

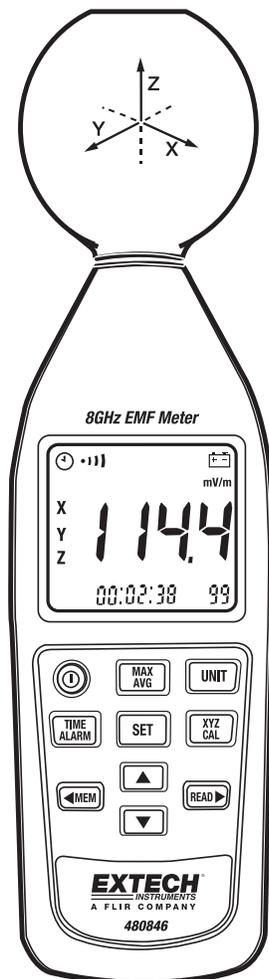
Manuel d'utilisation

EXTECH[®]
INSTRUMENTS

A FLIR COMPANY

Mesureur de champs électromagnétiques RF

Modèle 480846



Informations relatives à la sécurité



ATTENTION

- Avant toute mesure, vérifiez que l'indicateur de charge faible () ne s'affiche pas lors de la mise en marche du mètre. Remplacez la pile si cet indicateur s'affiche.
- En cas de rangement prolongé du mètre, il est conseillé de retirer la batterie du mètre.
- Ne soumettez pas le mètre à des vibrations, notamment en mode de mesure.
- La précision et le fonctionnement du mètre peuvent être affectés en cas de dépassement des limites spécifiées et de manipulation incorrecte.



DANGER !

- Prenez garde lorsque vous travaillez près de puissantes sources de radiations.
- Les personnes portant des implants électroniques (ex. pacemakers) doivent éviter les puissantes sources de radiation.
- Observez les réglementations locales en matière de sécurité.
- Observez les instructions d'utilisation des appareils utilisés pour générer ou conduire de l'énergie électromagnétique.
- Sachez que les sources secondaires de radiation (ex. objets réfléchissants tels que les grilles métalliques) peuvent entraîner une amplification locale du champ.
- Sachez que la puissance de champ à proximité des sources de radiation augmente proportionnellement à l'inverse du cube de la distance. Cela signifie que des champs très puissants peuvent être à proximité de petites sources de radiation (ex. les fuites de guides d'ondes, de fours à induction).
- Les appareils de mesure de la puissance de champs peuvent sous-estimer les signaux émis, notamment les signaux radar pour lesquels des erreurs de mesure importantes peuvent se produire.
- Tous les appareils de mesure de champs possèdent une gamme de fréquences spécifique. Les champs possédant des composants spectraux hors de cette gamme de fréquences sont généralement évalués de manière incorrecte et tendent à être sous-estimés. Avant d'utiliser tout appareil de mesure de puissance de champs, vous devez ainsi être certain que tous les composants de champ à mesurer se trouvent dans la gamme de fréquences de l'appareil de mesure.

Introduction

Ce mètre est un appareil large-bande permettant de mesurer les radiations haute fréquence dans la gamme **10 MHz à 8 GHz**. Le champ électrique non directionnel et la haute sensibilité permettent également la mesure de puissances de champs électriques des cellules TEM et de salles d'absorption.

L'unité de mesure et les types de mesure sont exprimés en unités de puissance de champ magnétique et électrique et en densité de puissance.

A de hautes fréquences, la densité de puissance revêt une importance toute particulière. Elle offre une mesure de la puissance absorbée par une personne exposée au champ. Ce niveau de puissance doit être maintenu aussi faible que possible à de hautes fréquences. Le mètre peut être configuré pour afficher la valeur instantanée, la mesure de la valeur maximale ou la moyenne des valeurs. Les mesures de valeurs maximale et automatique sont utiles pour l'orientation, ex. lors de la première entrée dans une zone exposée.

- Gamme de fréquences de 10M Hz à 8 GHz.
- Pour les mesures isotopiques de champs électromagnétiques.
- Mesure non directionnelle (isotopique) avec détecteur de mesure à trois canaux.
- Gamme dynamique élevée grâce au traitement numérique à trois canaux.
- Seuil d'alarme et fonction de mémorisation configurables.

Les fondamentaux

▪ **Radiation électromagnétique**

Ce mètre permet d'indiquer les champs électromagnétiques irradiés. Lorsqu'il y a un courant ou une tension, des champs électriques (E) et magnétiques (H) se créent. Il s'agit notamment de champs électromagnétiques créés par les diffusions radio et les transmetteurs TV.

