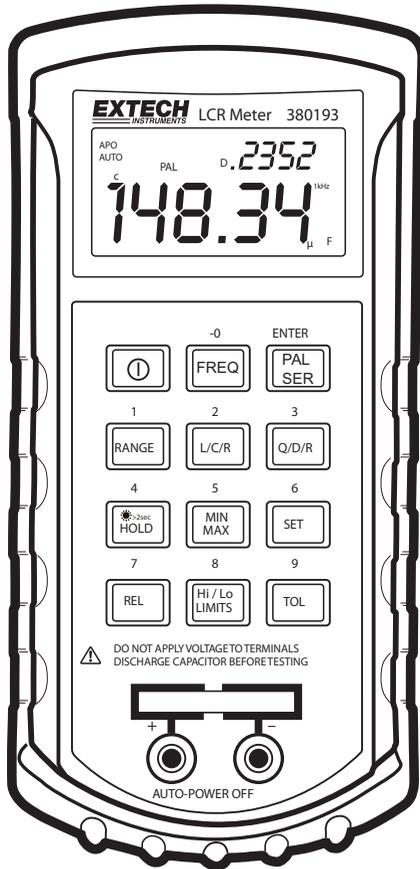


### LCR-mètre pour composants passifs

Modèle 380193



## **INTRODUCTION**

---

Nous vous félicitons d'avoir fait l'acquisition du LCR-mètre 380193 d'Extech. Cet appareil permet de mesurer avec précision les condensateurs, les inducteurs et les résistances au moyen de fréquences de tests s'étendant de 120 Hz à 1 kHz. L'affichage double permet d'afficher simultanément le facteur de qualité associé, la valeur de dissipation ou de résistance à l'aide d'un circuit équivalent parallèle ou en série.

La fonction d'interface PC RS-232c comprise avec acquisition de données permet à l'utilisateur de capturer des lectures et de les transférer vers un PC en vue du stockage, de la visualisation, de l'impression de données, et de leur exportation vers un tableur à des fins de traçage de graphiques et d'autres tâches de manipulation de données.

Cet appareil est livré entièrement testé et calibré et, sous réserve d'une utilisation adéquate, il vous fera bénéficier de nombreuses années de service fiable.

### **Symboles de sécurité internationaux**



Attention ! Référez-vous aux explications fournies dans le présent manuel



Attention ! Risque d'électrocution



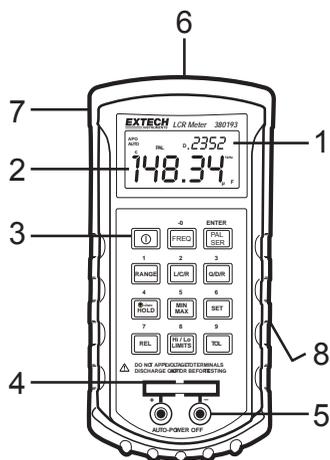
Mise à la terre (Masse)

### **Précautions de sécurité**

1. Assurez-vous que tout couvercle, y compris celui du compartiment à pile, est bien fermé.
2. Débranchez toujours les fils d'essai avant de remplacer la pile ou les fusibles.
3. Avant toute utilisation de l'appareil, vérifiez l'état des fils d'essai et de l'appareil même, afin de vous assurer qu'ils ne présentent aucun signe de détérioration. Réparez ou remplacez tout élément défectueux avant toute utilisation.
4. N'exposez pas ce produit à la pluie ou à l'humidité afin de réduire les risques d'incendie ou d'électrocution.
5. Ne dépassez pas les limites maximales d'entrée nominale.
6. Déchargez toujours les condensateurs et débranchez l'appareil testé avant de réaliser tout test d'inductance, de capacité ou de résistance.
7. Enlevez la pile de l'appareil lorsque celui-ci doit être rangé pour une longue période.

