FLUKE®

1736/1738

Power Logger

Mode d'emploi

September 2015, Rev. 1, 1/17 (French)
©2015-2017 Fluke Corporation. All rights reserved.
All product names are trademarks of their respective companies.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

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

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

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

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

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

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

11/99

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Table des matières

Titre **Page**

Introduction 1
Comment contacter Fluke 2
Consignes de sécurité 2
Avant de commencer 5
  Wi-Fi et adaptateur Wi-Fi/BLE vers USB 6
  Kit de suspension magnétique 7
  Cordons de mesure de tension 7
  Sonde de courant fine et flexible 8
  Verrou Kensington 9
Accessoires 10
Stockage 11
Béquille 11
Alimentation 11
Utilisation sur batterie 12
Navigation et interface utilisateur 13
Autocollant du panneau des connecteurs 15
Puissance 16
  Alimentation secteur 16
  Alimentation par ligne de mesure 16
  Alimentation sur batterie 17
Ecran tactile 18

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Bouton de luminosité 18
Etalonnage 18
Navigation de base 18
Assistant de première utilisation/configuration 19
Premières mesures 20
Touches de sélection des fonctions 22
Mètre 22
Tendances en direct 22
Oscilloscope 22
Harmoniques 22
Configuration de la mesure 23
Type d´étude 24
Qualité du réseau électrique 24
Topologie (système de distribution) 25
Entrée auxiliaire 32
Vérification du raccordement et correction 35
Puissance 36
Logger 37
Bouton Memory/Settings (Mémoire/Paramètres) 47
Séances d´enregistrement 47
Capture d´écran 47
Paramètres d´appareil 47
Informations sur l´état 50
Version du microprogramme 50
Licences installées 50
Etalonnage de l´écran tactile 51
Configuration Wi-Fi 51
Copier les données de service sur une clé USB 51
Rétablissement des paramètres par défaut 51
Mise à jour du logiciel embarqué 52
Fonctions sous licence 52
Infrastructure Wi-Fi 52
1736/Mise à jour 53
IEEE 519/Rapport 53
Activation de la licence 53

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Entretien 54
Nettoyage 54
Remplacement de la batterie 54
Etalonnage 54
Entretien et pièces 55
Logiciel Energy Analyze Plus 57
Configuration nécessaire 57
Branchements du PC 58
Support Wi-Fi 58
Configuration Wi-Fi 58
Connexion Wi-Fi directe 59
Infrastructure Wi-Fi 59
Commande à distance 60
Accès sans fil au logiciel PC 61
Système sans fil Fluke Connect® 61
Application Fluke Connect® 61
Configurations du câblage 62
Glossaire 65
Spécifications générales 66
Caractéristiques ambiantes 66
Caractéristiques électriques 68

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Introduction

Les Power Loggers 1736 et 1738 (ci-après le Logger, le produit ou l´appareil) sont des appareils compacts conçus pour analyser l´énergie et la qualité du réseau électrique. Dotés d'un écran tactile intégré et prenant en charge les lecteurs flash USB, ils permettent de facilement configurer, vérifier et télécharger des séances de mesure sans qu'un ordinateur ne soit nécessaire sur le lieu de la prise de mesure. Toutes les illustrations présentes dans ce manuel font référence à l'appareil 1738.

Le Logger effectue les mesures suivantes :

- **Mesures de base** : Tension (V), courant (A), fréquence (Hz), indication de la rotation de phase, 2 canaux CC (prend en charge les capteurs externes fournis par l´utilisateur pour d´autres mesures telles que la température, l´humidité et la vitesse de l´air)
- **Puissance** : Puissance active (W), puissance apparente (VA), puissance réactive (VAr), facteur de puissance
- **Puissance fondamentale** : Puissance active fondamentale (W), puissance apparente fondamentale (VA), puissance réactive fondamentale (VAr), DPF (CosΦ)
- **Energie** : Energie active (Wh), énergie apparente (VAh), énergie réactive (VARh)
- **Demande** : Demande (Wh), demande maximale (Wh), coûts de l´énergie
- **Harmoniques** : Composantes harmoniques jusqu'au 50e rang inclus et distorsion harmonique totale de la tension et du courant

Fourni avec l´appareil, le logiciel Fluke Energy Analyze Plus permet d´effectuer une analyse de l´énergie détaillée et de créer des rapports professionnels basés sur les résultats des mesures.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

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.**
- **Ne pas modifier cet appareil et ne l´utiliser que pour l´usage prévu, sans quoi la protection garantie par cet appareil pourrait être altérée.**
- **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.**
- **Examiner le boîtier avant d´utiliser l´appareil. Rechercher d´éventuels défauts ou fissures. Observer attentivement l´isolement autour des bornes.**
- **Remplacer le cordon d´alimentation si l´isolement est endommagé ou montre des signes d´usure.**

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

- **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.**
- **Ne pas utiliser les cordons de mesure endommagés. Inspecter les cordons de mesure en regardant si l´isolant est endommagé et mesurer une tension connue.**
- **Ne pas utiliser le produit s´il est modifié ou endommagé.**
- **Le compartiment des piles doit être fermé et verrouillé avant toute utilisation de l´appareil.**
- **Ne jamais travailler seul.**
- **Ne pas utiliser le produit en extérieur.**
- **Ne pas utiliser le produit à proximité d´un gaz explosif, de vapeurs, dans un environnement humide ou mouillé.**
- **Utiliser uniquement les équipements d´alimentation fournis avec l´appareil.**
- **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.**
- **Placer les doigts derrière le protège-doigts sur les sondes.**
- **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.**
- **Ne pas modifier la tension >30 V ca RMS, 42 V ca crête ou 60 V cc.**
- **Ne jamais appliquer une tension dépassant la valeur nominale entre les bornes, ou entre une borne et la terre.**
- **Mesurer une tension connue au préalable afin de s´assurer que l´appareil fonctionne correctement.**
- **Décharger le circuit ou porter un équipement de protection conforme aux réglementations locales avant de brancher ou de retirer la sonde de courant souple.**
- **Débrancher les sondes, cordons de mesure et accessoires avant d´accéder à la batterie.**
- **Ne pas utiliser d´accessoires USB lorsque l´appareil est installé dans un environnement comportant des câbles ou des pièces métalliques exposées sous tension dangereuse, par exemple dans des armoires.**
- **Ne pas utiliser l´écran tactile avec des objets pointus.**
- **Ne pas utiliser l´appareil si le film de protection de l´écran tactile est endommagé.**
- **Ne touchez pas les parties métalliques d´un cordon de mesure lorsque l´autre cordon est toujours raccordé à une tension dangereuse.**

Le Tableau 1 répertorie les symboles utilisés sur l´appareil et dans ce manuel.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Tableau 1. Symboles

Symbole	Description	Symbole	Description
	Consulter la documentation utilisateur.		Conforme aux normes EMC sud-coréennes.
	AVERTISSEMENT. DANGER.		Conforme aux normes CEM australiennes en vigueur.
	AVERTISSEMENT. TENSION DANGEREUSE. Risque d´électrocution.		Certifié conforme aux normes de sécurité en vigueur en Amérique du Nord par CSA.
	Terre	CE	Conforme aux directives de l´Union européenne.
	Batterie		Double isolation
CAT II	La catégorie de mesure II s´applique aux circuits de test et de mesure connectés directement aux points d´utilisation (prises et points similaires) de l´installation SECTEUR basse tension.		
CAT III	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.		
CAT IV	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.		
Li-ion	Ce produit contient une batterie lithium-ion. Ne la mélangez pas 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 EEE : 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.		

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Avant de commencer

Vous trouverez ci-dessous la liste des éléments fournis. Déballez soigneusement tous les éléments et examinez-les avec attention :

- Power Logger
- Alimentation
- Cordon de mesure de tension triphasé + N
- 4 pinces crocodile, noires
- 4 sondes de courant Thin-Flexi Current Probe i173x-flex1500 de 30,5 cm
- Jeu de pinces pour câble colorées
- Câble d´alimentation (reportez-vous à la Tableau 2)
- Jeu de 2 cordons de mesure avec fiches de raccordement empilables, 10 cm
- Jeu de 2 cordons de mesure avec fiches de raccordement empilables, 2 m
- Câble d´alimentation CC
- Câble USB A, mini-USB
- Sacoche de rangement
- Autocollant du connecteur d´entrée (reportez-vous à la Tableau 6)
- Documentation (Carte de référence, Consignes de sécurité, Consignes de sécurité de la batterie, Consignes de sécurité de la sonde iFlex)
- Lecteur flash USB 4 Go (comprend le Mode d'emploi et le logiciel PC Application Software, Fluke Energy Analyze Plus)

Remarque

Les autocollants du câble d´alimentation et du connecteur d´entrée dépendent du pays de livraison.

Le 1738 Power Logger est également fourni de série avec les éléments suivants :

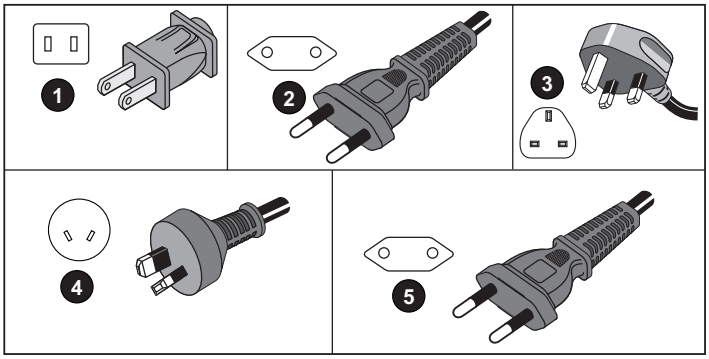
- Adaptateur Wi-Fi/BLE vers USB
- Kit de suspension magnétique
- Jeu de 4 sondes magnétiques pour fiches bananes de 4 mm

Ces accessoires sont disponibles en option pour le 1736 Power Logger.

