

# FI 70

## SONOMÈTRE NUMÉRIQUE



Notice d'utilisation

# SOMMAIRE

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>CONSIGNES DE SÉCURITÉ ET D'UTILISATION .....</b> | <b>4</b> |
| <b>2</b> | <b>DESCRIPTION DE L'APPAREIL .....</b>              | <b>5</b> |
| 2-1      | CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES .....                  | 5        |
| 2-2      | DESCRIPTION DE L'APPAREIL .....                     | 6        |
| <b>3</b> | <b>MODE OPÉRATOIRE .....</b>                        | <b>7</b> |
| 3-1      | MISE EN VEILLE AUTOMATIQUE .....                    | 7        |
| 3-2      | CONSEILS D'UTILISATION .....                        | 7        |
| 3-3      | SIGNAL DE SORTIE .....                              | 7        |
| 3-4      | REMPLACEMENT DE LA PILE .....                       | 7        |
| 3-5      | CALIBRATION .....                                   | 8        |
| 3-6      | CARACTÉRISTIQUE DES FILTRES .....                   | 8        |
| 3-7      | CARACTÉRISTIQUES DES TEMPS D'INTÉGRATION .....      | 8        |

## 1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ ET D'UTILISATION

- Pour des raisons de sécurité, cet appareil ne doit être utilisé que par des personnes qualifiées et averties des éventuels dangers potentiels inhérents à l'utilisation de tout circuit électrique. Il est important que l'utilisateur soit entièrement familiarisé avec les indications couvrant les caractéristiques, les possibilités, les applications et le fonctionnement de cet appareil



### **Lire attentivement ce manuel avant d'utiliser l'appareil**

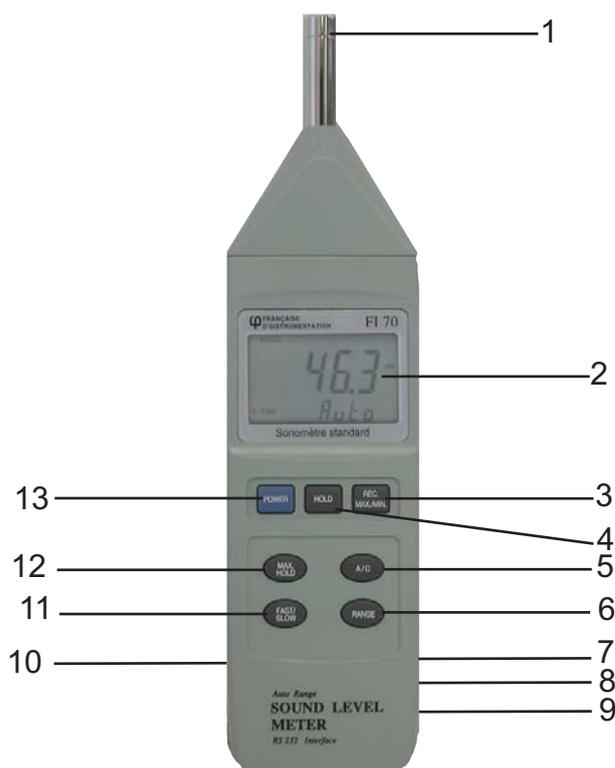
- Dans les conditions normales d'utilisation, cet appareil ne présente pour l'opérateur aucun risque de choc électrique.
- La protection assurée par cet appareil peut être compromise si son utilisation n'est pas conforme aux prescriptions de ce manuel ou bien si des modifications techniques sont effectuées au gré de l'utilisateur. Pour éviter tout incident, ne pas ouvrir l'appareil.
- Vérifier l'état de l'appareil en général avant toute utilisation. Ne pas utiliser un appareil qui semble être endommagé. Tout défaut doit entraîner un retour au service après-vente, seul qualifié pour effectuer des opérations de maintenance ou de réparation.
- Ne pas utiliser cet appareil dans une atmosphère explosive.
- Il est impératif de respecter les conditions d'emploi et de fonctionnement de cet appareil. Les valeurs limites des grandeurs d'entrée ne doivent jamais être dépassées pour ne pas détériorer certains composants électroniques.