## DESCRIPTION DU COMPTEUR

1. Affichage Q/D/R
2. Affichage L/C/R
3. Clavier
4. Montage de test
5. Prises d'entrée
6. Entrée d'alimentation externe
7. Gaine de protection
8. Compartiment à piles (à l'arrière)



### Symboles et indicateurs

APO	Mise hors tension automatique	1 KHz	Fréquence de test : 1 kHz
R	Mode d'enregistrement activé	120 Hz	Fréquence de test : 120 Hz
MAX	Lecture maximale	M	Méga ( $10^6$ )
MIN	Lecture minimale	K	kilo ( $10^3$ )
AVG	Lecture moyenne	p	pico ( $10^{-12}$ )
AUTO	Sélection de gamme automatique activée	n	nano ( $10^{-9}$ )
H	Fonction de maintien de données activée	$\mu\Box$	micro ( $10^{-6}$ )
SET	Mode SET (Configuration)	m	milli ( $10^{-3}$ )
TOL	Mode de tolérance	H	Henry (unités d'inductance)
PAL	Circuit équivalent parallèle	F	Farad (unités de capacité)
SER	Circuit équivalent en série	$\Omega\Box$	Ohms (unités de résistance)
D	Facteur de dissipation	$\blacktriangle$	Limite supérieure
Q	Facteur de qualité	$\blacktriangledown$	Limite inférieure
R	Résistance	$\Delta$	Mode relatif
L	Inductance	$\Box\text{---}\Box$	Niveau de charge faible
C	Capacité	%	Tolérance (pourcentage)

## **INSTRUCTIONS D'UTILISATION**

**ATTENTION** : La mesure d'un appareil testé dans un circuit sous tension produit des lectures fausses et peut endommager l'appareil. Coupez toujours l'alimentation, puis isolez l'élément du circuit afin d'obtenir une lecture précise.

**ATTENTION** : N'appliquez pas de tension aux bornes d'entrée. Déchargez les condensateurs avant de procéder à tout test

**Remarque** : Prise de mesures : facteurs à prendre en compte concernant la résistance < 0,5 ohms.

1. Utilisez des pinces crocodiles positives.
2. Effectuez un BREF calibrage zéro afin d'éliminer toute impédance parasite.
3. Éliminez toute oxydation ou pellicule sur les fils/contacts de l'appareil testé afin de réduire au minimum toute résistance de contact.

### **Alimentation**

1. Appuyez sur la touche d'alimentation  $\odot$  pour mettre l'appareil sous ou hors tension.
2. Mise hors tension automatique (**APO**)  
Si le clavier reste inactif pendant 10 minutes, l'appareil s'éteint automatiquement. Si ce phénomène se produit, appuyez sur la touche  $\odot$  pour recommencer l'utilisation.
3. Désactivation de la mise hors tension automatique.  
Pour désactiver la fonction de mise hors tension automatique, à partir de la position « Off », appuyez et maintenez enfoncée la touche d'alimentation  $\odot$  jusqu'à l'affichage de « **APO OFF** ». La mise hors tension automatique est également désactivée si le mode d'enregistrement MIN MAX est utilisé ou si l'appareil est alimenté par une source d'alimentation externe.

### **Sélection de la fréquence**

Appuyez sur la touche **FREQ** pour sélectionner 120 Hz ou 1 kHz comme fréquence de test. La fréquence sélectionnée s'affiche.

En règle générale, 120 Hz est utilisé pour les grands condensateurs électrolytiques ; 1 kHz, pour la plupart des autres tests.

### **Sélection de circuit équivalent parallèle/en série**

Appuyez sur la touche **PAL SER** pour sélectionner un circuit équivalent parallèle (PAL) ou en série (SER).

Le mode sélectionné s'affiche comme suit : « SER » ou « PAL ».

Ce mode définit la perte R d'un inducteur ou condensateur comme une perte en série ou une perte parallèle.

En règle générale, les impédances élevées sont mesurées en mode « parallèle » ; les faibles impédances, en mode « en série ».

