

# **393/393 FC**

## CAT III 1500V TRMS Clamp Meter

### Mode d'emploi

July 2021 (French)

© 2021 Fluke Corporation. All rights reserved.

Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

## LIMITES DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITE

La société Fluke garantit l'absence de vices de matériaux et de fabrication de ses produits dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien. La période de garantie est de 3 ans et prend effet à la date d'expédition. Les pièces, les réparations de produit et les services sont garantis pour un période de 90 jours. Cette garantie ne s'applique qu'à l'acheteur d'origine ou à l'utilisateur final s'il est client d'un distributeur agréé par Fluke, et ne s'applique pas aux fusibles, aux batteries/piles interchangeables ni à aucun produit qui, de l'avis de Fluke, a été malmené, modifié, négligé, contaminé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. Fluke garantit que le logiciel fonctionnera en grande partie conformément à ses spécifications fonctionnelles pour une période de 90 jours et qu'il a été correctement enregistré sur des supports non défectueux. Fluke ne garantit pas que le logiciel ne contient pas d'erreurs ou qu'il fonctionne sans interruption.

Les distributeurs agréés par Fluke appliqueront cette garantie à des produits vendus à leurs clients neufs et qui n'ont pas servi mais ne sont pas autorisés à appliquer une garantie plus étendue ou différente au nom de Fluke. Le support de garantie est offert uniquement si le produit a été acquis par l'intermédiaire d'un point de vente agréé par Fluke ou bien si l'acheteur a payé le prix international applicable. Fluke se réserve le droit de facturer à l'acheteur les frais d'importation des pièces de réparation ou de remplacement si le produit acheté dans un pays a été expédié dans un autre pays pour y être réparé.

L'obligation de garantie de Fluke est limitée, au choix de Fluke, au remboursement du prix d'achat, ou à la réparation/remplacement gratuit d'un produit défectueux retourné dans le délai de garantie à un centre de service agréé par Fluke.

Pour avoir recours au service de la garantie, mettez-vous en rapport avec le centre de service agréé Fluke le plus proche pour recevoir les références d'autorisation de renvoi, ou envoyez le produit, accompagné d'une description du problème, port et assurance payés (franco lieu de destination), à ce centre de service. Fluke dégage toute responsabilité en cas de dégradations survenues au cours du transport. Après la réparation sous garantie, le produit sera retourné à l'acheteur, frais de port payés d'avance (franco lieu de destination). Si Fluke estime que le problème est le résultat d'une négligence, d'un traitement abusif, d'une contamination, d'une modification, d'un accident ou de conditions de fonctionnement ou de manipulation anormales, notamment de surtensions liées à une utilisation du produit en dehors des spécifications nominales, ou de l'usure normale des composants mécaniques, Fluke fournira un devis des frais de réparation et ne commencera la réparation qu'après en avoir reçu l'autorisation. Après la réparation, le produit sera retourné à l'acheteur, frais de port payés d'avance, et les frais de réparation et de transport lui seront facturés.

LA PRESENTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET TIENT LIEU DE TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, MAIS NON EXCLUSIVEMENT, TOUTE GARANTIE IMPLICITE QUANT A L'APTITUDE DU PRODUIT A ETRE COMMERCIALISE OU A ETRE APPLIQUE A UNE FIN OU A UN USAGE DETERMINE. FLUKE NE POURRA ETRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT, ACCIDENTEL OU CONSECUTIF, NI D'AUCUNS DEGATS OU PERTES, DE DONNEES NOTAMMENT, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE.

Etant donné que certains pays ou états n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, il se peut que les limitations et les exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas à chaque acheteur. Si une disposition quelconque de cette garantie est jugée non valide ou inapplicable par un tribunal ou un autre pouvoir décisionnel compétent, une telle décision n'affectera en rien la validité ou le caractère exécutoire de toute autre disposition.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

# Table des matières

Titre	Page
Introduction.....	1
Contacteur Fluke .....	1
Sécurité .....	2
Avant de commencer.....	2
Fluke Connect™ (393 FC) .....	2
Données en fréquence radio .....	3
Application mobile Fluke Connect™ .....	3
Pile .....	4
Fonctions/commandes.....	5
Affichage .....	6
Puissance.....	7
Arrêt automatique .....	7
Rétroéclairage .....	7
Options de démarrage .....	7
Mesures de base.....	9
Indicateur de tension dangereuse.....	9
Mesure de tension alternative avec cordons de mesure .....	9
Mesure de tension continue avec cordons de mesure.....	9
Résistance/Continuité.....	10
Capacité.....	10
Ampères c.c. ....	11
Voyant d'alimentation DC.....	11
Ampères c.a. ....	12
Mesure du courant alternatif (ampères) avec la mâchoire .....	12
Mesure du courant alternatif (ampères) avec la sonde iFlex .....	12
Fonctions de mesure.....	14
Maintien de l'affichage.....	14
Maintien automatique (Auto Hold) .....	14
Mesures Min/Max/Moy.....	15
Courant de démarrage/courant de crête.....	16
Enregistrement des données (393 FC).....	16
Effacer la mémoire (393 FC).....	16
Mise à jour du logiciel embarqué (393 FC) .....	16
Version du logiciel embarqué.....	17

Entretien .....	17
Nettoyage de la mallette.....	17
Environnement .....	17
Service.....	18
Spécifications.....	18
Générales .....	18
Électriques .....	18
Mécaniques .....	21
Environnement .....	22

## Introduction

La pince multimètre TRMS Fluke 393/393 FC CAT III 1500 V (le produit ou la pince multimètre) mesure :

- Courant alternatif TRMS (jusqu' à 1000 ACA au niveau de la mâchoire) et tension (jusqu' à 1000 VCA)
- Courant CC (jusqu' à 1000 ACC) et tension (jusqu' à 1500 VCC)
- Puissance c.c.
- Courant de démarrage/de crête
- Résistance et continuité
- Capacité
- Fréquence
- Millivolts CC

La sonde de courant flexible et amovible iFlex étend la plage de mesure jusqu' à 2500 ACA. Offrant un meilleur confort d' affichage, ce modèle permet de réaliser des mesures de conducteurs de taille importante dans les endroits difficiles et d' accéder plus facilement aux câbles. Les illustrations de ce manuel présentent le modèle Fluke 393 FC.

