

# **123B/124B/125B**

Industrial ScopeMeter®

Mode d'emploi

January 2016 (French)

© 2016 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 trois ans et prend effet à la date d'expédition. Les pièces, les réparations de produit et les services sont garantis pour une 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  
USA

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

# Table des matières

Titre	Page
Introduction .....	1
Comment contacter Fluke .....	1
Consignes de sécurité.....	1
Contenu du kit outil de diagnostic .....	5
Mise en route .....	7
Pack de batterie.....	7
Alimentation secteur .....	8
Cartes mémoire SD.....	8
Configuration de l’outil de diagnostic .....	9
Réinitialisation de l’outil de diagnostic.....	9
Luminosité de l’écran .....	10
Sélection de menu.....	10
Connexions pour la mesure.....	11
Entrée A.....	11
Entrée B.....	11
COM .....	11

Configuration de la sonde de mesure .....	11
Pied inclinable.....	12
Support .....	12
Sélection de la langue.....	12
Mode oscilloscope et multimètre .....	13
Comment lire l'écran.....	14
Connect-and-View™ .....	15
Mesures .....	15
Entrées .....	19
Mesures de tension.....	19
Mesures de résistance, continuité, diode, capacité.....	19
Mesures de courant .....	19
Mesures de température.....	19
Mesures électriques.....	19
IntellaSet™ / AutoReading.....	19
Type de mesure .....	20
Maintien de l'affichage.....	21
Comment maintenir un relevé stable .....	21
Mesures relatives.....	22
Gamme automatique/gamme manuelle .....	23
Réglages des graphiques à l'écran .....	23
Amplitude .....	23
Base de temps .....	23
Position de la forme d'onde .....	23
Réduction du bruit.....	24
Affichage des pointes de tension .....	24
Lissage de la forme d'onde.....	25
Lissage des relevés .....	26
Comment afficher l'enveloppe d'une forme d'onde .....	26
Acquisition d'une forme d'onde .....	27

Acquisition monocoup.....	27
Signaux lents.....	28
Couplage AC.....	29
Déclenchement de formes d'onde.....	29
Réglage du niveau de déclenchement et de la pente.....	29
Sélection des paramètres de déclenchement.....	30
Mesures avec curseurs.....	32
Curseurs horizontaux.....	32
Curseurs verticaux.....	33
Mesure du temps de montée.....	34
Mesures de hautes fréquences avec sonde 10:1.....	35
Atténuation de la sonde.....	35
Réglage de la sonde.....	35
Mode puissance et harmoniques.....	35
Mesures en volts/ampères/watts.....	36
Mesures d'harmoniques.....	38
Zoom sur les harmoniques.....	42
Mode Fieldbus.....	42
Comment lire l'écran.....	44
Comment afficher l'écran de la forme d'onde du bus.....	47
Limites de test.....	48
Modes d'enregistrement.....	49
Commencer et arrêter l'enregistrement du multimètre.....	50
Mesures avec curseurs.....	52
Zoomer en avant et en arrière sur les données consignées du multimètre.....	53
Evénements.....	53
Mode Enreg. oscilloscope.....	53
Enregistrer et rappeler des jeux de données.....	55
Séquence de test.....	56
Rappel de paramètres.....	57

Gestion des jeux de données .....	57
Comparaison de formes d'onde.....	58
Communication.....	59
Interface optique .....	59
Interface sans fil.....	59
Entretien .....	61
Nettoyage .....	61
Stockage.....	61
Remplacement des piles.....	61
Sondes pour oscilloscope 10:1 .....	62
Informations d'étalonnage .....	63
Accessoires et pièces remplaçables.....	64
Conseils.....	67
Durée de vie des piles .....	67
Minuteur de mise hors tension.....	67
Options de configuration automatique .....	68
Recommandations pour la mise à la terre .....	68
Spécifications .....	69
Oscilloscope à double entrée.....	69
Multimètre double entrée .....	71
Lecture des curseurs (124B, 125B) .....	78
Enregistreur .....	79
Qualité du réseau électrique (125B) .....	80
Mesures de bus de terrain (125B).....	81
Divers.....	82
Environnement.....	83

## ***Liste des tableaux***

<b>Tableau</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
1.	Symboles.....	4
2.	Liste des articles.....	5
3.	Parties de l'écran .....	14
4.	Mesures en volts/ampères .....	37
5.	Mesures en watts .....	37
6.	Mesures de tension des harmoniques.....	39
7.	Mesures de courant des harmoniques .....	40
8.	Mesures de puissance des harmoniques .....	41
9.	Entrées de mesure de bus .....	43
10.	Ecran de test de bus de terrain .....	44
11.	Propriétés du signal de test.....	45
12.	Indicateurs de l'écran de test du bus .....	46
13.	Accessoires et pièces remplaçables .....	65
14.	Accessoires en option .....	66

**123B/124B/125B**

*Mode d'emploi*

---

# Liste des figures

<b>Figure</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
1.	Kit outil de diagnostic .....	6
2.	Mise en charge de la batterie .....	7
3.	Ecran de démarrage/réinitialisation .....	9
4.	Connexion des entrées pour la mesure.....	11
5.	Pied inclinable et support .....	12
6.	Fonction Configuration automatique.....	15
7.	Configuration de mesure .....	16
8.	Configuration de mise à la terre adaptée.....	17
9.	Configuration de mesure de la température et du courant .....	18
10.	Fonction AutoReading.....	20
11.	Lissage de la forme d'onde .....	25
12.	Limites d'indication de l'état du bus .....	47
13.	WiFi USB Adapter .....	59
14.	Sondes pour oscilloscope 10:1.....	63
15.	Tension Tension et fréquence d'entrée maximale pour BB120 et STL120-IV.....	85
16.	Déplacement en toute sécurité : Tension maximale entre la référence de l'outil de diagnostic et la terre.....	85

**123B/124B/125B**

*Mode d'emploi*

---

## Introduction

Le 123B/124B/125B ScopeMeter® (également appelé outil de diagnostic ou produit) est un outil de diagnostic intégré, avec oscilloscope, multimètre et enregistreur « sans papier » en un seul instrument facile d'utilisation.

## Comment contacter Fluke

Pour contacter Fluke, composez l'un des numéros suivants :

- Support technique Etats-Unis : 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Réparation/étalonnage Etats-Unis : 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canada : 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europe : +31 402-675-200
- Japon : +81-3-6714-3114
- Singapour : +65-6799-5566
- Partout dans le monde : +1-425-446-5500

Ou consultez le site Web de Fluke [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Enregistrez votre appareil à l'adresse :

<http://register.fluke.com>.

Pour afficher, imprimer ou télécharger le dernier additif du mode d'emploi, rendez-vous sur <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

## Consignes de sécurité

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.

### Avertissement

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

- **Avant toute utilisation, lire les consignes de sécurité.**
- **N'utiliser cet appareil que pour l'usage prévu, sans quoi la protection garantie par cet appareil pourrait être altérée.**
- **Lire les instructions attentivement.**

- Ne pas appliquer plus d'une phase d'un système multiphasé simultanément aux raccordements COM  $\nabla$  (communs). Toutes les liaisons communes (COM) doivent être équipotentielles, conformément aux indications.
- Retirer les piles si le Produit n'est pas utilisé pendant une longue période ou s'il est stocké à des températures supérieures à 50 C. Si les piles ne sont pas retirées, des fuites peuvent endommager le Produit.
- Le compartiment des piles doit être fermé et verrouillé avant toute utilisation de l'appareil.
- Respecter les normes locales et nationales de sécurité. Utiliser un équipement de protection individuelle (gants en caoutchouc, masque et vêtements ininflammables réglementaires) afin d'éviter toute blessure liée aux électrocutions et aux explosions dues aux arcs électriques lorsque des conducteurs dangereux sous tension sont à nu.
- Ne jamais appliquer une tension dépassant la valeur nominale entre les bornes, ou entre une borne et la terre.
- L'utilisation de cet appareil est limitée aux catégories de mesures, à la tension et à l'ampérage indiqués.
- Utiliser des catégories de mesures (CAT), des accessoires à l'ampérage et à la tension adéquats (sondes, cordons de mesure et adaptateurs) adaptés à l'appareil pour toutes les mesures.
- Mesurer une tension connue au préalable afin de s'assurer que l'appareil fonctionne correctement.
- Utiliser les bornes, la fonction et la gamme qui conviennent pour les mesures envisagées.
- Décharger le circuit ou porter un équipement de protection conforme aux réglementations locales avant de brancher ou de retirer la sonde de courant souple des conducteurs dangereux sous tension.
- Ne pas entrer en contact avec des tensions supérieures à 30 VAC rms, 42 VAC crête ou 60 VDC.
- Ne pas utiliser le produit à proximité d'un gaz explosif, de vapeurs, dans un environnement humide ou mouillé.

- 
- Ne pas utiliser le produit s'il ne fonctionne pas correctement.
  - Examiner le boîtier avant d'utiliser l'appareil. Rechercher d'éventuels défauts ou fissures. Observer attentivement l'isolement autour des bornes.
  - Ne pas utiliser de cordons de mesure endommagés. Vérifier les défauts d'isolement, les parties métalliques exposées et l'indicateur d'usure sur les cordons de mesure. Vérifier la continuité des cordons de mesure.
  - Utiliser uniquement des câbles dont la tension est adaptée à l'appareil.
  - Brancher les cordons de mesure communs sur les entrées de l'appareil avant de brancher ce dernier sur le circuit testé.
  - Placer les doigts derrière le protège-doigts sur les sondes.
  - Débrancher les sondes, cordons de mesure et accessoires avant d'accéder à la batterie.
  - Débrancher les sondes, cordons de mesure et accessoires qui ne sont pas utiles aux mesures.
  - Ne pas dépasser la catégorie de mesure (CAT) de l'élément d'un appareil, d'une sonde ou d'un accessoire supportant la tension la plus basse.
  - Ne pas se baser sur une mesure de courant pour déterminer qu'un circuit peut être touché en toute sécurité. Une mesure de tension est nécessaire pour déterminer si un circuit est dangereux.
  - Désactiver le produit s'il est endommagé.
  - Ne pas utiliser l'appareil s'il est endommagé.
  - Ne pas utiliser le produit au-delà de sa fréquence nominale.
  - Ne pas utiliser la sonde de courant en cas de défauts d'isolement, de parties métalliques exposées ou si l'indicateur d'usure est visible.
  - Ne pas porter de vêtements amples ou de bijoux et garder les cheveux attachés en arrière à proximité des machines tournantes. Utiliser des protections oculaires certifiées et un équipement de protection agréé, le cas échéant.

## 123B/124B/125B

### Mode d'emploi

Reportez-vous au tableau 1 pour la liste de symboles utilisés sur le produit et dans ce manuel.

**Tableau 1. Symboles**

Symbole	Description	Symbole	Description
	AVERTISSEMENT. DANGER.		AVERTISSEMENT. TENSION DANGEREUSE. Risque d'électrocution.
	Consulter la documentation utilisateur.		Conforme aux directives de l'Union européenne.
	Double isolation		Conforme aux normes CEM sud-coréennes.
	Terre		Certifié conforme aux normes de sécurité en vigueur en Amérique du Nord par CSA Group.
	Equipotentiel		Homologation de sécurité de la batterie
	Conforme aux normes australiennes de sécurité et de compatibilité électromagnétique en vigueur.		
<b>CAT III</b>	La catégorie de mesure III s'applique aux circuits de test et de mesure connectés à la section de distribution de l'installation SECTEUR basse tension de l'immeuble.		
<b>CAT IV</b>	La catégorie de mesure IV s'applique aux circuits de test et de mesure connectés à la section de distribution de l'installation SECTEUR basse tension de l'immeuble.		
	Ce produit contient une batterie lithium-ion. Ne pas mélanger au flux des déchets solides. Les batteries hors d'usage doivent être mises au rebut dans un centre de recyclage homologué pour matières dangereuses selon la réglementation locale. Adressez-vous au centre de service agréé Fluke le plus proche pour obtenir des informations au sujet du recyclage.		
	Ce produit est conforme aux normes de marquage de la directive DEEE. La présence de cette étiquette indique que cet appareil électrique/électronique ne doit pas être mis au rebut avec les déchets ménagers. Catégorie de DEEE : Cet appareil est classé parmi les « instruments de surveillance et de contrôle » de catégorie 9 en référence aux types d'équipements mentionnés dans l'Annexe I de la directive DEEE. Ne jetez pas ce produit avec les déchets ménagers non triés.		

## Contenu du kit outil de diagnostic

Le tableau 2 énumère les éléments inclus dans votre kit outil de diagnostic. Consultez également la figure 1.

**Tableau 2. Liste des articles**

Élément	Description	12x-B	12x-B/S
1	Outil de diagnostic Fluke	123B, 124B ou 125B	123B/S, 124B/S ou 125B/S
2	Pack de batterie Li-ion rechargeable	●	●
3	Alimentation à commutation, adaptateur/chargeur de batterie	●	●
4	Cordons de mesure blindés avec fils de terre noirs	●	●
5	Cordon de mesure noir (pour la mise à la terre)	●	●
6	Pinces à crochet (rouge, bleu)	●	●
7	Adaptateurs banane-BNC (noir)	● (x1)	● (x2)
8	Informations de sécurité + CD-ROM avec manuel de l'utilisateur	●	●
9	Sonde de tension 10:1	124B, 125B	124B/S, 125B/S
10	Pince de courant AC i400s	125B	125B
11	Adaptateur coudé USB	●	●
12	WiFi USB Adapter	selon le modèle	
13	Sacoche de transport		●
14	Suspension magnétique		●
15	FlukeView® ScopeMeter® software pour Windows®		●
16	Protecteur d'écran		●

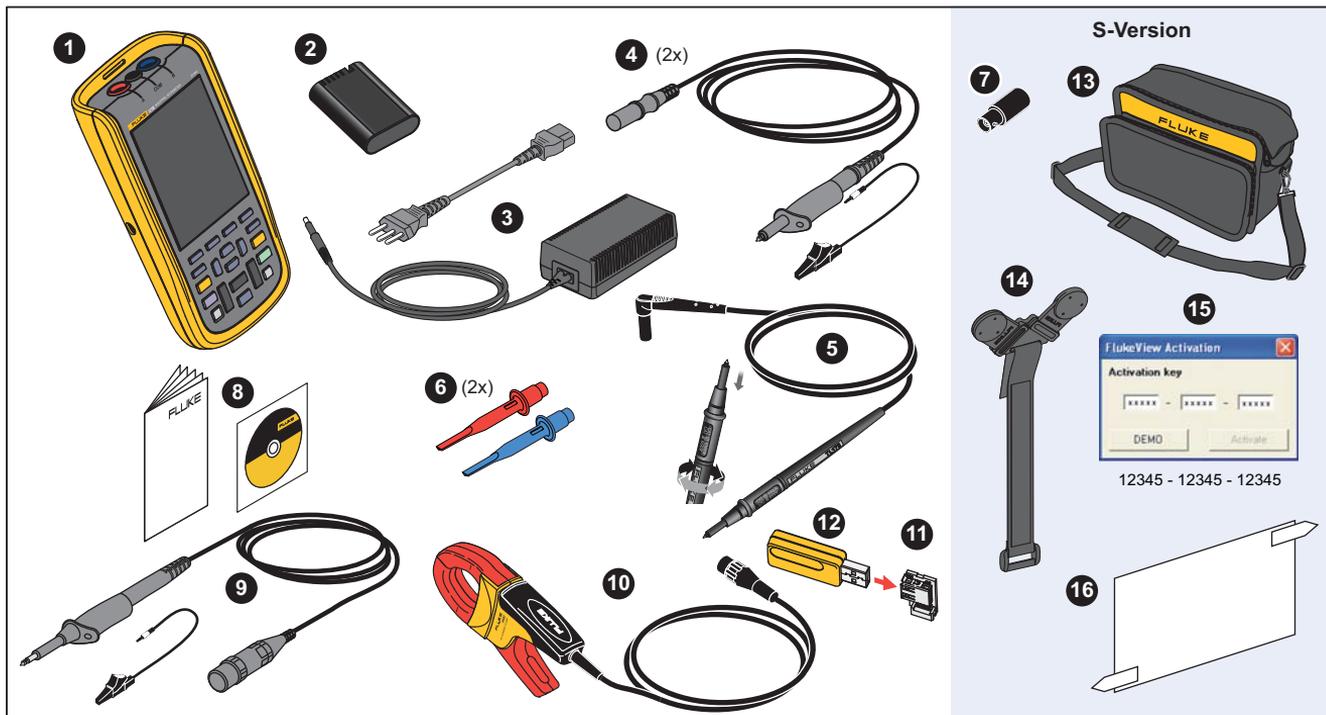


Figure 1. Kit outil de diagnostic

hvx01.eps

## Mise en route

Lisez la section suivante avant votre première utilisation de l'outil de diagnostic.

### Pack de batterie

Il se peut que la batterie Li-ion soit déchargée à la livraison. Une batterie complètement déchargée risque d'empêcher l'outil de diagnostic de démarrer lors de sa mise sous tension. La batterie doit être chargée pendant 4 heures (outil de diagnostic éteint) pour être complètement chargée.

Complètement chargée, la batterie offre jusqu'à 7 heures (canal unique, base de temps inférieure à 1  $\mu$ s/div) d'autonomie lorsque le rétroéclairage est réduit.

Une icône dans le coin supérieur droit de l'écran indique l'état de la batterie :

 - charge complète

 - environ 5 minutes d'autonomie

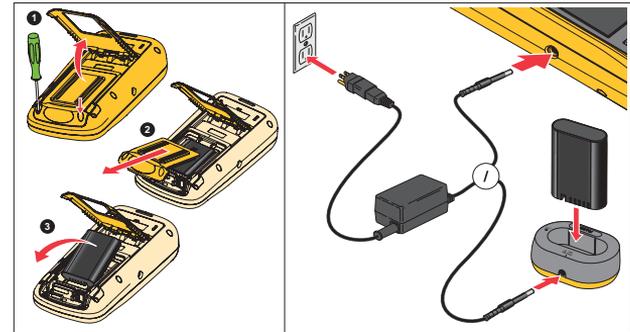
Pour charger la batterie et alimenter l'instrument, branchez l'adaptateur secteur comme indiqué sur la figure 2. Pour recharger la batterie plus rapidement, éteignez l'outil de diagnostic.

### Attention

**Pour éviter la surchauffe de la batterie pendant le chargement, ne dépassez pas la température ambiante autorisée indiquée dans les spécifications.**

### Remarque

*L'adaptateur secteur n'endommage pas l'outil de diagnostic, même lorsqu'il est branché plusieurs jours d'affilée. L'adaptateur secteur passera automatiquement en régime lent de chargement.*



hvx51.eps

**Figure 2. Mise en charge de la batterie**

## 123B/124B/125B

### Mode d'emploi

---

Vous pouvez également remplacer la batterie (accessoire Fluke BP290) par une batterie entièrement chargée et utiliser le chargeur de batteries externe EBC290 (accessoire Fluke en option).

Afin de s'adapter aux différentes prises secteur, le chargeur/adaptateur secteur universel BC430/820 est équipé d'un connecteur mâle devant être raccordé à un cordon secteur adapté aux exigences locales. L'adaptateur étant isolé, il n'est pas nécessaire d'utiliser un cordon secteur équipé d'un conducteur de terre. Vous pouvez sinon utiliser un cordon secteur équipé d'un conducteur de mise à la terre.

### Alimentation secteur

Pour utiliser l'alimentation secteur :

1. Branchez le cordon d'alimentation sur la prise secteur.
2. Branchez le connecteur d'alimentation DC sur le côté gauche de l'outil de diagnostic.
3. Appuyez sur  pour allumer l'outil de diagnostic.

En moins de 10 secondes, l'outil de diagnostic démarre dans la dernière configuration utilisée.

### Cartes mémoire SD

L'outil de diagnostic est doté d'une carte mémoire SD pour stocker les données ou jeux de données de mesure de l'enregistreur (voir page 55). Les fichiers sont enregistrés au format FAT32. Ces données sont conservées même lorsque l'outil de diagnostic est débranché de ses sources d'alimentation. La carte mémoire se trouve dans le compartiment de la batterie.

Appuyez sur la carte pour la placer ou l'enlever. L'emplacement adéquat de la carte est indiqué dans le compartiment. Ce compartiment contient également un connecteur permettant d'ajouter une connectivité Wi-Fi à l'aide d'un lecteur flash USB. Voir la section *Connectivité sans fil* pour plus d'informations.