### **Sélection de la gamme**

L'appareil s'allume en mode de sélection automatique de gamme avec l'indication « **AUTO** » affichée sur l'écran. Appuyez sur la touche **RANGE** et l'indication « **AUTO** » disparaît. Chaque pression exercée sur la touche **RANGE** permet à présent de faire défiler et maintenir les gammes disponibles pour le paramètre sélectionné. Pour quitter le mode de sélection manuel de gamme, appuyez et maintenez enfoncée la touche **RANGE** pendant 2 secondes.

## Sélection de l'inductance, de la capacité, de la résistance

La touche **L/C/R** permet de sélectionner la fonction de mesure des paramètres principaux. Chaque pression exercée sur cette touche permet de sélectionner l'inductance (**L**), la capacité (**C**) ou la résistance (**R**) ainsi que les unités correctes : **H** (henries), **F** (farads) ou  $\Omega$  (ohms) sur le grand affichage principal.

## Sélection de la qualité, la dissipation et la résistance

La touche **Q/D/R** permet de sélectionner la fonction de mesure des paramètres secondaires. Chaque pression exercée sur la touche permet de sélectionner les indicateurs de qualité (**Q**) ou de dissipation (**D**) ou les unités de résistance ( $\Omega$ ) sur le petit affichage secondaire.

## Sélection de la fonction de maintien des valeurs (Hold) et de rétro-éclairage

La touche **HOLD**  >2sec permet de sélectionner la fonction Hold et également d'activer le rétro-éclairage de l'écran.

Appuyez sur la touche. L'indicateur  s'affiche et la dernière lecture se « fige » sur l'écran. Appuyez à nouveau sur la touche. La mise à jour des lectures reprend.

Appuyez et maintenez enfoncée la touche pendant 2 secondes. Le rétro-éclairage de l'écran s'active. Pour éteindre le rétro-éclairage, appuyez et maintenez enfoncée la touche à nouveau pendant 2 secondes, ou bien patientez 1 minute jusqu'à sa désactivation automatique.

## Sélection des valeurs minimales, maximales et moyennes

La touche **MAX MIN** permet de sélectionner la fonction d'enregistrement. Appuyez sur la touche. L'indicateur «  » s'affiche sur l'écran et l'appareil commence à enregistrer les valeurs minimales, maximales et moyennes mesurées. Lorsque vous accédez à ce mode, la mise hors tension automatique et les touches de fonction sont désactivées.

### Utilisation du mode Max-Min

1. Définissez tous les paramètres de la fonction en vue du test.
2. Appuyez sur la touche **MAX MIN**. L'indicateur « **R** » s'affiche et un « signal sonore » retentit au bout de six secondes environ. Deux signaux sonores retentissent à chaque mise à jour de la valeur maximale ou minimale.
3. Appuyez sur la touche **MAX MIN**. L'indicateur « **MAX** » et la valeur maximale enregistrée s'affichent.
4. Appuyez sur la touche **MAX MIN**. L'indicateur « **MIN** » et la valeur minimale enregistrée s'affichent.
5. Appuyez sur la touche **MAX MIN**. L'indicateur « **MAX - MIN** » et la différence entre la valeur maximale et la valeur minimale s'affiche.
6. Appuyez sur la touche **MAX MIN**. L'indicateur « **AVG** » et la moyenne des valeurs enregistrées s'affichent.
7. Appuyez et maintenez enfoncée la touche **MAX MIN** pendant 2 secondes pour quitter le mode.

### Remarques :

La valeur moyenne est une moyenne vraie et établit une moyenne à partir d'un nombre de valeurs pouvant atteindre 3 000. En cas de dépassement de la limite de 3 000 valeurs, l'indicateur **AVG** clignote et aucune autre pondération ne sera exécutée. La mise à jour des valeurs maximales et minimales se poursuit.

En cas de pression exercée sur la touche **HOLD** pendant l'enregistrement des valeurs minimales et maximales, l'enregistrement est interrompu jusqu'à ce qu'une nouvelle pression soit exercée sur la touche **HOLD**.