La pince multimètre inclue les fonctionnalités suivantes :

- Indicateur de polarité audio
- Visual Continuity
- Rapports/enregistrements de données avec Fluke Connect™ (393 FC)

## Contacter Fluke

Fluke Corporation est actif dans le monde entier. Pour les coordonnées locales, visiter notre site Web : [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Pour enregistrer votre produit, lire, imprimer et télécharger le dernier manuel ou supplément du manuel, visiter notre site Web.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
+1-425-446-5500

[fluke-info@fluke.com](mailto:fluke-info@fluke.com)

## Sécurité

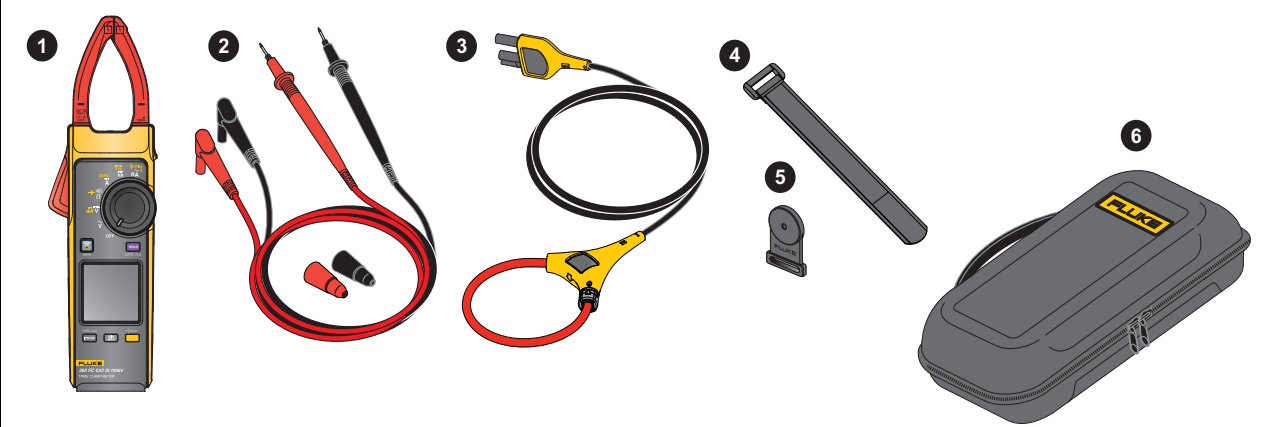
Les informations de sécurité générales figurent dans le document des Consignes de sécurité imprimées fournies avec le produit et sur [www.fluke.com](http://www.fluke.com). Des consignes de sécurité plus spécifiques peuvent être fournies le cas échéant.

Un **avertissement** signale des situations et des actions dangereuses pour l'utilisateur. Une mise en garde **Attention** indique des situations et des actions qui peuvent endommager l'appareil ou l'équipement testé.

## Avant de commencer

Le **Tableau 1** répertorie tous les éléments inclus avec le Produit.

**Tableau 1. Matériel standard**



Élément	Numéro de modèle	Description
1	varie	Pince multimètre
2	TL1500DC	Jeu de cordons de mesure 1500 V
3	i2500-18 iFlex	Sonde de courant flexible 46 cm (18 po)
4	TPAK80-4-8001	Sangle 9 cm (23 po)
5	TPAK80-4-2002C	Magnet
6	37x	Mallette de transport
non représenté		Consignes de sécurité

## Fluke Connect™ (393 FC)

Le logiciel Fluke Connect™ (peut être indisponible dans certaines régions) établit la connexion sans fil de la pince multimètre à une application mobile. L'application permet de consulter les mesures et d'autres données sur votre smartphone ou votre tablette. Vous pouvez partager ces données avec votre équipe et enregistrer les mesures et calculs collectés sur Fluke Connect Cloud.

Fluke Connect repose sur la technologie radio sans fil basse consommation et permet de connecter le multimètre à une application sur votre smartphone ou tablette. La radio sans fil ne crée pas d'interférence avec les mesures de la pince multimètre.

## Données en fréquence radio

### Remarque



*Les modifications ou altérations de la radio sans fil 2,4 GHz non expressément approuvées par Fluke Corporation pourraient annuler l'autorisation d'utilisation de l'équipement par l'utilisateur.*

Pour plus d'informations sur les données de fréquence radio, consultez [www.fluke.com/manuals](http://www.fluke.com/manuals) et recherchez « Radio Frequency Data Class A ».

## Application mobile Fluke Connect™

L'application Fluke Connect™ est compatible avec les produits mobiles Apple et Android. Vous pouvez télécharger l'application depuis l'App Store d'Apple et Google Play.

Pour utiliser l'application Fluke Connect™:

1. Ouvrir l'application Fluke Connect sur votre appareil.
2. Démarrer le multimètre.
3. Appuyer sur  pour activer la radio de la pince multimètre.  s'affiche à l'écran.
4. Sur le smartphone, sélectionner **Paramètres > Bluetooth**.
5. S'assurer que la fonction Bluetooth est activée.
6. Sélectionner l'application Fluke Connect et **393 FC** dans la liste d'outils Fluke connectés.

Il est désormais possible de prendre des mesures, de les enregistrer et de les partager directement depuis l'application. Rendez-vous sur [www.flukeconnect.com](http://www.flukeconnect.com) pour plus d'informations sur l'utilisation de l'application.

## Pile

### ⚠⚠ Avertissement

Pour éviter toute lésion corporelle et garantir une utilisation sûre de l'appareil :

- Le compartiment des piles doit être fermé et verrouillé avant toute utilisation de l'appareil.
- Débrancher les sondes, cordons de mesure et accessoires avant d'accéder à la batterie.
- Afin de ne pas fausser les mesures, veiller à remplacer les piles lorsque le voyant de pile faible s'allume.
- Au moment de changer les batteries, vérifier que le sceau d'étalonnage présent sur le compartiment des batteries n'est pas endommagé. S'il est endommagé, l'utilisation de l'appareil peut présenter des risques. Retourner l'appareil à Fluke afin de faire remplacer le sceau.