#### Attention

**Ne touchez pas les contacts de la carte mémoire SD pour éviter de l'endommager.**

### Configuration de l'outil de diagnostic

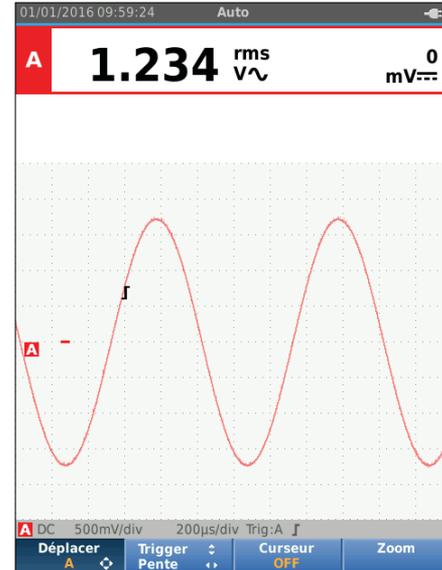
Cette section explique les bases pour utiliser votre outil de diagnostic.

### Réinitialisation de l'outil de diagnostic

Pour restaurer les paramètres d'usine de l'outil de diagnostic :

1. Appuyez et maintenez **MENU** + **Ⓜ**.
2. Relâchez **Ⓜ**.
3. Relâchez **MENU**.

La figure 3 présente l'écran de l'outil de diagnostic lors de son premier démarrage ou après une réinitialisation réussie.



hzp10.eps

Figure 3. Ecran de démarrage/réinitialisation

### Luminosité de l'écran

La luminosité de l'écran est par défaut réglée au maximum. Vous pouvez réduire la luminosité pour économiser de la batterie.

Pour modifier la luminosité de l'écran :

1. Appuyez sur  pendant au moins 3 secondes lorsque l'outil de diagnostic est allumé, puis relâchez.
2. Appuyez sur   pour augmenter ou diminuer le rétroéclairage.

### Sélection de menu

Les boutons du clavier permettent de naviguer dans les fonctions qui apparaissent à l'écran. Il existe notamment une séquence de base pour régler un paramètre :

-  ouvrez le **MENU**
-   déplacez le curseur pour mettre **OPTIONS D'UTILISATEUR** en surbrillance
-  sélectionnez le menu **OPTIONS D'UTILISATEUR**
-   déplacez le curseur pour mettre **Format de date** en surbrillance
-  sélectionnez le menu **FORMAT DE DATE**
-   déplacez le curseur pour mettre un format de date en surbrillance

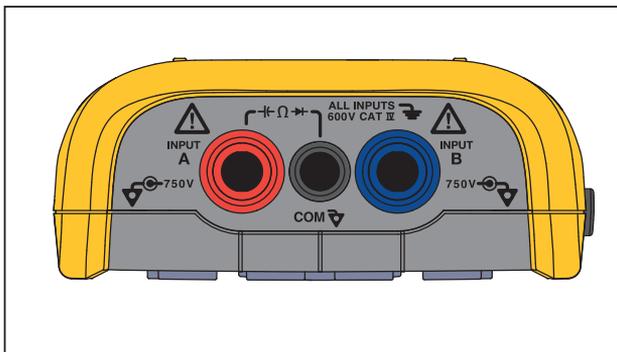
-  confirmez la sélection
-     sélectionnez la date
-  confirmez la sélection

Conseils :

- Appuyez de nouveau sur  pour fermer et le **MENU** pour reprendre les mesures habituelles. Cette fonction de basculement vous permet de consulter le menu sans modifier les paramètres.
- Si vous n'avez pas modifié d'élément via les touches du curseur, vous pouvez parcourir un menu sans avoir à changer la configuration de l'outil de diagnostic en appuyant sur .
- Dans un menu ou dans une barre de boutons, un texte gris indique que la fonction correspondante est désactivée ou que son état n'est pas valide.

## Connexions pour la mesure

L'outil de diagnostic dispose de deux entrées pour douilles bananes de sécurité blindées de 4 mm (entrée rouge A et entrée bleue B) et une entrée pour douille banane de sécurité de 4 mm (COM). Voir la Figure 4.



hvx05.eps

Figure 4. Connexion des entrées pour la mesure

### Entrée A

Utilisez l'entrée A (rouge) pour toutes les mesures à simple entrée.

### Entrée B

Utilisez l'entrée B (bleue) en même temps que l'entrée A (rouge) pour les mesures sur deux signaux différents.

## COM

Utilisez l'entrée COM (noire) comme prise de terre unique pour les mesures de basse fréquence, continuité, résistance ( $\Omega$ ), diode et capacité.

### ⚠️ ⚠️ Avertissement

**Pour éviter les chocs électriques ou les incendies, n'utilisez qu'une seule connexion COM ⚡ (commun) ou assurez-vous que toutes les connexions vers COM ⚡ ont le même potentiel.**

## Configuration de la sonde de mesure

L'outil de diagnostic prend en charge des sondes de mesure, telles que :

- Sonde de tension 10:1
- Sonde de température 1 mV/°C
- Pince de courant 10 mV/A

Pour configurer un type de sonde particulier :

1. Appuyez sur **SCOPE METER** pour ouvrir le menu de l'oscilloscope et du multimètre.
2. Appuyez sur **F3** pour ouvrir le menu **ENTREE A**.
3. Utilisez **▲/▼** pour mettre **SELECTIONNER** en surbrillance.
4. Appuyez sur **ENTER** pour ouvrir le menu **SELECTION DE SONDE**.
5. Utilisez **▲/▼** pour mettre le type de sonde en surbrillance.
6. Appuyez sur **ENTER** pour valider le type de sonde et fermer le menu.

**Pied inclinable**

L'outil de diagnostic est équipé d'un pied inclinable qui permet de lire l'afficheur sous un angle. Le pied inclinable peut aussi être utilisé pour former un étrier destiné à suspendre l'outil de diagnostic dans une position d'observation pratique. Voir la Figure 5.

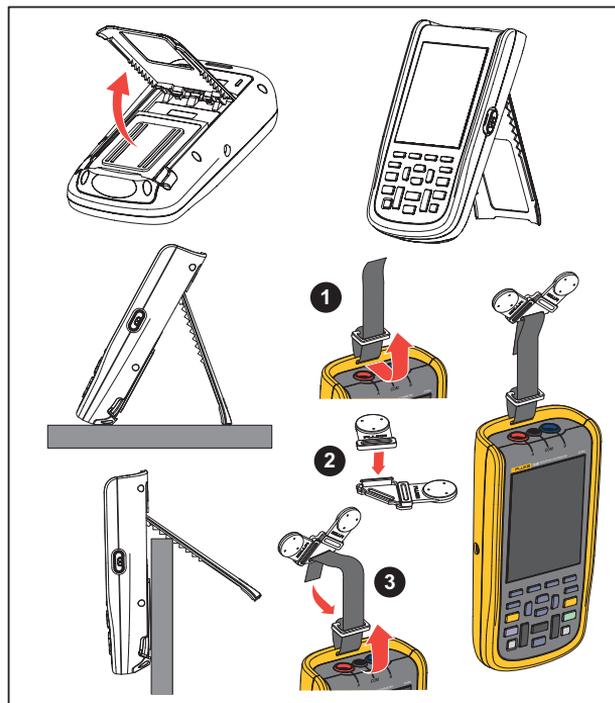
**Support**

La suspension magnétique en option permet de suspendre l'outil de diagnostic sur des surfaces métalliques comme une porte d'armoire électrique. Voir la Figure 5.

**Sélection de la langue**

Pour modifier la langue :

1. Appuyez sur **MENU** pour ouvrir le menu.
2. Utilisez **▲▼** pour mettre **OPTIONS D'UTILISATEUR** en surbrillance.
3. Appuyez sur **ENTER** pour ouvrir le menu **OPTIONS D'UTILISATEUR**.
4. Utilisez **▲▼** pour mettre **Langue** en surbrillance.
5. Appuyez sur **ENTER** pour ouvrir le menu **UTILISATEUR > LANGUE**.
6. Utilisez **▲▼** pour mettre la préférence de langue en surbrillance.
7. Appuyez sur **ENTER** pour valider le changement et sortir du menu.



hxxv50.eps

**Figure 5. Pied inclinable et support**

## Mode oscilloscope et multimètre

Le mode oscilloscope et multimètre est le mode de fonctionnement par défaut. Depuis un autre mode (enregistreur, harmoniques de puissance, BusHealth, etc.), appuyez sur  pour revenir en mode oscilloscope et multimètre. Voici à quoi ressemble la barre de boutons en mode oscilloscope et multimètre :



Pour accéder à la barre de boutons des déplacements et des zooms, appuyez sur **BACK** jusqu'à ce que vous ayez quitté toutes les barres de boutons et tous les menus ouverts.



Le texte en jaune sur la barre de boutons indique l'état. Appuyez sur le bouton pour modifier l'état.

### ⚠️ ⚠️ Avertissement

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

- Ne pas toucher le métal à nu des fiches bananes. Il conduit une haute tension pouvant entraîner la mort.
- 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.
- Ne pas introduire d'éléments en métal dans les connecteurs.
- Ne pas utiliser de connecteurs à fiche banane ou BNC dont les parties métalliques sont à nu.
- 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.

**Comment lire l'écran**

L'écran se divise en différentes parties : Informations, Mesures, Forme d'onde, Etat et Menu. Voir le Tableau 3.

**Tableau 3. Parties de l'écran**

	Elément	Surface	Description
	①	Informations	Date, heure et indicateurs tels que gamme automatique, maintenir/exécution, AutoHOLD et état de la batterie.
	②	Relevé	Relevés numériques. Si seule l'entrée A est activée, vous ne verrez que les mesures correspondantes.
	③	Forme d'onde	Formes d'onde. Si seule l'entrée A est active, vous ne verrez que la forme d'onde de l'entrée A.
	④	Etat	Affiche l'état des atténuations, la base de temps, les couplages, les sources de déclenchement et la pente de déclenchement.
	⑤	Barre de boutons	Affiche les options disponibles avec <input type="button" value="F1"/> <input type="button" value="F2"/> <input type="button" value="F3"/> <input type="button" value="F4"/> .

Lorsque vous changez une configuration, une partie de l'écran affiche les options. Utilisez  pour accéder aux options du menu.

### **Connect-and-View™**

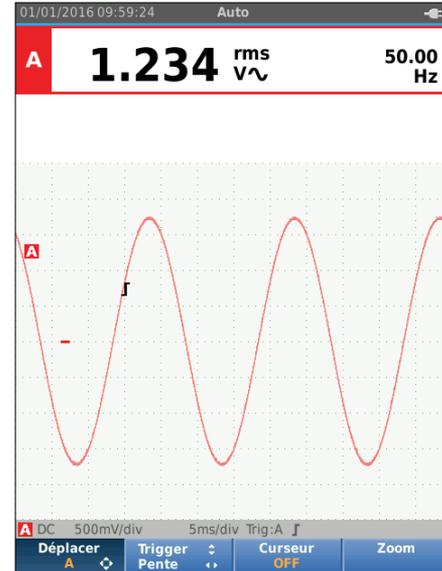
La fonction Connect-and-View™ (configuration automatique) permet un fonctionnement « mains-libres » pour afficher des signaux complexes inconnus. Cette fonction optimise la position, la gamme, la base de temps et le déclenchement, assurant un affichage stable de la plupart des formes d'onde. La configuration procédera au suivi des modifications si le signal change. Cette fonction est activée par défaut.

Pour activer la fonction Connect-and-View™ en mode manuel :

1. Connectez le cordon de mesure rouge de l'entrée rouge A au signal inconnu à mesurer.
2. Appuyez sur  pour basculer entre les modes automatique et manuel.

Dans la figure 6, l'écran affiche « **1.234** » en gros chiffres et « **50.00** » en chiffres plus petits. L'affichage d'un oscillogramme fournit une représentation graphique de la forme d'onde.

L'identificateur de trace  est visible à gauche de la zone de forme d'onde. L'icône zéro (-) marque le niveau zéro du signal.



hzp55.eps

**Figure 6. Fonction Configuration automatique**

### **Mesures**

La zone des mesures affiche les relevés numériques des mesures sélectionnées sur la forme d'onde appliquée sur la prise d'entrée. Les figures 7, 8 et 9 illustrent les configurations pour les mesures.

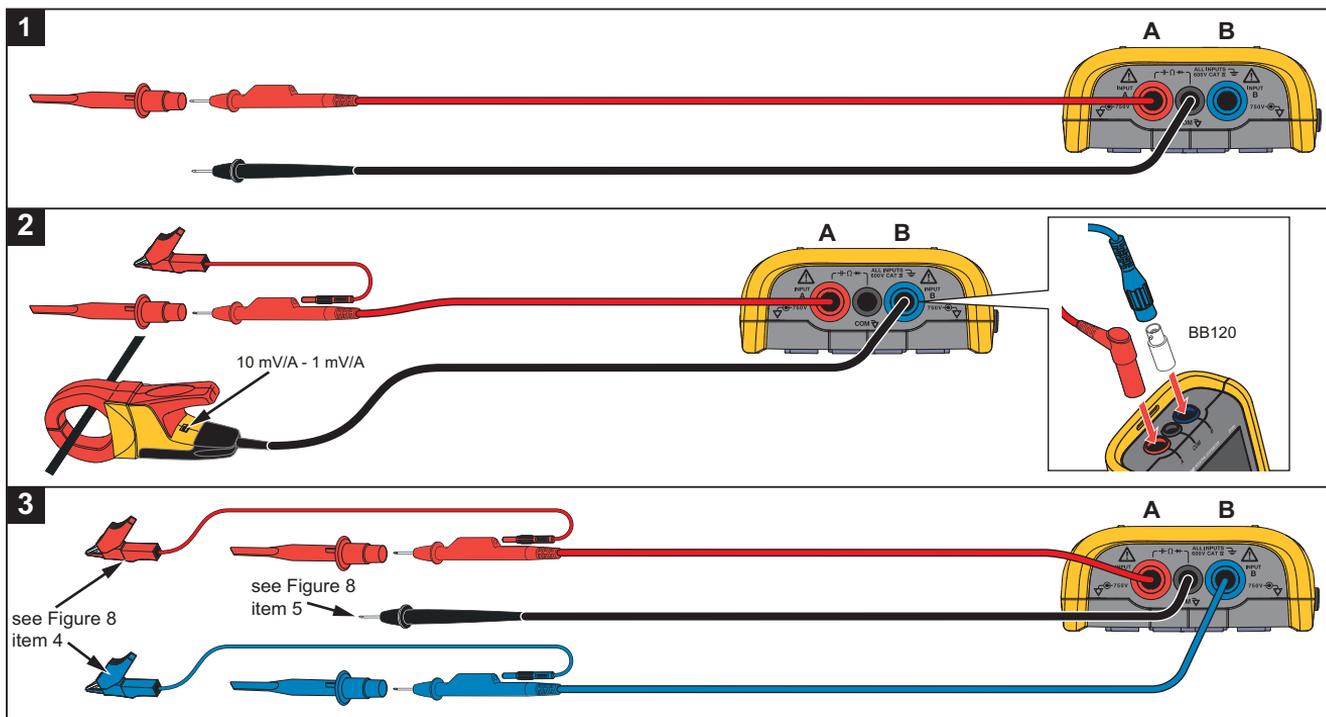


Figure 7. Configuration de mesure

hvx03.eps

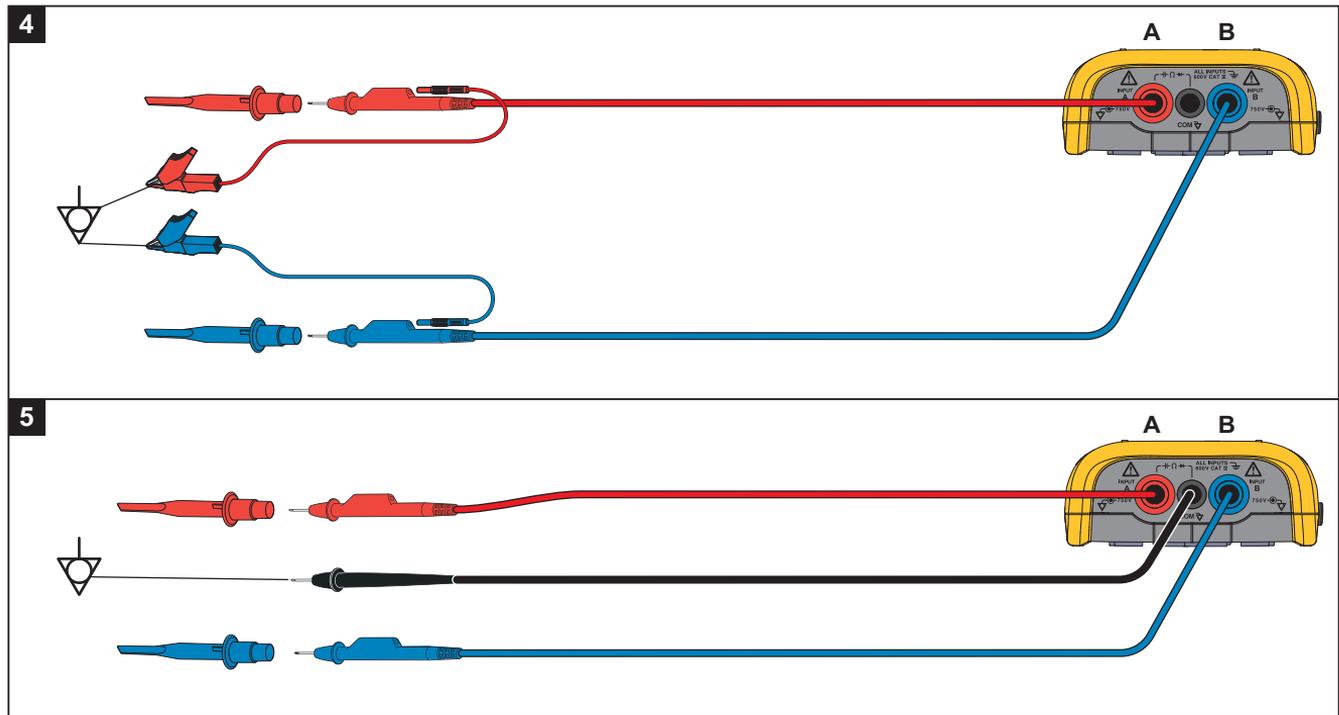
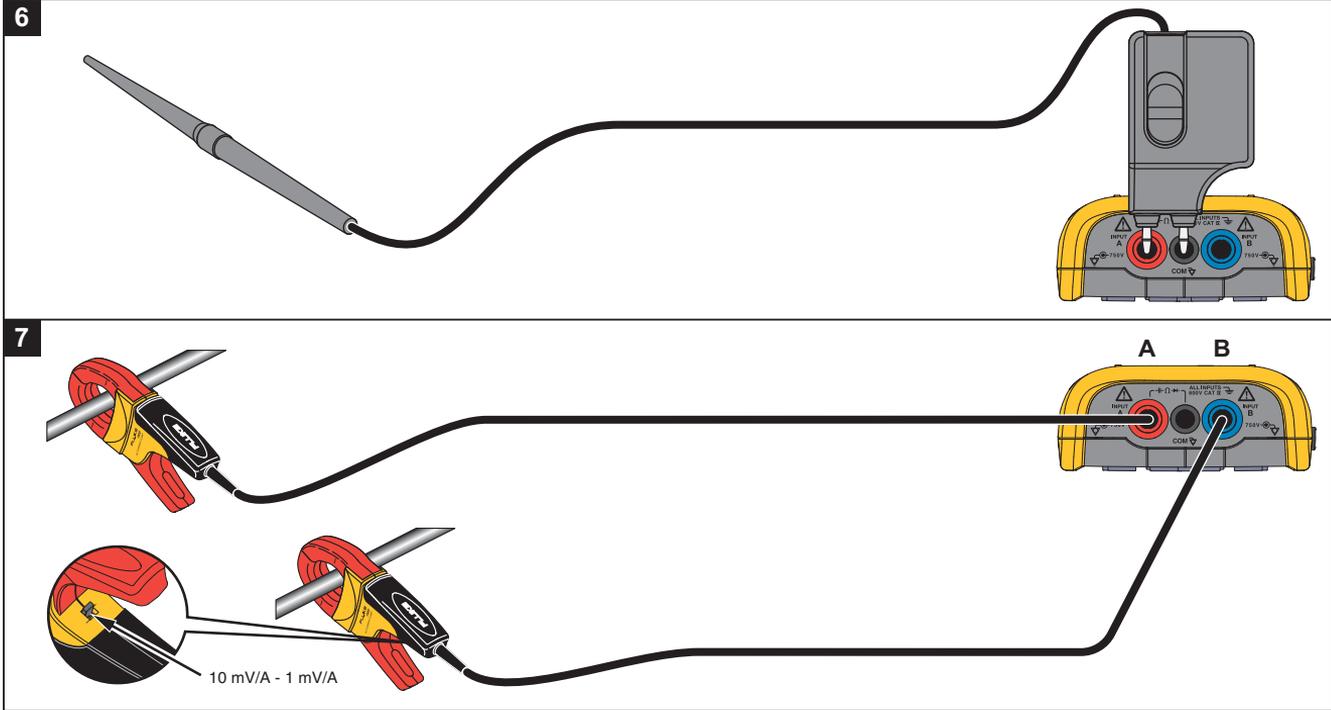


Figure 8. Configuration de mise à la terre adaptée

hvx04.eps



hvx57.eps

Figure 9. Configuration de mesure de la température et du courant

## **Entrées**

### **Mesures de tension**

Pour assurer une mise à la terre correcte, connectez les cordons de terre courts au même potentiel de terre (voir figure 8 configuration 4). Vous pouvez également utiliser des cordons de mesure pour la mise à la terre (voir figure 8 configuration 5). Consultez également *Recommandations pour la mise à la terre*, page 68.