### Mode relatif

Le mode relatif affiche la différence qui existe entre la valeur mesurée et la valeur d'une référence mémorisée.

1. Appuyez sur la touche **REL** pour accéder au mode relatif.
2. La valeur affichée lorsqu'une pression est exercée sur la touche **REL** devient la valeur de référence mémorisée et l'écran indique zéro ou une valeur proche de zéro (dans la mesure où la valeur mesurée et la valeur de référence sont identiques à ce stade).

3. Toutes les mesures ultérieures s'affichent comme une valeur relative à la valeur mémorisée.
4. La valeur de référence peut également être une valeur qui était stockée en mémoire à l'aide de la procédure « SET Relative » (référez-vous au paragraphe Définition d'une valeur de référence relative).
5. Pour utiliser la valeur relative définie, appuyez sur la touche SET lorsque l'appareil est en mode relatif.
6. Pour quitter le mode relatif, appuyez et maintenez enfoncée la touche REL pendant 2 secondes.

### Mode Limites haute/basse

Le mode « Hi/Lo limits » compare la valeur mesurée aux valeurs des limites hautes et basses mémorisées et donne une indication audible et visible si la valeur mesurée se situe hors de ces limites. Reportez-vous au paragraphe consacré à la définition des limites hautes/basses ci-dessous pour enregistrer en mémoire les limites.

1. Appuyez sur la touche **Hi/Lo LIMITS** pour accéder au mode. L'affichage indique brièvement la limite supérieure mémorisée avec l'indicateur « ▲ », puis la limite inférieure mémorisée avec l'indicateur « ▼ » et enfin la valeur mesurée.
2. L'appareil émet un signal sonore et l'indicateur de limite supérieure ou inférieure clignote si la valeur mesurée se situe hors des limites.
3. L'appareil ignorera une lecture de surcharge « OL ».
4. Appuyez sur la touche Hi/Lo LIMITS pour quitter ce mode.

### Mode de tolérance en pourcentage

Le mode % Tolerance Limits compare la valeur mesurée à une limite haute et basse en pourcentage sur la base d'une valeur de référence mémorisée et donne une indication audible et visible si la valeur mesurée se situe hors des limites. Toute limite en pourcentage peut être entrée en mode SET % Limit (reportez-vous au paragraphe ci-dessous) ou les limites symétriques standard 1 %, 5 %, 10 % et 20 % de peuvent être sélectionnées directement en mode de tolérance en pourcentage.

1. Appuyez sur la touche **TOL** pour accéder au mode. L'écran indique brièvement la valeur de référence mémorisée sur l'affichage principal, et le petit affichage indique le pourcentage de différence entre la valeur mesurée et la valeur de référence. Reportez-vous au paragraphe consacré à la définition de limites en pourcentage pour modifier la valeur de référence.
2. Appuyez sur la touche TOL pour faire défiler et sélectionner les paramètres 1, 5, 10 ou 20 %. Le pourcentage sélectionné s'affiche brièvement sur le petit affichage.
3. Une pression exercée sur la touche SET donne accès aux limites en pourcentage précédemment définis par l'utilisateur.
4. L'appareil émet un signal sonore et l'indicateur de limite supérieure ou inférieure clignote si la valeur mesurée se situe hors des limites.
5. Appuyez et maintenez enfoncé le bouton TOL pendant deux (2) secondes pour quitter ce mode.

### Sélection de la définition des limites (Set Limits) et du calibrage ouvert/court (Open Short/Calibration)

La touche **SET** sert à : 1. Définir les limites hautes/basses (Hi/Lo), 2. Définir les limites en pourcentage, 3. Définir la valeur de tolérance de référence et 4. Effectuer le calibrage ouvert/court. Le mode SET peut être activé seulement si aucune autre fonction n'est activée.