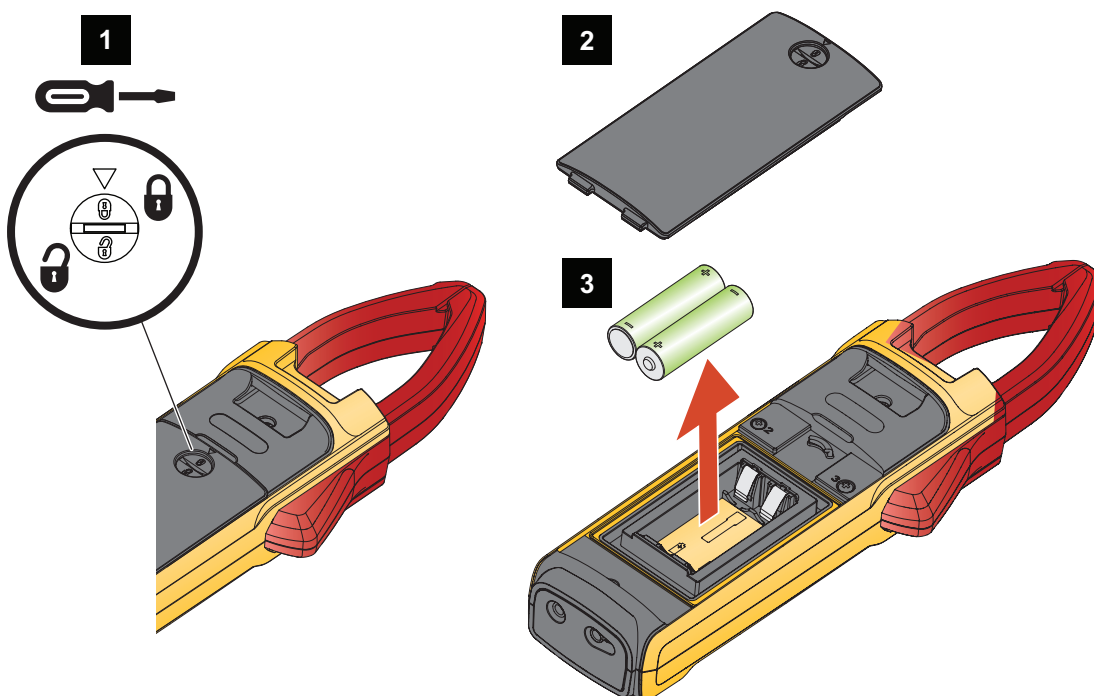
### ⚠ Attention

Pour éviter d'endommager la batterie :

- Faites réparer le produit avant utilisation si les piles fuient.
- Ne pas exposer la batterie à des sources de chaleur ou à des environnements à haute température, comme des véhicules exposés au soleil.
- Utiliser toujours l'appareil dans la plage de température spécifiée
- Ne pas faire brûler le Produit et/ou la batterie.

Le produit est livré avec les piles installées. Pour remplacer les piles, consultez la [Figure 1](#).

Figure 1. Remplacement des piles

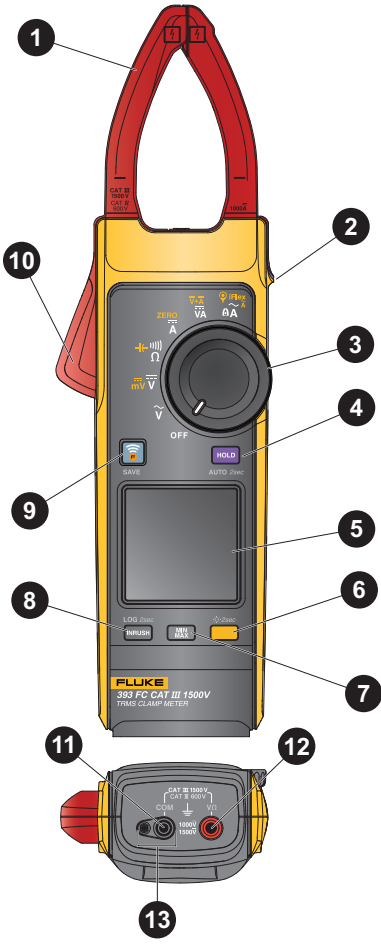





## Fonctions/commandes

Le [Tableau 2](#) répertorie les fonctions et commandes.

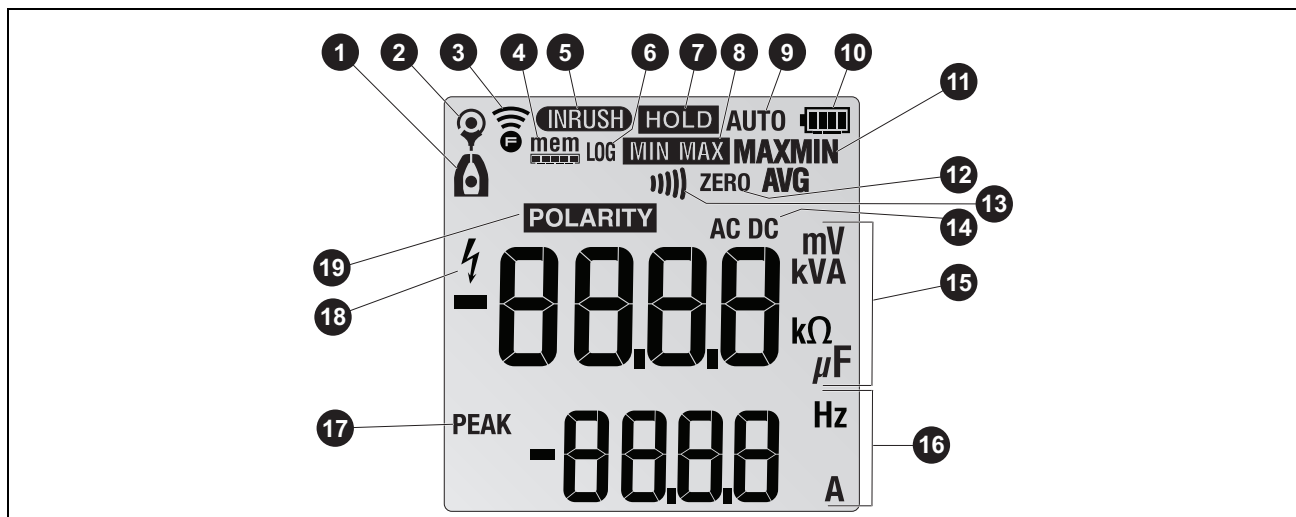
**Tableau 2. Descriptions des fonctions/commandes**

	Élément	Description
	1	Mâchoire
	2	Collerette de protection
	3	Commutateur rotatif
	4	Affichage Hold Maintenir le bouton enfoncé pendant plus de 2 s pour activer/désactiver le mode de maintien automatique.
	5	Affichage
	6	Étend la sélection de fonction aux éléments jaunes du commutateur rotatif. Maintenir le bouton enfoncé plus de 2 s pour allumer/éteindre le rétroéclairage.
	7	Min/Max/Moy pour les fonctions de mesure de la puissance c.c., du courant, de la tension, de la résistance, de la capacité et de la fréquence.
	8	Démarrage : appuyer pour passer en mode de démarrage. Appuyer à nouveau pour sortir du mode courant d'appel. La durée d'intégration est de 100 ms. Maintenir le bouton enfoncé pendant plus de 2 s pour activer/désactiver la fonction d'enregistrement des données.
	9	Activer la fonction Fluke Connect.  devient bleu et clignote une fois la pince multimètre couplée à l'application mobile Fluke Connect. Une fois cette fonction activée, appuyer sur ce bouton pour enregistrer une mesure dans l'application mobile Fluke Connect. Maintenir le bouton enfoncé pendant plus de 2 s pour désactiver la fonction Fluke Connect.
	10	Déclencher
	11	Borne commune
	12	Borne d'entrée en volts/ohms
	13	Connexion de la sonde de courant iFlex (bobine de Rogowski)

## Affichage

Le [Tableau 3](#) contient la liste des indicateurs d'affichage.