### **Mesures de résistance, continuité, diode, capacité**

Utilisez le cordon de mesure blindé rouge de l'entrée A et le cordon de terre non blindé noir de COM (commun) pour les mesures de résistance ( $\Omega$ ), de continuité, de diode et de capacité. Voir figure 7, configuration 1.

### **Mesures de courant**

Choisissez la configuration de sonde qui correspond à la pince de courant utilisée et à sa configuration, par exemple, 1 mV/A. Voir figure 9 et *Configuration de la sonde de mesure*.

### **Mesures de température**

Utilisez un transmetteur de température 1 mV/°C ou 1 mV/°F (n'est pas disponible dans tous les pays) pour obtenir une mesure de température correcte. Voir la figure 9.

### **Mesures électriques**

Sélectionnez les paramètres de sonde appropriés pour la mesure de tension sur l'entrée A et la mesure de courant sur l'entrée B (voir figure 7 configuration 2).

### **IntellaSet™ / AutoReading**

La fonction AutoReading utilise la technologie IntellaSet™ de Fluke pour permettre un fonctionnement « mains libres » et afficher les mesures de l'instrument qui correspondent à la forme d'onde. Cette fonction sélectionne automatiquement les mesures de l'instrument qui sont le plus souvent utilisées avec la mesure de la forme d'onde. Par exemple, lorsque la forme d'onde est un signal de tension de secteur, les mesures VAC+DC apparaissent automatiquement.

Pour activer la fonction AutoReading pour l'entrée A :

1. Appuyez sur  pour ouvrir la barre de boutons de l'oscilloscope et du multimètre.
2. Appuyez sur  pour ouvrir le menu MESURE. Voir la figure 10.
3. Appuyez sur  pour régler la fonction **AutoReading** sur **ON**.
4. Appuyez sur  pour sélectionner **Terminé** et fermer le menu.

Pour désactiver cette fonction, répétez les étapes ci-dessus et réglez **AutoReading** sur **OFF**.

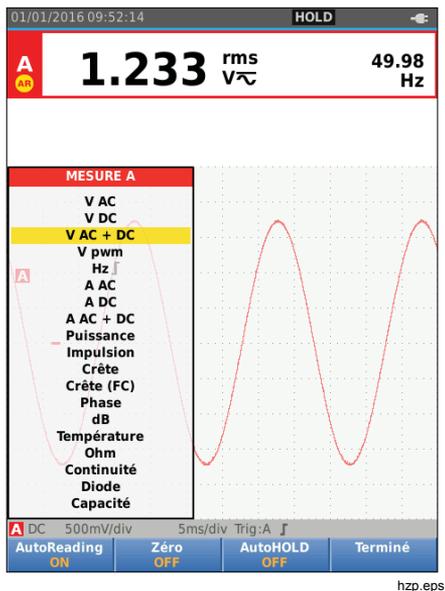


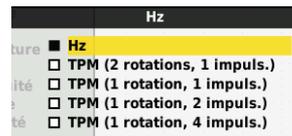
Figure 10. Fonction AutoReading

### Type de mesure

Pour configurer ou modifier manuellement le type de mesure :

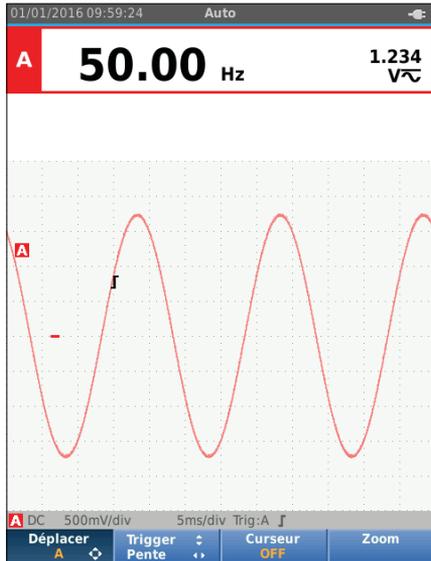
1. Appuyez sur **[SCOPE METER]** pour ouvrir la barre de boutons de l'oscilloscope et du multimètre.
2. Appuyez sur **[F1]** pour ouvrir le menu MESURE pour l'entrée A. Appuyez sur **[F4]** pour ouvrir le menu MESURE pour l'entrée B.
3. Appuyez sur **[↔]** pour mettre le type de mesure en surbrillance, par exemple **Hz**.

Lorsqu'il y a d'autres options de configuration pour un type de mesure, le symbole ► apparaît. Appuyez sur **[ENTER]** pour ouvrir le sous-menu et faire votre choix.



hczp12.eps

4. Appuyez sur **[ENTER]** pour valider le type de mesure et fermer le menu.
5. Confirmez que le type de mesure sélectionné représente la principale mesure. La mesure principale précédente se déplace vers la position de la mesure secondaire plus petite.



hzp13-1.eps

### Maintenance de l'affichage

Vous pouvez figer l'écran (tous les relevés et formes d'onde) à tout moment :

1. Appuyez sur **HOLD RUN** pour figer l'écran. La zone d'informations en haut de l'écran affiche **HOLD**.
2. Appuyez de nouveau sur **HOLD RUN** pour reprendre les mesures.

### Comment maintenir un relevé stable

Le mode AutoHOLD® capture un (grand) relevé principal stable sur l'écran. Lorsque l'outil de diagnostic détecte un nouveau relevé stable, il émet un bip et affiche le nouveau relevé.

Pour utiliser la fonction AutoHOLD :

1. Appuyez sur **SCOPE METER** pour ouvrir la barre de boutons de l'oscilloscope et du multimètre.
2. Appuyez sur **F1** pour ouvrir la barre de boutons MESURE A.
3. Appuyez sur **F3** pour activer AutoHOLD. La zone d'informations de l'écran se met à jour et l'étiquette du bouton indique **AutoHOLD ON**.
4. Appuyez sur **F4** pour fermer le menu et la barre de boutons MESURE A.
5. Attendez le bip. Il indique que le relevé est stable.
6. Répétez les étapes 1 à 4 pour désactiver la fonction AutoHOLD.

**Mesures relatives**

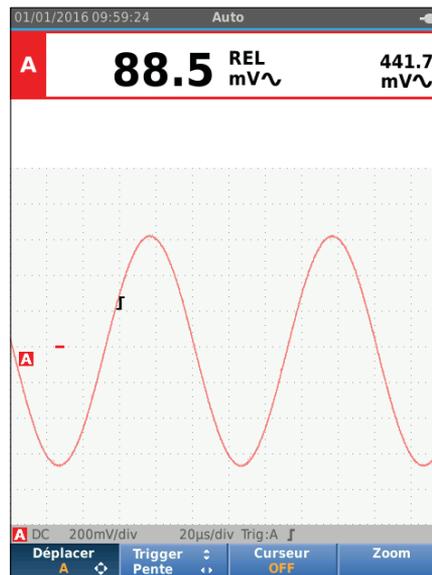
La référence zéro affiche le résultat de mesure actuel qui se rapporte à la valeur définie. Utilisez cette fonction pour surveiller la valeur mesurée par rapport à une valeur valide connue.

Pour la configurer :

1. Appuyez sur **SCOPE** pour ouvrir la barre de boutons de l'oscilloscope et du multimètre.
2. Appuyez sur **F1** pour ouvrir la barre de boutons MESURE A.
3. Appuyez sur **F2** pour activer la mesure relative (Zero On).
4. Appuyez sur **F4** pour fermer le menu et la barre de boutons MESURE A.

La mesure relative est désormais le principal relevé. La précédente mesure principale est désormais la position de la mesure secondaire plus petite.

5. Répétez les étapes 1 à 4 pour désactiver la mesure relative.



hzp14.eps

### **Gamme automatique/gamme manuelle**

Appuyez sur  pour basculer entre les modes de gamme manuelle et automatique.

Lorsque la gamme automatique est active, la zone d'informations affiche Auto et l'outil de diagnostic ajuste automatiquement la position, la gamme, la base de temps et le déclenchement (Connect-and-View). Ceci garantit un affichage stable de pratiquement toutes les formes d'onde. La zone d'état présente la gamme, la base de temps des deux entrées, ainsi que les informations de déclenchement.

Lorsque la gamme manuelle est active, la zone d'informations affiche Manuel.

### **Réglages des graphiques à l'écran**

En gamme automatique, utilisez  pour modifier manuellement la trace de forme d'onde. Cela désactive la fonction Connect-and-View. Vérifiez qu'Auto disparaît bien de la zone d'informations.

### **Amplitude**

L'amplitude peut être réglée de 5 mV/div à 200 V/div quand vous utilisez des cordons de mesure.

1. Appuyez sur  pour agrandir la forme d'onde.
2. Appuyez sur  pour réduire la forme d'onde.

### **Base de temps**

La base de temps peut être réglée de 10 ns/div ou 20 ns/div (en fonction du modèle) à 5 s/div en mode normal.

1. Appuyez sur  (s) pour augmenter le nombre de périodes.
2. Appuyez sur  (s) pour diminuer le nombre de périodes.

### **Position de la forme d'onde**

Vous pouvez déplacer les formes d'onde sur l'écran.

Appuyez plusieurs fois sur  jusqu'à ce que tous les menus et barres de boutons secondaires soient fermés.

1. Appuyez sur  pour sélectionner **Déplacer A**.
2. Utilisez  pour déplacer la forme d'onde A sur l'écran.

L'identificateur de déclenchement () se déplace horizontalement et verticalement à l'écran en fonction du déplacement de la forme d'onde.

#### *Remarque*

*La position des formes d'onde est fixe pour les mesures électriques triphasées.*

### Réduction du bruit

Pour afficher la forme d'onde sans le bruit à fréquence élevée :

1. Appuyez sur  pour ouvrir la barre de boutons de l'oscilloscope et du multimètre.
2. Appuyez sur  pour ouvrir le menu PARAMETRES D'ENTREE.
3. Utilisez   pour mettre en surbrillance le réglage **ON** pour le filtre de bruit.
4. Appuyez sur  pour valider la modification.

Ce filtre de bruit a une limite de bande passante de 10 kHz.



hzp15.eps

### Affichage des pointes de tension

Par défaut, l'onde de forme affichée présente des pointes de tension. Pour chaque position de temps, les valeurs minimales et maximales depuis la dernière position de temps sont affichées. Une pointe de tension d'au moins 25 ns reste visible à l'écran, même si vous utilisez une base de temps plus lente.

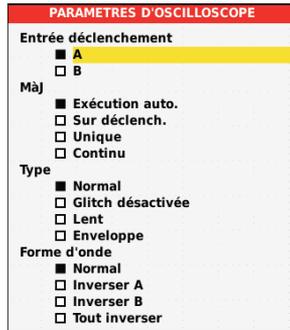
Pour désactiver cette fonction et consulter un échantillon/canal pour chaque durée d'échantillonnage :

1. Appuyez sur  pour ouvrir la barre de boutons de l'oscilloscope et du multimètre.
  2. Appuyez sur  pour ouvrir le menu de l'oscilloscope.
  3. Utilisez   pour mettre en surbrillance Pointe V désactivée pour le type.
- Cette fonction sera désactivée pour le canal A et le canal B.
4. Appuyez sur  pour valider la modification.
  5. Appuyez sur  pour quitter le menu.

### Lissage de la forme d'onde

Pour lisser la forme d'onde :

1. Appuyez sur **SCOPE METER** pour ouvrir la barre de boutons de l'oscilloscope et du multimètre.
2. Appuyez sur **F2** pour ouvrir le menu PARAMETRES D'OSCILLOSCOPE.



hzp16.eps

3. Utilisez **▲ ▼** pour mettre en surbrillance **Lisse** pour le type. Les formes d'onde de l'entrée A et de l'entrée B sont lissées.
4. Appuyez sur **ENTER** pour valider la modification.
5. Appuyez sur **F4** pour quitter le menu.

Le lissage des formes d'onde supprime le bruit sans perte de bande passante. Des exemples de formes d'ondes avec et sans lissage sont présentés en figure 11. Le lissage est la moyenne de huit formes d'onde acquises. La fonction de détection de pointes de tension est désactivée dans ce mode.



Figure 11. Lissage de la forme d'onde

### Lissage des relevés

Pour lisser les relevés sur A :

1. Appuyez sur **SCOPE METER** pour ouvrir la barre de boutons de l'oscilloscope et du multimètre.
2. Appuyez sur **F3** pour ouvrir le menu PARAMETRES D'ENTREE.
3. Utilisez **▲ ▼** pour mettre en surbrillance **Lent** pour les relevés.
4. Appuyez sur **ENTER** pour valider la modification.
5. Appuyez sur **F4** pour quitter le menu.

Pour obtenir de meilleurs résultats, réglez les relevés sur :

- *Rapide* pour une pondération courte et une réponse rapide
- *Normal* est le réglage par défaut
- *Lent* pour une pondération longue et des relevés stables

### Comment afficher l'enveloppe d'une forme d'onde

L'outil de diagnostic enregistre l'enveloppe (minimale et maximale) des formes d'onde en cours pour les entrées A et B.

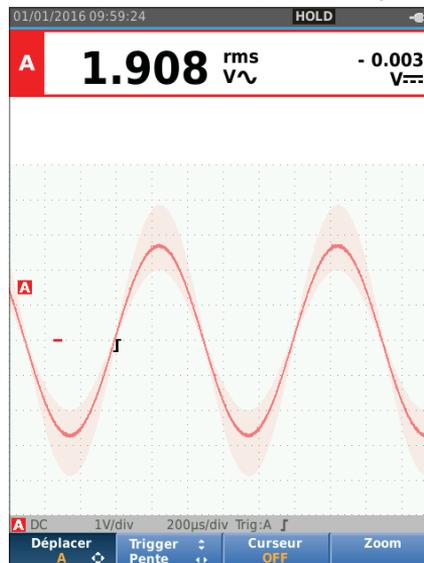
Répétez les deux premières étapes de la section *Lissage d'une forme d'onde*, puis procédez comme suit :

Pour afficher l'enveloppe d'une forme d'onde :

1. Appuyez sur **SCOPE METER** pour ouvrir la barre de boutons de l'oscilloscope et du multimètre.
2. Appuyez sur **F2** pour ouvrir le menu PARAMETRES D'OSCILLOSCOPE.

3. Utilisez **▲ ▼** pour mettre en surbrillance **Enveloppe** pour le type.
4. Appuyez sur **ENTER** pour valider la modification.
5. Appuyez sur **F4** pour quitter le menu.

L'écran affiche la forme d'onde de l'enveloppe résultante. Vous pouvez utiliser l'enveloppe pour observer les variations dans le temps ou l'amplitude de formes d'onde d'entrée sur une période de temps plus longue.



### Acquisition d'une forme d'onde

Il est possible de configurer l'outil de diagnostic pour acquérir les formes d'onde nécessaires pour une application particulière. Cette section explique les options de configuration.

### Acquisition monocoup

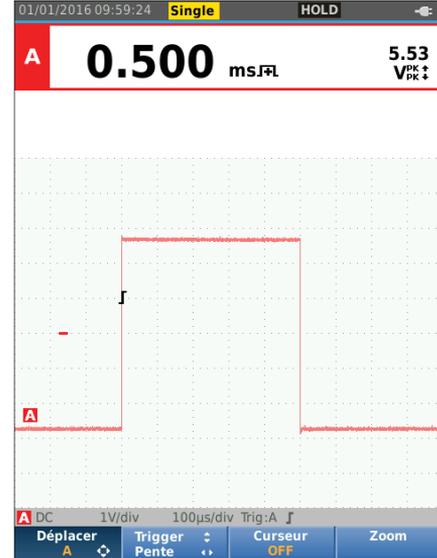
Pour capter des événements uniques, vous pouvez procéder à une acquisition single shot ou monocoup (mise à jour unique de l'écran).

Pour configurer l'outil de diagnostic pour un monocoup de la forme d'onde de l'entrée A :

1. Connectez la sonde au signal à mesurer.
2. Appuyez sur **SCOPE METER** pour ouvrir la barre de boutons de l'oscilloscope et du multimètre.
3. Appuyez sur **F2** pour ouvrir le menu PARAMETRES D'OSCILLOSCOPE.
4. Utilisez **▲ ▼** pour mettre en surbrillance **Unique** pour la mise à jour.
5. Appuyez sur **ENTER** pour valider la modification.
6. Appuyez sur **F4** pour quitter le menu.

L'outil de diagnostic montrera alors l'écran d'acquisition et les mises à jour de la zone d'informations :

<b>Attente</b>	L'outil de diagnostic attend un déclenchement
<b>Exécuter</b>	Une acquisition monocoup est déclenchée
<b>Maintien</b>	Une acquisition monocoup est terminée



hzp19.eps

Pour procéder à l'acquisition monocoup suivante :

7. Appuyez sur **HOLD RUN** et attendez le prochain déclenchement d'acquisition monocoup.

### Signaux lents

La fonction du mode de défilement enregistre l'activité des formes d'onde. Utilisez les signaux lents pour mesurer les formes d'onde aux fréquences les plus basses.

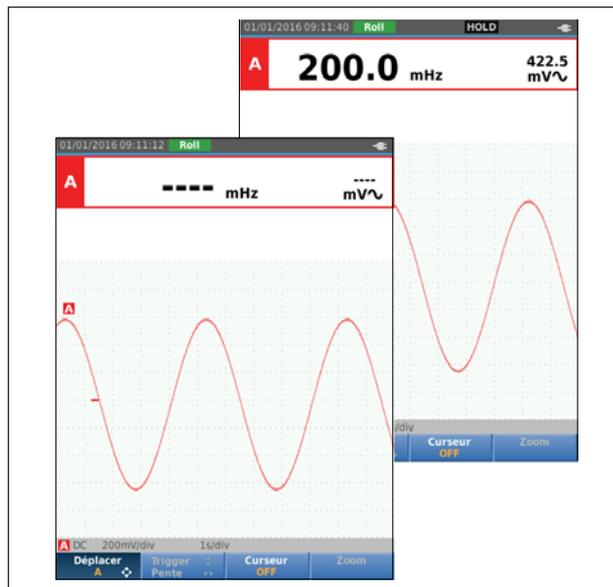
1. Appuyez sur **SCOPE METER** pour ouvrir la barre de boutons de l'oscilloscope et du multimètre.
2. Appuyez sur **F2** pour ouvrir le menu PARAMETRES D'OSCILLOSCOPE.
3. Utilisez **▲ ▼** pour mettre **Continu** en surbrillance pour la mise à jour.
4. Appuyez sur **ENTER** pour valider la modification.
5. Appuyez sur **F4** pour quitter le menu.

La forme d'onde se déplace de droite à gauche à la manière d'un enregistreur de diagrammes conventionnel. L'outil de diagnostic ne prend pas de mesures pendant qu'il enregistre.

6. Appuyez sur **HOLD RUN** pour figer la forme d'onde en mode de défilement.

Appuyez sur **HOLD RUN** pour afficher les valeurs des mesures.

Consultez *Mode enregistreur* pour capturer des enregistrements de formes d'onde plus longs.



### Couplage AC

Utilisez une liaison AC pour observer un signal AC réduit qui chevauche un signal DC.

Pour sélectionner une liaison AC pour l'entrée A :

1. Appuyez sur  pour ouvrir la barre de boutons de l'oscilloscope et du multimètre.
2. Appuyez sur  pour ouvrir le menu PARAMETRES D'ENTREE.
3. Utilisez  pour mettre en surbrillance **AC** pour la liaison.
4. Appuyez sur  pour valider la modification.
5. Appuyez sur  pour quitter le menu.