## 2 DESCRIPTION DE L'APPAREIL

### 2-1 Caractéristiques principales

Large écran LCD facile à lire  
 Fonctions principales conçues pour répondre à la norme IEC651 type 2  
 Filtres A et C compatibles avec les normes actuelles  
 Temps d'intégration possible en mode rapide ou lent  
 Sortie analogique AC pour une exploitation des données  
 Interface RS232 pour une acquisition sur PC  
 Sélection automatique ou manuelle de la plage de mesure  
 Possibilité de calibration externe  
 Microphone de précision ayant une grande stabilité  
 Fonction mémoire pour stockage des valeurs min / max  
 Fonction maintien de la mesure  
 Accès aux différentes fonctions à l'aide des boutons tactiles  
 Ecran LCD ayant une faible consommation d'énergie  
 Appareil robuste utilisant des composants fiables et une coque en ABS résistante  
 Design à la fois ergonomique et discret, pratique pour une utilisation manuelle

### 2-2 Description de l'appareil



- 1 Microphone
- 2 Ecran LCD
- 3 Touche d'enregistrement valeur min / max
- 4 Touche maintien de la mesure
- 5 Sélection du filtre A ou C
- 6 Sélection de changement de gamme manuel ou auto.
- 7 Sortie analogique AC (sur le côté du boîtier)
- 8 Bouton de calibration (sur le côté du boîtier)
- 9 Connexion pour sortie RS232 (sur le côté du boîtier)
- 10 Béquille de support (face arrière)
- 11 Sélection du temps d'intégration
- 12 Béquille
- 13 Touche de mise sous / hors tension

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Affichage</b>                     | Ecran LCD 5 digits 52 x 32 mm   |
| <b>Plage de mesure</b>               | 30 à 130 dB   |
| <b>Résolution</b>                    | 0,1 dB  |
| <b>Sélection du calibre</b>          | Mode auto. : 30 à 130 dB<br>Mode manuel : 30 à 80 dB /<br>50 à 100 dB / 80 à 130 dB |
| <b>Plage de fréquence</b>            | 31,5 Hz à 8 000 Hz  |
| <b>Type de microphone</b>            | A condensateur polarisé   |
| <b>Taille de microphone</b>          | 12,7 mm de diamètre   |
| <b>Temps d'intégration</b>           | Rapide = 200 ms<br>Lent = 500 ms  |
| <b>Signal de sortie</b>              | 0,5 Vrms proportionnel<br>Impédance de sortie : 600 Ω                               |
| <b>Douille de sortie</b>             | 3,5 mm de diamètre  |
| <b>Calibration</b>                   | Oscillateur interne (94 dB)   |
| <b>Température de fonctionnement</b> | 0 à +50°C   |
| <b>Humidité de fonctionnement</b>    | < 80% H.R.  |
| <b>Alimentation</b>                  | 1 pile 9 V  |
| <b>Consommation</b>                  | Environ 6 mA  |
| <b>Dimensions</b>                    | 268 x 68 x 29 mm  |
| <b>Poids</b>                         | 285 g   |
| <b>Garantie</b>                      | 3 ans   |
| <b>Accessoires livrés</b>            | Notice d'utilisation  |

## **3 MODE OPÉRATOIRE**

### **3-1 Mise en marche**

- Allumer en pressant la touche "POWER" .

Les modes par défaut sont :

- Sélection de la gamme automatique
- Temps d'intégration rapide

Les symboles "A, Fast et Auto" sont indiqués en bas de l'écran.

### **3-2 Sélection du filtre**

- Sélectionner le filtre A ou C en appuyant sur la touche "A / C"

Note : se reporter aux pages ultérieures pour avoir le tableau des caractéristiques des filtres A et C

Note : la caractéristique du filtre A simule celle de l'oreille humaine. En général, pour les mesures de niveaux sonores ambiants. La caractéristique du filtre C est proche d'une réponse plate, en général utilisé pour des mesures de bruit de machines.

### **3-3 Changement de gamme**

Pour sélectionner le calibre, il faut appuyer sur la touche "RANGE". Par défaut, l'appareil est en mode automatique (ceci est vérifiable en bas de l'écran, si le symbole AUTO est indiqué).