**Tableau 3. Affichage**



Élément	Description	Élément	Description
1	Mesure au niveau de la mâchoire	11	Indication de mesure Min, Max ou Moy
2	Mesure de la sonde iFlex	12	Indication du zéro
3	La fonction Fluke Connect est active	13	Indication de continuité
4	Mémoire restante (393 FC)	14	Mesure CA ou CC
5	Mesures de courant de démarrage	15	Unité de mesure de la tension, du courant, de l'alimentation CC et de la résistance/capacité
6	Le mode d'enregistrement est actif (393 FC)	16	Unité de mesure de la fréquence et du courant
7	Maintien d'affichage (Hold) actif.	17	Valeur de crête de la mesure de démarrage
8	Le mode MinMax est actif	18	La pince multimètre détecte une tension de 30 V ou une surcharge de tension (OL)
9	Le maintien d'affichage automatique est actif	19	Indication de polarité
10	Etat des piles		

## Puissance

Deux piles AA alimentent la pince multimètre :

- Pour mettre la pince multimètre sous tension, faire tourner le commutateur rotatif de **OFF** vers une fonction.
- Pour mettre la pince multimètre hors tension, placer le commutateur rotatif sur **OFF**.

## Arrêt automatique

La pince multimètre se met automatiquement hors tension après 20 minutes d'inactivité. Si la pince multimètre se met automatiquement hors tension, placer le commutateur rotatif sur OFF, puis sur une fonction pour la redémarrer.



Pour désactiver la mise hors tension automatique, consulter la section [Options de démarrage](#).

### Remarque

*La mise hors tension automatique est toujours désactivée lorsque vous utilisez les fonctions Min/Max/Moy, Affichage automatique, Fluke Connect et Enregistrement de données.*

## Rétroéclairage

L'écran de la pince multimètre est rétroéclairé pour améliorer la lisibilité dans les zones de travail sombres.

- 393: Appuyer sur  pour allumer et éteindre le rétroéclairage.
- 393 FC : Appuyer sur  pendant plus de 2 s pour allumer et éteindre le rétroéclairage.

Le rétroéclairage est doté d'une fonction d'arrêt automatique qui l'éteint au bout de 2 minutes d'inactivité. Pour désactiver la fonction d'arrêt automatique du rétroéclairage, reportez-vous à la section [Options de démarrage](#).

## Options de démarrage








Les options de démarrage vous permettent de personnaliser les commandes :

- Désactivation de la coupure automatique de l'alimentation
- Désactivation de l'arrêt automatique du rétroéclairage
- Affichage de la version du logiciel embarqué et éclairage de tous les segments LCD
- Effacement de la mémoire d'enregistrement
- Désactivation du bip sonore

Pour sélectionner une option de démarrage :

1. Arrêter la pince multimètre.
2. Se reporter au [Tableau 4](#) pour connaître la séquence des options et des boutons.

**Tableau 4. Options de démarrage**

Option	Séquence de boutons
Désactivation de la coupure automatique de l'alimentation	Maintenir  enfoncé pendant que vous activez la pince multimètre (tourner le commutateur rotatif) et appuyer sur  pendant plus de 1 s. L'écran affiche <b>PoFF</b> .
Désactivation de l'arrêt automatique du rétroéclairage	Maintenir  enfoncé pendant que vous activez la pince multimètre (tourner le commutateur rotatif) et appuyez sur  . L'écran affiche <b>LoFF</b> .
Affichage de la version du logiciel embarqué et éclairage de tous les segments LCD	N'importe quel bouton + ON (tourner le commutateur rotatif)
Effacement de la mémoire d'enregistrement	Maintenir  enfoncé pendant que vous activez la pince multimètre (tourner le commutateur rotatif) et appuyer sur F. L'écran affiche <b>CLrP</b> . Appuyer de nouveau sur F. L'écran affiche <b>ErAS</b> . L'écran affiche <b>donE</b> lorsque l'effacement est terminé.
Désactivation du bip sonore	Maintenir  enfoncé pendant que vous activez la pince multimètre (tourner le commutateur rotatif) et appuyer sur  pendant plus de 1 s. L'écran affiche <b>bEEP</b> .

## Mesures de base

### Avertissement

Pour éviter tout risque d'électrocution, d'incendie ou de lésion corporelle :

- Maintenir l'appareil derrière la barrière tactile.
- Ne pas effectuer de mesures de courant avec les cordons de mesure branchés.

### Indicateur de tension dangereuse

Si la pince multimètre détecte une tension supérieure à  $\pm 30$  V ou une surcharge de tension (OL),  $\frac{1}{4}$  s' affiche à l'écran pour indiquer qu'une tension dangereuse se trouve à l'entrée de la pince multimètre.

### Mesure de tension alternative avec cordons de mesure

Pour mesurer la tension alternative et la fréquence :

1. Placer le commutateur rotatif sur  $\tilde{V}$ .
2. Relier le cordon de mesure noir à la borne **COM** et le cordon rouge à la borne **V $\Omega$** .
3. Toucher les points de test du circuit avec les sondes.


L'écran affiche la tension alternative et la fréquence.

### Mesure de tension continue avec cordons de mesure

Pour mesurer la tension continue :

1. Placer le commutateur rotatif sur  $\overline{mV}$ .
2. Relier le cordon de mesure noir à la borne **COM** et le cordon rouge à la borne **V $\Omega$** .
3. Toucher les points de test du circuit avec les sondes.

L'écran affiche la mesure.

4. Appuyer sur  pour activer/désactiver la fonction mV affichée en jaune à la position du commutateur rotatif.

La pince multimètre vérifie la polarité pendant une mesure de tension continue. Lorsque la tension continue est inférieure à -10 V :

1. Les voyants rouges clignotent pendant 10 s.
2. Le signal sonore retentit pendant 10 s.
3. **POLARITY** clignote sur l'écran.

## Résistance/Continuité

Pour mesurer la résistance ou la continuité :

1. Placer le commutateur rotatif sur  $\Omega$ .
2. Mettre le circuit à tester hors tension.
3. Relier le cordon de mesure noir à la borne COM et le cordon rouge à la borne **V $\Omega$** .
4. Toucher les points de test du circuit avec les sondes.

L' écran affiche la valeur.

Si la résistance est inférieure à 30  $\Omega$ , le signal sonore retentit en continu pour indiquer la continuité et les voyants verts clignotent. Si **OL** s' affiche, le circuit est ouvert.


## Capacité

La pince multimètre détermine la capacitance en chargeant un condensateur avec un courant connu, en mesurant la tension résultante, puis en calculant la capacité.

### Remarque

*Un bon condensateur stocke une charge électrique et peut rester sous tension après que l' appareil est mis hors tension. Avant de toucher le condensateur ou de prendre une mesure, couper toute l' alimentation, utiliser votre pince multimètre pour vérifier que l' alimentation est coupée, et décharger soigneusement le condensateur en connectant une résistance sur les cordons. Prendre soin de porter un équipement de protection individuelle approprié.*

Pour mesurer la capacité :


1. Placer le commutateur rotatif sur  $\Omega$ .
2. Appuyer sur  pour passer à la fonction  $\mu$ .
3. Retirer le condensateur du circuit et le décharger.
4. Relier le cordon de mesure noir à la borne COM et le cordon rouge à la borne **V $\Omega$** .
5. Touchez les sondes aux cordons du condensateur.