▪ **Puissance de champ électrique**

Il s'agit d'une quantité de vecteur de champ qui représente la force (F) d'une charge de test positive d'unité infinitésimale (q) à un point divisé par cette charge. La puissance de champ électrique est exprimée en unités de volts par mètre (V/m). Utilisez les unités de puissance de champ électrique pour effectuer des mesures dans les situations suivantes :

- Dans la champ proche.
- Lorsque la nature du champ électromagnétique est inconnue.

▪ **Puissance de champ magnétique (H) :**

Il s'agit d'un vecteur de champ égal à la densité du flux magnétique divisée par la perméabilité du support. La puissance de champ magnétique est exprimée en unités d'ampères par mètre (A/m).

▪ **Densité de puissance (S) :**

Puissance par surface unitaire dans la direction de propagation, généralement exprimée en unités de watts par mètre carré (W/m²) ou, par commodité, en unités telles que le milliwatts par centimètre carré (mW/cm²).

▪ **Les caractéristiques des champs électromagnétiques :**

Les champs électromagnétiques se propagent sous forme d'ondes et se déplacent à la vitesse de la lumière (c). La longueur d'onde est proportionnelle à la fréquence.

$$\lambda(\text{longueur d'onde}) = \frac{\mathbf{c}(\text{vitesse de la lumière})}{\mathbf{f}(\text{fréquence})}$$

Par champ proche, on entend tout champ dont la distance à la source du champ est inférieure à trois longueurs d'onde. Par champ éloigné, on entend tout champ dont la distance est supérieure à trois longueurs d'onde. Dans le champ proche, le rapport puissance de champ électrique (E)/puissance de champ magnétique (H) n'est pas constant, mesurez-les donc séparément. Dans le champ éloigné, cependant, mesurer une quantité de champ et calculer l'autre en conséquent se révèle suffisant.

Description

Description du panneau avant

(1). Capteur de champs électromagnétiques.

(2). Ecran LCD.

(3). MAX/AVG

- ① Appuyez sur cette touche pour faire défiler les options suivantes : "Automatique" → "Automatique max." → "Moyenne" → "Moyenne max."

(4)  : Appuyez sur cette touche pour mettre en marche/éteindre le mètre.

(5). UNIT

- ① Appuyez sur cette touche pour changer de système d'unités : "mV/m ou V/m" → "μA/m ou mA/m" → "μW/m², mW/m² ou W/m²" → "μW/cm² ou mW/cm²"

- ② Appuyez et maintenez enfoncée cette touche lors de la mise en marche du mètre pour désactiver l'alarme sonore. L'indicateur "

(6). TIME ALARM :

- ① Appuyez sur cette touche pour afficher l'heure et la date.

- ② Appuyez et maintenez enfoncée cette touche lors de la mise en marche du mètre pour accéder au mode de réglage de l'alarme, appuyez deux fois sur la touche SET pour quitter ce mode.

- ③ Appuyez et maintenez enfoncée cette touche pendant 3 secondes pour activer/désactiver l'alarme.

(7). XYZ Cal :

- ① Appuyez sur cette touche pour changer l'axe du capteur : "Tous les axes" → "Axe X" → "Axe Y" → "Axe Z".

- ② Appuyez et maintenez enfoncée cette touche lors de la mise en marche du mètre pour accéder au mode de réglage de facteur de calibration, appuyez sur la touche SET pour quitter ce mode.

(8). SET :

- ① Appuyez sur cette touche pour accéder au mode de réglage de l'horloge et de la date. Appuyez à nouveau pour quitter.

(9 - 12).     : Permet de régler la date et l'horloge, l'intervalle de prise de mesures, l'alarme, la valeur de réglage du facteur de calibration et de rappeler des données.

(10). MEM :

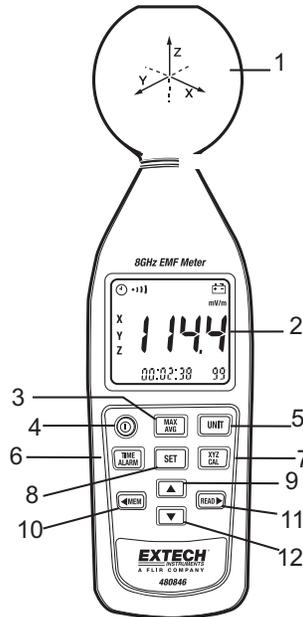
- ① Appuyez une fois que cette touche pour mémoriser les données.

- ② Appuyez et maintenez enfoncée cette touche lors de la mise en marche du mètre pour accéder au mode d'enregistrement manuel de données. Appuyez sur la touche SET pour quitter ce mode.