Remarque

L´adaptateur Wi-Fi/BLE vers USB est inclus uniquement lorsque la certification radio est disponible pour votre pays. Renseignez-vous sur sa disponibilité dans votre pays en consultant le

Tableau 2. Câble d´alimentation spécifique selon le pays



Elément	Emplacement	Référence
1	Amérique du Nord/Japon	1552374
2	Europe (universel)	1552388
3	Royaume-Uni	1552342
4	Australie/Chine	1552339
5	Brésil	4322049

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Wi-Fi et adaptateur Wi-Fi/BLE vers USB

L´adaptateur USB permet la connectivité sans fil du Logger :

- Connexion à l´application smartphone Fluke Connect® pour simplifier la gestion des ressources et le partage des données.
- Transfert des données vers le logiciel pour PC Energy Analyze Plus.
- Contrôle à distance via Virtual Network Computing (VNC). Consultez *Commande à distance* en page 60 pour plus d´informations sur le VNC.
- Affichage et stockage des données de 2 modules de la série Fluke FC 3000 maximum et des données de l´instrument dans des séances d´enregistrement (adaptateur Wi-Fi/BLE nécessaire, disponible avec la version 2.0 du logiciel embarqué).

Pour installer l´adaptateur dans le Logger :

1. Retirez l´alimentation. Voir la Figure 1.
2. Dévissez les quatre vis.
3. Retirez le couvercle du logement de la batterie.
4. Retirez la batterie.
5. Insérez l´adaptateur Wi-Fi/BLE dans le compartiment avec le numéro de série visible.
6. Connectez l´adaptateur Wi-Fi/BLE au port USB en le poussant délicatement à droite jusqu´à ce que l´adaptateur se loge dans la prise USB du Logger. Environ 3,5 mm (0,14 po) de la protection métallique doivent être apparents.
7. Insérez la batterie.
8. Replacez le couvercle du logement de la batterie.

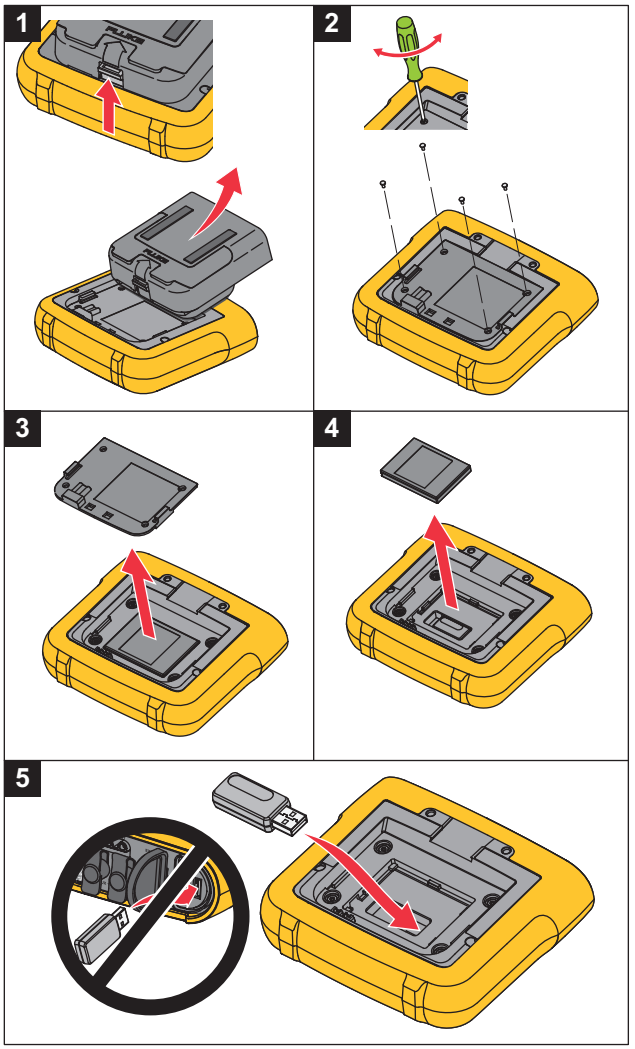


Figure 1. Installation de l´adaptateur

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Kit de suspension magnétique

L´accessoire représenté à la Figure 2 permet de :

- suspendre le Logger avec l´alimentation reliée (à l´aide de deux aimants) ;
- suspendre le Logger séparément (à l´aide de deux aimants) ;
- suspendre l´alimentation séparément (à l´aide d´un seul aimant).

Cordons de mesure de tension

Les cordons de mesure de tension plats à quatre éléments ne s´emmêlent pas et peuvent être installés dans des endroits difficiles d´accès. Pour les installations où l´accès au neutre est impossible avec le cordon de mesure triphasé, utilisez le cordon de mesure noir pour prolonger le cordon neutre.

Pour les mesures monophasées, utilisez les cordons de mesure rouges et noirs.

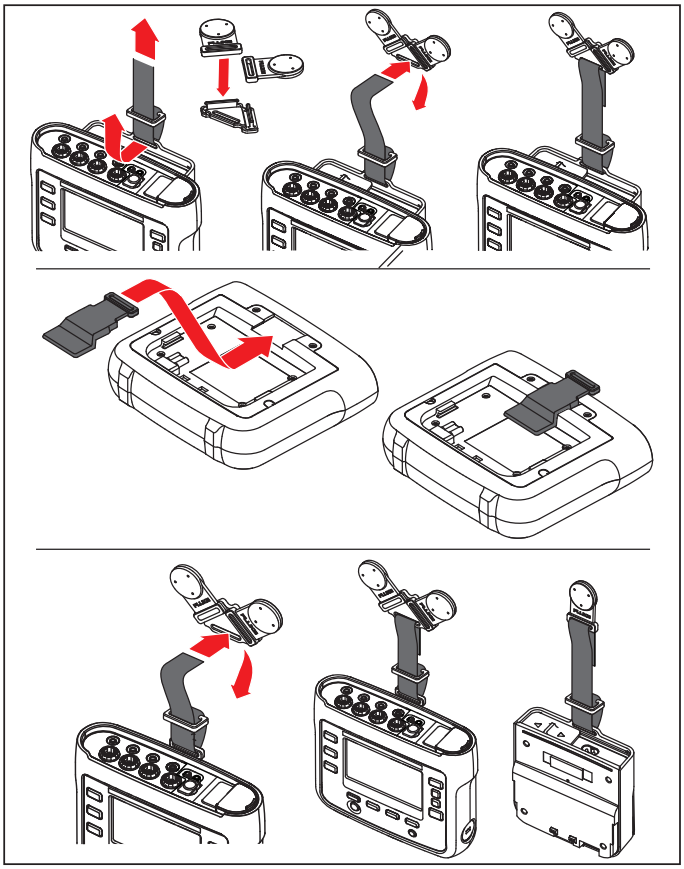


Figure 2. Kit de suspension magnétique

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Sonde de courant fine et flexible

La sonde Thin-Flexi Current Probe fonctionne sur le principe de l´enroulement de Rogowski : une bobine toroïde est utilisée pour mesurer le courant alternatif via un câble encerclé par la bobine. Voir la Figure 3.

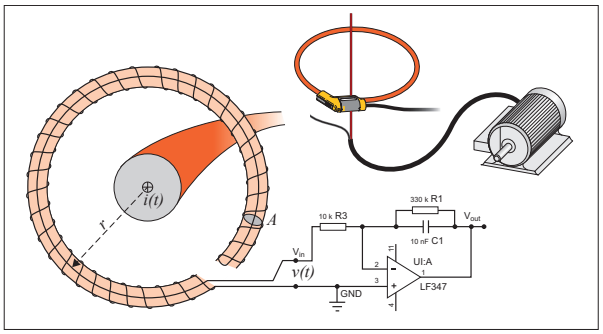


Figure 3. Principe de l´enroulement de Rogowski

L´enroulement de Rogowski compte de nombreux avantages par rapport aux autres types de transformateurs de courant :

- Il ne s´agit pas d´une boucle fermée. Le second terminal revient par le centre de l´enroulement (généralement un tube en plastique ou en caoutchouc) et est connecté avec le premier terminal. L´enroulement peut ainsi être ouvert et flexible, lui permettant d´être enroulé autour d´un conducteur de phase sans contrainte.
- Il a un noyau d´air plutôt qu´un noyau de fer. Son induction est faible et il peut répondre aux courants à changement rapide.
- Comme il n´a aucun noyau de fer à saturer, il est fortement linéaire même lorsqu´il est soumis à de grands courants, du type de ceux utilisés dans la transmission d´énergie électrique, ou les applications à hautes puissances pulsées.

Un enroulement de Rogowski correctement formé, avec des spires équidistantes, est en grande partie immunisé contre les interférences électromagnétiques.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Utilisez les pinces de couleur pour identifier facilement les quatre sondes de courant. Appliquez les pinces correspondant aux codes de câblage locaux aux deux extrémités du câble de la sonde de courant. Voir la Figure 4.