L' écran affiche la mesure.

**OL** indique que le condensateur est défectueux ou que la valeur de capacité est supérieure à la plage de mesure. **d** **5c** indique que le condensateur ne se décharge pas correctement.

## Ampères c.c.


Pour mesurer le courant continu :

1. Placer le commutateur rotatif sur  $\overline{\text{A}}$ .
2. Appuyer sur  pour compenser (zéro) les influences extérieures.
3. Positionner la mâchoire de la pince multimètre autour du conducteur.


L'écran affiche la valeur et  pour indiquer que la mesure est prise au niveau de la mâchoire. Si la mesure de l'intensité est  $<0,5$  A, le point central de l'icône clignote. Pour les mesures d'intensité  $>0,5$  A, le point central de l'icône est fixe.

## Voyant d'alimentation DC


Pour mesurer la puissance c.c. :

1. Placer le commutateur rotatif sur  $\overline{\text{A}}$ .
2. Appuyer sur  pour compenser (zéro) les influences extérieures.
3. Placer le commutateur rotatif sur  $\overline{\text{VA}}$ .
4. Positionner la mâchoire de la pince multimètre autour du conducteur.
5. Relier le cordon de mesure noir à la borne **COM** et le cordon rouge à la borne **VΩ**.
6. Toucher les points de test du circuit avec les sondes.

L'écran affiche la mesure de la puissance c.c. et du courant continu.

L'écran affiche également  pour indiquer que la mesure est prise au niveau de la mâchoire.

### Remarque

Appuyez sur  pour faire basculer l'affichage entre la puissance c.c. et la tension continue.



## Ampères c.a.

### Avertissement

**Pour empêcher toute électrocution, ne pas appliquer sur des conducteurs sous tension dangereuse ni retirer de ceux-ci.**

### Mesure du courant alternatif (ampères) avec la mâchoire

Pour mesurer le courant alternatif (ampères) :

1. Placer le commutateur rotatif sur .
2. Positionner la mâchoire de la pince multimètre autour du conducteur.  
L'écran affiche la mesure du courant alternatif (ampères) et la fréquence, ainsi que  pour indiquer que la mesure provient de la mâchoire.

### Mesure du courant alternatif (ampères) avec la sonde iFlex



La sonde de courant alternatif flexible hautes performances utilise le principe Rogowski pour mesurer précisément et de manière non intrusive les ondes sinusoïdales, impulsionnelles et d'autres formes d'ondes complexes. La tête de mesure flexible et légère permet une installation rapide et aisée dans les zones difficiles d'accès et fonctionne bien avec les gros fils conducteurs.


Pour utiliser la sonde iFlex :

1. connecter la sonde iFlex à la pince multimètre. Voir la section [Figure 2](#).
2. Connecter la partie flexible de la sonde iFlex autour du conducteur. Si vous ouvrez l'extrémité de la sonde iFlex pour faire le raccordement, assurez-vous de la fermer et de la verrouiller. Voir en détail à la [Figure 2](#). Il faut entendre et sentir que la sonde se verrouille en faisant un claquement.

#### Remarque

*Lors de la mesure de courant, centrer le conducteur dans la sonde iFlex. Eviter de prendre des mesures à proximité d'autres conducteurs de courant.*

3. Veiller à coupler la sonde à plus de 2,5 cm (1Go to Previous Page) du conducteur.
4. Placer le commutateur rotatif sur .
5. Appuyer sur .

L'écran affiche  pour indiquer que les mesures proviennent de la sonde iFlex. Si la mesure de l'intensité est <0,5 A, le point central de l'icône clignote. Pour les mesures de courant >0,5 A, le point central est fixe.

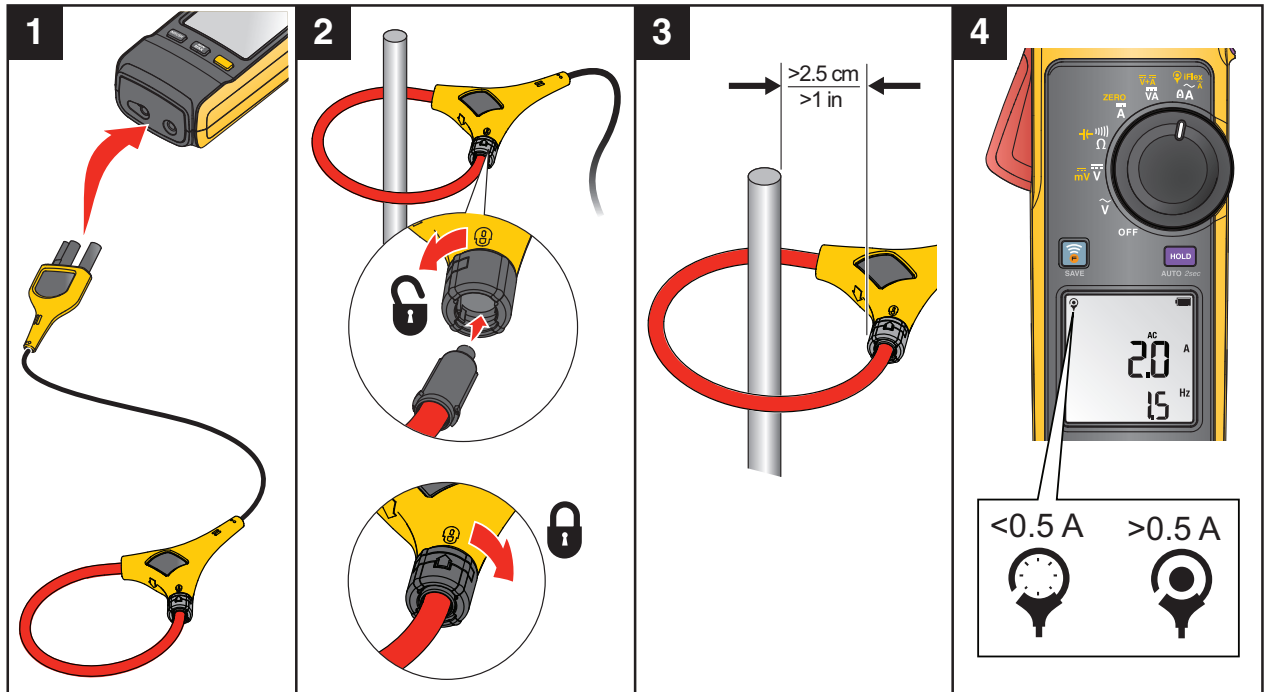
L'écran affiche la mesure.



Si la sonde iFlex ne fonctionne pas comme prévu :

- s'assurer que le système d'accouplement est correctement branché et fermé ou rechercher les signes de dommages. Si un matériau étranger est présent, le système de couplage ne se fermera pas correctement.
- Vérifier que le câble entre la sonde iFlex et la pince multimètre n'est pas endommagé.
- Vérifier que le commutateur rotatif est à la position correcte  $\text{IFlex}$   $\text{A}$ .