(11). READ :

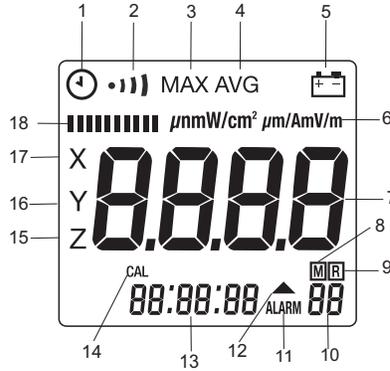
- ① Appuyez sur cette touche pour accéder au mode de lecture manuelle de données. Appuyez à nouveau sur cette touche pour quitter ce mode.

- ② Appuyez et maintenez enfoncée cette touche lors de la mise en marche du mètre pour désactiver la fonction de mise hors tension automatique. L'indicateur "



Description de l'écran LCD

- (1).  : Activation/désactivation de la fonction Mise hors tension automatique.
- (2).  : Activation/désactivation de la fonction Alarme sonore.
- (3). MAX : Valeur maximale mesurée affichée.
MAX AVG : Moyenne des valeurs maximales mesurées affichée.
- (4). AVG : Moyenne des valeurs mesurées affichée.
- (5).  : Indicateur de charge faible
- (6). Unités : mV/m et V/m :
Puissance de champ électrique; $\mu\text{A}/\text{m}$ et mA/m :
Puissance de champ magnétique;
 $\mu\text{W}/\text{m}^2$, mW/m^2 , W/m^2 , $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ et mW/cm^2 :
Densité de puissance



- (7). **0.000** : Valeur mesurée affichée selon le mode et les unités sélectionnés.
- (8). **M** : Valeur mesurée stockée vers l'emplacement mémoire indiqué.
- (9). **R** : Indication du mode de mémorisation manuelle des données.
- (10). **00** : Numéro de l'emplacement mémoire de données manuelle (1~99).
- (11). ALM : Indication de l'activation/désactivation de la fonction Alarme ou réglage de l'alarme.
- (12). **▲** : S'affiche lorsque la fonction Alarme est activée et la valeur automatiquement mesurée excède la valeur limite.
- (13). **00:00:00** : hh : mm : ss, affichage de l'heure.
- 00/00/00** : YY : MM : DD, affichage de la date.
- (14). CAL : Indicateur du facteur de calibrage ou de réglage de celui-ci (de 0,20 à 5).
- (15). Z : Valeur mesurée de l'axe Z affichée.
- (16). Y : Valeur mesurée de l'axe Y affichée.
- (17). X : Valeur mesurée de l'axe X affichée.
- (18). **■■■■■■■■■■** : Graphique à barres analogique indiquant la gamme dynamique mesurée de chaque axe (X,Y et Z) afin de pouvoir observer la tendance.

Fonctionnement

Capteurs de champs électromagnétiques

Le capteur à 3 canaux est situé sur la partie supérieure du mètre. Les trois tensions générées par le capteur sont renvoyées au mètre. Dans un champ distant, un capteur de champs électromagnétiques est préférable en raison de sa plus grande bande passante. Les gammes de fréquences du capteur de champs électromagnétiques se situent entre **10 MHz et 8 GHz**.

Le mètre est un petit instrument portable pouvant mesurer le champ électrique de l'atmosphère environnante du capteur. La mesure du champ est prise en déplaçant l'antenne du capteur dans l'environnement de mesure de votre choix.

Une mesure directe large bande est obtenue pour le champ auquel le capteur de mesure est soumis. Pour trouver la valeur d'un champ émis par une source d'interférences, pointez simplement l'antenne dessus, puis rapprochez-vous autant que possible (la valeur du champ est inversement proportionnelle à la distance capteur/source d'émissions). L'utilisateur doit prendre garde à ne pas se trouver entre la source de perturbation et la zone à contrôler. Le corps humain agit comme un bouclier face aux champs électromagnétiques. Le capteur de champs électromagnétiques est isotopique; il ne requiert aucune manipulation spéciale. Celui-ci mesure le champ selon 3 axes sans avoir besoin de positionner l'antenne sous trois plans. Pointez-le simplement vers la cible pour prendre une mesure.