### Déclenchement de formes d'onde

Le déclencheur indique à l'outil de diagnostic quand commencer la trace de forme d'onde. Vous pouvez :

- sélectionner le signal d'entrée à utiliser
- sélectionne de quel côté commencer
- définir la condition d'une nouvelle mise à jour de la forme d'onde

La dernière ligne de la zone des formes d'onde indique les paramètres de déclenchement utilisés. Les icônes de déclenchement sur l'écran indiquent le niveau de déclenchement et la pente.

### Remarque

*Les paramètres de déclenchement sont fixes pour les mesures électriques triphasées.*

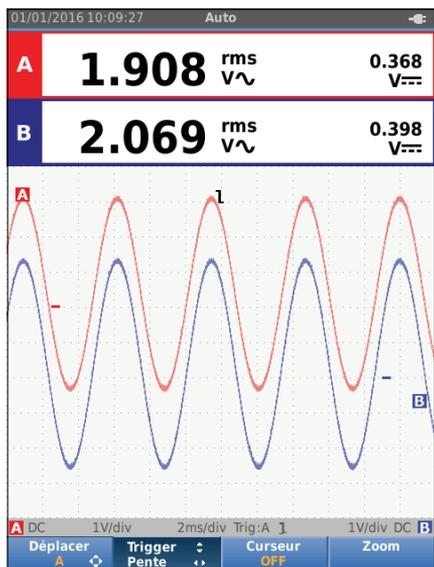
### Réglage du niveau de déclenchement et de la pente

Pour une utilisation rapide, utilisez la touche  pour réaliser un déclenchement automatique sur pratiquement tous les signaux. Appuyez sur  pour basculer entre les modes automatique et manuel. La zone d'informations indique le mode de fonctionnement actuel.

Pour optimiser manuellement le niveau de déclenchement et la pente :

1. Appuyez plusieurs fois sur  jusqu'à ce que tous les menus et barres de boutons secondaires soient fermés.
2. Appuyez sur  pour activer et utilisez  pour définir le niveau de déclenchement et la pente.

- Utilisez  pour régler le niveau de déclenchement en continu. Vous pouvez remarquer que l'icône de déclenchement, située sur la troisième ligne de division du temps, indique le niveau de déclenchement.
- Utilisez  pour déclencher soit sur la pente positive, soit sur la pente négative de la forme d'onde choisie.



hzp21.eps

### Sélection des paramètres de déclenchement

Pour déclencher sur la forme d'onde de l'entrée A et configurer le déclenchement de la gamme automatique pour les formes d'ondes descendant jusqu'à 1 Hz :

- Appuyez sur  pour ouvrir la barre de boutons de l'oscilloscope et du multimètre.
- Appuyez sur  pour ouvrir le menu PARAMETRES D'OSCILLOSCOPE.

PARAMETRES D'OSCILLOSCOPE	
Entrée déclenchement	
<input checked="" type="checkbox"/>	A
<input type="checkbox"/>	B
Màj	
<input type="checkbox"/>	Exécution auto.
<input checked="" type="checkbox"/>	Sur déclench.
<input type="checkbox"/>	Unique
<input type="checkbox"/>	Continu
Type	
<input checked="" type="checkbox"/>	Normal
<input type="checkbox"/>	Glitch désactivée
<input type="checkbox"/>	Lent
<input type="checkbox"/>	Enveloppe
Forme d'onde	
<input checked="" type="checkbox"/>	Normal
<input type="checkbox"/>	Inverser A
<input type="checkbox"/>	Inverser B
<input type="checkbox"/>	Tout inverser

hzp22.eps

- Utilisez  pour mettre A en surbrillance dans le groupe Entrée déclenchement.

4. Utilisez   pour mettre **Sur déclench.** en surbrillance pour la mise à jour.
5. Appuyez sur  pour valider la modification.
6. Appuyez sur  pour accepter toutes les sélections de déclenchement et retourner à la mesure normale.

Pour choisir la gamme automatique pour les signaux descendant jusqu'à 1 Hz :

1. Appuyez sur  pour ouvrir le MENU.
2. Utilisez   pour mettre **OPTIONS D'UTILISATEUR** en surbrillance.
3. Appuyez sur  pour ouvrir le menu OPTIONS D'UTILISATEUR.
4. Utilisez   pour mettre **Param. config. auto.** en surbrillance.
5. Appuyez sur  pour ouvrir le menu UTILISATEUR > CONFIG. AUTO.
6. Utilisez   pour mettre **Recherche signaux** : en surbrillance quand la fréquence est supérieure à 1 Hz.
7. Appuyez sur  pour valider la modification.

8. Appuyez sur  pour fermer tous les menus.

*Remarque*

*Le fait de régler le déclenchement automatique à une valeur >1 Hz ralentira la sélection de gamme automatique.*

La zone d'informations est mise à jour avec :

<b>Attente</b>	Aucun déclenchement trouvé
<b>SUR DECLENCHEMENT</b>	L'écran est mis à jour uniquement avec des déclenchements valides

*Remarque*

*Dans un menu ou dans une barre de boutons, un texte gris indique que la fonction correspondante est désactivée ou que son état n'est pas valide.*

## Mesures avec curseurs

Les curseurs permettent d'effectuer des mesures numériques très précises sur les formes d'onde. Les curseurs sont désactivés pour les mesures électriques triphasées.

### Curseurs horizontaux

Utilisez les curseurs horizontaux pour mesurer l'amplitude, les valeurs hautes et basses ou le dépassement d'une forme d'onde.

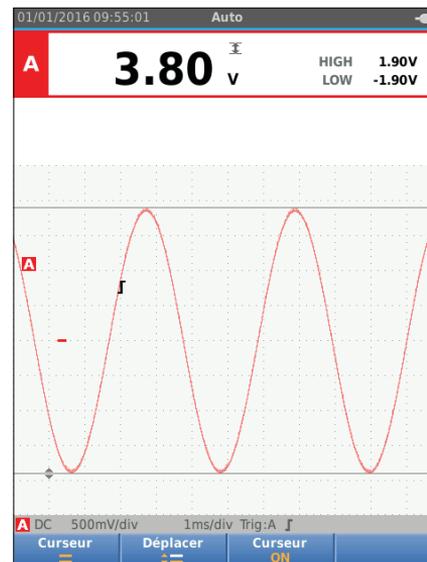
Pour utiliser les curseurs sur une mesure de tension :

1. Appuyez plusieurs fois sur **BACK** jusqu'à ce que tous les menus et barres de boutons secondaires soient fermés.
2. Appuyez sur **F3** pour sélectionner CURSEUR ON.
3. Appuyez sur **F1** pour sélectionner . Vous verrez deux lignes de curseur horizontales apparaître à l'écran.
4. Appuyez sur **F2** pour sélectionner le curseur supérieur.
5. Utilisez   pour déplacer le curseur supérieur sur l'onde de forme.
6. Appuyez sur **F2** pour sélectionner le curseur inférieur.
7. Utilisez   pour déplacer le curseur inférieur sur l'onde de forme.

### Remarque

*Même lorsque les marquages des touches ne sont pas affichés au bas de l'écran, vous pouvez toujours utiliser les touches fléchées du clavier.*

La lecture indique la différence de tension entre les deux curseurs et les tensions au niveau de chaque curseur par rapport à l'icône zéro (-).



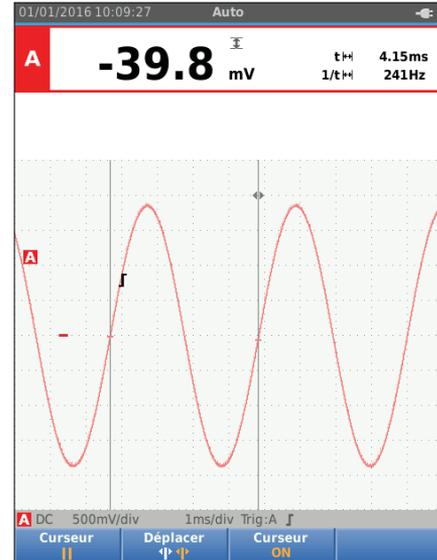
hzp23.eps

### Curseurs verticaux

Utilisez les curseurs verticaux pour mesurer la différence de temps « t » entre les curseurs et la différence de tension entre les deux marqueurs.

Pour utiliser les curseurs sur une mesure de temps :

1. Appuyez sur **F3** pour sélectionner CURSEUR ON.
2. Appuyez sur **F1** pour sélectionner **III**. Vous verrez deux lignes de curseur verticales apparaître à l'écran. Les marqueurs (-) indiquent le point où les curseurs croisent la forme d'onde.
3. Appuyez sur **F2** pour sélectionner le curseur de gauche.
4. Utilisez **←** pour déplacer le curseur de gauche sur l'onde de forme.
5. Appuyez sur **F2** pour sélectionner le curseur de droite.
6. Utilisez **→** pour déplacer le curseur de droite sur l'onde de forme.



hzp24.eps

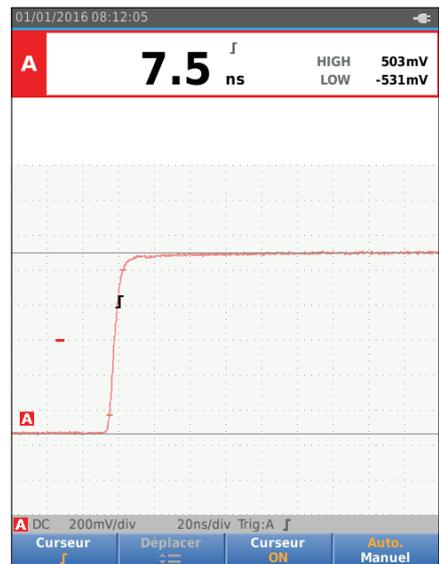
**Mesure du temps de montée**

Pour mesurer le temps de montée :

1. Appuyez sur **F3** pour sélectionner CURSEUR ON.
2. Appuyez sur **F1** pour sélectionner  $\updownarrow$  (temps de montée). Vous remarquerez que deux curseurs horizontaux sont affichés.
3. Appuyez sur **F4** si une seule trace est affichée, sélectionnez MANUEL ou AUTO. AUTO effectue automatiquement les étapes 5 à 7. En cas de traces doubles, sélectionnez la trace requise A ou B.
4. Utilisez  $\updownarrow$  pour déplacer le curseur supérieur jusqu'à 100 % de la hauteur de la trace. Un marqueur est affiché à 90 %.
5. Appuyez sur **F2** pour sélectionner l'autre curseur.
6. Utilisez  $\updownarrow$  pour déplacer le curseur inférieur jusqu'à 0% de la hauteur de la trace. Un marqueur est affiché à 10 %.

La lecture montre à présent le temps de montée entre 10 et 90 % de l'amplitude de la trace, ainsi que la tension au niveau des curseurs par rapport à l'icône zéro (-).

7. Appuyez sur **F3** pour désactiver les curseurs.



hzp25.eps

### **Mesures de hautes fréquences avec sonde 10:1**

Fluke recommande d'utiliser la sonde 10:1 VP41 pour mesurer les signaux haute fréquence dans des circuits à impédance élevée. La charge supportée par le circuit de l'instrument avec une sonde 10:1 est en effet bien inférieure à celle engendrée par l'utilisation d'un cordon de mesure blindé 1:1.

Lors de l'utilisation d'une sonde 10:1, il convient de respecter les consignes d'atténuation et de réglage qui suivent.

#### **Atténuation de la sonde**

La sonde divise par dix la puissance du signal. L'exemple ci-dessous vaut pour une sonde connectée à l'entrée A.

Pour adapter la lecture de tension du testeur à cette atténuation :

1. Appuyez sur  pour ouvrir la barre de boutons de l'oscilloscope et du multimètre.
2. Appuyez sur  pour ouvrir le menu PARAMETRES D'ENTREE.
3. Utilisez  pour accéder à **Sélec.>**.
4. Appuyez sur  pour ouvrir le menu SELECTION DE SONDE.
5. Utilisez  pour mettre **10:1 V** en surbrillance.
6. Appuyez sur  pour valider la modification.

Notez que l'atténuation 10x de la sonde est compensée sur la lecture de tension.

### **Réglage de la sonde**

La sonde VP41 s'adapte toujours correctement à ses entrées. Un réglage haute fréquence n'est pas nécessaire.

Les autres sondes 10:1 doivent toutefois être ajustées pour des performances optimales avec les signaux haute fréquence. Consultez *Sondes d'oscilloscope 10:1* pour en savoir plus sur le réglage de ces sondes.

### **Mode puissance et harmoniques**

Le mode puissance et harmoniques offre :

- Des mesures électriques monophasées avec l'affichage des formes d'onde et des harmoniques
- Mesures de tension efficace, courant efficace, fréquence et phase
- Mesures électriques active, apparente et réactive
- Mesures de facteur de puissance,  $\cos \phi$  et distorsion harmonique totale

Cette section sert de présentation détaillée des mesures de puissance et d'harmoniques. Elle ne couvre pas toutes les possibilités de l'outil de diagnostic mais fournit des exemples de base pour illustrer comment utiliser les menus et réaliser des opérations de base.

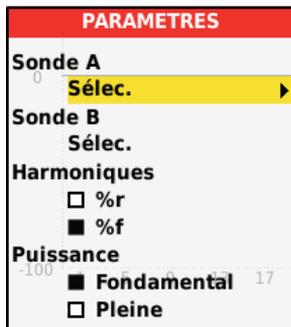
Pour utiliser les fonctions de puissance et d'harmoniques, raccordez les cordons de mesure de tension et la sonde de courant comme indiqué dans la figure 7 configuration 2.

Pour sélectionner le mode puissance et harmoniques :

1. Appuyez sur **MENU** pour ouvrir le menu PARAMETRES.
2. Utilisez **▲▼** pour mettre **HARMONIQUES DE PUISSANCE** en surbrillance.
3. Appuyez sur **ENTER** pour ouvrir le menu des paramètres SONDE DE COURANT SUR B.

Si la sonde de tension sur A et la sonde de courant sur B n'ont jamais été sélectionnées, effectuez les étapes 4 à 10.

4. Appuyez sur **F3** pour sélectionner les paramètres de la sonde.



hzp26.eps

5. Utilisez **▲▼** pour mettre **SELEC...** en surbrillance dans le groupe de la sonde A.
6. Appuyez sur **ENTER** pour ouvrir le menu Sonde A.
7. Utilisez **▲▼** pour mettre le type de la sonde A en surbrillance.
8. Appuyez sur **ENTER** pour valider la modification.
9. Appuyez sur **F3** pour sélectionner les paramètres de la sonde.
10. Utilisez **▲▼** pour mettre le type de la sonde B (pince de courant) en surbrillance.
11. Appuyez sur **ENTER** pour valider la modification.

Les autres réglages restent les mêmes.

### **Mesures en volts/ampères/watts**

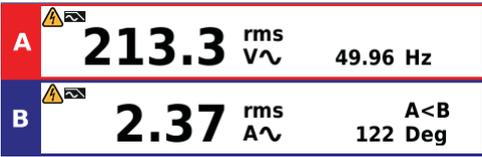
Cette fonction présente simultanément le signal de tension et de courant. Utilisez cette fonction pour vous faire une idée du signal de tension et de courant avant d'examiner le signal plus en détail à l'aide d'autres fonctions.

Pour sélectionner le type de mesure :

1. Appuyez sur **F2** pour sélectionner l'affichage de la forme d'onde.
2. Appuyez sur **F1** pour basculer entre les mesures de tension/courant et de puissance.

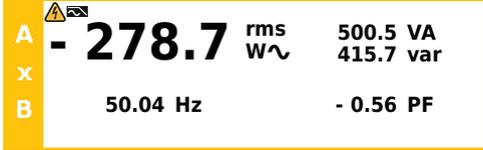
Le tableau 4 indique les mesures visibles lorsque l'option Tension/Courant est sélectionnée.

**Tableau 4. Mesures en volts/ampères**

	
hxv27.eps	
Symbole	Description
<b>rms</b> <b>V~</b>	Valeur AC de la tension sur le canal A
<b>Hz</b>	Signal de tension de la fréquence sur le canal A
<b>rms</b> <b>A~</b>	Valeur AC du courant sur le canal B
<b>A&lt;B</b> <b>Deg</b>	Angle de phase entre la tension du canal A et le courant du canal B

Le tableau 5 indique les mesures visibles lorsque l'option Puissance est sélectionnée.

**Tableau 5. Mesures en watts**

	
hxv28.eps	
Symbole	Description
<b>kW</b>	Puissance active en watts
<b>VA</b>	Puissance apparente en volt-ampère
<b>VAR</b>	Puissance réactive en volt-ampère
<b>Hz</b>	Fréquence
<b>PF</b>	Facteur de puissance. Rapport entre puissance active et puissance apparente.

### **Mesures d'harmoniques**

Les harmoniques sont des distorsions périodiques d'ondes sinusoïdales de tension, de courant ou de puissance. Une forme d'onde peut être considérée comme la combinaison de plusieurs ondes sinusoïdales de fréquence et de magnitude variables. Cette fonction permet également de mesurer la contribution de chacune de ces composantes au signal total.

Les harmoniques générées par les systèmes de distribution électrique sont souvent dues à des charges non linéaires, telles que l'alimentation DC des ordinateurs, des téléviseurs ou des variateurs de vitesse. Les harmoniques peuvent entraîner une surchauffe au niveau des transformateurs, des conducteurs et des moteurs.

La fonction Harmoniques permet à l'outil de diagnostic de mesurer jusqu'au 51<sup>e</sup> harmoniques. Les données relatives, telles que les composantes DC, la distorsion harmonique totale (THD) et le facteur K sont également mesurées.

Il est possible d'afficher les harmoniques des éléments suivants :

- Mesures de la tension sur l'entrée A
- Mesures du courant sur l'entrée B

- Mesures de puissance calculée à partir de la mesure de la tension sur l'entrée A et la mesure du courant sur l'entrée B.

En mode Harmoniques, l'outil de diagnostic utilise toujours le mode AUTO. La gamme de sensibilité verticale et la gamme de base de temps sont réglées automatiquement sur la gamme la mieux adaptée au signal d'entrée appliqué. Les touches de gamme (**mV** / **V** / **TIME** **ms**) et **AUTO** sont verrouillées.

L'entrée A est forcée pour mesurer la tension. L'entrée B est forcée pour mesurer le courant.

Pour mesurer des harmoniques :

1. Appuyez sur **F2** pour sélectionner l'affichage des harmoniques.
2. Appuyez sur **F1** pour basculer entre les mesures de tension, de courant et de puissance.
3. Appuyez sur **F4** pour activer le curseur.

Lorsque l'affichage des harmoniques avec mesure de tension est sélectionné, l'écran se présente comme au tableau 6. Lorsque l'affichage des harmoniques avec mesure de courant est sélectionné, l'écran se présente comme au tableau 7. Lorsque l'affichage des harmoniques avec mesure des watts est sélectionné, l'écran se présente comme au tableau 8.

**Tableau 6. Mesures de tension des harmoniques**

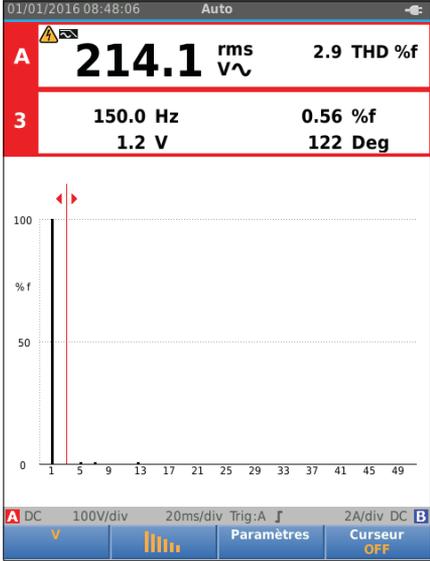
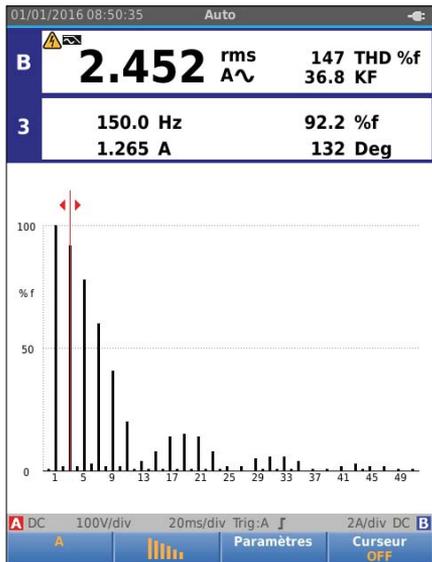
	Lecture	Description
 <p style="text-align: right; font-size: small;">hzp29.eps</p>	<b>rms V AC</b>	Valeur AC de la tension sur le canal A
	<b>THD %f</b>	THD correspond au nombre total d'harmoniques dans un signal sous forme de pourcentage de la valeur RMS totale (THD%) ou de pourcentage de la fondamentale (THD%f). Il s'agit d'une mesure du degré de déviation de la forme d'onde par rapport à une forme purement sinusoïdale. 0 % indique qu'il n'y a aucune distorsion. Vous pouvez sélectionner THD%r ou THD%f dans le menu des paramètres (F3).
	<b>Nr (3)</b>	Composante des harmoniques tel que sélectionné avec le curseur. Utilisez <b>⇐</b> pour déplacer le curseur. Dans l'écran d'exemple, il s'agit du troisième harmonique. Les valeurs à droite de ce nombre vont changer lorsque le curseur sera déplacé vers une autre composante d'harmonique.
	<b>V</b>	Tension de la composante des harmoniques tel que sélectionné avec le curseur.
	<b>%f</b>	Total de la composante des harmoniques sélectionnée dans le signal sous forme de pourcentage de la valeur RMS totale (THD%) ou de pourcentage de la fondamentale (THD%f). Vous pouvez sélectionner %r ou %f dans le menu des paramètres (F3).
	<b>Deg</b>	Angle de phase entre la composante harmonique et la tension fondamentale.