Figure 2. Préparation de la sonde iFlex



## Fonctions de mesure



Cette section porte sur les fonctions de la pince multimètre que vous pouvez utiliser pour effectuer les mesures.


### Avertissement

**Pour éviter tout risque d'électrocution, d'incendie ou de lésion corporelle :**

- **Ne pas utiliser la fonction HOLD (MAINTENIR) pour mesurer des potentiels inconnus. Lorsque la fonction HOLD (MAINTENIR) est activée, l'affichage ne change pas lorsqu'un potentiel différent est mesuré.**
- **Couper l'alimentation et décharger tous les condensateurs à haute tension avant de mesurer la résistance, la continuité, la capacité ou la diode à jonction.**

## Maintien de l'affichage

Pour capturer et maintenir la mesure affichée, appuyer sur . L'affichage fige les relevés et **HOLD**. Le produit émet régulièrement des bips pour vous rappeler que la mesure n'est pas la tension active. En mode de maintien de la mesure, si la pince multimètre détecte une tension de plus ou moins 30 V, ou une surcharge de tension (OL),  s'affiche à l'écran pour indiquer la présence d'une tension dangereuse à l'entrée du produit.


En mode de maintien de la mesure, appuyer de nouveau sur  pour reprendre le fonctionnement normal avec les relevés de la tension en temps réel.

## Maintien automatique (Auto Hold)

Pour capturer et maintenir la valeur affichée automatiquement :

1. Appuyer sur  pendant plus de 2 s pour activer le mode de maintien automatique.

**AUTO** s'affiche à l'écran pour indiquer que le mode automatique est activé. L'écran se fige et **HOLD** clignote automatiquement.

En mode de maintien automatique, la pince multimètre émet régulièrement des bips pour vous rappeler que la mesure n'est pas la tension active. Si la pince multimètre détecte une tension supérieure à  $\pm 30$  V ou une surcharge de tension (OL),  s'affiche à l'écran pour indiquer qu'une tension dangereuse se trouve à l'entrée de la pince multimètre.

Lorsque la fonction de maintien automatique est activée, la mesure principale déclenche le mode de maintien et la deuxième mesure ne s'affiche pas. **HOLD** cesse de clignoter jusqu'à ce que la mesure principale déclenche le mode de maintien.

L'écran se met à jour lorsque la valeur mesurée :

- dépasse la valeur seuil (tension, capacité, courant, puissance c.c.)
- est inférieure à la valeur seuil (ohms) et se stabilise dans la plage de fluctuation/valeur delta.


Voir la section [Tableau 5](#).

**Tableau 5. Fonctions de maintien automatique**

Fonction	Seuil	Plage de fluctuation/valeur delta
V c.a.	10 V	2 V
V cc	10 V	2 V
mV cc	20 mV	5 mV
Ohm	60 kΩ	2,0 Ω/20 Ω/0,20 kΩ
Capacité	10 μF	2 μF
A cc	10 A	2 A
A ca	10 A pour la pince multimètre/ 25 A pour l' iFlex	2 A pour la pince multimètre/5 A pour l' iFlex
Puissance c.c.	10,0 kVA	2,0 kVA

- En mode de maintien automatique, appuyer de nouveau sur **HOLD** pendant plus de 2 s pour quitter le mode de maintien automatique.

*Remarque*

*La mise hors tension automatique est toujours désactivée lorsque vous utilisez la fonction de maintien automatique. Lorsque le maintien automatique est activé sur VA, appuyer sur  pour le désactiver automatiquement. Le maintien automatique est désactivé lorsque Courant de démarrage/courant de crête ou Min/Max/Moy est activé.*

## Mesures Min/Max/Moy

Le mode Min/Max/Moy permet de saisir les mesures minimum, maximum et moyenne d'un signal de sortie donné pendant une période prolongée. La pince multimètre émet un bip lorsqu'elle détecte une nouvelle valeur élevée ou basse. Il s'applique aux deux relevés, sauf pour le courant de démarrage/courant de crête. Appuyer sur **HOLD** pour suspendre la mise à jour du relevé (l'enregistrement se poursuit).

Cette fonction est utilisée dans les mesures de fréquence, de courant et de tension :

- Appuyer sur **MIN MAX** pour accéder au mode Min/Max/Moy.  
Le relevé maximum apparaît sur l'écran.
- Continuez d'appuyer sur **MIN MAX** pour sélectionner les valeurs maximum, minimum, moyenne et les relevés en temps réel.  
Le cycle se poursuit chaque fois que vous appuyez sur **MIN MAX**.
- Pour quitter le mode Min/Max/Moy, maintenez la touche **MIN MAX** enfoncée pendant plus de 2 secondes.


*Remarque*

*La fonction Min/Max/Moy ne prend pas en charge le maintien automatique et le courant de démarrage/courant de crête. La mise hors tension automatique est toujours désactivée lorsque vous utilisez les fonctions Min/Max/Moy, Maintien automatique et Enregistrement ou lorsque Fluke Connect est actif.*

## Courant de démarrage/courant de crête

Le courant d'appel est le courant de surtension appelé au moment du démarrage d'un appareil électrique. La pince multimètre peut effectuer cette mesure de courant de surtension. Les pointes de courant des entraînements moteur en sont un bon exemple. La fonction de courant de démarrage échantillonne les mesures sur une durée de 100 ms et calcule l'enveloppe de courant de démarrage.

Pour mesurer le courant de démarrage :

1. Sélectionner la fonction de mesure (courant alternatif, courant continu ou sonde de courant alternatif iFlex).
2. Centrer la mâchoire ou la sonde iFlex autour du fil sous tension de l'appareil.
3. Appuyer sur .

Des tirets s'affichent à l'écran tant que la pince multimètre n'a pas détecté le courant de démarrage. Lorsque le courant de démarrage est détecté, la mesure et la valeur de crête s'affichent simultanément à l'écran.



## Enregistrement des données (393 FC)

L'application Fluke Connect™ permet d'enregistrer les données de mesures. Cette application affiche les mesures de la pince multimètre connectée sur l'écran de votre smartphone ou de votre tablette. L'application enregistre également les mesures dans la mémoire interne du produit et dans le stockage Fluke Connect Cloud™. Grâce au stockage Fluke Connect Cloud, vous pouvez facilement partager les informations avec votre équipe.

### Remarque

*L'intervalle d'enregistrement est défini dans l'application Fluke Connect.  
L'enregistrement n'est pas disponible pour le mode de démarrage.*

Pour enregistrer des mesures :

1. Sur la pince multimètre, maintenir  enfoncé pendant plus de 2 s.  
L'icône de mémoire indique la quantité de mémoire disponible.
2. Sur la pince multimètre, maintenir  enfoncé pendant plus de 2 s pour arrêter l'enregistrement.

## Effacer la mémoire (393 FC)

Voir la section [Options de démarrage](#).