#### Accès au mode SET

1. Mettez l'appareil sous tension, puis appuyez sur la touche **SET**.
2. La lecture affichée s'efface, « **SET** » s'affiche sur le petit affichage, puis l'indicateur clignotant **ΔTOL** et les indicateurs clignotants **▲▼** s'affichent.
3. Les 5 touches qui sont à présent actives sont : Power, SET, REL, Hi/Lo et TOL

#### Calibrage ouvert et court

La fonction de calibrage ouvert et court élimine de la valeur mesurée les impédances parasites des montages parallèles et en série. Cette fonction améliore la précision relatives aux impédances très élevées ou faibles.

(Remarque : Retirez tous les fils de l'appareil pendant cette procédure. Si vous les laissez connectés, cela ajoutera de l'impédance au circuit, entraînant ainsi l'échec du calibrage indiqué par l'affichage de **OUT UAL**.)

1. Appuyez deux fois sur la touche **SET**. L'affichage indique « **CAL OPen** ».
2. Retirez tous les périphériques ou cordons de mesure des bornes d'entrée et appuyez sur "ENTRER" (PAL SER). Après quelques secondes, le calibrage se remplit et affiche « **CAL Shrt** ».
3. Courte les bornes d'entrée et appuyez sur "ENTRER" (PAL SER). Après quelques secondes, le calibrage se remplit et le compteur revient à un fonctionnement normal.
4. Appuyez sur la touche « **SET** » pour ignorer la procédure de calibrage ouvert ou court.

#### **Définition des limites hautes/basses (Hi/Lo) absolues**

La définition des limites hautes/basses permet à l'utilisateur d'entrer en mémoire une valeur de limite supérieure et inférieure à des fins de comparaison avec la valeur mesurée.

1. Appuyez sur la touche **SET**, puis sur la touche **Hi / Lo LIMITS**. L'indicateur « **▲** » de limite supérieure clignote et la limite supérieure précédemment mémorisée s'affiche, accompagnée du clignotement du premier chiffre.
2. Définissez la valeur du chiffre qui clignote en appuyant sur la touche numérique appropriée. La sélection du réglage se poursuit ensuite par le biais de chaque chiffre, de gauche à droite.
3. Appuyez sur la touche - 0 au terme de la définition du dernier chiffre, afin de changer la valeur du signe en négatif ou positif.
4. Appuyez sur la touche « **ENTER** » pour mémoriser la valeur, puis poursuivez jusqu'au réglage de la limite inférieure.
5. L'indicateur « **▼** » de limite inférieure clignote et la limite inférieure précédemment mémorisée s'affiche.
6. Réglez les limites tel que décrit pour la limite supérieure, puis appuyez sur la touche « **ENTER** » à la fin.

#### **Définition des limites de tolérance en pourcentage**

La tolérance en pourcentage définie permet à l'utilisateur d'entrer en mémoire une limite en pourcentage supérieure et inférieure à des fins de comparaison de la valeur mesurée avec la valeur de référence.

1. Appuyez sur la touche **SET**, puis sur la touche **TOL**. L'indicateur « **TOL** » clignote et la référence précédemment mémorisée s'affiche, accompagnée du clignotement du premier chiffre.
2. Pour ajuster la référence, définissez la valeur du chiffre qui clignote en appuyant sur la touche numérique appropriée. La sélection de l'ajustement s'effectuera chiffre après chiffre, de gauche à droite.
3. Appuyez sur la touche « **ENTER** » pour mémoriser la valeur, puis poursuivez jusqu'à l'ajustement de la limite supérieure en pourcentage. L'indicateur « **▲** » de limite supérieure clignote et la limite supérieure en pourcentage précédemment mémorisée s'affiche.
4. Ajustez la limite en pourcentage tel que décrit pour la valeur de référence, puis appuyez sur la touche « **ENTER** » à la fin. L'indicateur « **▼** » de limite inférieure clignote et la limite inférieure en pourcentage précédemment mémorisée s'affiche.
5. Ajustez la limite inférieure en pourcentage, puis appuyez sur « **ENTER** ».