Tableau 7. Mesures de courant des harmoniques

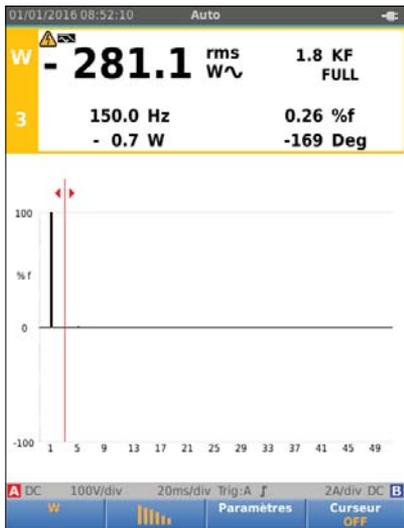
Lecture	Description
<b>Rms AAc</b>	Valeur AC du courant sur le canal A
<b>THD %f</b>	THD correspond au nombre total d'harmoniques dans un signal sous forme de pourcentage de la valeur RMS totale (THD%r) ou de pourcentage de la fondamentale (THD%f). Il s'agit d'une mesure du degré de déviation de la forme d'onde par rapport à une forme purement sinusoïdale. 0 % indique qu'il n'y a aucune distorsion. Vous pouvez sélectionner THD%r ou THD%f dans le menu des paramètres ( <b>F1</b> ).
<b>KF</b>	Facteur K indique les pertes au niveau des transformateurs, induites par les harmoniques de courant.
<b>Nr (3)</b>	Composante des harmoniques tel que sélectionné avec le curseur. Utilisez <b>⬅</b> pour déplacer le curseur. Dans l'écran d'exemple, il s'agit du troisième harmonique. Les valeurs à droite de ce nombre vont changer lorsque le curseur sera déplacé vers une autre composante d'harmonique.
<b>A</b>	Courant de la composante des harmoniques tel que sélectionné avec le curseur.
<b>%f</b>	Total de composante des harmoniques sélectionnée dans le signal de courant sous forme de pourcentage de la valeur RMS totale (THD%r) ou de pourcentage de la fondamentale (THD%f). Vous pouvez sélectionner %r ou %f dans le menu des paramètres ( <b>F3</b> ).
<b>Deg</b>	Angle de phase entre la composante harmonique et le courant fondamental.



hvx30.ep

**Tableau 8. Mesures de puissance des harmoniques**

Lecture	Description
<b>W</b>	Puissance active en watts
<b>KF</b>	Facteur K indique les pertes au niveau des transformateurs, induites par les harmoniques de courant.
<b>Nr (3)</b>	Composante des harmoniques tel que sélectionné avec le curseur. Utilisez <b>⇐</b> pour déplacer le curseur. Dans l'écran d'exemple, il s'agit du troisième harmonique. Les valeurs à droite de ce nombre vont changer lorsque le curseur sera déplacé vers une autre composante d'harmonique.
<b>W</b>	Puissance de la composante des harmoniques tel que sélectionné avec le curseur.
<b>%f</b>	Total de composante des harmoniques sélectionnée dans le signal de courant sous forme de pourcentage de la valeur RMS totale (THD%r) ou de pourcentage de la fondamentale (THD%f). Vous pouvez sélectionner %r ou %f dans le menu des paramètres ( <b>F1</b> ).
<b>Deg</b>	Angle de phase entre la composante harmonique et le courant fondamental.



hzp31.ep

#### Zoom sur les harmoniques

Lorsque l'écran des barres d'harmoniques est affiché, vous pouvez zoomer verticalement pour obtenir une vue plus détaillée. Utilisez   pour zoomer en avant ou en arrière.

L'échelle située à gauche change au fur et à mesure que vous zoomez en avant ou en arrière.

#### Mode Fieldbus

Les bus de terrain sont des réseaux de contrôle série numériques, bidirectionnels, utilisés dans le contrôle de process et l'automatisation industrielle.

L'outil de diagnostic peut indiquer l'état des aspects suivants de la couche physique du modèle OSI :

- Niveaux de tension (polarisée, haut niveau, bas niveau)
- Largeur en bits – vitesse de transmission
- Temps de montée et de descente
- Distorsion

L'outil de diagnostic également présenter la forme d'onde du signal de bus sous forme de diagramme en œil, voir page 47.

L'outil de diagnostic fonctionne en mode entièrement automatique (changement de gamme et déclenchement). Les limites de test sont prédéfinies mais peuvent être modifiées. Voir la page 47.

Pour connaître les types de bus et les protocoles pris en charge, consultez le tableau 9.

Vous trouverez de plus amples informations sur les bus de terrain et les mesures sur bus de terrain dans l'Annexe A de ce manuel.

#### Remarque

*Vous pouvez réaliser des mesures de résistance et de capacité en mode Oscilloscope/Multimètre pour contrôler un câble suspect.*

Pour effectuer des mesures de bus de terrain :

1. Appuyez sur  pour ouvrir le MENU.
2. Utilisez   pour mettre **BUSHEALTH** en surbrillance.
3. Appuyez sur  pour ouvrir le menu BUS HEALTH.
4. Utilisez   pour mettre le type de bus en surbrillance.

Sélectionnez **Utilisateur 1** ou **Utilisateur 2** pour créer un ensemble personnalisé de limites pour tester les systèmes de bus non standard. Pour plus d'informations sur la définition des limites de test, reportez-vous à la page 48.

Les paramètres par défaut sont RS232 pour l'utilisateur 1 et Foundation Fieldbus H1 pour l'utilisateur 2.

5. Appuyez sur  pour valider la modification. Si vous souhaitez des types de bus avec plus d'options, il existe un menu secondaire. Utilisez   pour mettre l'option en surbrillance et  pour valider la modification.

Vous trouverez un exemple de l'écran au tableau 10.

6. Raccordez les entrées en suivant la figure 8, configuration 4.



hzp32.eps

7. Utilisez l'adaptateur banane-BNC BB120 pour connecter le câble BNC nécessaire aux mesures de bus.

Vous pouvez utiliser l'adaptateur de test Bushealth BHT190 en option pour facilement raccorder la pointe de la sonde à un bus qui utilise un connecteur DB9, RJ-45 ou M12.

**Tableau 9. Entrées de mesure de bus**

Bus	Sous-type	Entrée		Sonde conseillée
		A	B	
AS-i		x	-	STL120
CAN		x	x	STL120
Interbus S	RS-422	x	-	VP41
DeviceNet		x	x	STL120
Modbus	RS-232	x	-	STL120
	RS-485	x	x	STL120
Foundation Fieldbus	H1	x	-	STL120
Profibus	DP/RS-485	x	x	STL120
	PA/31,25 kbit/s	x	-	STL120
RS-232		x	-	STL120
RS-485		x	x	STL120

### Comment lire l'écran

L'écran de test du bus affiche l'état des différentes propriétés du signal. Pour ouvrir, accédez à l'écran principal et appuyez sur **F3**. Les informations sont présentées dans quatre colonnes (voir tableau 10).

Tableau 10. Ecran de test de bus de terrain

01/01/2016 09:24:11 Manual	Elément	Description																																													
<p><b>BUS RS-232</b>      <b>EIA-232</b></p> <p>Activity: <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>LOW</th> <th>HIGH</th> <th>LIMIT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V-Level High</td> <td>✓</td> <td>8.3</td> <td>3.0</td> <td>15.0 V</td> </tr> <tr> <td>V-Level Low</td> <td>✓</td> <td>-8.3</td> <td>-15.0</td> <td>-3.0 V</td> </tr> <tr> <td>Data <math>\Pi</math></td> <td>✓</td> <td>104.50</td> <td>N/A</td> <td>N/A <math>\mu</math>s</td> </tr> <tr> <td>Data Baud</td> <td>✓</td> <td>9566 bps</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rise</td> <td>✓</td> <td>1.6</td> <td>N/A</td> <td>27.0%</td> </tr> <tr> <td>Fall</td> <td>✓</td> <td>1.3</td> <td>N/A</td> <td>27.0%</td> </tr> <tr> <td>Distortion Jitter</td> <td>⊙</td> <td>0.5</td> <td>N/A</td> <td>5.0%</td> </tr> <tr> <td>Distortion Overshoot</td> <td>✓</td> <td>0.0</td> <td>N/A</td> <td>N/A%</td> </tr> </tbody> </table> <p>DC    2V/div    50<math>\mu</math>s/div Trig:A J</p> <p>Config.    Limits</p> <p>hzp33.eps</p>			LOW	HIGH	LIMIT	V-Level High	✓	8.3	3.0	15.0 V	V-Level Low	✓	-8.3	-15.0	-3.0 V	Data $\Pi$	✓	104.50	N/A	N/A $\mu$ s	Data Baud	✓	9566 bps			Rise	✓	1.6	N/A	27.0%	Fall	✓	1.3	N/A	27.0%	Distortion Jitter	⊙	0.5	N/A	5.0%	Distortion Overshoot	✓	0.0	N/A	N/A%	A	Propriété du signal testé, par exemple, VHigh. Les lignes indiquent chacune des propriétés du signal et affichent les données correspondantes. Reportez-vous au tableau 11 pour voir la description des propriétés des signaux en fonction des types de bus.
		LOW	HIGH	LIMIT																																											
V-Level High	✓	8.3	3.0	15.0 V																																											
V-Level Low	✓	-8.3	-15.0	-3.0 V																																											
Data $\Pi$	✓	104.50	N/A	N/A $\mu$ s																																											
Data Baud	✓	9566 bps																																													
Rise	✓	1.6	N/A	27.0%																																											
Fall	✓	1.3	N/A	27.0%																																											
Distortion Jitter	⊙	0.5	N/A	5.0%																																											
Distortion Overshoot	✓	0.0	N/A	N/A%																																											
	B	Indicateur d'état. Reportez-vous au tableau 12 pour voir la description de ces indicateurs.																																													
	C	Valeur mesurée la plus récente, par exemple 3,5 V. --- Indique qu'aucune mesure n'est disponible OL Indique que le signal est hors de la gamme de mesure (surcharge)																																													
	D	Limites de test (LIMIT) basse (LOW) et haute (HIGH) utilisées, par exemple 18,5 et 31,6 V. <b>LIMIT *</b> * indique qu'une ou plusieurs limites ne sont pas définies sur la valeur par défaut. <b>ND</b> La limite <b>ne s'applique pas</b> à ce type de bus.																																													

**Tableau 11. Propriétés du signal de test**

Propriété	Explication	Propriété	Explication
VBias	Tension de polarisation	CAN-Rec. L	Tension bas niveau - bus CAN récessif
CAN-Rec. H-L	Tension haut niveau à bas niveau - bus CAN récessif	V High	Tension haut niveau
CAN-Rec. H	Tension haut niveau - bus CAN récessif	Vpk-pk	Tension crête-à-crête
V-Level High-Bias	Tension haut niveau à niveau polarisé	V Low	Tension bas niveau
V-Level Bias-Low	Tension bas niveau à niveau polarisé	Niv. V, V CàC	Tension crête-à-crête
CAN-DOM. H-L	Tension haut niveau à bas niveau - bus CAN dominant	Niveau V élevé	Tension haut niveau
CAN-DOM. H	Tension haut niveau - bus CAN dominant	Niv. V faible	Tension bas niveau
CAN-DOM. L	Tension bas niveau - bus CAN dominant		
Données 	Largeur en bits	Baud	Vitesse de transmission
Montée	Temps de montée sous forme de % de la largeur en bits		
Descente	Temps de descente sous forme de % de la largeur en bits		
Distortion Jitter	Distortion Jitter	Amplitude de distorsion	Distorsion de l'amplitude (bus AS-i)
Dépassement de distorsion	Distorsion du signal, surmodulation et sous-modulation		

Tableau 12. Indicateurs de l'écran de test du bus

Indicateur	Description	
○○○	Indicateurs d'activité du bus	
1 ○ ○ ○	Indicateur d'activité du bus 1 :	
	● (rempli)	tension mesurée
	○ (ouvert)	aucune tension mesurée
2 3 ○ ○ ○	Indicateurs d'activité du bus 2 et 3 :	
	○○ (tous les deux ouverts)	aucune activité
	* * (clignotant)	activité
⊙	En marche, l'outil de diagnostic mesure/traité les données.	
⊖	Aucune mesure disponible.	
✔	Test OK. Les résultats des mesures sont compris dans 80 % de la gamme admise (voir la figure 12).	
ⓘ	Attention. Les résultats des mesures sont compris dans 80 à 100 % de la gamme admise (voir la figure 12).	
✘	Echec du test. Les résultats des mesures sont hors de la gamme admise (voir la figure 12).	

La figure 12 représente les plages limites d'indication de l'état du bus. La tension haut niveau d'un bus doit être comprise entre +3 V (MIN) et +15 V (MAX). En fonction du résultat de la mesure, l'indicateur affiché pourra être :

- ✔ Résultat compris entre 4,2 V et 13,8 V.  
(10 % de 12 V = 1,2 V)
- ⚠ Résultat est compris entre 3 V et 4,2 V, ou entre 13,8 V et 15 V.
- ✘ Résultat inférieur à 3 V ou supérieur à 15 V.



hvx34.eps

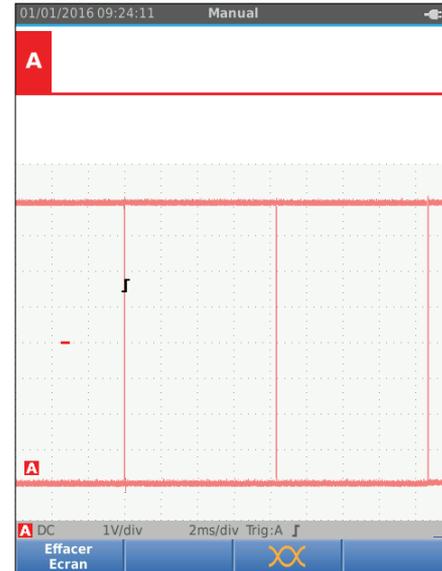
**Figure 12. Limites d'indication de l'état du bus**

### **Comment afficher l'écran de la forme d'onde du bus**

Pour afficher le diagramme de l'œil de la forme d'onde de la tension du bus :

- Appuyez sur **F3**. L'écran affiche le diagramme de l'œil. L'écran affiche les formes d'onde d'un bit déclenché sur une pente positive et sur une pente négative en mode de persistance.

- Appuyez sur **F1** pour effacer les formes d'onde persistantes et revenir à l'affichage de la forme d'onde.



hzp35.eps

- Appuyez sur **HOLD RUN** pour figer l'écran. Appuyez de nouveau sur **HOLD RUN** pour effacer la forme d'onde persistante et revenir à l'affichage du diagramme de l'œil de la forme d'onde.

**Limites de test**

Les limites de test s'appliquent au type de bus sélectionné. Pour modifier les limites du test :

1. Appuyez sur **MENU** pour ouvrir le MENU.
2. Utilisez **▲▼** pour mettre **BUSHEALTH** en surbrillance.
3. Appuyez sur **ENTER** pour ouvrir le menu BUS HEALTH.
4. Utilisez **▲▼** pour mettre le type de bus en surbrillance.

Sélectionnez **Utilisateur 1** ou **Utilisateur 2** pour créer un ensemble personnalisé de limites pour tester les systèmes de bus non standard.

Les paramètres par défaut sont RS232 pour l'utilisateur 1 et Foundation Fieldbus H1 pour l'utilisateur 2.

5. Appuyez sur **ENTER** pour valider la modification.
6. Depuis l'écran principal BUSHEALTH, appuyez sur **F1** pour ouvrir le menu LIMITE DE CONFIG. L'entête indique le type de bus.
7. Utilisez **▲▼** pour mettre la propriété de la limite en surbrillance.

**Remarque**

Appuyez sur **F2** pour définir toutes les limites sur leurs valeurs par défaut.

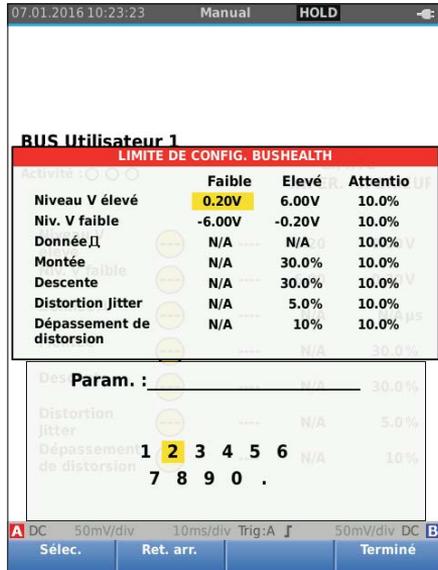
BUSHEALTH SETUP LIMITS			
	Low	High	Warning
V-Level High	0.140V	0.225V	10.0%
V-Level Low	-0.140V	0.023V	10.0%
V-Level Vpk-pk	0.510V	N/A	10.0%
Data J1	N/A	N/A	10.0%
Rise	N/A	30ns	10.0%
Fall	N/A	30ns	10.0%
Distortion Jitter	N/A	40ns	10.0%
Distortion Overshoot	N/A	10%	10.0%

DC 1V/div 10ms/div Trig:A J

Modifier Par défaut NA Terminé

hzp36.eps

8. Modifiez la limite.



hzp37.eps

Un astérisque (\*) affiché dans l'écran LIMITE DE CONFIG. indique qu'un signal possède au moins une propriété dont les limites diffèrent des valeurs par défaut.

- Appuyez sur **F3** pour sélectionner ND si une limite ne doit pas être prise en compte dans le test.
- Appuyez sur **F4** pour valider vos modifications et retournez à l'écran de test.

Dans l'écran de test, le texte **LIMITE** est suivi d'un astérisque (\*) lorsque l'une des limites définies ne correspond pas à la limite par défaut.

#### Remarque

*Les limites modifiées restent actives jusqu'à ce qu'un nouveau changement soit effectué ou jusqu'à la réinitialisation de l'outil de diagnostic.*

### Modes d'enregistrement

L'outil de diagnostic permet d'enregistrer et de consigner :

- Enregistreur du multimètre pour consigner les mesures du multimètre sur une longue période.
- Enregistreur de l'oscilloscope pour consigner en continu les formes d'onde sur une longue période sans arrêt (comme c'est le cas en mode oscilloscope et multimètre).

## 123B/124B/125B

### Mode d'emploi

L'enregistreur du multimètre permet à l'outil de diagnostic d'agir comme un enregistreur sans papier qui enregistre une série de mesures de paramètres au fil du temps et présente les résultats sous forme de graphique ou de tendance à l'écran. Cela s'avère particulièrement utile pour comprendre le changement des paramètres individuels au fil du temps ou l'influence des changements environnementaux comme la température au fil du temps.

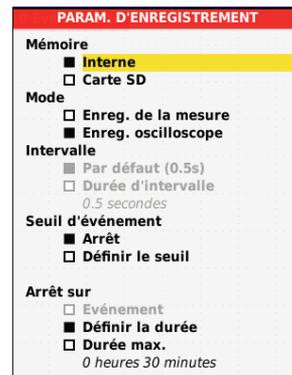
L'enregistreur de l'oscilloscope enregistre des formes d'onde. La tension d'entrée appliquée est enregistrée au fil du temps et l'onde de forme qui en résulte est stockée dans une grande mémoire. Cela permet d'enregistrer des problèmes intermittents. Les déviations du signal d'origine sont enregistrées comme des événements qu'il est facile de consulter après l'enregistrement, sans devoir examiner l'ensemble des informations.