## Mise à jour du logiciel embarqué (393 FC)

Des mises à jour du logiciel embarqué sont disponibles pour les pinces multimètre dotées de la fonction Fluke Connect™. L'application mobile Fluke Connect affiche une notification si une mise à jour du logiciel embarqué est disponible lorsque l'appareil est connecté à l'application.

Pour effectuer la mise à jour :

1. S'assurer que le produit dispose d'au moins 50 % de batterie.
2. Veiller à télécharger toutes les données enregistrées avant de mettre à jour le logiciel embarqué.
3. Dans l'application, appuyer sur **Mettre à jour** pour lancer la mise à jour du logiciel embarqué du produit.

## Version du logiciel embarqué

Pour afficher la version du logiciel embarqué de la pince multimètre, consulter la section [Options de démarrage](#).

## Entretien

Le produit ne nécessite aucun entretien de routine particulier.

### Avertissement

**Pour éviter tout risque d'électrocution, d'incendie ou de lésion corporelle :**

- Retirer les signaux d'entrée avant de nettoyer l'appareil.
- Faites réparer le produit avant utilisation si les piles fuient. Une fuite des piles peut provoquer une électrocution ou endommager le produit.
- N'utilisez que les pièces de rechange spécifiées.
- Faire réparer l'appareil par un réparateur agréé.
- Retirer les piles si le produit n'est pas utilisé pendant une longue durée, ou s'il est stocké à des températures supérieures à 50 °C. Si les piles ne sont pas retirées, des fuites peuvent se produire.

## Nettoyage de la mallette

Essuyez le boîtier avec un chiffon imbibé d'eau savonneuse.

### Attention

**N'utilisez pas d'abrasifs, d'alcool isopropylique ou de solvants pour nettoyer la fenêtre/l'objectif ou la mallette.**

## Environnement

Ce produit est composé de cartes de circuits imprimés électroniques. Ces composants doivent être mis au rebut de manière particulière quand le produit arrive en fin de vie. Le fabricant propose de récupérer le produit du client afin d'assurer sa mise au rebut de manière écologique lorsqu'il arrive en fin de vie.

Voir [Contacter Fluke](#) pour en savoir plus.

## Service

Un centre de réparation Fluke Calibration agréé devra procéder à l'entretien du produit tous les 1 an pour maintenir des performances optimales. Contactez votre distributeur ou centre de réparation Fluke Calibration agréé en cas de défaillance de l'équipement ou pour planifier un entretien régulier. Voir [Contacter Fluke](#) pour en savoir plus.

Le [Tableau 6](#) répertorie les pièces de rechange disponibles.

**Tableau 6. Pièces de rechange**

Élément	Quantité	Référence Fluke
Pile AA 1,5 V	2	376756
Couvercle du logement de la pile	1	5266613
Jeu de cordons de mesure TL1500DC	1	5292172
Sonde de courant souple i2500-10	1	3676410
Sonde de courant souple i2500-18	1	3798105
Sangle magnétique	1	4329190
Sangle, 9 pouces	1	669960
Mallette de transport	1	5211830

## Spécifications

### Générales

Tension maximum entre toute borne et la prise de terre

CA..... 1000 V

CC ..... 1500 V

Piles ..... 2 AA, CEI LR6, alcaline

Ecran ..... Double affichage rétroéclairé

Mise hors tension automatique..... 20 minutes

### Électriques

#### Précision

La précision est assurée pendant 1 an après l'étalonnage, à des températures de fonctionnement de 18 °C à 28 °C et à une humidité relative de 0 % à 75 %. Les spécifications sur la précision prennent la forme suivante : ±([% de la mesure] + [nombre de chiffres les moins significatifs]).

Coefficients thermiques..... Ajouter 0,1 x la précision indiquée pour chaque degré Celsius supérieur à 28 °C ou inférieur à 18 °C

#### Courant alternatif : Mâchoire

Plage..... 999,9 A

Résolution..... 0,1 A

Précision ..... 2 % + 5 chiffres (10 Hz à 100 Hz)

2,5 % + 5 chiffres (100 Hz à 500 Hz)

Facteur de crête (50/60 Hz)..... 2,5 à 600,0 A

3 à 500,0 A

1,42 à 999,9 A

Ajouter 2 % pour un FC >2

**Courant alternatif : Sonde de courant flexible**

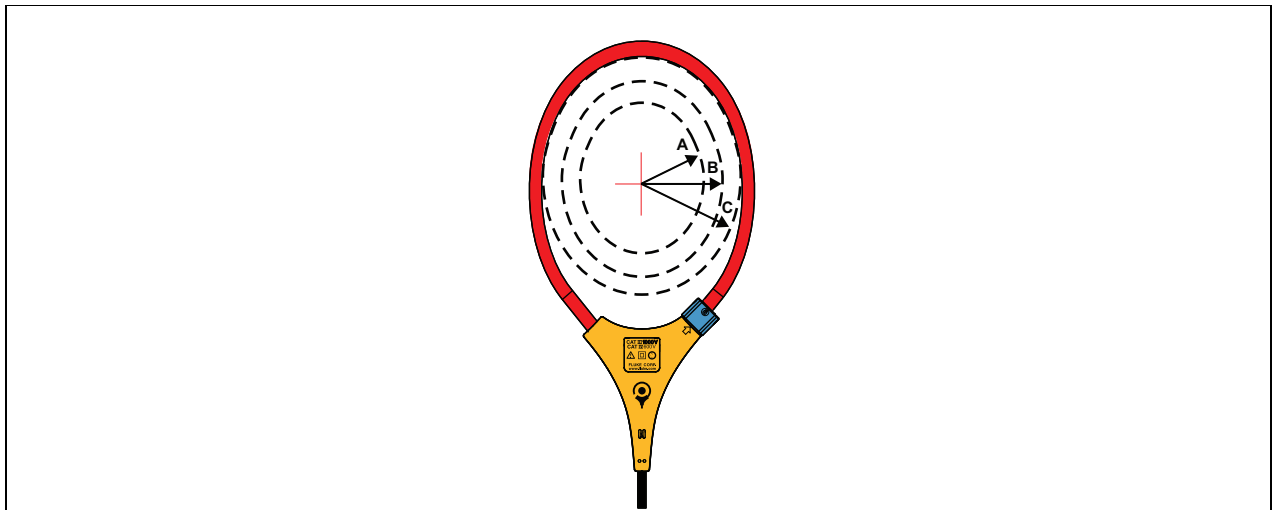
Plage .....999,9 A  
2500 A

Résolution .....0,1 A ( $\leq 999,9$  A)  
1 A ( $\leq 2500$  A)

Précision .....3 % RD + 5 chiffres (10 Hz à 500 Hz)

Facteur de crête (50/60Hz) .....2,5 à 1400 A  
3 à 1100 A  
1,42 à 2500 A  
Ajouter 2 % pour un FC >2

Sensibilité de position



Distance de l' optimum	i2500-10 Flex	i2500-18 Flex	Erreur
A	12,7 mm (0,5 po.)	35,6 mm (1,4 po.)	±0,5 %
B	20,3 mm (0,8 po.)	50,8 mm (2,0 po.)	±1,0 %
C	35,6 mm (1,4 po.)	63,5 mm (2,5 po.)	±2,0 %

Incertitude de mesure en supposant un centrage du conducteur primaire à la position optimale, l' absence de champ électrique ou magnétique externe et en étant dans la plage de température de fonctionnement.

