°C

Précision : ±0,8°C

F24DQ : sonde de mesure de l'oxygène dissous compensée en température

Dimensions : 125mm x Ø20mm

Oxygène dissous :

Plage de mesure : de 0 à 20,0mg/L

Résolution : 0,1mg/L

Précision : ±0,4mg/L

Température :

Plage de mesure en température : 0 à 50°C

Résolution : 0,1°C

Précision : ±0,8°C

- 13 -

7 - SONDES OPTIONNELLES

Procédure de connexion d'une sonde optionnelle :

- Mettre le FI 24 hors tension.


Si la sonde optionnelle possède un connecteur BNC

- Brancher la sonde au connecteur BNC du FI 24.

- Vérifier que le bouton de verrouillage soit bien glissé du côté 

- Mettre le FI 24 sous tension.

Si la sonde optionnelle possède un connecteur plat.

- Déverrouiller l'emplacement pour les sondes optionnelles en faisant glisser le bouton de verrouillage [9] du côté opposé à 
- Insérer "à fond" le connecteur de la sonde dans cet emplacement [10]

- Faire glisser le bouton [9] du côté 

- Mettre le FI 24 sous tension.

FI 24PH : sonde de pH pour un usage général en laboratoire ou sur le terrain

Corps en epoxy, dimensions : 150mm x Ø12,3mm
Plage de mesure : 0 à 14 pH

FI 24AL : sonde de pH de pénétration pour usage alimentaire

Dimensions : 108mm x Ø3,9mm
Plage de mesure : 0 à 14 pH

FI 24CT : sonde de compensation en température pour la mesure de pH

Dimensions : 125mm x Ø20mm
Plage de mesure : 0°C à 65°C
Résolution : 0,1°C
Précision : ±0,8°C

FI 24CD : sonde de conductivité compensée en température

Dimensions : 120mm x Ø22mm
Conductivité :

Plage de mesure : de 0,2 à 20mS
Gammes : 2 et 20mS
Résolutions : 0,001mS et 0,01mS
Précision : ±(3% pleine échelle + 1 digit)

Température :

Plage de mesure en température : 0 à 60°C
Résolution : 0,1°C
Précision : ±0,8°C

- 12 -

3 - PROCÉDURE DE CALIBRATION EN pH

Une sonde de pH idéale génère 0mV à pH 7 (177,4mV à pH 4).

Le FI 24 a été calibré avec un signal simulant une sonde idéale à 25°C.

Par contre, les sondes de pH ne sont pas aussi précises qu'une sonde idéale, il est donc nécessaire, avant la toute première mesure, d'effectuer une calibration.

Remarque :

Pour garantir la précision des résultats, il est fortement recommandé de rincer minutieusement l'embout de la sonde avec de l'eau distillée avant et après chaque mesure.

3.1) Matériel nécessaire

- 1 - Une sonde de pH (option)
- 2 - Des solutions tampon (option)

3.2) Procédure de calibration en 2 points

- 1 - Mettre le FI 24 sous tension en appuyant sur le bouton [2] [POWER]
- 2 - Appuyez sur le bouton [6] [pH/mV] de manière à faire apparaître l'indication "PH"
- 3 - Ajuster la valeur de compensation en température pour qu'elle soit identique à la température de la solution tampon.
(procédure manuelle ou procédure automatique)
- 4 - **Calibration pH 7 :**
Brancher une sonde de pH au connecteur BNC du FI 24 et l'immerger dans la solution tampon pH 7. Attendre alors la stabilisation de la valeur affichée. Appuyer sur le bouton [8] [CAL], l'indication "CAL" apparaît à l'écran ainsi que la valeur de calibration pH 7.
L'indication "CAL" clignote pendant environ 5 secondes puis le FI 24 se calibre automatiquement. Les indications de valeur de calibration "7,00" et de compensation en température apparaissent à l'écran.
Retirer ensuite la sonde de la solution et procéder au rinçage.
- 5 - **Calibration pH 4 ou pH 10 :**
Immerger l'embout de la sonde dans la solution tampon pH 4 (ou pH 10) et attendre la stabilisation de la valeur affichée.
Appuyer sur le bouton [8] [CAL], l'indication "CAL" apparaît à l'écran ainsi que la valeur de calibration. L'indication "CAL" clignote pendant environ 5 secondes puis le FI 24 se calibre automatiquement.
Retirer ensuite la sonde de la solution et procéder au rinçage.
- 6 - Répéter au moins 2 fois les points 4 et 5.
- 7 - L'ensemble FI 24 + sonde est maintenant calibré.

3.3) Procédure de calibration en 1 point

Si les solutions tampons pH 4 et pH 10 ne sont pas disponibles, il est possible d'effectuer une calibration en un seul point de mesure avec une solution pH 7 (point 4 du paragraphe précédent). Toutefois, pour obtenir une précision et une linéarité optimum, il est recommandé de privilégier la procédure de calibration en 2 points de mesure.