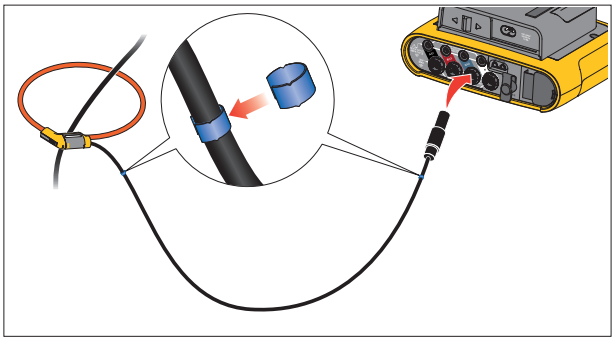


Figure 4. Cordons de mesure colorés

Verrou Kensington

Le dispositif antivol intégré offre un emplacement de sécurité Kensington (également appelé encoche de sécurité ou verrou Kensington). Ce petit orifice ovale avec renfort métallique se trouve sur le côté droit du Logger (voir élément 6 du Tableau 4). Il permet de raccorder un dispositif composé d´un verrou et d´un câble. Le verrou est sécurisé par une clé ou un cadenas à combinaison relié à un câble métallique doté d´une protection en plastique. L´une des extrémités du câble est formée par une boucle grâce à laquelle le câble peut être fixé autour d´un objet immobile, comme la porte d´une armoire. Ce verrou est disponible auprès de la majorité des fournisseurs en appareils électroniques et ordinateurs.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Accessoires

Le Tableau 3 répertorie les accessoires disponibles pour le Logger qui sont vendus séparément. Les accessoires inclus sont garantis 1 an. Pour obtenir les dernières informations sur les accessoires, rendez-vous sur le site

Tableau 3. Accessoires

ID de la pièce	Description
i17xx-flex 1500	Sonde de courant fine et souple (simple) 1500 A, 30,5 cm
i17xx-flex 1500/3PK	Jeu de 3 sondes de courant fines et souples
i17xx-flex 1500/4PK	Jeu de 4 sondes de courant fines et souples
i17xx-flex 3000	Sonde de courant fine et souple (simple) 3000 A, 61 cm
i17xx-flex 3000/3PK	Jeu de 3 sondes de courant fines et souples
i17xx-flex 3000/4PK	Jeu de 4 sondes de courant fines et souples
i17xx-flex 6000	Sonde de courant fine et souple (simple) 6000 A, 90,5 cm
i17xx-flex 6000/3PK	Jeu de 3 sondes de courant fines et souples
i17xx-flex 6000/4PK	Jeu de 4 sondes de courant fines et souples
Cordon de mesure Fluke-17xx	Cordon de mesure 0,1 m
Cordon de mesure Fluke-17xx	Cordon de mesure 1,5 m
3PHVL-1730	Cordon de mesure de tension triphasé + N
Pince de courant i40s-EL	Pince de courant 40 A (simple)
i40s-EL/3PK	Jeu de 3 pinces de courant, 40 A
Kit de suspension Fluke-1730	Kit de suspension
C17xx	Etui souple
FLUKE-1736/MISE A NIVEAU	Kit de mise à niveau pour 1736 à 1738 (il contient : suspension, sondes magnétiques, kit de mise à niveau 1736 à 1738 et licence d'utilisation du logiciel)
IEEE 519/RAPPORT	Licence d´utilisation du logiciel pour rapport IEEE 519
FLK-WI-FI/BLE	Adaptateur Wi-Fi/BLE vers USB
Adaptateur d´entrée auxiliaire 17xx	Adaptateur d´entrée auxiliaire pour jusqu´à 2 tensions CC (0 V à 10 V et 0 V à 1000 V)
MP1-SONDE MAGNETIQUE 1	Jeu de 4 sondes magnétiques pour fiches bananes de 4 mm

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Stockage

Hors utilisation, conservez le Logger dans sa sacoche de rangement et de protection. La sacoche est suffisamment spacieuse pour le Logger et tous les accessoires.

Si le Logger est entreposé ou inutilisé pendant une durée prolongée, vous devez charger la batterie au moins tous les six mois.

Béquille

L´alimentation est équipée d´une béquille. Grâce à cette béquille, vous pouvez positionner l´affichage à un angle permettant une utilisation sur une surface plane. Pour l´utiliser, reliez l´alimentation au Logger et déployez la béquille.

Alimentation

L´alimentation du Logger est amovible, voir la Figure 5. Elle peut être rattachée au Logger ou utilisée de façon externe à l´aide d´un câble d´alimentation CC. Il est préférable d´utiliser la configuration avec l´alimentation reliée de façon externe lorsque le Logger et son alimentation sont trop volumineux pour être placés dans une armoire.

Lorsque l´alimentation est raccordée au Logger et à l´alimentation secteur, elle :

- convertit l´alimentation secteur en alimentation CC et est directement utilisée par le Logger ;
- met automatiquement le Logger sous tension et l´alimente en continu via la source externe (après la mise sous tension initiale, le bouton d´alimentation permet de mettre le Logger sous tension et hors tension) ;
- recharge la batterie.

Pour sélectionner la source d´entrée, faites coulisser le cache du câble d´alimentation/de la ligne de mesure.

⚠⚠ Avertissement

Pour éviter tout risque d´électrocution, d´incendie ou de blessure, n´utilisez pas l´alimentation si le cache coulissant du câble d´alimentation/de la ligne de mesure est manquant.

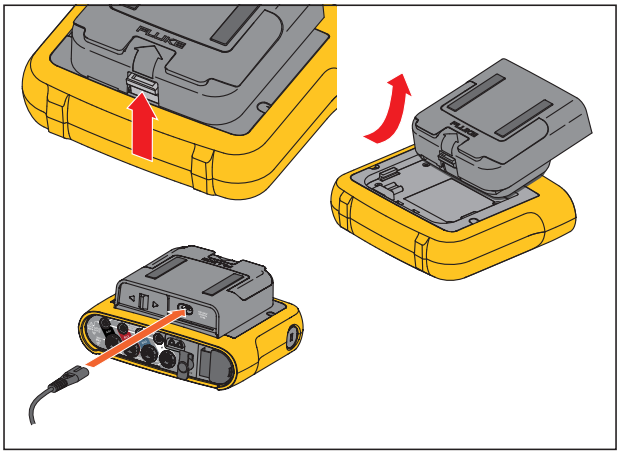


Figure 5. Alimentation et batterie

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Utilisation sur batterie

⚠ Attention

Pour éviter d´endommager le produit :

- **Ne pas laisser les batteries inutilisées trop longtemps, que ce soit dans le produit ou stockées.**
- **Si une batterie est restée inutilisée pendant six mois ou plus, vérifier l´état de charge et charger la batterie au besoin.**
- **Nettoyer la batterie et les contacts à l´aide d´un chiffon propre et sec.**
- **La batterie doit être chargée avant son utilisation.**
- **Après une longue période de stockage, il peut être nécessaire de charger et décharger une batterie pour obtenir des performances optimales.**
- **Jeter les piles dans les endroits prévus à cet effet.**

Le Logger fonctionne également sur une batterie interne rechargeable au lithium-ion. Une fois le Logger déballé et examiné, chargez complètement la batterie avant la première utilisation. Ensuite, chargez la batterie quand l´icône de batterie à l´écran signale qu´elle est déchargée. La batterie se charge automatiquement lorsque le Logger est raccordé à l´alimentation secteur. Le Logger continue de se charger lorsqu´il est hors tension mais qu´il est raccordé à l´alimentation secteur.

Remarque

La batterie se charge plus rapidement lorsque le Logger est hors tension.

Pour charger la batterie :

1. Branchez le cordon d´alimentation secteur à la prise d´entrée CA de l´alimentation.
2. Raccordez l´alimentation au Logger ou utilisez le câble d´alimentation CC pour brancher l´alimentation au Logger.
3. Raccordez à l´alimentation secteur.

Remarque

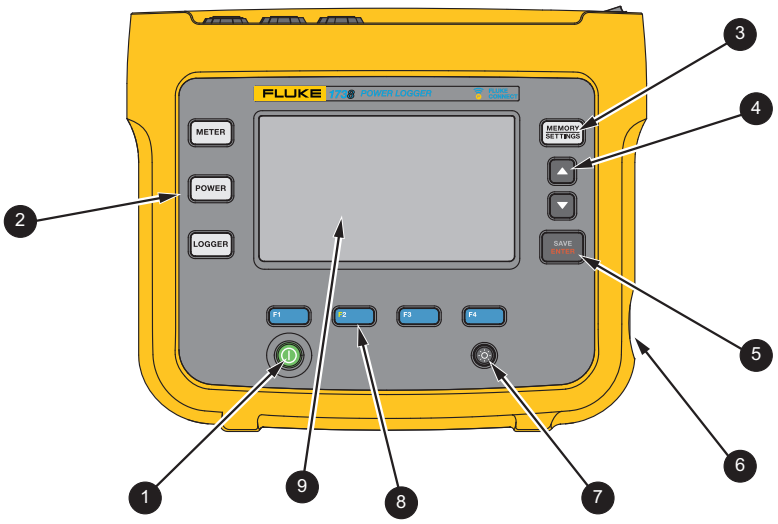
- *Les batteries Li-ion conservent plus longtemps la charge si elles sont stockées à température ambiante.*
- *L´horloge est remise à zéro lorsque la batterie est complètement déchargée.*
- *Lorsque le Logger s´éteint parce que la batterie est faible, la capacité de la batterie est suffisante pour sauvegarder l´horloge en temps réel pendant 2 mois maximum.*

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Navigation et interface utilisateur

Reportez-vous au Tableau 4 pour voir la liste des commandes du panneau avant et leurs fonctions. Reportez-vous au Tableau 5 pour voir la liste des connecteurs et leurs fonctions.