**Courant continu**

Plage .....999,9 A

Résolution .....0,1 A

Précision .....2 % RD + 5 chiffres<sup>[1]</sup>

[1] En utilisation la fonction ZERO (   ) pour compenser les décalages.

## 393/393 FC

### Mode d'emploi

---

#### Tension CA

Plage.....	600,0 V 1000 V
Résolution.....	0,1 V ( $\leq 600,0$ V) 1 V ( $\leq 1000$ V)
Précision .....	1 % RD + 5 chiffres (20 Hz à 500 Hz)

#### Tension continue

Plage.....	600,0 V 1500 V
Résolution.....	0,1 V ( $\leq 600,0$ V) 1 V ( $\leq 1500$ V)
Précision .....	1 % RD + 5 chiffres

#### mV cc

Plage.....	500,0 mV
Résolution.....	0,1 mV
Précision .....	1 % RD 5 chiffres

#### Fréquence d'ampérage : Mâchoire

Plage.....	5,0 Hz à 500,0 Hz
Résolution.....	0,1 Hz
Précision .....	0,5 % RD + 5 chiffres
Niveau de déclenchement .....	5 Hz à 10 Hz, $\geq 10$ A 10 Hz à 100 Hz, $\geq 5$ A 100 Hz à 500 Hz, $\geq 10$ A

#### Fréquence d'ampérage : Sonde de courant flexible

Plage.....	5,0 Hz à 500,0 Hz
Résolution.....	0,1 Hz
Précision .....	0,5 % RD + 5 chiffres
Niveau de déclenchement .....	5 Hz à 20 Hz, $\geq 25$ A 20 Hz à 100 Hz, $\geq 20$ A 100 Hz à 500 Hz, $\geq 25$ A

#### Tension et fréquence

Plage.....	5,0 Hz à 500,0 Hz
Résolution.....	0,1 Hz
Précision .....	0,5 % RD 5 chiffres
Niveau de déclenchement .....	5 Hz à 20 Hz, $\geq 5$ V 20 Hz à 100 Hz, $\geq 5$ V 100 Hz à 500 Hz, $\geq 10$ V



### Puissance c.c.

Plage .....	600 kVA (plage 600,0 VCC) 1500 kVA (plage 1500 VCC)
Résolution .....	0,1 kVA 1 kVA
Précision.....	2 % RD + 2,0 kVA 2 % RD + 20 kVA

### Résistance

Gamme.....	600,0 $\Omega$ 6 000 $\Omega$ 60,00 k $\Omega$
Résolution .....	0,1 $\Omega$ ( $\leq 600,0 \Omega$ ) 1 $\Omega$ ( $\leq 6000 \Omega$ ) 0,01 k ( $\leq 60,00$ k)
Précision.....	1 % RD + 5 chiffres

### Capacité

Intervalle.....	100,0 $\mu$ F 1000 $\mu$ F
Résolution .....	0,1 $\mu$ F ( $\leq 100,0 \mu$ F) 1 $\mu$ F ( $\leq 1000 \mu$ F)
Précision.....	1 % RD + 5 chiffres

### Courant d'appel

Niveau de déclenchement .....	5 A
-------------------------------	-----

### Mécaniques

Dimensions (L x l x H) .....	281 mm x 84 mm x 49 mm
Poids (avec piles) .....	520 g
Ouverture de la mâchoire .....	34 mm
Diamètre de la sonde de courant flexible.....	7,5 mm
Longueur de la sonde de courant flexible (de la tête au connecteur électronique).....	1,8 m

## Environnement

Température de fonctionnement.....	-10 °C à 50 °C
Température de stockage.....	-40 °C à 60 °C
Humidité de fonctionnement.....	sans condensation (<10 °C) $\leq 90$ % d'humidité relative (entre 10 °C et 30 °C) $\leq 75$ % d'humidité relative (entre 30 °C et 40 °C) $\leq 45$ % d'humidité relative (entre 40 °C et 50 °C)
Altitude de fonctionnement.....	2000 m
Altitude de stockage.....	12 000 m
Classe de protection.....	CEI 60529 : IP54 hors fonctionnement
Compatibilité électromagnétique (CEM)	
International.....	CEI 61326-1 : Portable, environnement électromagnétique, CEI 61326-2-2 CISPR 11 : Groupe 1, Classe A  <i>Groupe 1 : Cet appareil a généré de manière délibérée et/ou utilise une énergie en radiofréquence couplée de manière conductrice qui est nécessaire pour le fonctionnement interne de l'appareil même.</i>  <i>Classe A : Cet appareil peut être utilisé sur tous les sites non domestiques et ceux qui sont reliés directement à un réseau d'alimentation faible tension qui alimente les sites à usage domestique. Il peut être difficile de garantir la compatibilité électromagnétique dans d'autres environnements, en raison de perturbations rayonnées et conduites.</i>  <i>Attention : Cet équipement n'est pas destiné à une utilisation dans des environnements résidentiels et peut ne pas fournir une protection adéquate pour la réception radio dans de tels environnements.</i>
Corée (KCC).....	Equipement de classe A (équipement de communication et diffusion industriel)  <i>Classe A : Cet appareil est conforme aux exigences des équipements générateurs d'ondes électromagnétiques industriels, et le vendeur ou l'utilisateur doit en tenir compte. Cet équipement est destiné à l'utilisation dans des environnements professionnels et non à domicile.</i>
USA (FCC).....	47 CFR 15 sous-partie B. Ce produit est considéré comme exempt conformément à la clause 15.103.

## Sécurité

Général.....	IEC 61010-1 degré de pollution 2
Mesure.....	CEI 61010-2-032 : CAT III 1500 V / CAT IV 600 V CEI 61010-2-033 : CAT III 1500 V / CAT IV 600 V

## Plage de fréquence

Certification de fréquence radio.....	N° FCC : T68-FBLE, IC : 6627A-FBLE
Plage de fréquence radio sans fil.....	2400 à 2483,5 MHz
Puissance de sortie.....	<100 mW

## DECLARATION DE CONFORMITE SIMPLIFIEE DE L' UNION EUROPEENNE

Par la présente, Fluke déclare que l'équipement radio contenu dans ce produit est conforme à la directive 2014/53/UE. Le texte complet de la déclaration de l'Union Européenne est disponible à l'adresse suivante : [www.fluke.com/en-us/declaration-of-conformity](http://www.fluke.com/en-us/declaration-of-conformity)