Remarques explicatives

Unités de mesure

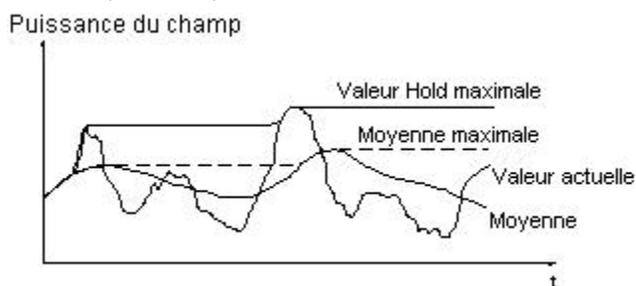
Le mètre mesure le composant électrique du champ; les unités par défaut sont celles d'une puissance de champ électrique (mV/m, V/m). Le mètre convertit les valeurs vers d'autres unités de mesure, c.-à-d. les unités de puissance de champ magnétique correspondantes ($\mu\text{A/m}$, mA/m) et les unités de densité de puissance ($\mu\text{W/m}^2$, mW/m² ou $\mu\text{W/cm}^2$) en utilisant la formule standard de champ éloigné standard pour les radiations électromagnétiques.

La conversion est impossible pour les mesures de champ proche, car il n'existe aucune relation valide entre la puissance d'un champ magnétique et électrique dans cette situation. Utilisez toujours les unités par défaut du détecteur lors d'une prise de mesures en champ proche.

Modes de résultat

L'écran graphique affiche toujours un axe (X, Y ou Z) de la valeur de gamme dynamique mesurée automatiquement. L'écran numérique affiche la mesure selon un des quatre modes au choix :

- **Automatique** : L'écran affiche la dernière valeur mesurée par le capteur, aucun indicateur n'est affiché.
- **Automatique maximal (MAX)** : L'écran numérique affiche la valeur mesurée automatiquement la plus élevée, l'indicateur "MAX" s'affiche.
- **Moyenne (AVG)** : L'écran numérique affiche la moyenne des valeurs mesurées, l'indicateur "AVG" s'affiche.
- **Moyenne maximale (MAX AVG)** : L'écran numérique affiche la valeur de moyenne mesurée automatiquement la plus élevée, l'indicateur "MAX AVG" s'affiche.



V2.3 7/09

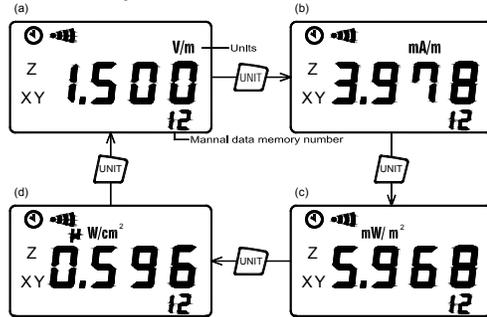
Valeur limite d'alarme (ALARM)

La valeur limite d'alarme permet d'automatiquement surveiller les valeurs affichées à l'écran. Celle-ci contrôle la fonction d'indication par alarme. La valeur limite d'alarme peut être modifiée en mode d'affichage des unités V/m.

REMARQUE : la fonction Limite d'alarme permet seulement de comparer les valeurs des trois axes.

Réglage de l'unité de mesure

Appuyez sur la touche UNIT pour sélectionner une unité d'affichage.

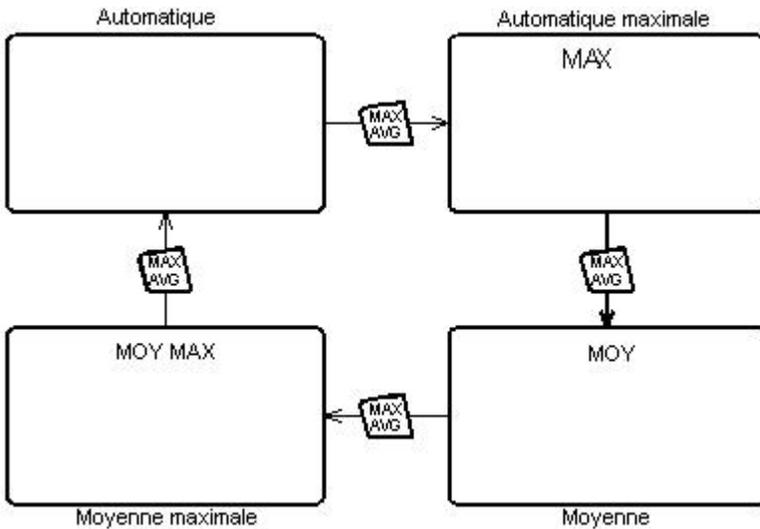


- (a). Puissance de champ électrique (V/m).
- (b). Puissance de champ magnétique calculée (mA/m).
- (c). Densité de puissance calculée (mW/m²).
- (d). Densité de puissance calculée (μ W/cm²).