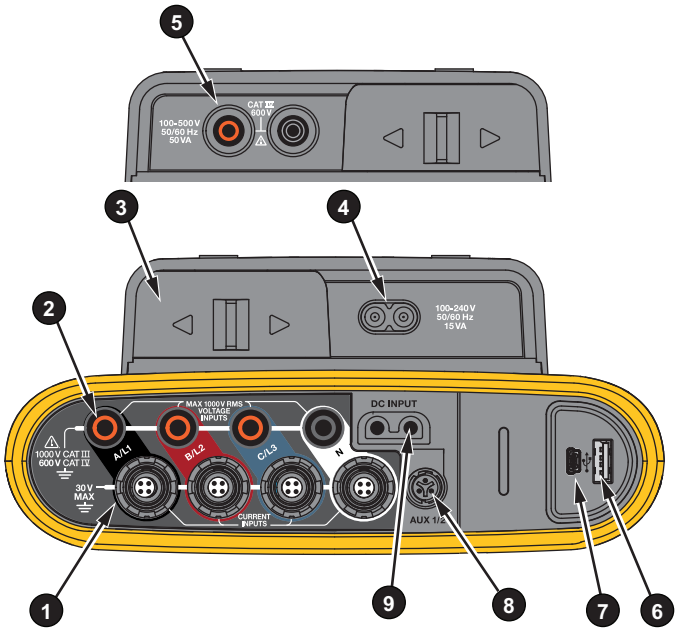
Tableau 4. Face avant



Elément	Commande	Description
1	⏻	Mise sous/hors tension et état
2	METER POWER LOGGER	Sélection de fonction
3	MEMORY SETTINGS	Sélection de la mémoire et de la configuration
4	▲▼	Commande du curseur
5	SAVE ENTER	Contrôle de sélection
6	Verrou Kensington	
7	☼	Rétroéclairage actif/inactif
8	F1 F2 F3 F4	Sélection des touches programmables
9	Ecran tactile	

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Tableau 5. Panneau des connecteurs



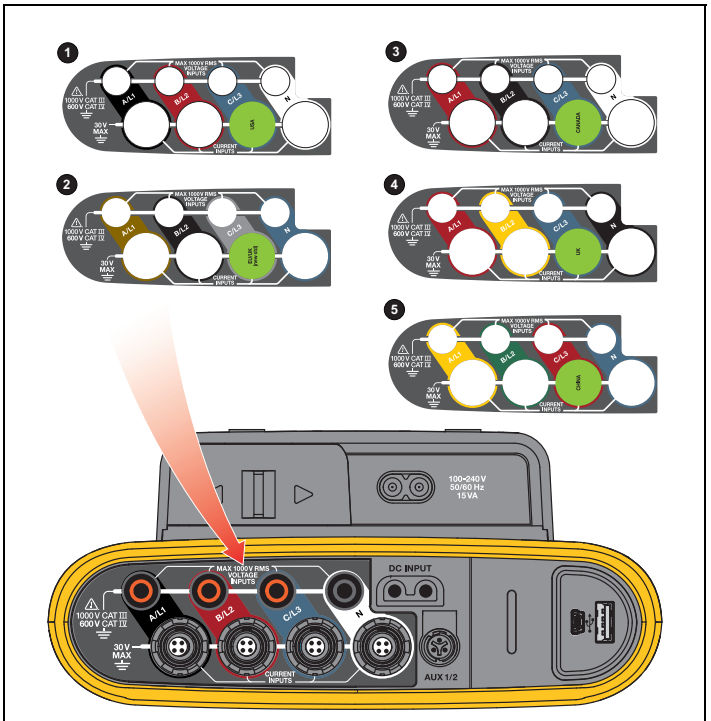
Elément	Description
1	Entrées de la mesure de courant (3 phases + N)
2	Entrées de la mesure de tension (3 phases + N)
3	Cache coulissant du câble d´alimentation/de la ligne de mesure
4	Entrée CA du câble d´alimentation 100-240 V 50/60 Hz, 15 VA
5	Entrée CA de la ligne de mesure 100-500 V 50/60 Hz, 50 VA
6	Connecteur USB
7	Mini connecteur USB
8	Connecteur Aux 1/2
9	Entrée à courant continu

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Autocollant du panneau des connecteurs

Un autocollant est fourni avec le Logger. L´autocollant correspond aux codes couleur de câblage utilisés dans votre zone d´opération. Appliquez l´autocollant sur le panneau des connecteurs autour des entrées de courant et tension, comme indiqué sur la Tableau 6.

Tableau 6. Autocollant pour panneau des connecteurs



Elément	Emplacement	Référence
1	Etats-Unis	4275029
2	Europe/UK	4280531
3	Canada	4280546
4	Royaume-Uni	4280554
5	Chine	4280568

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Puissance

Le Logger dispose d´options pour la source d´alimentation :

- alimentation secteur
- ligne de mesure
- batterie

L´état est indiqué par la LED du panneau avant. Pour plus d´informations, reportez-vous au Tableau 7.

Alimentation secteur

1. Raccordez l´alimentation au Logger ou utilisez le câble d´alimentation CC pour brancher l´alimentation au Logger.
2. Faites coulisser le cache de l´alimentation pour accéder à la prise secteur et branchez le câble d´alimentation au Logger.

   Le Logger se met automatiquement sous tension et est prêt à être utilisé en moins de 30 secondes.
3. Appuyez sur ⏻ pour mettre le Logger sous tension et hors tension.

Alimentation par ligne de mesure

1. Raccordez l´alimentation au Logger ou utilisez le câble d´alimentation CC pour brancher l´alimentation au Logger.
2. Faites coulisser le cache de l´alimentation pour accéder aux prises de sécurité et raccordez ces prises aux prises d´entrée de tension A/L1 et N.

   Pour les systèmes delta triphasés, raccordez les prises de sécurité de l´alimentation aux prises d´entrée A/L1 et B/L2.

   Utilisez les cordons de mesure courts pour toutes les applications où la tension mesurée ne dépasse pas la tension d´entrée nominale de l´alimentation.
3. Raccordez les entrées de tension aux points de vérification.

   Le Logger se met automatiquement sous tension et est prêt à être utilisé en moins de 30 secondes.

⚠ Attention

Pour éviter d´endommager le produit, assurez-vous que la tension mesurée ne dépasse pas la valeur d´entrée nominale de l´alimentation.

⚠⚠ Avertissement

Pour éviter tout risque de blessure, ne touchez pas les parties métalliques d´un cordon de mesure lorsque l´autre cordon est toujours raccordé à une tension dangereuse.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Alimentation sur batterie

Le Logger peut fonctionner sur batterie sans qu´il ne soit raccordé à l´alimentation ou au câble d´alimentation CC.

Appuyez sur ⏻. Le Logger se met sous tension et est prêt à être utilisé en moins de 30 secondes.

Le symbole de batterie dans la barre d´état et la LED d´alimentation indiquent l´état de la batterie. Voir le Tableau 7.

Tableau 7. Alimentation/Etat de la batterie

Logger sous tension		
Source d´alimentation	**Symbole de batterie**	**Couleur de la LED d´alimentation**
Secteur		vert
Batterie		jaune
Batterie		jaune
Batterie		jaune
Batterie		jaune
Batterie		rouge
Logger hors tension		
Source d´alimentation	**Etat de la batterie**	**Couleur de la LED d´alimentation**
Secteur	charge en cours	bleu
Secteur	désactivé	désactivé
Etat du Logger		
hors enregistrement		fixe
en cours d´enregistrement		clignotant

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Ecran tactile

L´écran tactile permet d´agir directement sur les éléments affichés à l´écran. Pour modifier les paramètres, appuyez sur une cible à l´écran. Les cibles tactiles sont faciles à reconnaître. Il peut s´agir de grands boutons, d´éléments de menu ou de touches du clavier virtuel. Vous pouvez utiliser le produit avec des gants isolants (technologie tactile résistive).

Bouton de luminosité

L´écran tactile est rétroéclairé, ce qui vous permet de travailler dans des espaces faiblement éclairés. Reportez-vous au Tableau 4 pour connaître l´emplacement du bouton de luminosité (☼). Appuyez sur ☼ pour régler la luminosité sur l´un des deux niveaux et pour allumer et éteindre l´écran.

Lorsque le Logger est alimenté sur secteur, la luminosité est réglée sur 100 %. Lorsqu´il est alimenté par batterie, la luminosité par défaut est réglée sur le niveau d´économie d´alimentation, à savoir 30 %. Appuyez sur ☼ pour passer d´un niveau de luminosité à l´autre.

Appuyez sur ☼ pendant 3 secondes pour éteindre l´écran. Appuyez sur ☼ pour allumer l´écran.

Etalonnage

L´écran tactile est préétalonné. Si vous remarquez que les cibles ne sont pas alignées avec votre pression sur l´écran, vous pouvez étalonner l´écran. L´étalonnage de l´écran tactile s´effectue via le menu MEMORY SETTINGS. Voir *Etalonnage de l´écran tactile* en page 51 pour en savoir plus.