#### **Définition d'une valeur de référence relative**

Cette fonction permet à l'utilisateur de mémoriser une valeur de référence relative pour utilisation ultérieure en mode **REL**.

1. Appuyez sur la touche **SET**, puis sur la touche **REL**. L'indicateur « **Δ** » clignote et la référence précédemment mémorisée s'affiche, accompagné du clignotement du premier chiffre.

2. Pour ajuster la référence, définissez la valeur du chiffre qui clignote en appuyant sur la touche numérique appropriée. La sélection de l'ajustement s'effectuera chiffre après chiffre, de gauche à droite.
3. Appuyez sur la touche - 0 après définition du dernier chiffre pour changer la valeur du signe en négatif ou positif.
4. Appuyez sur le bouton « ENTER » pour enregistrer la valeur de référence.

## Interface PC

---

Le LCR-mètre 380193 comporte une fonction d'interface PC pour utilisation avec le logiciel Windows™ fourni. L'interface permet à l'utilisateur de :

- visualiser en temps réel les données des mesures sur le PC ;
- enregistrer, imprimer et exporter les données de mesures ;
- définir les limites standard et hautes/basses à des fins d'analyse des données ;
- produire des rapports de calibrage dans un format de feuille de calcul ;
- tracer des analyses SPC (statistical process control ou contrôle de processus statistique)
- Compatibilité de la base des données (prend en charge ODBC) pour utilisation avec : Serveur SQL, Access™ et d'autres utilitaires de bases de données
- Cable USB – Part# 421509-USBCBL

Les instructions d'utilisation de l'interface PC sont contenues sur le CD du logiciel fourni et s'inscrivent hors du cadre du présent manuel d'utilisation. Pour des informations et instructions complètes, reportez-vous au fichier d'AIDE contenu sur le CD du logiciel fourni.



En qualité de d'utilisateur final, vous êtes légalement tenu (**Ordonnance européenne relative à l'élimination des piles usagées**) de rapporter toutes les piles usagés ; **il est interdit de les jeter avec les ordures ménagères** ! Vous pouvez remettre vos piles/accumulateurs usagés aux points de collecte de votre quartier ou à tout point de vente de piles/accumulateurs !

**Mise au rebut** : Suivez les dispositions légales en vigueur relatives à la mise au rebut de l'appareil à la fin de son cycle de vie

## SPECIFICATIONS

### Capacité à 120 Hz

Gamme	Précision Cx	Précision DF	Remarque
9,999 mF	$\pm (5,0 \% \text{ de lect. } + 5 \text{ c})$ (DF < 0,1)	$\pm (10 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Cx} + 5 \text{ c})$ (DF < 0,1)	après un cal. court
1999,9 $\mu\text{F}$	$\pm (1,0 \% \text{ de lect. } + 5 \text{ c})$ (DF < 0,1)	$\pm (2 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Cx} + 5 \text{ c})$ (DF < 0,1)	après un cal. court
199,99 $\mu\text{F}$	$\pm (0,7 \% \text{ de lect. } + 3 \text{ c})$ (DF < 0,5)	$\pm (0,7 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Cx} + 5 \text{ c})$ (DF < 0,1)	
19,999 $\mu\text{F}$	$\pm (0,7 \% \text{ de lect. } + 3 \text{ c})$ (DF < 0,5)	$\pm (0,7 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Cx} + 5 \text{ c})$ (DF < 0,1)	
1999,9 nF	$\pm (0,7 \% \text{ de lect. } + 3 \text{ c})$ (DF < 0,5)	$\pm (0,7 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Cx} + 5 \text{ c})$ (DF < 0,1)	
199,99 nF	$\pm (0,7 \% \text{ de lect. } + 5 \text{ c})$ (DF < 0,5)	$\pm (0,7 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Cx} + 5 \text{ c})$ (DF < 0,5)	après un cal. ouvert
19,999 nF	$\pm (1,0 \% \text{ de lect. } + 5 \text{ c})$ (DF < 0,1)	$\pm (2,0 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Cx} + 5 \text{ c})$ (DF < 0,1)	après un cal. ouvert