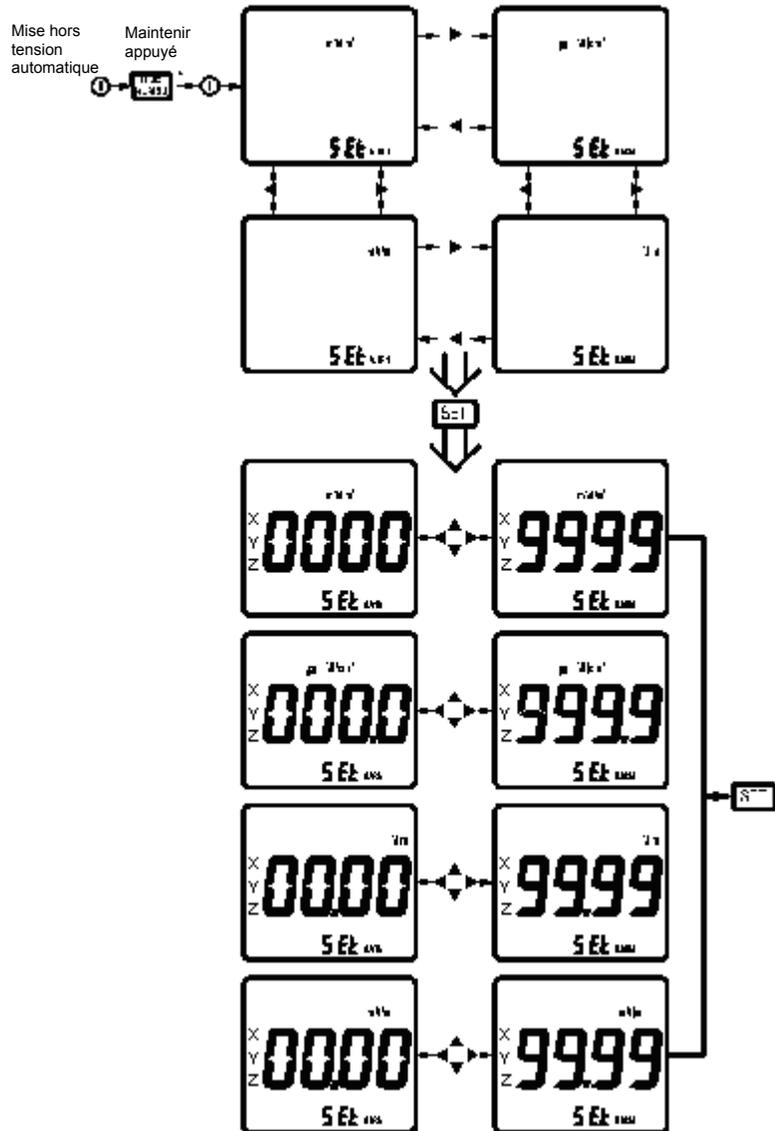
Réglage du mode de résultat

Le mode de résultat automatique est automatiquement activé lors de la mise en marche du mètre.

Appuyez sur la touche MAX/AVG pour basculer entre les interfaces d'affichage des résultats :



Réglage de la valeur limite d'alarme (ALM)



1. Appuyez sur la touche  pour éteindre le mètre.
2. Appuyez et maintenez enfoncée la touche **TIME ALARM**, appuyez ensuite sur la touche  pour mettre en marche le mètre, l'écran affiche "ALM" et "▲" (le mode de réglage de l'alarme). Les quatre chiffres clignotants peuvent désormais être modifiés.
3. Appuyez sur la touche  ou  pour augmenter/diminuer la valeur.
4. Appuyez sur la touche **SET** pour enregistrer la nouvelle valeur et quitter.

Activation/désactivation de l'alarme

1. Appuyez et maintenez enfoncée la touche **ALARM** pendant 2 secondes pour activer/désactiver l'alarme. Les indicateurs "ALM" et "••••" indiquent que l'alarme est activée.
2. Lorsque l'alarme est activée, l'écran affiche "▲" si la valeur mesurée automatiquement excède la valeur limite.

Désactivation de l'alarme sonore

Lorsque le mètre est en marche, la fonction d'alarme sonore est active.

1. Appuyez sur la touche **ⓘ** pour éteindre le mètre.
2. Appuyez et maintenez enfoncée la touche **MAX/AVG**, puis mettez à nouveau en marche le mètre pour désactiver l'alarme sonore, l'indicateur "••••" disparaît.

Désactivation de la fonction de mise hors tension automatique

Lorsque le mètre est en marche, la fonction de mise hors tension automatique est activée.

1. Appuyez sur la touche **ⓘ** pour éteindre le mètre.
2. Appuyez et maintenez enfoncée la touche **READ** puis mettez à nouveau en marche le mètre pour désactiver la fonction de mise hors tension automatique, l'indicateur "⊙" disparaît.