Navigation de base

Lorsqu´un menu d´options apparaît à l´écran, utilisez les touches ▲ / ▼ pour vous déplacer dans le menu.

SAVE ENTER a une double utilisation :

- Dans les écrans de configuration, appuyez sur SAVE ENTER pour confirmer votre sélection.
- Sur tous les écrans, appuyez sur SAVE ENTER pendant 2 secondes pour effectuer une capture d´écran.

  Un bip retentit et le symbole de l´appareil photo apparaît à l´écran pour confirmer l´opération. Pour plus d´informations sur l´affichage, la gestion et la copie de captures d´écran, reportez-vous à *Capture d´écran* en page 47.

En bas de l´écran, une ligne d´étiquettes affiche les fonctions disponibles. Appuyez sur F1 F2 F3 ou F4 sous l´étiquette de l´écran pour démarrer cette fonction. Ces étiquettes fonctionnent également comme des cibles tactiles.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Assistant de première utilisation/configuration

Pour démarrer le Logger :

1. Installez l´adaptateur Wi-Fi/BLE ou Wi-Fi uniquement (reportez-vous à *Wi-Fi et adaptateur Wi-Fi/BLE vers USB* en page 6).
2. Raccordez l´alimentation au Logger ou utilisez le câble d´alimentation CC pour brancher l´alimentation au Logger.
3. Branchez le câble d´alimentation à l´alimentation.

   Le Logger démarre en moins de 30 secondes et l´assistant de configuration s´affiche.
4. Choisissez la langue (reportez-vous à *Langue* en page 48).
5. Appuyez sur F4 (Next, Suivant) ou sur SAVE ENTER pour passer à la page suivante.
6. Appuyez sur F2 (Cancel, Annuler) pour fermer l´assistant de configuration. Si vous annulez l´opération, l´assistant de configuration apparaîtra à nouveau lorsque vous redémarrerez le Logger.
7. Sélectionnez les normes de travail de votre région. Les codes couleur et le descripteur de phase (A, B, C ou L1, L2, L3, N) sont alors sélectionnés automatiquement.

   Il est recommandé d'apposer à ce moment-là l'autocollant correspondant sur le panneau des connecteurs. L'autocollant vous permet d'identifier rapidement le cordon de mesure de tension et la sonde de courant appropriés pour les différentes phases et le neutre.
8. Raccordez les pinces de couleur aux câbles de la sonde de courant.
9. Choisissez votre fuseau horaire et le format de date. Confirmez que la date et l´heure à l´écran sont correctes.
10. Sélectionnez le symbole ou le code de devise.

Le Logger est maintenant prêt pour les premières mesures ou pour l´étude énergétique.

Remarque

Notez les points suivants pour les mesures de puissance dans des systèmes triphasés :

- *La puissance active totale (W) correspond à la somme des phases individuelles.*
- *La puissance apparente totale (VA) comprend également le courant neutre ; le résultat peut être très différent de la somme des trois phases. Cela se remarque spécialement lorsqu´un signal est raccordé aux trois phases (un calibrateur, par exemple). La valeur totale est supérieure à la somme de chaque phase d´environ 41 %.*
- *La puissance fondamentale totale (W et VAr) fournit uniquement la somme de chaque phase lorsque la rotation de phase est dans le sens horaire. Elle est de zéro lorsque la rotation de phase est dans le sens antihoraire.*

Pour plus d´informations et obtenir la liste des formules, reportez-vous au livre blanc Measurement Theory Formulas (Formules théoriques des mesures), à l´adresse

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Premières mesures

Sur le site de l´étude énergétique, consultez les informations sur le panneau et sur les plaques signalétiques des machines. Déterminez la configuration en vous basant sur vos connaissances du système électrique du site.

Pour commencer les mesures :

1. Branchez le Logger à l´alimentation secteur.

   Remarque

   Pour alimenter le Logger par la ligne de mesure, reportez-vous à Alimentation par ligne de mesure en page 16.

   Le Logger démarre et l´écran Meter (Mètre) affiche les relevés Volts, Amps (Ampères) et Hz.
2. Appuyez sur **Change Configuration** (Modifier la configuration). Confirmez que le type d´étude et la configuration de câblage sont corrects. Pour la plupart des applications, la gamme de courant est définie sur Auto et les gammes de tension et de courant sont de 1:1. Configurez le gain, le décalage du zéro et l´unité de mesure d´ingénierie pour les capteurs reliés aux entrées auxiliaires.
3. Appuyez sur **Configuration Diagram** (Schéma de configuration) pour obtenir des conseils sur les raccordements du cordon de mesure de tension et de la sonde de courant.
4. Raccordez les cordons de mesure de tension au Logger.
5. Utilisez les sondes Thin-Flexi Current Probe et branchez la sonde de courant de la phase A au jack d´entrée de la phase A/L1 du Logger, la sonde de courant de la phase B/L2 au jack d´entrée de la phase B/L2 du Logger et la sonde de courant de la phase C/L3 au jack d´entrée de la phase C/L3 du Logger.
6. Appliquez les sondes iFlex aux câbles du panneau électrique. Assurez-vous que la flèche de la sonde pointe vers la charge.
7. Raccordez les cordons de mesure de tension au neutre et aux phases A/L1, B/L2 et C/L3.
8. Une fois tous les raccordements effectués, vérifiez que la tension des phases A/L1, B/L2 et C/L3 correspond à vos attentes.
9. Lisez les mesures de courant pour les phases A/L1, B/L2, C/L3 et N.
10. Appuyez sur **Verify Connection** (Vérifier le raccordement) pour vérifier et corriger la rotation de phase, la carte de phase et la polarité des sondes de courant.

    La plupart des installations utilise le sens des aiguilles d´une montre.
11. Appuyez sur **Live-Trend** (Tendance en direct) pour afficher un graphique des 7 dernières minutes.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

12. Appuyez sur [POWER] pour déterminer les valeurs de puissance, notamment la puissance active et le facteur de puissance.
13. Appuyez sur **Live-Trend** (Tendance en direct) pour afficher un graphique des 7 dernières minutes.
14. Appuyez sur [SAVE ENTER] pendant 2 secondes pour effectuer une capture d´écran des mesures.
15. Appuyez sur [LOGGER] et modifiez la configuration par défaut en appuyant sur **Edit Setup** (Modifier la configuration).

    Configuration type :
    - Durée d´1 semaine
    - Intervalle de calcul moyen d´1 minute
    - Intervalle de demande de 5 minutes
16. Appuyez sur **Start Logging** (Commencer l´enregistrement).

    Vous pouvez revoir les données en direct en appuyant sur [METER] ou [POWER]. Pour revenir à la séance d´enregistrement active, appuyez sur [LOGGER]. Une fois la séance d´enregistrement terminée, vous pouvez y accéder via Memory/Settings (Mémoire/Paramètres) - Logging Sessions (Séances d´enregistrement).
17. Revoyez les données consignées à l´aide des touches programmables **V, A, Hz, +, Power** (Puissance) et **Energy** (Energie).
18. Pour éviter tout fonctionnement intempestif, appuyez sur la cible Lock Screen (Verrouillage de l´écran). Le code PIN par défaut pour verrouiller/déverrouiller l´écran est 1234.
    Voir *Verrouillage de l´écran* en page 50 pour en savoir plus.
19. Pour transférer et analyser les données à l´aide du logiciel PC, branchez le lecteur flash USB au Logger et copiez la séance d´enregistrement et la capture d´écran.

    Remarque
    Vous pouvez également utiliser le câble USB ou la clé USB Wi-Fi pour transférer les donnée de mesure.

Pour analyser les données à l´aide du logiciel PC :

1. Branchez le lecteur flash USB à un PC sur lequel Energy Analyze est installé.
2. Dans le logiciel, cliquez sur **Download Data** (Télécharger les données) et copiez la séance d´enregistrement et la copie d´écran depuis le lecteur flash USB.
3. Ouvrez la séance téléchargée et consultez les données mesurées.
4. Accédez à l´onglet Project Manager (Gestionnaire de projet) et cliquez sur **Add Image** (Ajouter une image) pour ajouter la capture d´écran.

Pour plus d´informations sur l´utilisation d´Energy Analyze, consultez l´aide en ligne du logiciel.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Touches de sélection des fonctions

Le Logger dispose de trois touches qui permettent de choisir entre les modes de fonction Meter (Mètre), Power (Puissance) et Logger. Le mode actif est indiqué dans le coin supérieur gauche de l´écran.

Mètre

LOGGER – Le mode Meter (Mètre) affiche les relevés de mesure suivants :

- Tension (Vrms)
- Courant (Arms)
- Fréquence (Hz)
- Forme d'onde de tension et de courant
- THD (%) et harmoniques de tension (%, Vrms)
- THD (%) et harmoniques de courant (%, Arms)
- Entrée AUX

Appuyez sur F4 pour afficher les valeurs supplémentaires.

Tendances en direct

Vous pouvez déterminer les valeurs ou afficher un graphique de tendances des 7 dernières minutes. Sur le graphique :

1. Utilisez F4 ou les touches de curseur pour afficher la liste des paramètres disponibles.
2. Appuyez sur F4 (Reset, Initialisation) pour effacer le graphique et recommencer.

Vous pouvez également consigner ces valeurs avec la fonction d´enregistrement.

Oscilloscope

L'écran d'oscilloscope affiche environ 1,5 période de tension et de courant. Le nombre exact de périodes affichées dépend de la fréquence d'entrée.