Pour changer de calibre, il suffit de presser la touche "RANGE". Il est ainsi possible de choisir entre 3 calibres manuellement :

- n°1 : de 30 à 80 dB
- n°2 : de 50 à 100 dB
- n°3 : de 80 à 130 dB

### **3-4 Sélection du temps d'intégration**

En fonction de la source à mesurer, sélectionner le temps d'intégration à l'aide de la touche "FAST / SLOW".

Note : si on sélectionne le temps d'intégration "rapide", le symbole "Fast" apparaît en bas de l'écran.

Note si on sélectionne le temps d'intégration "lent", le symbole "Slow" apparaît en bas de l'écran.

### **3-5 Mesure**

Tenir l'appareil dans le creux de la main et pointer le microphone vers la source sonore, la valeur du niveau sonore (en dB) s'affiche sur l'écran.

Se référer aux normes en vigueur concernant les méthodes et distances à respecter lors de la mise en oeuvre.

### **3-6 Mode "MAX HOLD"**

Si vous souhaitez maintenir affichée la valeur maximale, appuyer sur la touche "MAX HOLD". Ainsi, le symbole "P.H." va apparaître en bas de l'écran. Appuyer de nouveau sur cette touche pour sortir de ce mode.

Note : lorsque des mesures de bruit variable est effectuée dans ce mode, il est conseillé de sélectionner le mode de changement de gamme automatique.

Note : lorsque des mesures de bruit d'impulsion sont effectuées dans ce mode, il est conseillé de sélectionner manuellement la gamme de mesure.

### **3-7 Mode maintien de la mesure**

Pendant la mesure, il est possible de figer la valeur mesurée à l'écran, en appuyant sur la touche "HOLD". Le symbole correspondant apparaît en haut de l'écran. Appuyer de nouveau sur cette touche pour revenir en mode de mesure normal.

### 3-8 Enregistrement des valeurs min / max

La fonction enregistrement affiche les valeurs minimale et maximale mesurées. Pour démarrer ce mode, il suffit d'appuyer sur la touche "REC Max / Min", le symbole correspondant apparaît à l'écran et l'enregistrement commence.

Lorsque le symbole "REC" est à l'écran, trois cas sont possibles :

- Appuyer de nouveau sur la touche "REC" pour afficher la valeur max. mémorisée à l'écran. Pour effacer cette valeur max., appuyer simplement sur la touche "HOLD", une nouvelle phase d'enregistrement débute et le symbole "Max" disparaît.
- Appuyer deux fois successivement sur la touche "REC", le symbole "REC Min" apparaît à l'écran et c'est la valeur min. mémorisée qui apparaît. Pour effacer cette valeur min., appuyer simplement sur la touche "HOLD", une nouvelle phase d'enregistrement débute et le symbole "Min" disparaît.
- Pour sortie de ce mode, appuyer sur la touche "REC" pendant 2 secondes.

### 3-9 Mise hors tension automatique

L'appareil a été conçu pour s'éteindre automatiquement pour prolonger la durée de vie de la pile. Ainsi, si aucun bouton n'est pressé pendant une durée de 10 minutes, l'appareil s'éteindra automatiquement.

Pour désactiver cette fonction, sélectionner le mode enregistrement à l'aide de la touche "REC Max / Min".

### 3-10 Signal de sortie

#### 3-10-1 Sortie AC

L'appareil est doté d'une douille de diamètre 3,5 mm pour la sortie AC. On peut y connecter un enregistreur, un analyseur, un contrôleur ...

La sortie analogique fournit une tension AC en mV. La relation entre la valeur affichée (dB) et la tension de la sortie analogique (mV) est la suivante :

$$\text{Gain (dB)} = 20 \times \log (V_a / V_b) \quad \text{Avec : } V_a = 500 \text{ mV quelque soit la gamme utilisée}$$

$$V_b = \text{la tension mesurée en sortie (mV)}$$

Une fois le résultat du Gain (dB) calculé, il faut retrancher cette valeur à la limite haute de la gamme utilisée.