### Capacité à 1 kHz

Gamme	Précision Cx	Précision DF	Remarque
999,9 $\mu\text{F}$	$\pm (5,0 \% \text{ de lect. } + 5 \text{ c})$ (DF < 0,1)	$\pm (10 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Cx} + 5 \text{ c})$ (DF < 0,1)	après un cal. court
199,99 $\mu\text{F}$	$\pm (1,0 \% \text{ de lect. } + 3 \text{ c})$ (DF < 0,5)	$\pm (2,0 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Cx} + 5 \text{ c})$ (DF < 0,5)	après un cal. court
19,999 $\mu\text{F}$	$\pm (0,7 \% \text{ de lect. } + 3 \text{ c})$ (DF < 0,5)	$\pm (0,7 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Cx} + 5 \text{ c})$ (DF < 0,1)	
1999,9 nF	$\pm (0,7 \% \text{ de lect. } + 3 \text{ c})$ (DF < 0,5)	$\pm (0,7 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Cx} + 5 \text{ c})$ (DF < 0,1)	
199,99 nF	$\pm (0,7 \% \text{ de lect. } + 5 \text{ c})$ (DF < 0,5)	$\pm (0,7 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Cx} + 5 \text{ c})$ (DF < 0,1)	
19,999 nF	$\pm (0,7 \% \text{ de lect. } + 5 \text{ c})$ (DF < 0,1)	$\pm (0,7 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Cx} + 5 \text{ c})$ (DF < 0,1)	après un cal. ouvert
1999,9 pF	$\pm (1,0 \% \text{ de lect. } + 5 \text{ c})$ (DF < 0,1)	$\pm (2,0 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Cx} + 5 \text{ c})$ (DF < 0,1)	après un cal. ouvert

### Inductance à 120 Hz

Gamme	Précision de Lx (DF < 0,5)	Précision de DF (DF < 0,5)	Remarque
10000 H	Non spécifié	Non spécifié	
1999,9 H	$\pm (1,0 \% \text{ de lect. } + \text{Lx}/10\,000 + 5 \text{ c})$	$\pm (2,0 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Lx} + 5 \text{ c})$	après un cal. ouvert
199,99 H	$\pm (0,7 \% \text{ de lect. } + \text{Lx}/10000 + 5 \text{ c})$	$\pm (1,2 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Lx} + 5 \text{ c})$	
19,999 H	$\pm (0,7 \% \text{ de lect. } + \text{Lx}/10000 + 5 \text{ c})$	$\pm (1,2 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Lx} + 5 \text{ c})$	
1999,9 mH	$\pm (0,7 \% \text{ de lect. } + \text{Lx}/10000 + 5 \text{ c})$	$\pm (1,2 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Lx} + 5 \text{ c})$	
199,99 mH	$\pm (1,0 \% \text{ de lect. } + \text{Lx}/10000 + 5 \text{ c})$	$\pm (3,0 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Lx} + 5 \text{ c})$	après un cal. court
19,999 mH	$\pm (2,0 \% \text{ de lect. } + \text{Lx}/10000 + 5 \text{ c})$	$\pm (10 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Lx} + 5 \text{ c})$	après un cal. court

### Inductance à 1 kHz

Gamme	Précision de Lx (DF < 0,5)	Précision de DF (DF < 0,5)	Remarque
1999,9 H	Non spécifié	Non spécifié	
199,99 H	$\pm (1,0 \% \text{ de lect. } + \text{Lx}/10000 + 5 \text{ c})$	$\pm (1,2 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Lx} + 5 \text{ c})$	après un cal. ouvert
19,999 H	$\pm (0,7 \% \text{ de lect. } + \text{Lx}/10000 + 5 \text{ c})$	$\pm (1,2 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Lx} + 5 \text{ c})$	
1999,9 mH	$\pm (0,7 \% \text{ de lect. } + \text{Lx}/10000 + 5 \text{ c})$	$\pm (1,2 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Lx} + 5 \text{ c})$	
199,99 mH	$\pm (0,7 \% \text{ de lect. } + \text{Lx}/10000 + 5 \text{ c})$	$\pm (1,2 \% \text{ de lect. } + 100/\text{Lx} + 5 \text{ c})$	