L'écran d'oscilloscope est utile pour :

- identifier la valeur crête maximale sur les canaux de courant
- comme guide pour la sélection de la plage et du capteur de courant
- identifier la séquence de phases de la tension et du courant ;
- contrôler visuellement le déphasage entre la tension et le courant ;
- comprendre la conséquence des harmoniques élevées sur le signal.

Utilisez F4 ou les touches de curseur pour afficher la liste des paramètres disponibles.

Harmoniques

Utilisez la touche F2 (Harmoniques) pour accéder aux écrans d´analyse des harmoniques de la tension et du courant.

Spectre des harmoniques

Le spectre des harmoniques est un graphique à barres des harmoniques h02 à h50. Lorsque le pourcentage de la valeur fondamentale est sélectionné, la distorsion harmonique totale (THD) est incluse dans le graphique. Le graphique à barres en unités absolues (Vrms, Arms) comprend la valeur fondamentale. Utilisez le graphique de tendances pour afficher la valeur exacte.

Graphique de tendances

Le graphique de tendances est un graphique de la valeur fondamentale, d'une harmonique sélectionnable ou de la distorsion harmonique totale (THD). Un écran divisé en deux affiche le spectre des harmoniques dans la partie supérieure et le graphique de tendances dans la partie inférieure. Appuyez sur le graphique à barres ou utilisez les touches F2 et F3 pour sélectionner le paramètre souhaité. Appuyez sur la touche F1 (Tendances uniquement) pour afficher le graphique de tendances en plein écran.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Spectre des harmoniques relatives aux limites d´harmoniques

Cette fonction est disponible sur le modèle 1738 ou le 1736 avec 1736/mise à niveau à l´installation de la licence IEEE 519/Rapport. L'écran affiche les harmoniques relatives à la limite individuelle définie par une norme sélectionnée par l'utilisateur. Cette norme est sélectionnée lors de la configuration de la mesure. Chaque barre est verte lorsque la mesure est inférieure à la limite individuelle pour cette harmonique ou distorsion harmonique totale (THD). Dans le cas contraire, la barre devient rouge. Le nombre d'harmoniques affichées dépend de la norme sélectionnée.

Remarque

Cet écran offre un aperçu rapide des niveaux d'harmoniques par rapport aux normes de qualité du réseau électrique. Il ne s'agit pas d'une preuve de conformité à la norme. L´intervalle d´1 seconde de calcul moyen est bien plus fréquent que les 10 minutes requises par les normes applicables. Le non-respect des limites de cet écran n'entraîne pas nécessairement un non-respect des normes. C'est par exemple le cas lorsque les valeurs de mesure dépassent la limite maximale autorisée pendant une courte durée. Cette fonction vous permet d'enregistrer des données dans des séances d'enregistrement et d'effectuer des mesures de conformité par rapport aux normes. Pour plus d´informations, voir Séances d´enregistrement en page 47.

Le menu latéral sur les écrans des harmoniques a une double fonction. Tout d´abord, sélectionnez le paramètre à afficher et confirmez votre choix avec SAVE ENTER. La barre de sélection passe à la section inférieure pour la sélection de phase. Le nombre de phases disponibles et le courant neutre dépendent de la topologie sélectionnée. Voir *Configuration de la mesure* ci-dessous pour plus d´informations. Procédez à la sélection et confirmez à nouveau avec la touche SAVE ENTER.

Certains écrans ne comprennent pas la touche F4 (Afficher le menu) pour accéder au menu latéral. Utilisez ▲ / ▼ à la place.

Configuration de la mesure

Appuyez sur le bouton **Change Configuration** (Modifier la configuration) pour accéder à l´écran de configuration de la mesure. L´écran de configuration vous permet de modifier les paramètres suivants :

- Type d´étude
- Topologie
- Tension nominale
- Gamme de courant
- Facteurs d´échelle pour les PT ou CT externes
- Fréquence nominale
- Configuration de l´entrée auxiliaire
- Revoir les limites des événements de tension
- Configurer la limite de courant de démarrage
- Sélectionner la norme pour l´évaluation de la conformité des harmoniques (disponible sur le modèle 1738 ou le 1736 avec 1736/Mise à niveau ou licence IEE 519/Rapport)

Utilisez la touche F4 pour naviguer entre les sous-écrans.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Type d´étude

En fonction de l´application, sélectionnez Load Study (Etude de charge) ou Energy Study (Etude énergétique).

- **Etude énergétique :** Sélectionnez ce type d´étude lorsque les mesures de tension pour une évaluation de la qualité du réseau électrique et les valeurs de puissance et d´énergie incluant la puissance active (W) et PF sont requises.
- **Etude de charge :** Pour certaines applications, vous devez mesurer uniquement le courant qui effectue le raccordement avec le point à mesurer.

  Exemples d´applications courantes :

  - Vérification de la capacité de vos circuits avant d´ajouter une charge supplémentaire
  - Identification de situations où la charge autorisée peut être dépassée

Il est également possible de configurer une tension nominale pour obtenir des relevés de puissances pseudo-apparentes.

Qualité du réseau électrique

Sélectionnez la norme de qualité du réseau électrique (disponible sur le modèle 1738 ou le 1736 avec 1736/Mise à niveau ou licence IEE 519/Rapport).

EN 50160 : caractéristiques de tension de l´électricité fournie par des réseaux d´alimentation publics.

Le Logger prend en charge ces paramètres :

- Fréquence
- Variations de tension
- Harmoniques de tension et TDH de tension
- Déséquilibre
- Evénements

IEEE 519 : pratique recommandée et exigences pour le contrôle des harmoniques dans les systèmes de distribution électrique.

Cette norme définit des limites pour les harmoniques de tension, la distorsion harmonique totale (THD), les harmoniques de courant et la distorsion de demande totale (TDD). Les limites des harmoniques de courant et de la distorsion de demande totale (TDD) dépendent du rapport du courant de charge maximum demandé I_L au courant de court-circuit I_{SC}. Réglez les valeurs avec les touches F2 et F3.

Remarque

Si les valeurs de I_{SC} et I_L ne sont pas disponibles, vous pouvez mettre à jour ces valeurs ultérieurement avec le logiciel Energy Analyze Plus.

Réglez la norme des harmoniques sur « off » lorsque l'évaluation de la conformité des harmoniques n'est pas nécessaire.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

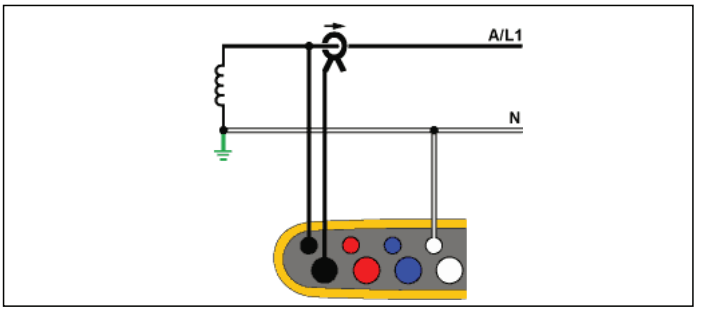
Topologie (système de distribution)

Sélectionnez le système approprié. Le Logger affiche un schéma de raccordement pour les cordons de mesure de tension et les capteurs de courant.

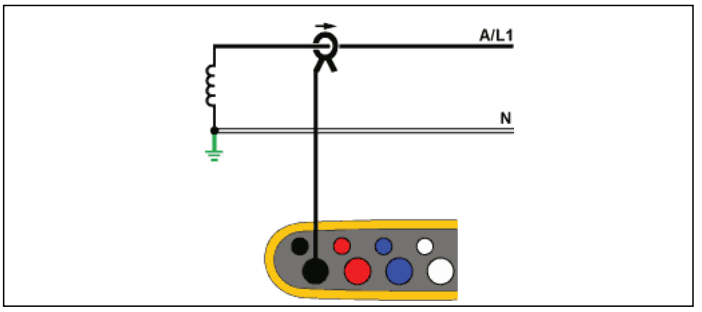
Un schéma est également disponible en appuyant sur F1 (Connection diagram, Schéma de raccordement) dans le menu **Change Configuration** (Modifier la configuration). Les pages qui suivent offrent des exemples de ces schémas.

Monophasé

Exemple : Circuit de dérivation sur une prise.



Etude énergétique



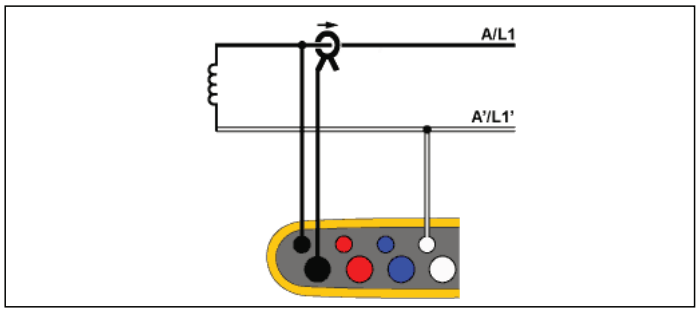
Etude de charge (pas de mesure de tension)

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

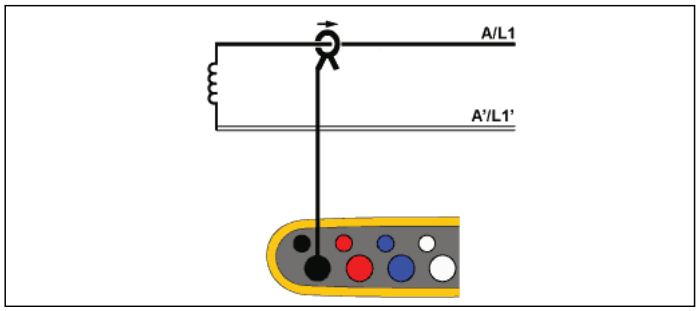
IT monophasé

Le Logger dispose d´une isolation galvanique entre les entrées de tension et les signaux basés au sol comme l´entrée USB et secteur.