- 5 -

Protocole de communication :


Les données sont envoyées sous la forme de 16 octets :

15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Octet	Fonction
0	File
1	
2	
3	Vale. transmise : Octet 1 = chiffre de poids faible ; Octet 8 = chiffre de poids fort
4	Par exemple, si la valeur mesurée est 1234, alors : Octet 8 - Octet 1 = 00001234
5	
6	
7	
8	
9	Position de séparateur décimal de la droite vers la gauche : 0 = 0000 ; 1 = 000,1 ; 2 = 00,01 ; 3 = 0,001
10	Polarité : 0 = positif ; 1 = négatif
11	Unité : 01 = °C ; 02 = °F ; 05 = pH ; 18 = mV ; 14 = mS ; 19 = ppm ; 06 = 02 ; 07 = mg/L
12	
13	1 = Quand les données de l'afficheur principal sont envoyées 2 = Quand les données de l'afficheur secondaire sont envoyées
14	4
15	Débit

Format RS232 : 9600, N, 8, 1

5.6) Remplacement de la pile

Le symbole  apparaît dans le coin gauche de l'écran quand la puissance de la pile n'est plus suffisante pour assurer un fonctionnement correct de l'appareil. La pile usagée doit être remplacée par une pile de modèle identique. Mettre le FI 24 hors tension et débrancher les sondes avant d'ouvrir le compartiment à pile.

- 10 -




4 - COMPENSATION EN TEMPÉRATURE

La valeur en pH d'une solution change en fonction de la température. C'est pourquoi chaque solution tampon est livrée avec un tableau précisant la valeur du pH en fonction de sa température.

4.1) Procédure de réglage manuel de la compensation en température

Avant d'effectuer ce réglage, vérifier qu'il n'y a pas de sonde de compensation en température (FI 24CT) connectée au FI 24.

La modification des valeurs s'effectue grâce aux boutons [A], [B] et [C].

[A] = bouton  ; [B] = bouton  ; [C] = bouton 

- 1 - Mettre le FI 24 sous tension en appuyant sur le bouton [2] [POWER]
- 2 - Appuyez sur le bouton [6] [pH/mV] de manière à faire apparaître l'indication "PH"
- 3 - Appuyez sur le bouton [7] [TEMP. C] pour passer au réglage des différents points :
 - a. **Réglage de la valeur de compensation en température**
L'afficheur indique la valeur mesurée et la valeur de compensation en température actuelle. Modifier cette dernière valeur pour atteindre la température de la solution tampon.
 - b. **Réglage de la valeur de calibration par défaut pH 4**
L'afficheur indique la valeur "4,00" et la valeur de calibration modifiable par l'utilisateur. Ajuster cette valeur pour atteindre celle précisée dans le tableau de la solution tampon.
Cette valeur est réglable de 3,80 à 4,20.
 - c. **Réglage de la valeur de calibration par défaut pH 7**
L'afficheur indique la valeur "7,00" et la valeur de calibration modifiable par l'utilisateur. Ajuster cette valeur pour atteindre celle précisée dans le tableau de la solution tampon.
Cette valeur est réglable de 6,80 à 7,20.
 - d. **Réglage de la valeur de calibration par défaut pH 10**
L'afficheur indique la valeur "10,00" et la valeur de calibration modifiable par l'utilisateur. Ajuster cette valeur pour atteindre celle précisée dans le tableau de la solution tampon.
Cette valeur est réglable de 9,80 à 10,20.

Une fois cette procédure terminée, appuyer sur le bouton [7] [TEMP. C] pour terminer la calibration.

Remarque :

Pour garantir la précision des résultats, il est fortement recommandé de rincer minutieusement l'embout de la sonde avec de l'eau distillée avant et après chaque mesure.

- 7 -

3.4) Autre procédure

Les procédures décrites précédemment sont valables uniquement si
valeur lue = point de calibration (pH 4, pH 7 ou pH 10) ± 1 pH
 Toutefois, si la valeur lue est différente, appliquer la procédure ci-dessous :

- 1 - Brancher une sonde de pH au connecteur BNC
- 2 - Mettre le FI 24 sous tension en appuyant sur le bouton [2] [POWER]
- 3 - Appuyer sur le bouton [6] [pH/mV] de manière à faire apparaître l'indication "PH"
- 4 - Régler la valeur de compensation en température à 25°C
- 5 - Immerger l'embout de la sonde dans une solution tampon (pH 4, pH 7 ou pH 10)
- 6 - Pour une solution à pH 7, ajuster la vis de réglage [15] pour que la valeur affichée soit comprise entre "5.00" et "8.00".
 Pour une solution à pH 4, ajuster la vis de réglage [16] pour que la valeur affichée soit comprise entre "3.00" et "5.00".
 Pour une solution à pH 10, ajuster la vis de réglage [16] pour que la valeur affichée soit comprise entre "9.00" et "11.00".
- 7 - Appliquer ensuite la procédure 3.2 (ou 3.3) pour terminer la calibration.

- 6 -

4.2) Procédure de réglage automatique de la compensation en température

- 1 - Brancher la sonde FI 24CT et glisser le bouton de verrouillage du côté ☞.
- 2 - Mettre le FI 24 sous tension en appuyant sur le bouton [2] [POWER]
- 3 - Appuyer sur le bouton [6] [pH/mV] de manière à faire apparaître l'indication "PH"
- 4 - Immerger l'embout de la sonde FI 24CT dans la solution ; l'appareil est alors automatiquement compensé en température.