Prise de mesures

Important :

Le fait de déplacer rapidement le capteur entraîne l'affichage de valeurs de puissance de champ ne reflétant pas les conditions actuelles du champ. Cet effet est causé par les charges électrostatiques.

Conseil :

Maintenez le mètre immobile pendant la mesure.

Mesure rapide

Application :

Utilisez le mode "Automatique" ou "Automatique maximal" si les caractéristiques et l'orientation du champ sont inconnues lors de l'entrée dans une zone exposée à des radiations électromagnétiques.

Procédure

1. Tenez le mètre avec votre bras tendu.
2. Effectuez plusieurs mesures à plusieurs endroits autour de l'espace de travail ou des zones d'intérêt tel que décrit ci-dessus. Cela est particulièrement important lorsque les conditions de champ sont inconnues.
3. Accordez une attention toute particulière à la mesure des alentours des sources éventuelles de radiation. A l'exception des sources actives, ces composants connectés à une source peuvent également agir comme des sources de radiation. Par exemple, les câbles utilisés dans des équipements de diathermie peuvent également émettre de l'énergie électromagnétique. Notez que les objets métalliques compris dans le champ peuvent concentrer localement ou amplifier le champ depuis une source distante.

Mesures à de longues expositions

Emplacement :

Placez le mètre entre vous et la source de radiation présumée. Effectuez des mesures aux points de votre corps les plus proches de la source de radiation.

Remarque : Utilisez seulement le mode "Moyenne" ou "Moyenne max." lorsque les valeurs de mesures automatiques augmentent rapidement.

Fonction Alarme

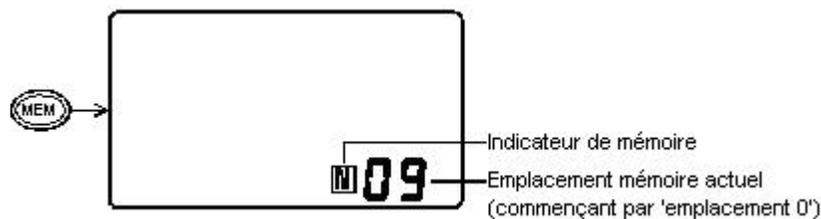
Vous pouvez utiliser cette fonctionnalité sous les modes "Automatique", "Automatique max.", "Moyenne" et "Moyenne max."

Lorsque la valeur mesurée automatiquement excède la valeur limite, une séquence de signaux sonores retentit.

Mémoire de données

Une mémoire de données non volatile est intégrée au mètre et permet de stocker jusqu'à un maximum de 99 mesures.

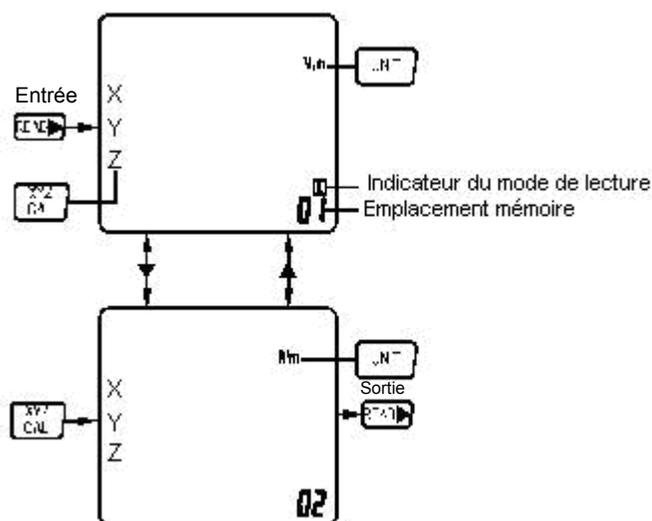
Mémorisation de mesures



Le numéro de l'emplacement mémoire sélectionné s'affiche sur la partie inférieure droite de l'écran.

Après avoir appuyé sur la touche **MEM**, la valeur affichée est mémorisée, l'emplacement mémoire est incrémenté de 1. Chaque clignotement du symbole "■" indique la mémorisation d'une lecture. Lorsque le champ de l'emplacement mémoire indique "99", ceci indique que la mémoire de données manuelle est pleine, l'utilisateur doit effacer le contenu de la mémoire avant de pouvoir y stocker de nouvelles lectures.

Lecture de mesures



1. Appuyez sur la touche **READ**, l'écran affiche "**R**" (mode Lecture).
2. Appuyez sur la touche **▼** ou **▲** pour sélectionner l'emplacement mémoire de votre choix.
3. Appuyez sur la touche **UNIT** pour sélectionner les unités de lecture.
4. Appuyez sur la touche **XYZ/CAL** pour sélectionner la lecture de l'axe du capteur désirée.
5. Appuyez sur la touche **READ** ► pour quitter.