Exemple : Utilisé en Norvège et en milieu hospitalier. Le branchement sur un circuit de dérivation pourrait se présenter ainsi.



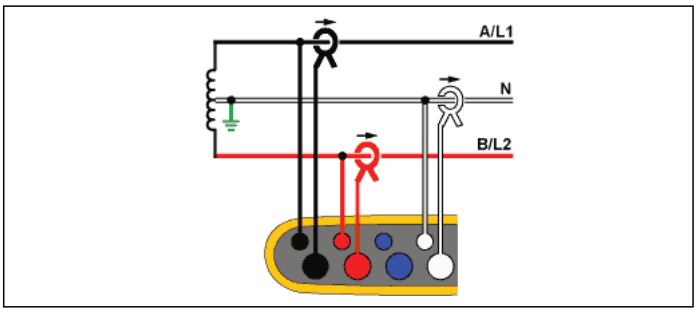
Etude énergétique



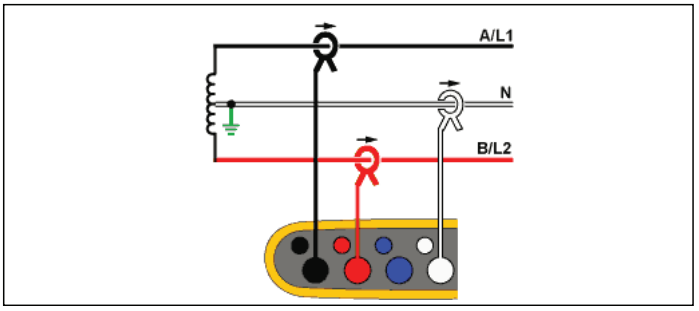
Etude de charge (pas de mesure de tension)

Phase auxiliaire

Exemple : Installation résidentielle en Amérique du Nord à l´entrée du compteur.



Etude énergétique

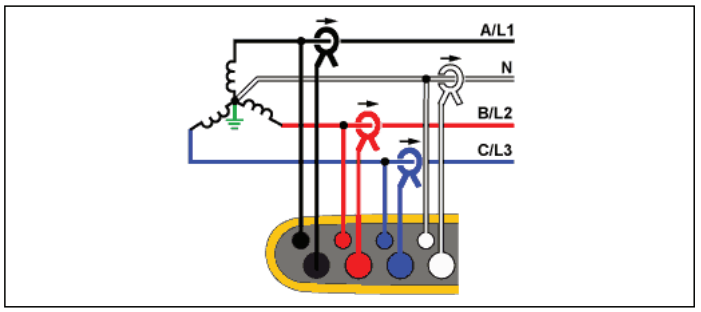


Etude de charge (pas de mesure de tension)

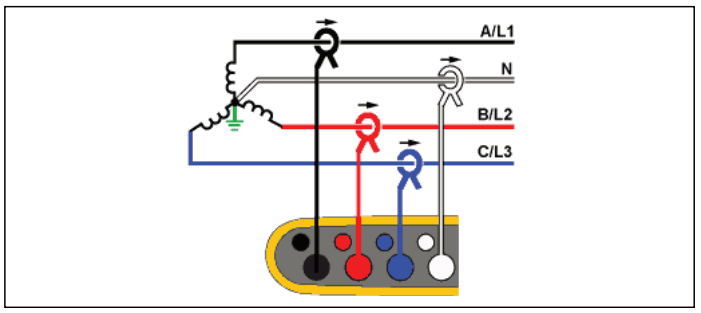
1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

En étoile 3 Φ

Exemple : Aussi appelé « Y » ou branchement à quatre fils. Très classique pour l´alimentation des bâtiments commerciaux.



Etude énergétique

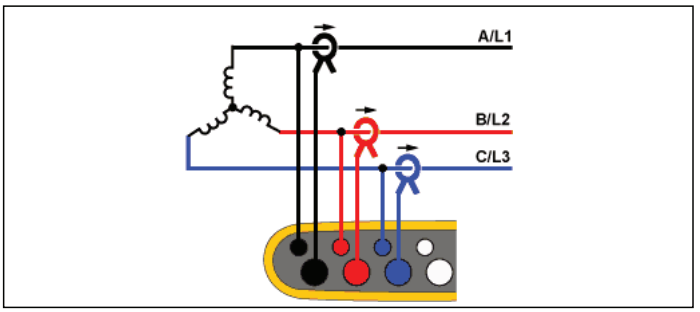


Etude de charge (pas de mesure de tension)

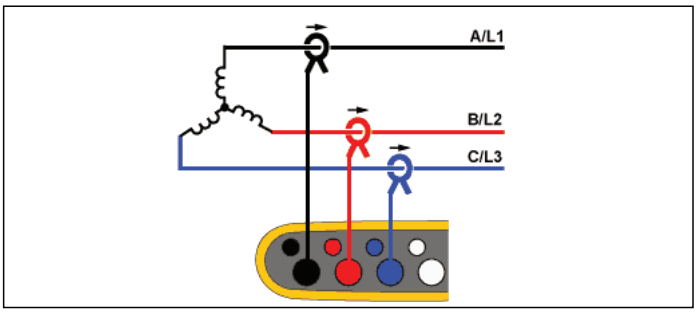
IT en étoile 3 Φ

Le Logger dispose d´une isolation galvanique entre les entrées de tension et les signaux basés au sol comme l´entrée USB et secteur.

Exemple : Alimentation industrielle dans les pays utilisant le système IT (terre isolée), par exemple la Norvège.



Etude énergétique

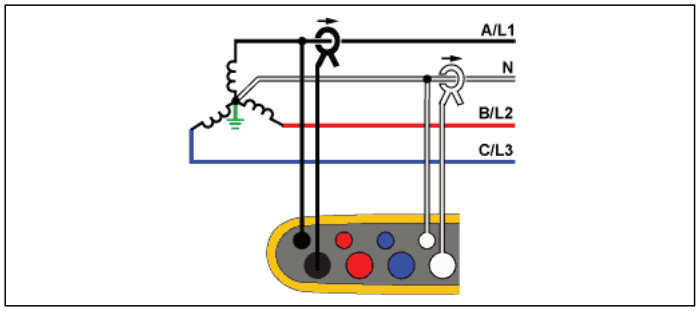


Etude de charge (pas de mesure de tension)

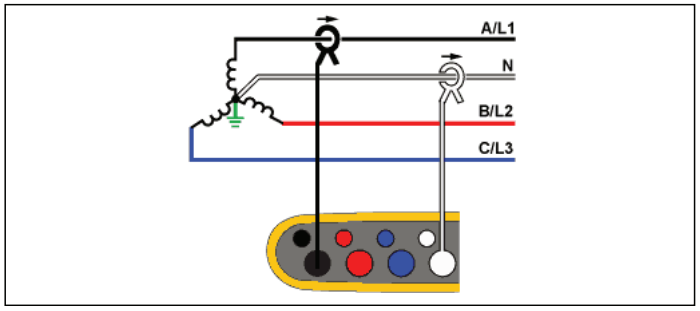
1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

En étoile 3 Φ équilibré

Exemple : Pour les charges symétriques comme les moteurs, le raccordement peut être simplifié en mesurant une seule phase et en supposant que la tension et le courant sont identiques sur les autres phases. Vous pouvez aussi mesurer les harmoniques avec une sonde de courant sur la ligne neutre.



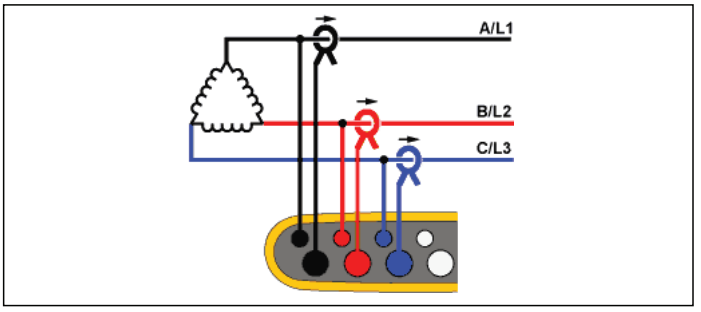
Etude énergétique



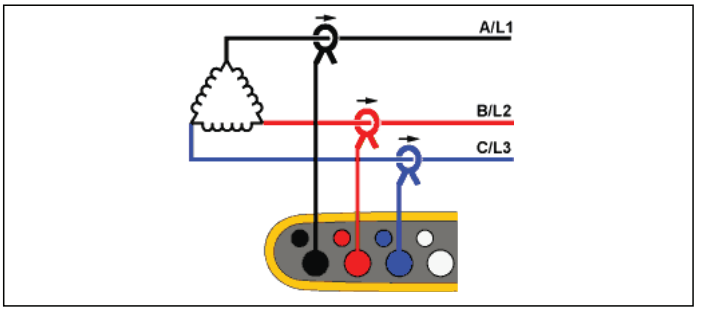
Etude de charge (pas de mesure de tension)

Delta 3 Φ

Exemple : Fréquent dans des installations industrielles utilisant des moteurs électriques.