### Commencer et arrêter l'enregistrement du multimètre

Avant de commencer l'enregistrement, appliquez un signal stable à l'entrée A et B.

Pour régler les paramètres d'enregistrement :

1. Appuyez sur **RECORD** pour ouvrir la barre de boutons de l'enregistreur.
2. Appuyez sur **F1** pour ouvrir le menu PARAMETRES D'ENREGISTREMENT.



hzp38.eps

3. Utilisez **▲ ▼** pour mettre **Définir la durée** en surbrillance.
4. Appuyez sur **ENTER** pour ouvrir le menu PARAMETRES D'ENREGISTREMENT > DUREE.



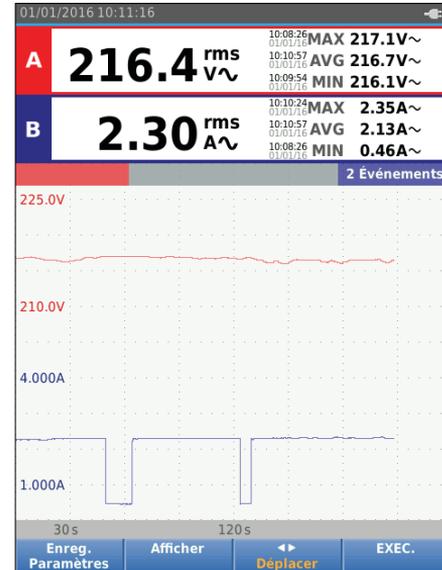
hzp39.eps

5. Utilisez et **ENTER** pour saisir l'heure en heures et minutes.  
Les événements permettent de définir la fréquence de déviation des relevés mesurés par rapport au relevé initial au départ de l'enregistrement. Vous pouvez facilement voir l'heure d'une déviation lorsque vous visualisez l'enregistrement une fois terminé.
6. Utilisez pour mettre **Définir le seuil** en surbrillance.
7. Appuyez sur **ENTER** et utilisez et **ENTER** pour saisir le pourcentage de déviation pour les relevés du multimètre.
8. Utilisez pour mettre le type de mémoire en surbrillance pour l'enregistrement, que ce soit la mémoire interne de l'outil de diagnostic ou une carte mémoire SD.
9. Appuyez sur **ENTER** pour valider l'emplacement de la mémoire.
10. Une fois que vous avez terminé, appuyez sur **F4**.
11. Pour commencer ou arrêter un enregistrement, appuyez sur **HOLD RUN** ou **F4**.

L'outil de diagnostic mémorise en permanence toutes les mesures et les affiche sous forme de graphiques. Lorsque les entrées A et B sont toutes les deux activées, le graphique du haut représente l'entrée A.

#### Remarque

L'outil de diagnostic émet un bip lorsqu'un événement intervient. Si aucun événement n'est indiqué, un bip retentit lorsqu'une nouvelle valeur minimale ou maximale est détectée.



hzp40.eps

L'enregistreur présente un graphique dérivé des relevés PRINCIPAUX.

## 123B/124B/125B

### Mode d'emploi

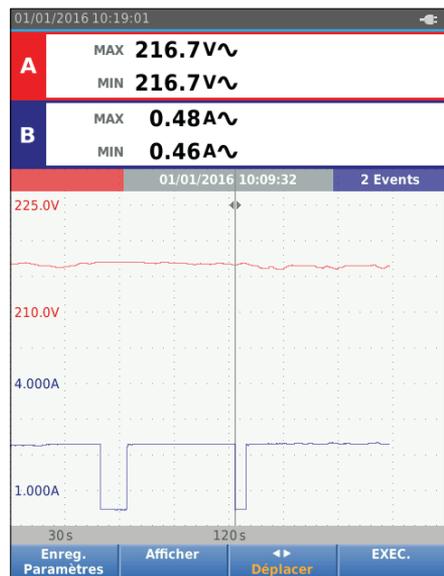
Les autres relevés présentent la mesure moyenne (MOY), minimale (MIN) et maximale (MAX) depuis le début de l'enregistrement et le plus récent changement de valeur.

### Mesures avec curseurs

Utilisez le curseur pour effectuer des mesures numériques précises sur les graphiques tracés. L'écran affiche les résultats des mesures ainsi que la date et l'heure correspondant à la position du curseur. Chaque résultat comprend une mesure maximale et minimale.

Pour utiliser les curseurs :

1. Appuyez sur **HOLD RUN** pour arrêter la mise à jour du graphique et figer l'écran.
2. Appuyez sur **F2** pour ouvrir le menu AFFICH. D'ENREGISTREMENT.
3. Utilisez **▲ ▼** pour mettre **On** en surbrillance pour le curseur.
4. Appuyez sur **ENTER** pour valider la modification.
5. Appuyez sur **F4** pour quitter le menu.
6. Utilisez **◀ ▶** pour déplacer les curseurs.



hzp41.eps

Les mesures présentent une valeur minimale et maximale. Il s'agit des valeurs minimale et maximale des mesures pour la période qui représente un seul pixel à l'écran.

### Zoomer en avant et en arrière sur les données consignées du multimètre

Par défaut, l'écran présente une vue compressée de toutes les données avec des paires minimales et maximales pour l'intervalle qui correspond à un seul pixel sur l'écran.

Pour afficher les données non compressées en vue normale :

1. Appuyez sur **F2** pour ouvrir le menu AFFICH. D'ENREGISTREMENT.
2. Utilisez **▲▼** pour mettre **Vue normale** en surbrillance.
3. Appuyez sur **ENTER** pour valider la modification.

Appuyez sur **TIME** pour faire un zoom avant ou arrière dans les données consignées en vue normale. Ce bouton est un commutateur à bascule. Utilisez l'extrémité gauche (s) pour faire un zoom avant. Utilisez l'extrémité droite (ns) pour faire un zoom arrière. Quand un curseur est activé, le zoom est centré sur la zone autour du curseur.

### Evénements

Les déviations des mesures initiales indiquées dans le menu des paramètres de l'enregistreur en pourcentages sont marquées comme des événements.

Pour basculer entre le départ d'événements discrets :

1. Appuyez sur **F3** pour sélectionner **Evénements<** >.
2. Utilisez **◀▶** pour passer d'un événement à l'autre. Les mesures en haut marqueront la valeur au début de l'événement.

### Mode Enreg. oscilloscope

Le mode Enreg. oscilloscope affiche toutes les données de forme d'onde comme une longue forme d'onde de chaque entrée active. Ce mode d'affichage permet de montrer les événements intermittents. Grâce à la fonction « mémoire étendue », on peut effectuer des enregistrements sur une longue période. L'outil de diagnostic enregistre un échantillon/canal pour chaque période d'échantillonnage. La définition de seuils d'événement vous permet d'afficher rapidement les détails du signal qui dévie du signal normal.

Les mesures avec curseurs, le zoom et les événements sont disponibles dans le mode Enreg. oscilloscope.

Avant de commencer l'enregistrement, appliquez un signal stable à l'entrée A et à l'entrée B.

Pour régler les paramètres d'enregistrement de l'oscilloscope :

1. Appuyez sur **RECORD** pour ouvrir la barre de boutons de l'enregistreur.
2. Appuyez sur **F1** pour ouvrir le menu PARAMETRES D'ENREGISTREMENT.
3. Utilisez **▲▼** pour mettre Enreg. oscilloscope en surbrillance.
4. Appuyez sur **ENTER** pour valider la modification.
5. Utilisez **▲▼** pour mettre **Définir la durée** en surbrillance.
6. Appuyez sur **ENTER** pour ouvrir le menu DUREE.



hzp39.eps

7. Utilisez et **ENTER** pour régler l'heure.

Les événements permettent de définir la fréquence de déviation d'une forme d'onde par rapport à la forme d'onde initiale au départ de l'enregistrement. Vous pouvez facilement voir l'heure d'une déviation lorsque vous visualisez l'enregistrement une fois terminé.

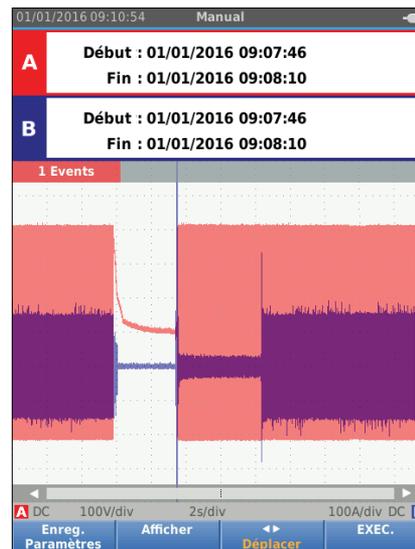
8. Utilisez pour mettre **Seuil** en surbrillance.
9. Appuyez sur **ENTER** et utilisez et **ENTER** pour définir le pourcentage de déviation pour la durée (relative à une période) et la déviation d'amplitude (relative de crête à crête) pour les formes d'onde. Il est possible d'utiliser des seuils pour les signaux allant jusqu'à 10 kHz.
10. Utilisez pour mettre le type de mémoire en surbrillance pour l'enregistrement, que ce soit la mémoire interne de l'outil de diagnostic ou une carte mémoire SD.
11. Appuyez sur **ENTER** pour valider l'emplacement de la mémoire.
12. Une fois que vous avez terminé, appuyez sur **F4**.

13. Pour commencer ou arrêter un enregistrement, appuyez sur **HOLD RUN** ou **F4**.

L'outil de diagnostic mémorise en permanence toutes les données. L'enregistrement mobilise toute la capacité de traitement. L'affichage ne se met donc pas à jour pendant l'enregistrement.

#### Remarque

L'outil de diagnostic émet un bip lorsqu'un événement intervient.



hzp42.eps

## Enregistrer et rappeler des jeux de données

L'outil de diagnostic dispose de 20 emplacements de mémoire interne. Vous pouvez enregistrer un jeu de données dans chaque emplacement de mémoire en mode oscilloscope et multimètre.

On appelle « jeu de données » les données de l'écran, de la forme d'onde et la configuration de l'outil de diagnostic.

Pour enregistrer un jeu de données :

1. Appuyez sur **MENU** pour ouvrir le menu.
2. Appuyez sur **F2** pour ouvrir le menu ENREGISTRER.



hzp43.eps

3. Appuyez sur **F1** pour basculer l'enregistrement de la mémoire **interne** à la **carte SD**, et inversement
4. Utilisez **▲▼** pour mettre **Enreg. sous...** en surbrillance.
5. Appuyez sur **ENTER** pour ouvrir le menu Enreg. sous. Utilisez ce menu pour nommer le jeu de données.

Vous pouvez changer ce nom ou sauvegarder les données en utilisant le nom par défaut.

Pour changer le nom du jeu de données :

1. Utilisez **▲▼** et **F1** pour sélectionner les caractères du nom. **F2** est la touche de retour arrière pour modifier un caractère. **F3** permet de passer du clavier en majuscules au clavier en minuscules.
2. Appuyez sur **F4** pour valider le nom et sortir du menu.

Vous pouvez aussi définir un numéro de séquence pour le jeu de données enregistré. Ce numéro définit l'emplacement dans la séquence de test.

Pour modifier le numéro de séquence :

1. Utilisez **▲▼** pour mettre **Numéro de séquence** en surbrillance.
2. Appuyez sur **ENTER** pour ouvrir le menu Séquence.
3. Utilisez **▲▼** et **F1** pour sélectionner les caractères du numéro de séquence. Vous pouvez également sélectionner l'option **Aucun** pour le numéro de séquence.
4. Appuyez sur **F4** pour valider le numéro et sortir du menu.

## 123B/124B/125B

### Mode d'emploi

Si aucun emplacement de mémoire libre n'est disponible, un message s'affiche pour vous proposer d'écraser les données les plus anciennes.

Pour continuer :

1. Appuyez sur **F3** pour annuler l'écrasement des données les plus anciennes. Vous devez supprimer un ou plusieurs emplacements de mémoire, puis sauvegarder de nouveau vos données. Consultez *Gestion des jeux de données* pour en savoir plus.
2. Appuyez sur **F4** pour écraser les données les plus anciennes.

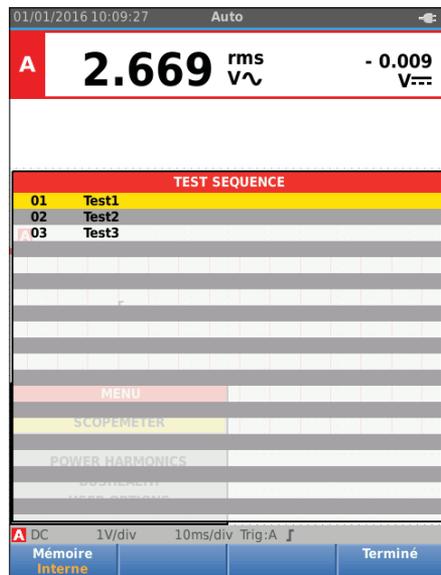
### Séquence de test

Utilisez les séquences de tests pour configurer l'outil de diagnostic avec les paramètres les plus utilisés ou une séquence de tests fréquents.

Pour rappeler un paramètre marqué avec un numéro de séquence de test :

1. Appuyez sur **MENU** pour ouvrir le menu.
2. Appuyez sur **F1** pour ouvrir le menu SEQUENCE DE TEST.
3. Utilisez **▲▼** pour mettre la configuration en surbrillance. Le numéro de séquence de test sélectionné est automatiquement le numéro qui suit le numéro précédemment sélectionné. Il vous aide à créer une séquence de test. Vous n'aurez pas besoin d'utiliser de curseur.

4. Appuyez sur **ENTER** pour valider la configuration.



hzp44.eps

Seuls les jeux de données enregistrés en tant que numéro de séquence de test sont visibles dans le menu SEQUENCE DE TEST. Pour voir les autres jeux de données, vous devez sélectionner **F3** (Rappeler).

### **Rappel de paramètres**

Pour rappeler un paramètre :

1. Appuyez sur **MENU** pour ouvrir le menu.
2. Appuyez sur **F3** pour ouvrir le menu RAPPEL MEMOIRE.
3. Lorsqu'une carte SD est installée, utilisez **F1** pour basculer entre la mémoire interne et la carte SD.
4. Utilisez **▲ ▼** pour mettre le paramètre en surbrillance.
5. Appuyez sur **ENTER** pour valider le paramètre.

### **Gestion des jeux de données**

Il est possible de copier, déplacer, renommer et supprimer un jeu de données.

Pour gérer le jeu de données :

1. Appuyez sur **MENU** pour ouvrir le menu.
2. Appuyez sur **F4** pour ouvrir le menu MEMOIRE.
3. Lorsqu'une carte SD est installée, utilisez **F1** pour basculer entre la mémoire interne et la carte SD.
4. Utilisez **▲ ▼** pour mettre l'emplacement de mémoire en surbrillance.
5. Appuyez sur **F3** pour ouvrir la barre de boutons Action. Utilisez la touche de fonction correspondante pour copier, déplacer, renommer et supprimer.

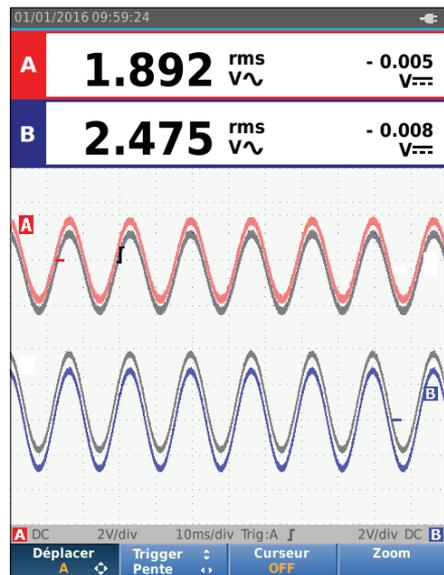
### Comparaison de formes d'onde

Utilisez la fonction de rappel pour facilement comparer les formes d'onde A et B avec des formes d'onde précédemment mesurées. Vous pouvez comparer une forme d'onde d'une phase avec une forme d'onde d'une autre phase ou la comparer avec une forme d'onde précédemment mesurée sur le même point de test.

Pour rappeler une forme d'onde de référence :

1. Appuyez sur **MENU** pour ouvrir le menu.
2. Appuyez sur **F3** pour ouvrir le menu RAPPEL MEMOIRE.
3. Lorsqu'une carte SD est installée, utilisez **F1** pour basculer entre la mémoire interne et la carte SD.
4. Appuyez sur **F2** pour sélectionner le menu Config. et Forme d'onde.
5. Utilisez **▲ ▼** pour mettre l'emplacement de mémoire en surbrillance.
6. Appuyez sur **ENTER** pour sélectionner le menu Config. et la forme d'onde de référence.

L'écran est gris pour l'onde de forme de référence.  
L'onde de forme de référence reste à l'écran jusqu'à la modification d'un paramètre, tel qu'auto/manuel, atténuation ou base de temps.



hzp45.eps

## Communication

L'outil de diagnostic peut communiquer avec :

- Un PC ou un ordinateur portable qui utilise le FlukeView® ScopeMeter® software avec un câble optique ou une interface sans fil
- Une tablette ou un smartphone qui utilise Fluke Connect avec une interface Wi-Fi

## Interface optique

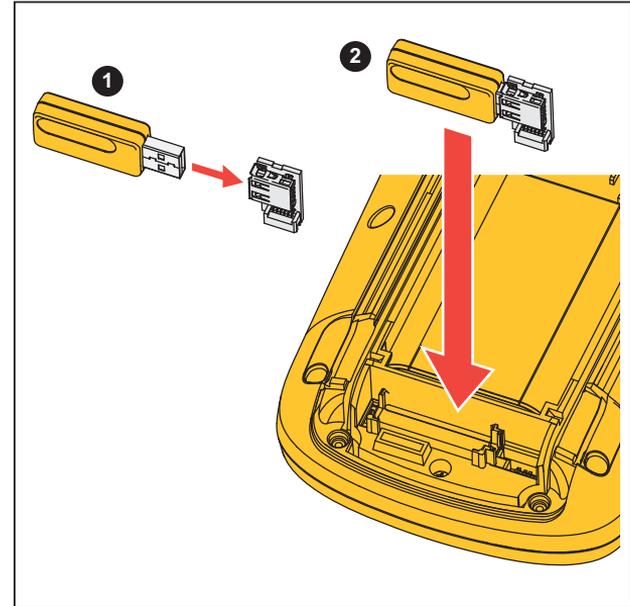
Connectez l'outil de diagnostic à un ordinateur à l'aide d'une connexion filaire qui utilise le FlukeView® ScopeMeter® software pour Windows®. Utilisez l'adaptateur / le câble USB opto-isolé (OC4USB) pour connecter un ordinateur au PORT OPTIQUE de l'outil de diagnostic.

Consultez la documentation FlukeView pour en savoir plus sur le FlukeView® ScopeMeter® software.

## Interface sans fil

A l'aide d'un WiFi USB Adapter, vous pouvez connecter l'outil de diagnostic à un ordinateur, une tablette ou un smartphone doté d'une interface LAN sans fil.

Pour prendre en charge la communication sans fil, l'outil de diagnostic est doté d'un port qui permet d'insérer un WiFi USB Adapter. Le port USB se trouve derrière le couvercle du compartiment de la batterie. Voir la figure 13.



hvx52.eps

**Figure 13. WiFi USB Adapter**

Fermez le compartiment de la batterie avant d'utiliser le port USB. Un petit connecteur coudé est livré avec tous les modèles de l'outil de diagnostic pour raccorder l'adaptateur au connecteur derrière le compartiment de la batterie.

### Attention

**N'utilisez pas le port USB pour communiquer directement avec un appareil externe.**

Pour configurer l'outil de diagnostic pour une connexion sans fil :

1. Appuyez sur  +  pour activer le Wi-Fi.  apparaît dans la zone d'informations.
2. Appuyez sur  pour ouvrir le menu s'il s'agit de la première configuration.
3. Utilisez   pour mettre **OPTIONS D'UTILISATEUR** en surbrillance.
4. Appuyez sur  pour ouvrir le menu **OPTIONS D'UTILISATEUR**.
5. Utilisez   pour mettre **Informations** en surbrillance.
6. Appuyez sur  pour ouvrir le menu **INFORMATIONS**.
7. Appuyez sur  pour ouvrir le menu des paramètres Wi-Fi.

Le menu présente :

- Le nom du réseau Wi-Fi. Le SSID utilisé pour détecter le réseau Wi-Fi de l'outil de diagnostic.
- L'adresse IP. Des informations supplémentaires sur la connexion qui ne sont pas nécessaires pour établir une connexion.