Suppression de valeurs sauvegardées

Une fois la mémoire pleine, la totalité du contenu de la mémoire peut être effacé.

1. Appuyez sur la touche  pour éteindre le mètre.
2. Appuyez et maintenez enfoncée la touche MEM pour mettre à nouveau le mètre en marche; l'écran affiche les informations suivantes :
“  ” et “ ”.
3. Appuyez sur la touche  pour sélectionner “**YES**”.
4. Appuyez sur la touche SET pour effacer le contenu de la mémoire et quitter.

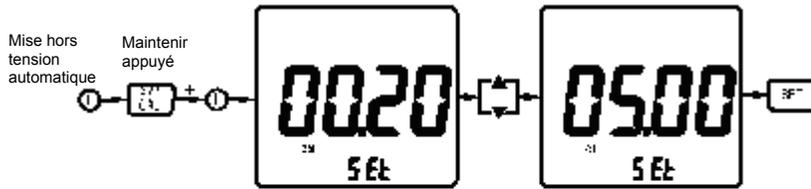
Réglage de la date et de l'horloge

1. Appuyez sur la touche **SET** pour accéder à ce mode, l'indicateur “SET” s'affiche.
2. Appuyez sur la touche  ou  pour régler la valeur des chiffres clignotants “hh:mm:ss” ou “YY/MM/DD”.
3. Appuyez sur la touche  ou  pour régler l'heure “hh:mm:ss” et la date “YY/MM/DD”.
4. Appuyez sur la touche **SET** pour enregistrer la valeur et quitter.

Facteur de calibrage (CAL)

Le facteur de calibrage (CAL) offre un moyen d'amélioration de la précision des résultats affichés par le calibrage par rapport à la sortie d'un générateur de fréquences connu. La valeur de puissance du champ mesurée est multipliée par la valeur du CAL saisie, le résultat est affiché. La gamme de réglage du CAL est comprise entre 0,20 et 5,00. La précision de mesure est suffisante pour la plupart des applications même si la réponse en fréquence du facteur de calibrage du facteur est ignorée et le CAL est défini sur 1 pour tous les points.

Réglage du facteur de calibrage (CAL)



Lorsque vous mettez le mètre en marche, la valeur de facteur de calibrage s'affiche pendant 2 secondes.



1. Appuyez sur la touche **ⓘ** pour éteindre le mètre.
2. Appuyez et maintenez enfoncée la touche **XYZ/CAL**, appuyez ensuite sur la touche **ⓘ** pour mettre en marche le mètre et accéder au mode de réglage du facteur de calibrage, l'indicateur " CAL SEt " s'affiche.
3. Appuyez sur la touche **▲** ou **▼** pour augmenter/diminuer la valeur.
4. Appuyez sur la touche **SET** pour enregistrer la nouvelle valeur et quitter.

Données de calibrage typiques pour un champ électrique :

Fréquence	CAL	Fréquence	CAL
50MHz	2.13	900 MHz	1.47
100MHz	1.37	1GHz	1.41
200 MHz	1.19	1.2GHz	1.46
300 MHz	0.69	1.4GHz	1.63
433 MHz	0.78	1.6GHz	0.62
500 MHz	1.38	1.8GHz	0.94
600 MHz	2.12	2GHz	0.83
700 MHz	1.66	2.2GHz	0.98
800 MHz	1.40	2.45GHz	0.96

Installation et remplacement de la pile

Installation de la pile

Retirez le couvercle du compartiment à pile situé sur le panneau arrière de l'unité, puis insérez une pile neuve de 9 V.

Remplacement de la pile

Lorsque le niveau de charge de la pile chute en dessous de la tension de fonctionnement, l'indicateur de charge faible  s'affiche et clignote. Lorsque celui-ci apparaît, procédez au remplacement de la pile.