19,999 mH	$\pm (1,2 \% \text{ de lect.} + Lx/10000 + 5 \text{ c})$	$\pm (5,0 \% \text{ de lect.} + 100/Lx + 5 \text{ c})$	après un cal. court
1999,9 $\mu$ H	$\pm (2,0 \% \text{ de lect.} + Lx/10000 + 5 \text{ c})$	$\pm (10 \% \text{ de lect.} + 100/Lx + 5 \text{ c})$	après un cal. court

**Remarque :** Lorsque Lx ou Cx représente la lecture C ou L affichée sans indication de gamme. C.-à-d. pour une lecture de 18,888, utilisez 18 888 comme facteur.

### Résistance

Gamme	précision (1 kHz et 120 Hz)	Remarque
10,000 M $\Omega$	$\pm (2,0 \% \text{ de lect.} + 8 \text{ c})$	après un cal. ouvert*
1,9999 M $\Omega$	$\pm (0,5 \% \text{ de lect.} + 5 \text{ c})$	après un cal. ouvert*
199,99 k $\Omega$	$\pm (0,5 \% \text{ de lect.} + 3 \text{ c})$	
19,999 k $\Omega$	$\pm (0,5 \% \text{ de lect.} + 3 \text{ c})$	
1,9999 k $\Omega$	$\pm (0,5 \% \text{ de lect.} + 3 \text{ c})$	
199,99 $\Omega$	$\pm (0,8 \% \text{ de lect.} + 5 \text{ c})$	après un cal. court
0,020 à 19,999 $\Omega$	$\pm (1,2 \% \text{ de lect.} + 8 \text{ c})$	après un cal. court

**\*Remarque :** Dans le cas des lectures de résistance supérieures à 1 M $\Omega$ , les impédances en série et parallèle peuvent affecter les lectures (surtout à 1 kHz). Cet effet est souvent observé sur les boîtes de résistance à décades : la valeur mesurée du courant AC peut être différente de la valeur calibrée du courant DC. Utilisez des résistances à inductance basse et valeur fixe (pellicule ou équivalent) pour le calibrage ou certification de haute résistance.

**Remarque :** Dans la gamme 20  $\Omega$ , les lectures efficaces doivent être supérieures à 20 comptes.

Fréquence de test (précision)	122,88 Hz ( $\pm 4$ Hz) et 1 kHz ( $\pm 4$ Hz)
Ecran :	LCD double rétro-éclairé à 4 ½ chiffres
Indication de surcharge :	« OL »
Indication de pile faible :	
Fréquence de prise de mesure :	Une fois par seconde
Mise hors tension automatique :	Au bout de 10 minutes d'inactivité
Environnement de fonctionnement :	0 à 50 °C (32 à 122 °F), < 80 % d'HR
Environnement de rangement :	-20 à 60 °C (14 à 140 °F), < 80 % d'HR, pile retirée
Alimentation :	Pile 9 V ou source d'alimentation externe 12 V - 15 V à 50 mA (env.) en option
Fusible	0,1 A / 250 V à action rapide
Dimensions :	19,2 x 9,1 x 5,25 cm (7,56 x 3,6 x 2,1 po)
Poids :	365 g (12,9 on)

**Copyright © 2011 - 2016 FLIR Systems, Inc.**

Tous droits réservés, y compris la reproduction partielle ou totale sous quelque forme que ce soit.

ISO 9001 Certifié

[www.extech.com](http://www.extech.com)