Appuyez sur  +  pour désactiver le Wi-Fi.  disparaît du haut de la zone d'informations.

## Entretien

Cette section traite des procédures d'entretien de base que l'utilisateur peut effectuer. Pour des informations complètes sur l'entretien, le démontage, la réparation et l'étalonnage, voir le manuel de maintenance sur [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

### Avertissement

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

- Faire réparer l'appareil par un réparateur agréé.
- N'utilisez que les pièces de rechange spécifiées.
- Avant toute chose, lisez attentivement les informations de sécurité contenues dans ce manuel.
- Ne pas faire fonctionner l'appareil s'il est ouvert. L'exposition à une haute tension dangereuse est possible.
- Retirer les signaux d'entrée avant de nettoyer l'appareil.

## Nettoyage

Nettoyez l'outil de diagnostic à l'aide d'un chiffon humide et d'un détergent non agressif. N'utilisez pas de produits abrasifs, de solvants, ni d'alcool. Ils pourraient effacer les textes figurant sur l'outil de diagnostic.

## Stockage

En cas d'inutilisation de l'outil de diagnostic durant une longue période, chargez la batterie (Lithium-ion) avant l'entreposage.

## Remplacement des piles

### Avertissement

**Pour éviter tout choc électrique, incendie ou lésion corporelle et garantir la sécurité durant l'utilisation et la maintenance de l'appareil :**

- Les batteries contiennent des substances chimiques nocives pouvant provoquer brûlures ou explosions. En cas d'exposition à ces substances chimiques, nettoyer à l'eau claire et consulter un médecin.
- Si vous devez remplacer la batterie, utilisez uniquement la batterie Fluke BP290.
- Ne pas démonter la batterie.
- Faites réparer le produit avant utilisation si les piles fuient.
- Utiliser uniquement les adaptateurs secteurs certifiés Fluke pour recharger la batterie.
- Ne pas court-circuiter les bornes de la pile.

- **Ne pas démonter ni écraser les piles et les packs de batteries.**
- **Ne pas conserver les piles ou la batterie dans un endroit susceptible de provoquer un court-circuit au niveau des bornes.**
- **Tenir les piles ou la batterie éloignées de sources de chaleur ou du feu. Ne pas exposer à la lumière du soleil.**

Pour ne pas perdre vos données, procédez de l'une des manières suivantes avant de retirer la batterie :

- Enregistrez vos données sur un ordinateur ou sur un périphérique USB.
- Branchez l'adaptateur secteur.

Pour la remplacer, procédez de la façon suivante :

1. Eteignez l'outil de diagnostic.
2. Enlevez toutes les sondes et tous les cordons de mesure
3. Déverrouillez le couvercle du compartiment de la batterie.
4. Soulevez le couvercle du compartiment de la batterie et retirez-le de l'outil de diagnostic.
5. Soulevez un côté de la batterie et retirez-la de l'outil de diagnostic.
6. Mettez en place une batterie adaptée.
7. Placez le couvercle du compartiment de la batterie et verrouillez-le.

### **Sondes pour oscilloscope 10:1**

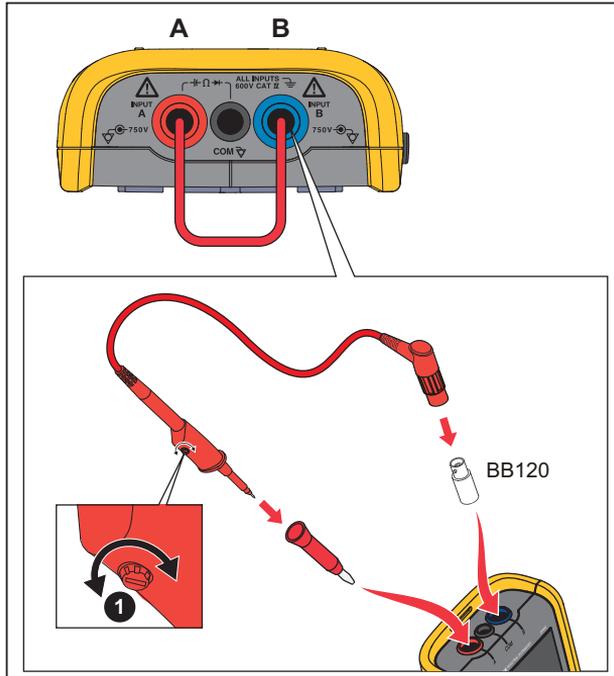
La sonde de tension 10:1 (VP41) fournie avec l'outil de diagnostic (varie selon le modèle) est toujours correctement ajustée et ne nécessite aucun nouveau réglage. Vous devez toutefois régler les autres sondes d'oscilloscope 10:1 pour obtenir une réponse optimale.

#### **⚠ ⚠ Avertissement**

**Pour éviter de possibles chocs électriques, incendies ou blessures, utilisez l'adaptateur banane-BNC BB120 (fourni avec l'outil de diagnostic) pour connecter une sonde d'oscilloscope 10:1 à l'entrée de l'outil de diagnostic.**

Pour régler les sondes :

1. Connectez la sonde d'oscilloscope 10:1 du jack bleu de l'entrée B au jack rouge de l'entrée A.
2. Utilisez l'adaptateur banane rouge de 4 mm (fourni avec la sonde) et l'adaptateur banane-BNC (BB120). Voir la figure 14.
3. Appuyez sur **MENU** pour ouvrir le menu.
4. Utilisez **▲ ▼** pour mettre **OPTIONS D'UTILISATEUR** en surbrillance.
5. Appuyez sur **ENTER** pour ouvrir le menu **OPTIONS D'UTILISATEUR**.



hvx53.eps

Figure 14. Sondes pour oscilloscope 10:1

6. Utilisez **▲▼** pour mettre **Réglage de sonde** en surbrillance.

7. Appuyez sur **ENTER** pour ouvrir le menu **REGLAGE DE SONDE**.

Une onde rectangulaire apparaît sur l'écran.

8. Ajustez la vis du condensateur variable **1** dans le boîtier de sonde pour obtenir une onde rectangulaire optimale.
9. Appuyez sur **F4** pour quitter le menu.

### Informations d'étalonnage

Les caractéristiques de l'outil de diagnostic sont basées sur un cycle d'étalonnage d'un an. Le réétalonnage doit être effectué par une personne qualifiée. Contactez votre représentant local Fluke pour plus d'informations sur le réétalonnage.

Pour trouver la version du logiciel et la date d'étalonnage :

1. Appuyez sur **MENU** pour ouvrir le menu.
2. Utilisez **▲▼** pour mettre **OPTIONS D'UTILISATEUR** en surbrillance.
3. Appuyez sur **ENTER** pour ouvrir le menu **OPTIONS D'UTILISATEUR**.
4. Utilisez **▲▼** pour mettre **Informations** en surbrillance.

5. Appuyez sur **ENTER** pour ouvrir le menu INFORMATIONS.

L'écran du menu Informations utilisateur présente des informations sur le numéro de modèle avec la version micrologiciel, le numéro de série, le numéro d'étalonnage avec la dernière date d'étalonnage, les options (logicielles) installées et les informations relatives à l'utilisation de la mémoire.

6. Appuyez sur **F4** pour quitter le menu.

### **Accessoires et pièces remplaçables**

Pour des informations complètes sur l'entretien, le démontage, la réparation et l'étalonnage, voir le manuel de maintenance sur [www.fluke.com](http://www.fluke.com). Le tableau 13 contient une liste des pièces remplaçables par l'utilisateur selon le modèle de l'outil de diagnostic. Pour commander des pièces de rechange, mettez-vous en rapport avec le centre de service le plus proche de chez vous. Le tableau 14 répertorie les accessoires disponibles en option. Consultez la figure 1 pour voir une illustration des pièces et des accessoires.

**Tableau 13. Accessoires et pièces remplaçables**

Element (voir la figure 1)	Description	Code de commande
①	Outil de diagnostic Fluke	
②	Pack de batterie Li-ion rechargeable	BP290
③	Alimentation à commutation, adaptateur/chargeur de batterie	BC430/820
④	Jeu de deux cordons de mesure blindés (rouge et bleu), conçu pour être utilisé seulement avec l'outil de diagnostic Fluke ScopeMeter® de la série 120. Le jeu comprend le cordon de terre avec pince crocodile (noire)	STL120-IV
⑤	Cordon de mesure noir (pour la mise à la terre)	TL175
⑥	Pinces à crochet (rouge, bleu)	HC120-II
⑦	Voir tableau 14	
⑧	Informations de sécurité + CD-ROM avec manuel de l'utilisateur	
⑨	Sonde de tension 10:1 VP41 avec pince à crochet et cordon de terre	VPS41
⑩	Pince de courant AC i400s	i400s
⑪	Adaptateur coudé USB	UA120B
⑫	WiFi USB Adapter	
⑬	Voir tableau 14	
⑭	Voir tableau 14	
⑮	Voir tableau 14	
⑯	Voir tableau 14	

Tableau 14. Accessoires en option

Element (voir la figure 1)	Description	Code de commande
non représenté	Adaptateur de test Bushealth : raccorde la pointe de la sonde aux bus qui utilisent un connecteur DB9, RJ-45 ou M12	BHT190
non représenté	Kit comprenant le logiciel, les câbles et la mallette de transport (fourni avec le Fluke 12x/S) Le jeu comporte les pièces suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protecteur d'écran ⑩</li> <li>• Suspension magnétique ⑭</li> <li>• Sacoche de transport⑬</li> <li>• FlukeView® ScopeMeter® software pour Windows® ⑮</li> </ul>	SCC 120B  SP120B Fluke-1730-Hanger C120B SW90W
⑦	Adaptateurs banane-BNC (noir)	BB120-II (jeu de deux)
⑬	Sacoche de transport	C120B
⑭	Suspension magnétique	Fluke-1730-Hanger
⑮	FlukeView® ScopeMeter® software pour Windows®	SW90W
⑩	Protecteur d'écran	SP120B

## Conseils

Cette section offre des informations et des conseils pour utiliser au mieux l'outil de diagnostic.

### Durée de vie des piles

Pour prolonger la durée de vie de la batterie, l'outil de diagnostic économise l'énergie en s'éteignant automatiquement. L'outil de diagnostic se met automatiquement à l'arrêt si aucune touche n'est actionnée pendant au moins 30 minutes.

L'arrêt automatique ne se fera pas si un enregistrement est en cours, mais le rétro-éclairage diminuera. L'enregistrement continue si la batterie est faible. La rétention des mémoires n'est pas compromise.

Pour augmenter l'autonomie des batteries sans arrêt automatique, vous pouvez utiliser l'option d'extinction automatique de l'affichage. L'affichage s'éteint après la durée choisie (30 secondes ou 5 minutes).

#### Remarque

*Si l'adaptateur secteur est branché, l'arrêt automatique n'a pas lieu et l'option d'extinction automatique de l'affichage est désactivée.*

### Minuteur de mise hors tension

Par défaut, le minuteur de mise hors tension est réglé sur 30 minutes après la dernière pression sur une touche. Pour modifier cette durée à 5 minutes ou désactiver la mise hors tension :

1. Appuyez sur **MENU** pour ouvrir le menu.
2. Utilisez **▲ ▼** pour mettre **OPTIONS D'UTILISATEUR** en surbrillance.
3. Appuyez sur **ENTER** pour ouvrir le menu **OPTIONS D'UTILISATEUR**.
4. Utilisez **▲ ▼** pour mettre **Option d'éco. de batterie** en surbrillance.
5. Appuyez sur **ENTER** pour ouvrir le menu **UTILISATEUR > ECONOMIE DE BATTERIE**.
6. Utilisez **▲ ▼** pour mettre la préférence en surbrillance.
7. Appuyez sur **ENTER** pour valider le changement et sortir du menu.

**Options de configuration automatique**

A la livraison ou après une remise à zéro, la fonction de configuration automatique saisit les formes d'onde à partir de 15 Hz et plus et règle le couplage d'entrée sur DC.

*Remarque*

*Si la fonction de configuration automatique est réglée à 1 Hz, sa réaction sera plus lente.  
L'écran affiche LF-AUTO.*

Pour configurer la fonction de configuration automatique afin de permettre la capture de formes d'onde depuis 1 Hz :

1. Appuyez sur **MENU** pour ouvrir le menu.
2. Utilisez **▲▼** pour mettre **OPTIONS D'UTILISATEUR** en surbrillance.
3. Appuyez sur **ENTER** pour ouvrir le menu **OPTIONS D'UTILISATEUR**.
4. Utilisez **▲▼** pour mettre **Param. config. auto.** en surbrillance.
5. Appuyez sur **ENTER** pour ouvrir le menu **UTILISATEUR > CONFIG. AUTO.**
6. Utilisez **▲▼** pour mettre **Recherche signaux : >1 Hz** en surbrillance.
7. Appuyez sur **ENTER** pour valider le changement et sortir du menu.

Pour configurer la fonction de configuration automatique afin de régler le couplage d'entrée en cours (AC ou DC), reprenez à l'étape 5 :

6. Utilisez **▲▼** pour mettre **Couplage inchangé** en surbrillance.
7. Appuyez sur **ENTER** pour valider le changement et sortir du menu.

**Recommandations pour la mise à la terre****⚠⚠ Avertissement**

**Pour éviter les possibles chocs électriques, incendies ou blessures, n'utilisez qu'une seule connexion COM ▼ (commun) ou assurez-vous que toutes les connexions vers COM ▼ ont le même potentiel.**

Une mise à la terre incorrecte peut causer des problèmes. Suivez ces recommandations pour procéder à une mise à la terre correcte :

- Utilisez les cordons courts de terre pour mesurer les signaux DC ou AC de l'entrée A et de l'entrée B. Consultez la figure 8, élément 4 de la page 17.
- Utilisez le conducteur de terre non blindé noir sur COM (commun) pour les mesures de résistance ( $\Omega$ ), de continuité, de diode et de capacité. Consultez la figure 7, élément 1 de la page 16.
- L'utilisation du conducteur de terre non blindé est également possible pour réaliser des mesures à simple ou à double entrée sur des formes d'onde jusqu'à 1 MHz. Puisque le conducteur de terre n'est pas blindé, ceci peut s'accompagner de ronflement ou de bruit sur l'affichage de la forme d'onde.

## Spécifications

### Oscilloscope à double entrée

#### Vertical

##### Réponse de fréquence

###### Couplé DC

sondes et cordons de mesure non compris  
(avec BB120)

125B, 124B .....DC à 40 MHz (-3 dB)

123B .....DC à 20 MHz (-3 dB)

avec cordons de mesure blindés

1:1 STL120-IV .....DC à 12,5 MHz (-3 dB) / DC à 20 MHz (-6 dB)

avec sonde VP41 10:1

125B, 124B .....DC à 40 MHz (-3 dB)

123B (accessoire en option) .....DC à 20 MHz (-3 dB)

###### Liaison AC (affaiblissement BF) :

sondes et cordons de mesure non compris .....<10 Hz (-3 dB)

avec STL120-IV .....<10 Hz (-3 dB)

avec sonde 10:1 VP41 .....<10 Hz (-3 dB)

**Temps de montée, sondes et cordons de  
mesure non compris** .....<8,75 ns

##### Impédance d'entrée

sondes et cordons de mesure non compris .....<1 M $\Omega$ //20 pF

avec BB120 .....1 M $\Omega$ //24 pF

avec STL120 .....1 M $\Omega$ //230 pF

avec sonde VP41 10:1 .....5 M $\Omega$ //15,5 pF

**Sensibilité** .....5 mV à 200 V/div

**Limiteur de bande passante** .....10 kHz

**Modes d'affichage** .....A, -A, B, -B

## 123B/124B/125B

### Mode d'emploi

---

#### Tension d'entrée max. A et B

directe, avec cordons de mesure ou avec

sonde VP41 ..... tension maximale de 600 Vrms Cat IV 750 Vrms.

avec BB120..... 600 Vrms

(Pour obtenir des spécifications détaillées, consultez *Sécurité*, figure 15 et figure 16.)

#### Tension flottante maximale, d'une borne

à la terre ..... 600 Vrms Cat IV, 750 Vrms jusqu'à 400 Hz

**Précision verticale**± ..... (1 % + 0,05 temps/div)

**Déplacement vertical maxi** ..... ±5 divisions

#### Horizontal

**Modes d'oscilloscope** ..... Normal, Unique, Continu

#### Gammes

Normale :

Echantillonnage équivalent

125B, 124B ..... 10 ns à 500 ns/div

123B..... 20 ns à 500 ns/div

Echantillonnage en temps réel ..... de 1 µs à 5 s/div

Simple (temps réel)..... de 1 µs à 5 s/div

Défilement horizontal (temps réel) ..... de 1 s à 60 s/div

#### Vitesse d'échantillonnage (pour les deux voies simultanément)

Echantillonnage équivalent

(signaux répétitifs)..... jusqu'à 4 GS/s

Echantillonnage en temps réel

1 µs à 60 s/div..... 40 MS/s

#### Précision de la base de temps

Echantillonnage équivalent ..... ±(0,4 % + 0,025 temps/div)

Echantillonnage en temps réel..... ±(0,1 % + 0,025 temps/div)

**Détection de pointes de tension**..... ≥25 ns @ 20 ns à 60 ms/div

**Déplacement horizontal** ..... 12 divisions, le point de déclenchement peut être placé n'importe où sur l'écran

## Déclenchement

**Mise à jour de l'écran**.....Exécution auto., Sur déclenchement

**Source** .....A, B

### Sensibilité A et B

@ DC à 5 MHz .....0,5 division ou 5 mV

@ 40 MHz

125B, 124B .....1,5 division

123B .....4 divisions

@ 60 MHz

125B, 124B .....4 divisions

123B .....NA

**Pente**.....Positive, négative

## Fonctions d'oscilloscope évoluées

### Modes d'affichage

Normal.....Saisie de pointes de tension jusqu'à 25 ns et affichage sous forme analogique de la forme d'onde de persistance.

Lissage.....Supprime le bruit d'une forme d'onde.

Enveloppe .....Enregistre et affiche le minimum et le maximum de formes d'onde sur une période de temps.

### Config. auto (Connect-and-View™)

Réglages continus et entièrement automatiques de l'amplitude, de la base de temps, des niveaux de déclenchement, de l'écartement de déclenchement et de la suppression. Réglage manuel de l'amplitude, de la base de temps ou du niveau de déclenchement.

## Multimètre double entrée

La précision de toutes les mesures se situe dans  $\pm$  (% de lecture + nombre de prises) de 18 °C à 28 °C.

Ajoutez 0,1x (précision spécifique) pour chaque °C au-dessous de 18 °C ou au-dessus de 28 °C. Pour les mesures de tension avec la sonde 10:1, ajoutez une incertitude de la sonde de +1 %. Il faut qu'au moins une période de forme d'onde soit visible sur l'écran.

## 123B/124B/125B

### Mode d'emploi

---

#### Entrée A et entrée B

##### Tension DC (VDC)

Gammes .....	500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 750 V
Précision .....	$\pm(0,5 \% + 5 \text{ points})$
Elimination en mode normal (SMR).....	$> 60 \text{ dB @ } 50 \text{ ou } 60 \text{ Hz } \pm 0,1 \%$
Elimination en mode commun (CMRR) .....	$>100 \text{ dB @ DC}$ $>60 \text{ dB @ } 50, 60 \text{ ou } 400 \text{ Hz}$
Mesure de pleine échelle.....	5 000 points

##### Tensions alternatives efficaces vraies, RMS (VAC ou VAC + VDC)

Gammes .....	500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 750 V
Précision pour 5 à 100 % de la gamme	
Couplé DC	
DC à 60 Hz (VAC+DC) .....	$\pm(1 \% + 10 \text{ points})$
1 Hz à 60 Hz (VAC) .....	$\pm(1 \% + 10 \text{ points})$
Couplé AC ou DC	
60 Hz à 20 kHz $\pm(2,5 \% + 15 \text{ points})$	
20 kHz à 1 MHz $\pm(5 \% + 20 \text{ points})$	
1 MHz à 5 MHz $\pm(10 \% + 25 \text{ points})$	
5 MHz à 12,5 MHz $\pm(30 \% + 25 \text{ points})$	
5 MHz à 20 MHz	
(sans cordons de mesure ni sonde) .....	$\pm(30 \% + 25 \text{ points})$
Liaison AC avec des cordons de mesure (blindés) 1:1	
60 Hz (6 Hz avec une sonde 10:1) .....	-1,5 %
50 Hz (5 Hz avec une sonde 10:1) .....	-2 %
33 Hz (3,3 Hz avec une sonde 10:1) .....	-5 %
10 Hz (1 Hz avec une sonde 10:1) .....	-30 %

*Remarque*

*Pour une précision parfaite pour le couplé AC, ajoutez les valeurs de déclassement indiquées dans le tableau des couplés AC ou DC.*

Elimination en mode DC (seulement VAC).....>50 dB

Elimination en mode commun (CMRR).....>100 dB @ DC  
>60 dB @ 50, 60 ou 400 Hz

Mesure de pleine échelle ..... 5 000 points, le relevé est indépendant de tout facteur de crête du signal.