Spécifications

Spécifications générales

Méthode de mesure :	Mesure numérique et triaxiale.
Caractéristiques de direction :	Isotopique, triaxiale.
Sélection de la gamme de mesures :	Une gamme continue.
Résolution d'affichage :	0,1 mV/m, 0,1 μ A/m, 0,1 μ W/m ² , 0,001 μ W/cm ²
Durée de réglage : T	Typique de 1 s (0 à 90 % de la valeur de mesure).
Vitesse de rafraîchissement de l'écran :	Typique de 0,5 secondes
Type d'écran :	Ecran à cristaux liquides (LCD), 4 lignes.
Alarme sonore :	de type « Buzzer ».
Unités :	mV/m, V/m, μ A/m, mA/m, μ W/m ² , mW/m ² , W/m ² , μ W/cm ² , mW/cm ²
Affichage de la valeur :	Valeur mesurée automatiquement, valeur maximale ou valeur moyenne maximale.
Fonction Alarme :	Seuil réglage avec possibilité de désactiver cette fonction.
Espace mémoire de stockage et de lecture :	99 emplacements
Pile sèche :	9 V NEDA 1604/1604A
Autonomie de la pile : >	3 heures
Mise hors tension automatique :	5 minutes
Gamme de températures de fonctionnement :	0 °C à +50 °C
Gamme de taux d'humidité de fonctionnement :	5 % à 75 % du taux d'humidité
Gamme de températures de rangement :	-10 °C à +60 °C
Gamme de taux d'humidité de rangement :	0% à 80 % du taux d'humidité
Dimensions :	Env. 67(L) × 60(l) × 247(L) mm
Poids (pile incluse) :	Env. 250 g

Spécifications électriques

Sauf stipulation contraire, les spécifications sont valides sous les conditions suivantes :

- Le mètre est situé loin de la source, l'embout du capteur est pointé vers la source.
- Température ambiante : +23 °C ±3 °C
- Humidité relative de l'air : 25 % à 75 %

Type de capteur : Champ électrique (E)

Gamme de fréquences : 10 MHz à 8 GHz

Gamme de mesure spécifique :

Signal CW (f > 50 MHz) : 20 mV/m à 108 V/m
53 μ A/m à 286,4 mA/m
1 μ W/m² à 30,93 W/m²
0 μ W/cm² à 3,093 mW/cm²

Gamme dynamique : Typique de 75 dB

Erreur absolue de mesure à 1 V/m et 50 MHz: ±1 dB

Réponse en fréquence :

Capteur (avec facteurs CAL typiques) : ±1 dB (50 MHz à 1,9 GHz)
±2.4dB (1,9 GHz to 8 GHz)

Déviations d'isotropie : Typique de ±1 dB (f > 50 MHz)

Limite de surcharge : 10.61mW/cm² (200V/m)

Réponse thermique (0 à 50 °C) : ±0,5 dB

Garantie

EXTECH INSTRUMENTS CORPORATION (Une société FLIR) garantit que cet instrument est exempt de défauts matériaux et de fabrication pendant **un an** à compter de la date d'envoi (une garantie limitée de six mois s'applique aux capteurs et câbles). Si le renvoi de l'instrument pour réparation devient nécessaire durant ou après la période de garantie, contactez le service client au (781) 890-7440 ext. 210 pour autorisation ou visitez notre site Web à l'adresse www.extech.com pour obtenir nos coordonnées. Un numéro d'autorisation de retour (AR) doit être délivré avant tout retour de produit à Extech. L'expéditeur prend à sa charge les frais d'expédition, le fret, l'assurance et l'emballage correct de l'instrument afin de prévenir toute détérioration durant le transit. Cette garantie ne s'applique pas aux dommages imputables à l'utilisateur tel que l'usage impropre ou abusif, un mauvais câblage, une utilisation non conforme aux spécifications, un entretien ou une réparation incorrecte, ou toute modification non autorisée. Extech déclinera spécifiquement toute garantie ou qualité marchande ou aptitude à l'emploi prévu et ne sera en aucun cas tenu responsable pour tout dommage conséquent direct, indirect, ou accidentel. La responsabilité totale d'Extech est limitée à la réparation ou au remplacement du produit. La garantie définie ci-dessus est inclusive et aucune autre garantie, écrite ou orale, n'est exprimée ou implicite.

Services de réparation et de calibrage

Extech offre des services de calibrage et de réparation pour les produits que nous vendons. Extech fournit également une certification NIST pour la plupart des produits. Contactez notre service client pour toute information sur les services de calibrage disponibles pour ce produit. Extech recommande qu'un calibrage annuel soit effectué pour vérifier les performances et la précision de l'appareil.


Ligne d'assistance (781) 890-7440
Service d'assistance technique : Ext. 200 ; E-mail : support@extech.com
Réparations et retours : Ext. 210 ; E-mail : repair@extech.com
Spécifications produits sous réserve de changement sans notification
Pour la dernière version du Manuel d'utilisation, les mises à jour logicielles, et autres informations de dernière minute sur le produit, visitez notre site Internet : www.extech.com
<small>Extech Instruments Corporation, 285 Bear Hill Road, Waltham, MA 02451</small>

Copyright © 2009 Extech Instruments Corporation (une société FLIR)

Tous droits réservés, y compris le droit de reproduction, en tout ou en partie, sous quelque forme que ce soit.