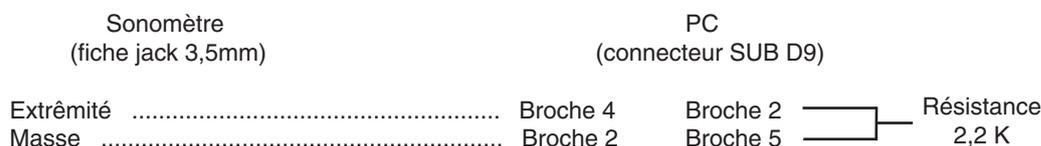
Exemples :

- Lorsqu'on utilise la gamme 30 - 80 dB, effectuer l'opération : 80 - Gain (dB) = Valeur affichée (dB).
- Lorsqu'on utilise la gamme 50 - 100 dB, effectuer l'opération : 100 - Gain (dB) = Valeur affichée (dB).
- Lorsqu'on utilise la gamme 80 - 130 dB, effectuer l'opération : 130 - Gain (dB) = Valeur affichée (dB).

#### 3-10-2 Interface RS232

L'appareil est doté d'une douille de diamètre 3,5 mm pour la sortie RS232. Le signal de sortie est codé sur 16 digits, lequel peut être utilisé pour des applications spécifiques.

Un câble RS232 est nécessaire pour relier le sonomètre à un PC :



Le codage des 16 digits peut être représenté de la façon suivante :

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Chaque digit indique le statut suivant :

D0 : mot de fin

D1 & D8 : lecture de l'affichage avec D1 = LSD et D8 = MSD (exemple : si l'affichage est 1234, alors D8 à D1 est 00001234)

D9 : Decimal Point (DP), position de droite à gauche (0 = pas de DP, 1 = 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP)

D10 : polarité (0 = positif et 1 = négatif)

D11 & D12 : Annonceur de l'écran (dB = 17)

D13 : 1

D14 : 4  
D15 : mot de début

Formats RS232 : 9600, N, 8, 1

### 3-11 Remplacement de la pile

Lorsque le symbole de la batterie apparaît en haut à gauche de l'écran, il est nécessaire de changer la pile. Cependant, il est possible de se servir de l'appareil pendant plusieurs heures malgré l'apparition de ce symbole.

- Ouvrir le couvercle de l'appareil et retirer la pile usagée
- Placer une pile de même caractéristiques et remettre le couvercle.

### 3-12 Calibration

- Utiliser un calibrateur sonore (optionnel). Placer le calibrateur à l'extrémité du microphone du sonomètre
- Sélectionner le calibre manuel "50 - 100 dB"
- Sélectionner le temps d'intégration "rapide" (FAST)
- Sélectionner le filtre "A"
- Ajuster le bouton de calibration à l'aide d'un tournevis, jusqu'à obtenir la valeur  $94 \pm 0,2$  dB sur l'écran

### 3-13 Caractéristiques des filtres A et C

| Fréquence (Hz) | Filtre A (dB) | Filtre C (dB) | Tolérance (dB) |
|----------------|---------------|---------------|----------------|
| 31,5           | -39,4         | -3            | $\pm 3$        |
| 63             | -26,2         | -0,8          | $\pm 2$        |
| 125            | -16,1         | -0,2          | $\pm 1,5$      |
| 250            | -8,6          | 0             | $\pm 1,5$      |
| 500            | -3,2          | 0             | $\pm 1,5$      |
| 1 000          | 0             | 0             | $\pm 1,5$      |
| 2 000          | 1,2           | -0,2          | $\pm 2$        |
| 4 000          | 1             | -0,8          | $\pm 3$        |
| 8 000          | -1,1          | -3            | $\pm 5$        |

### 3-14 Caractéristiques des temps d'intégration

| Temps d'intégration | Réponse max. signal continu | Tolérance (dB) |
|---------------------|-----------------------------|----------------|
| Rapide (FAST)       | -1 dB                       | +1 dB à - 2 dB |
| Lent (SLOW)         | -4,1 dB                     | $\pm 2$ dB     |

française  
d'instrumentation 

---

**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](http://www.distrame.fr) - e-mail : [infos@distrame.fr](mailto:infos@distrame.fr)**