S - MODE OPÉRATOIRE

Remarque 1 :

Toujours vérifier que le bouton de verrouillage [11] soit glissé du côté ☞ (sinon l'appareil ne s'allume pas)

Remarque 2 :

Pour garantir la précision des résultats, il est fortement recommandé de rincer minutieusement l'embout de la sonde avec de l'eau distillée avant et après chaque mesure.

5.1) Mesure de pH

- Il est recommandé de toujours effectuer une calibration avant une mesure.
- 1 - Brancher une sonde de pH au connecteur BNC.
 - 2 - Mettre le FI 24 sous tension en appuyant sur le bouton [2] [POWER]
 - 3 - Appuyer sur le bouton [6] [pH/mV] de manière à faire apparaître l'indication "PH".
 - 4 - Effectuer une compensation en température (automatique ou manuelle) de l'appareil.
 - 5 - Immerger l'embout de la sonde dans la solution et lire la valeur indiquée sur l'écran.
Retirer ensuite la sonde de la solution et procéder au rinçage.

5.2) Mesure du potentiel d'oxydo-réduction "mV"

Le FI 24 permet à l'utilisateur de mesurer le potentiel d'oxydo-réduction (Redox) avec la sonde FI 24PH.

La mesure de "mV" s'effectue de la même manière que la mesure de pH. Il suffit d'appuyer sur le bouton [6] [pH/mV] de manière à faire apparaître l'indication "mV".

5.3) Mesure de température

- 1 - Brancher la sonde optionnelle FI 24CT.
- 2 - Mettre le FI 24 sous tension en appuyant sur le bouton [2] [POWER].
- 3 - Sélectionner l'unité de mesure °C ou °F en appuyant sur le bouton [A].
- 4 - Immerger l'embout de la sonde dans la solution et lire la valeur indiquée sur l'écran.

- 8 -

6- CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Afficheur : numérique double fonction 51 x 31mm

Plage de mesure :

pH : de 0 à 14 (sonde de pH FI 24PH en option)

mV : de - 999mV à +1 999mV

Précision / résolution : (à 23°C ± 5°C)

±(0,02pH + 2 digits) / 0,01pH

±(0,5% + 2 digits) / 1mV

Ces caractéristiques ont été mesurées avec un calibrateur et en présence d'un champ électrique inférieur à 3V/m (fréquence inférieure à 30MHz)

Impédance d'entrée : 10¹⁰Ω

Temps d'échantillonnage : approx. 0,8s

Température d'utilisation : de 0°C à 50°C (80% HR non condensée max.)

Alimentation : pile alcaline 9V (6LR61) (consommation : 7mA environ)

Dimensions : 195 x 68 x 30mm / Poids : 250g

Garantie : 1 an

Livré avec : 1 manuel d'utilisation

- 11 -

5.4) Maintien de la mesure

Pendant une mesure, appuyer sur le bouton [4] [HOLD] pour geler l'affichage. L'indication "HOLD" apparaît à l'écran.

Appuyer à nouveau sur le bouton [4] [HOLD] pour revenir en mode normal.

5.5) Enregistrement des valeurs max. / min.

Appuyer sur le bouton [3] [REC MAX./MIN.] pour activer le mode enregistrement "REC" est alors affiché en haut de l'écran. Dans ce mode les valeurs max. et min. sont enregistrées et la valeur courante est affichée.

Appuyer à nouveau sur la touche [3] [REC MAX./MIN.] pour passer en mode REC Max. "REC Max" est alors affiché en haut de l'écran. Dans ce mode, le FI 24 affiche la valeur maximum enregistrée depuis l'activation du mode REC.

Appuyer une nouvelle fois sur la touche [3] [REC MAX./MIN.] pour passer en mode REC Min. "REC Min" est alors affiché en haut de l'écran. Dans ce mode, le FI 24 affiche alors la valeur minimum enregistrée depuis l'activation du mode REC.

Remarque : appuyer sur la touche [4] [HOLD] à partir des modes REC Min ou REC Max pour revenir dans le mode REC et donc afficher la valeur courante de la mesure.

Pour sortir du mode enregistrement, appuyer sur le bouton [3] [REC MAX./MIN.] pendant 2 secondes au moins. Les valeurs max. et min. préalablement enregistrées sont alors effacées de la mémoire.

5.6) Mise hors tension automatique

Afin de prolonger la durée de vie des piles, le FI 24 s'éteindra automatiquement au bout de 10 minutes sans action sur un bouton de l'appareil.

Pour éviter qu'il ne s'éteigne automatiquement, il suffit de le passer en mode REC en appuyant une fois sur le bouton [3] [REC].

5.7) Interface RS-232

Le FI 24 possède une interface RS-232 (prise jack 3.5mm) pour pouvoir transmettre des données à un ordinateur de type PC.

Un cordon RS-232 doit être utilisé pour la connexion du thermomètre au port série d'un ordinateur. Respecter le branchement ci-dessous :



- 9 -