**Crête**

Modes.....Crête maxi, crête mini ou crête à crête

Gammes.....500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 2 200 V

Précision

Crête maxi ou crête mini .....5 % de pleine échelle

Crête à crête .....10 % de pleine échelle

Mesure de pleine échelle .....500 points

**Fréquence (Hz)**

Gammes

125B, 124B .....1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz, 1 MHz, 10 MHz, et 70 MHz

123B.....1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz, 1 MHz, 10 MHz, et 50 MHz

Gamme de fréquences en configuration

automatique continue.....de 15 Hz (1 Hz) à 50 MHz

## 123B/124B/125B

### Mode d'emploi

---

#### Précision

125B, 124B

@ 1 Hz à 1 MHz .....  $\pm(0,5 \% + 2 \text{ points})$

@ 1 à 10 MHz .....  $\pm(1 \% + 2 \text{ points})$

@ 10 à 70 MHz .....  $\pm(2,5 \% + 2 \text{ points})$

123B

@ 1 Hz à 1 MHz .....  $\pm(0,5 \% + 2 \text{ points})$

@ 1 à 10 MHz .....  $\pm(1 \% + 2 \text{ points})$

@ 10 à 50 MHz .....  $\pm(2,5 \% + 2 \text{ points})$

(50 MHz en mode gamme automatique)

Mesure de pleine échelle ..... 10 000 points

#### TPM

Mesure max. .... 50,00 kRPM

Précision  $\pm(0,5 \% + 2 \text{ points})$

#### Rapport cyclique (PULSE)

Gamme ..... 2 % à 98 %

Gamme de fréquences en configuration

automatique continue ..... de 15 Hz (1 Hz) à 30 MHz

Précision (signaux logiques ou impulsions)

@ 1 Hz à 1 MHz .....  $\pm(0,5 \% + 2 \text{ points})$

@ 1 MHz à 10 MHz .....  $\pm(1 \% + 2 \text{ points})$

#### Largeur d'impulsion (IMPULSION)

Gamme de fréquences en configuration

automatique continue ..... de 15 Hz (1 Hz) à 30 MHz

Précision (signaux logiques ou impulsions)

@ 1 Hz à 1 MHz .....  $\pm(0,5 \% + 2 \text{ points})$

@ 1 MHz à 10 MHz .....  $\pm(1 \% + 2 \text{ points})$

Mesure de pleine échelle ..... 1 000 points

**Ampères (AMP)**

avec pince de courant

Gammes.....identique à VDC, VAC, VAC+DC ou CRETE  
Facteurs d'échelle.....0,1 mV/A, 1 mV/A, 10 mV/A, 100 mV/A, 400 mV/A, 1 V/A, 10 mV/mA  
Précision .....identique à VDC, VAC, VAC+DC ou CRETE (ajoutez l'incertitude de la pince de courant)

avec pince iFlex

Gammes.....20 A/division  
Courant maximal .....75 A @ 40 Hz à 300 Hz  
Déclassement de fréquence :  $I * F < 22\,500\text{ A*Hz}$  @ 300 Hz à 3 000 Hz  
Précision ..... $\pm (1,5\% + 10\text{ points})$  @ 40 Hz à 60 Hz  
 $\pm (3\% + 15\text{ points})$  @ 60 Hz à 1 000 Hz  
 $\pm (6\% + 15\text{ points})$  @ 1 000 Hz à 3 000 Hz

**Température (TEMP) .....avec sonde de température en option**

Gamme.....200 °C/div (200 °F/div)  
Facteur d'échelle .....1 mV/°C et 1 mV/°F.  
Précision.....identique à VDC (ajoutez une incertitude de la sonde de température)

**Décibel (dB)**

0 dBV.....1 V  
0 dBm (600 Ω / 50 Ω).....1 mW référencé à 600 Ω ou 50 Ω  
dB en.....VDC, VAC ou VAC+DC  
Mesure de pleine échelle .....1 000 points

**Facteur de crête (CRETE)**

Intervalle.....de 1 à 10  
Précision..... $\pm(5\% + 1\text{ point})$   
Mesure de pleine échelle .....90 points

## 123B/124B/125B

### Mode d'emploi

---

#### Phase

Modes .....	A à B, B à A
Gamme .....	de 0 à 359 degrés
Précision	
<1 MHz .....	2 degrés
de 1 MHz à 5 MHz .....	5 degrés
Résolution .....	1 degré

#### Puissance (125B)

Configurations .....	charges équilibrées monophasées/triphasées à 3 conducteurs (triphasé : composant fondamental uniquement, mode CONFIG. AUTO. uniquement)
Facteur de puissance (PF).....	rapport entre Watts et VA
Intervalle .....	de 0.00 à 1.00
Watt.....	mesures RMS d'échantillons correspondants se multipliant de l'entrée A (volts) et de l'entrée B (ampères)
Mesure de pleine échelle .....	999 points
VA .....	Vrms x Arms
Mesure de pleine échelle .....	999 points
VA réactif (VAR).....	$\sqrt{(VA)^2 - W^2}$
Mesure de pleine échelle .....	999 points

#### Vpwm

Objectif.....	mesurer des signaux modulés de largeur d'impulsion, tels que les courants de sortie des variateurs de vitesse
Principe .....	les mesures reflètent la tension effective, en fonction de la valeur moyenne des échantillons sur une quantité complète de périodes de la fréquence fondamentale
Précision .....	identique à Vrms pour les signaux sinusoïdaux

**Entrée A**

**Ohm ( $\Omega$ )**

Gammes

125B ..... 50  $\Omega$ , 500  $\Omega$ , 5 k $\Omega$ , 50 k $\Omega$ , 500 k $\Omega$ , 5 M $\Omega$ , 30 M $\Omega$

124B, 123B ..... 500  $\Omega$ , 5 k $\Omega$ , 50 k $\Omega$ , 500 k $\Omega$ , 5 M $\Omega$ , 30 M $\Omega$

Précision..... $\pm(0,6\% + 5 \text{ points})$   
50  $\Omega \pm(2\% + 20 \text{ points})$

Mesure de pleine échelle :

50  $\Omega$  à 5 M $\Omega$  5 000 points

30 M $\Omega$  3 000 points

Courant mesuré ..... de 0,5 mA à 50 nA, diminue avec des gammes croissantes

Tension de circuit ouvert ..... < 4 V

**Continuité (CONT)**

Bip ..... <(30  $\Omega \pm 5 \Omega$ ) en gamme 50  $\Omega$

Courant de mesure ..... 0,5 mA

Détection de court-circuit .....  $\geq 1 \text{ ms}$

**Diode**

Tension mesurée

@ 0,5 mA ..... >2,8 V

@ en circuit ouvert ..... <4 V

Précision  $\pm(2\% + 5 \text{ points})$

Courant de mesure ..... 0,5 mA

Polarité ..... + sur l'entrée A, - sur COM.

**Capacité (CAP)**

Gammes ..... 50 nF, 500 nF, 5  $\mu$ F, 50  $\mu$ F, 500  $\mu$ F

Précision .....  $\pm(2\% + 10 \text{ points})$

## 123B/124B/125B

### Mode d'emploi

---

Mesure de pleine échelle ..... 5 000 points

Courant mesuré ..... de 500 nA à 0,5 mA, diminue avec des gammes croissantes

### Fonctions multimètre avancées

#### Réglage Zéro

Etablit la valeur réelle comme référence.

#### Rapide/Normal/Lisse

Réglage du multimètre sur Rapide : 1 s @ 1  $\mu$ s à 10 ms/div.

Réglage du multimètre sur Normal : 2 s @ 1  $\mu$ s à 10 ms/div.

Durée de réponse du multimètre sur Lent : 10 s @ 1  $\mu$ s à 10 ms/div.

#### AutoHOLD (sur A)

Saisit et fige un résultat de mesure stable. Emet un signal sonore en cas de résultat stable. AutoHOLD influence la lecture en multimètre principale avec des seuils de 1 Vpp pour les signaux AC et de 100 mV pour les signaux DC.

Point décimal fixe ..... avec touches d'atténuation.

### Lecture des curseurs (124B, 125B)

#### Sources

A, B

#### Une seule ligne verticale

Lecture de la moyenne, du mini et du maxi

Moyenne, mini, maxi et durée depuis le début de la mesure (instrument en mode CONTINU et CONSERVER)

Moyenne, mini, maxi et durée depuis le début de la mesure (instrument en mode ENREGISTREUR et CONSERVER)

Valeurs des harmoniques en mode QUALITE DU RESEAU ELECTRIQUE.

#### Deux lignes verticales

Lecture crête-crête, distance temporelle et distance temporelle réciproque

Moyenne, mini, maxi et distance temporelle (instrument en mode CONTINU et MAINTENIR)

#### Deux lignes horizontales

Lecture des valeurs hautes, basses et crête-crête

### **Temps de montée ou descente**

Lecture du temps de transition, Niveau à 0 %, Niveau à 100 % (Nivelage manuel ou automatique ; nivelage automatique possible uniquement en mode canal unique)

### **Précision**

Idem précision de l'oscilloscope

### **Enregistreur**

L'enregistreur capture les mesures du multimètre en mode enregistreur de multimètre ou capture en continu des échantillons d'ondes de forme en mode enregistreur d'oscilloscope. Les informations sont enregistrées dans la mémoire interne ou sur une carte SD en option avec le 125B ou 124B.

Les résultats s'affichent sur un écran d'enregistreur de diagrammes qui trace un graphique des valeurs minimales et maximales des mesures du multimètre au fil du temps ou sur un écran d'enregistreur de formes d'onde qui trace tous les échantillons capturés.

### **Mesures**

Vitesse de mesure > 2 mesures/s maximum

Taille de l'enregistrement.....2 M relevés pour 1 canal (400 Mo)

Durée d'enregistrement .....2 semaines

Nombre maximum d'événements .....1 024

### **Enregistrement des formes d'onde**

Fréquence maximale d'échantillonnage .....400 K échantillons/s

Taille de la mémoire interne .....400 M échantillons

Durée d'enregistrement sur la mémoire interne .15 minutes à 500  $\mu$ s/div  
11 heures à 20 ms/div

125B, 124B

Taille de la carte SD .....15 G échantillons

Durée d'enregistrement sur la carte SD .....11 heures à 500  $\mu$ s/div  
14 jours à 20 ms/div

Nombre maximum d'événements .....64 événements sur 1 canal

**Qualité du réseau électrique (125B)**

**Relevés** ..... Watt, VA, VAR, PF, DPF, Hz

**Gammes Watt, VA, var (auto)**..... 250 W à 250 MW, 625 MW, 1,56 GW

si sélectionnée : totale (%).....  $\pm(2\% + 6 \text{ points})$

si sélectionnée : fondamentale (%).....  $\pm(4\% + 4 \text{ points})$

**DPF** ..... de 0 à 1

De 0 à 0,25 ..... non spécifié

De 0,25 à 0,90 .....  $\pm 0,04$

De 0,90 à 1 .....  $\pm 0,03$

**PF** ..... De 0 à 1,  $\pm 0,04$

**Gamme de fréquences** ..... de 10 Hz à 15 kHz

de 40 Hz à 70 Hz  $\pm(0,5\% + 2 \text{ points})$

Nombre d'harmoniques ..... DC à 51

Relevés / Relevés de curseurs (fondamentaux de 40 Hz à 70 Hz)

Vrms/Arms ..... fond.  $\pm(3\% + 2 \text{ points})$  31e  $\pm(5\% + 3 \text{ points})$ , 51e  $\pm(15\% + 5 \text{ points})$

Watt ..... fond.  $\pm(5\% + 10 \text{ points})$  31e  $\pm(10\% + 10 \text{ points})$ , 51e  $\pm(30\% + 5 \text{ points})$

Fréquence de la fondamentale .....  $\pm 0,25 \text{ Hz}$

Angle de phase ..... fond.  $\pm 3^\circ \dots 51e \pm 15^\circ$

Facteur K (en Amp et Watt) .....  $\pm 10\%$

**Mesures de bus de terrain (125B)**

Type	Sous-type	Protocole
AS-i		NEN-EN50295
CAN		ISO-11898
Interbus S	RS-422	EIA-422
Modbus	RS-232 RS-485	RS-232/EIA-232 RS-485/EIA-485
Foundation Fieldbus	H1	61158 type 1, 31,25 kbit
Profibus	PR PA	EIA-485 61158 type 1
RS-232		EIA-232
RS-485		EIA-485

**Divers****Affichage**

Type .....	TFT à matrice active de couleur de 5,7 pouces
Résolution .....	640 x 480 pixels
Affichage de la forme d'onde	
Vertical .....	10 div x 40 pixels
Horizontal .....	12 div x 40 pixels

**Puissance**

Externe .....	via l'adaptateur secteur BC430/820
Tension d'entrée .....	15 VDC à 22 VDC
Alimentation .....	4,1 W typique
Connecteur d'entrée .....	jack de 5 mm
Interne .....	par batterie BP290
Alimentation par batterie .....	Li-Ion 10,8 V rechargeable
Autonomie .....	7 heures avec luminosité de rétroéclairage à 50 %
Temps de charge .....	4 heures avec l'outil de diagnostic éteint, 7 heures avec l'outil de diagnostic allumé
Température ambiante autorisée .....	0 °C à 40 °C (32 °F à 104 °F) pendant la charge

**Mémoire**

Nombre de jeux de données sur la mémoire interne .....	20 jeux de données (chacun avec écran, ondes de forme et configuration)
Emplacement pour carte SD avec carte SD en option	
d'une taille maximale de .....	32 Go pour l'enregistrement, 20 emplacements de mémoire pour enregistrer des jeux de données

**Mécanique**

Taille .....	259 mm x 132 mm x 55 mm (10,2 po x 5,2 po x 2,15 po)
Poids .....	1,4 kg (3,1 lb) avec batterie

## **Interface**

- USB opto-isolé vers PC/ordinateur portable ..... Transférez des copies d'écran (par points), des paramètres et des données avec un adaptateur/câble USB opto-isolé (en option) et le FlukeView® ScopeMeter® software pour Windows®.
- Adaptateur Wi-Fi en option ..... Transférez rapidement des copies d'écran (par points), paramètres et données vers un PC/ordinateur portable, une tablette, un smartphone, etc. Un port USB permet de brancher l'adaptateur Wi-Fi. Pour des raisons de sécurité, n'utilisez pas le port USB avec un câble. Le port USB est désactivé lorsque le couvercle du compartiment de la batterie est ouvert.

## **Environnement**

**Environnement** MIL-PRF-28800F : Classe 2

### **Température**

- Fonctionnement et charge ..... 0 °C à 40 °C (32 °F à 104 °F)
- Fonctionnement ..... 0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F)
- Stockage ..... -20 °C à 60 °C

### **Humidité**

Fonctionnement

- @ 0 °C à 10 °C (32 °F à 50 °F)..... sans condensation
- @ 10 °C à 30 °C (50 °F à 86 °F)..... 95 %
- @ 30 °C à 40 °C (86 °F à 104 °F)..... 75 %
- @ 40 °C à 50 °C (104 °F à 122 °F)..... 45 %

Stockage

- @ -20 °C à 60 °C (-4 °F à 140 °F) ..... sans condensation

### **Altitude**

- En fonctionnement CAT III 600 V ..... 3 km (10 000 pieds)
- En fonctionnement CAT IV 600 V ..... 2 km (6 600 pieds)
- Emmagasinage ..... 12 km (40 000 pieds)

## 123B/124B/125B

### Mode d'emploi

---

**Vibration** ..... MIL-PRF-28800F, classe 2

**Choc** ..... 30 g maximum

#### Compatibilité électromagnétique (CEM)

International ..... CEI 61326-1 : Industrie

CISPR 11 : Groupe 1, classe A

*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.*

*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.*

*Des émissions supérieures aux niveaux prescrits par la norme CISPR 11 peuvent se produire lorsque l'équipement est relié à une mire d'essai.*

Corée (KCC) ..... Equipement de classe A (équipement de communication et diffusion industriel)

*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.*

USA (FCC) ..... 47 CFR 15 sous-partie B. Ce produit est considéré comme exempt conformément à la clause 15.103.

#### Radio sans fil avec adaptateur

Gamme de fréquences ..... 2 412 MHz à 2 462 MHz

Puissance de sortie ..... <100 mW

**Protection du boîtier** ..... IP51, ref. : EN/IEC60529

**Sécurité**

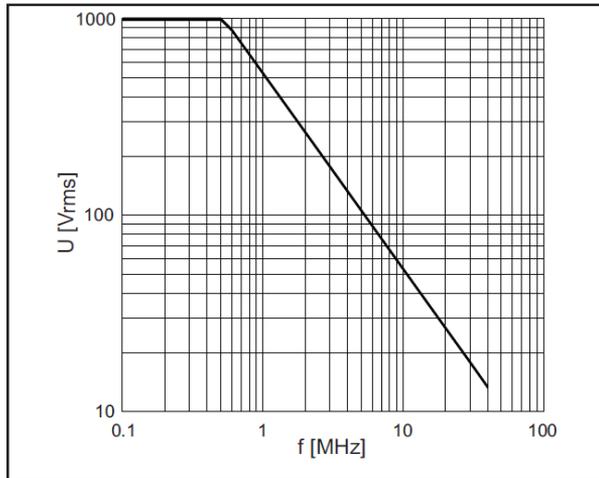
Général.....CEI 61010-1 : Degré de pollution 2  
Mesure .....CEI 61010-2-033 : CAT IV 600 V, CAT III 750 V

**Tension d'entrée maximale Entrée A et B**

Directe sur l'entrée ou avec des cordons .....600 Vrms CAT IV pour le déclassement, voir figure 15.  
Avec adaptateur banane-BNC BB120 .....300 Vrms pour le déclassement, voir figure 16.

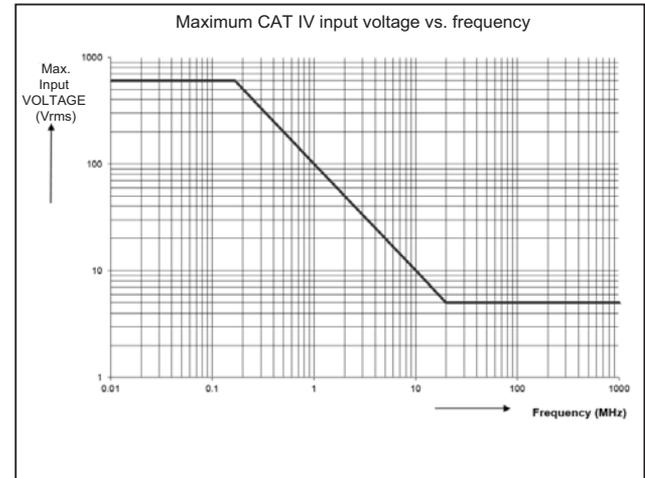
**Déplacement vertical max.**

d'une borne à la terre.....600 Vrms Cat IV, 750 Vrms jusqu'à 400 Hz



**Figure 15. Tension et fréquence d'entrée maximale pour BB120 et STL120-IV**

hpp049.eps



**Figure 16. Déplacement en toute sécurité : Tension maximale entre la référence de l'outil de diagnostic et la terre**

hpp050.ep

## **123B/124B/125B**

### *Mode d'emploi*

---

La série Fluke 12xB, ainsi que les accessoires standard, sont conformes à la directive CEE 2004/108/CE relative à l'immunité CEM, telle que définie par la norme EN61326-1 : 2006 (voir tableau ci-dessous).

#### **Distorsion du signal avec STL120-IV**

<b>Fréquence</b>	<b>Force du champ</b>	<b>Perturbation non visible</b>	<b>Perturbation inférieure à 10 % de la pleine échelle</b>
80 MHz à 1 GHz	10 V/m	1 V/div à 200 V/div	500 mV/div:
1,4 GHz à 2 GHz	3 V/m	Toutes les gammes	-
2 GHz à 2,7 GHz	1 V/m	Toutes les gammes	-

(-) = ne présentent pas de perturbations visibles

Les gammes non spécifiées peuvent avoir une perturbation supérieure à 10 % de la pleine échelle.