Etude énergétique

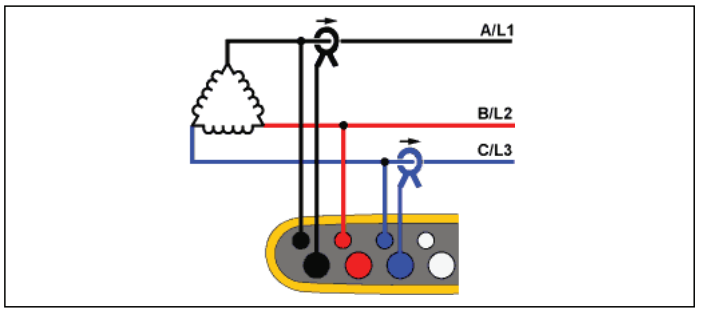


Etude de charge (pas de mesure de tension)

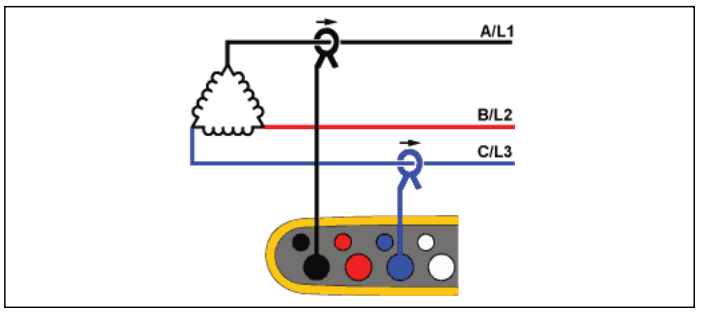
1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Delta à 2 éléments (Aron/Blondel)

Exemple : Câblage Blondel ou Aron, simplifie le raccordement en utilisant seulement deux capteurs de courant.



Etude énergétique



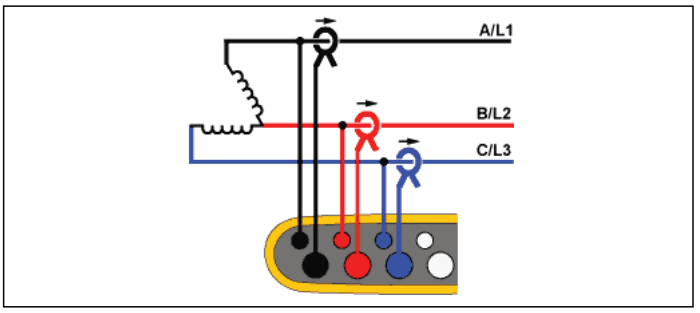
Etude de charge (pas de mesure de tension)

Remarque

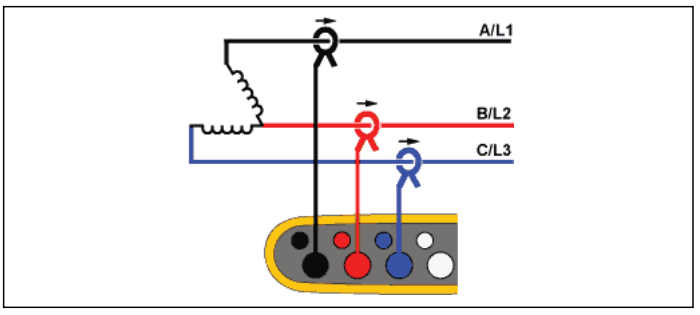
Assurez-vous que la flèche de courant sur le capteur pointe vers la charge afin de fournir des valeurs de puissance positives. Le sens du capteur de courant peut être corrigé numériquement dans l´écran Connection Verification (Vérification du raccordement).

Delta 3 Φ Open Leg

Exemple : Variante de type de bobinage de transformateur d´alimentation.



Etude énergétique

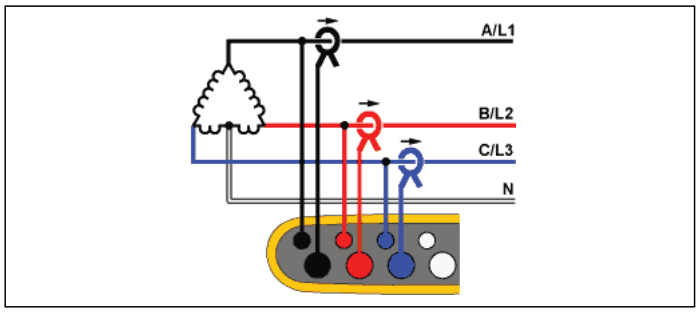


Etude de charge (pas de mesure de tension)

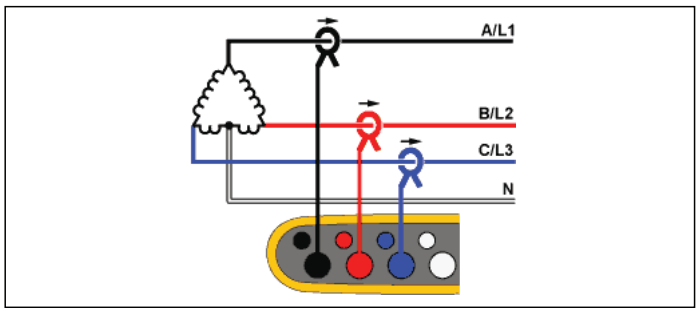
1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Delta 3 Φ High Leg

Exemple : cette topologie permet de fournir une tension supplémentaire de la moitié de la tension phase-phase.



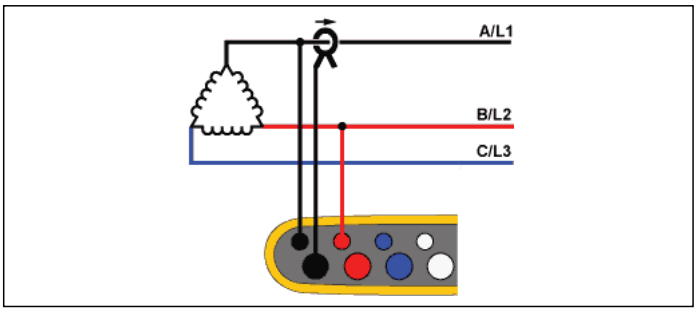
Etude énergétique



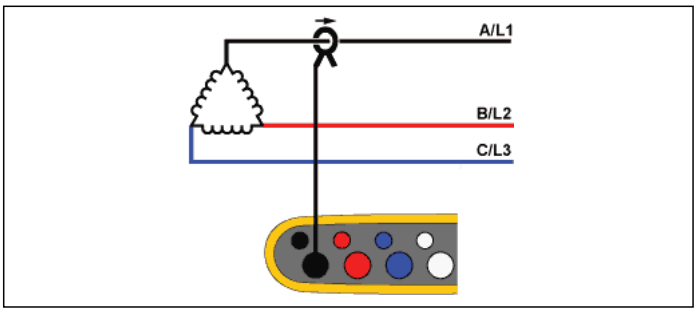
Etude de charge (pas de mesure de tension)

Delta 3 Φ équilibré

Exemple : Pour les charges symétriques comme les moteurs, le raccordement est simplifié avec une seule mesure de phase et en supposant que la tension et le courant sont identiques sur les autres phases.



Etude énergétique



Etude de charge (pas de mesure de tension)

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Tension nominale

Sélectionnez une tension nominale dans la liste. Si aucune tension n'est pas affichée dans la liste, saisissez une tension manuellement. Sur les études énergétiques, la tension nominale est nécessaire pour déterminer les limites des creux, hausses et coupures de tension.

La tension nominale sur les études de charge permet de calculer la puissance apparente :

tension nominale x courant mesuré

Désactivez la tension nominale si les relevés de puissance apparente ne sont pas requis.

Rapport de tension (uniquement dans les études énergétiques)

Configurez un facteur de rapport pour les entrées de tension lorsqu´un transformateur de tension est en série avec les raccordements de tension, comme lorsque vous voulez contrôler un réseau moyenne tension. La valeur par défaut est 1:1.

Fréquence nominale

Réglez la fréquence nominale sur la même valeur que la fréquence d'alimentation, 50 Hz ou 60 Hz.

Gamme de courant

Configurez la gamme de courant du capteur raccordé. Trois gammes sont disponibles :

- Auto
- Gamme min.
- Gamme max.

Lorsque la gamme de courant est définie sur Auto, elle est définie automatiquement en fonction du courant mesuré.

La gamme min. correspond à 1/10e de la gamme nominale du capteur de courant raccordé. Par exemple, la gamme min. d'un iFlex1500-12 est 150 A.

La gamme max. correspond à la gamme nominale du capteur de courant raccordé. Par exemple, 1 500 A est la gamme nominale sur un iFlex 1500-12.

Remarque

Définissez la gamme de courant sur Auto si vous ne connaissez pas le courant maximum au cours de la séance d´enregistrement. Selon les applications, vous pouvez être amené à définir la gamme de courant sur une gamme fixe plutôt que sur Auto. Cela peut se produire car la gamme Auto n´est pas dépourvue d´écart et peut perdre trop d´informations dans le cas d´un courant très fluctuant.

Rapport de courant

Configurez un facteur de rapport pour les capteurs de courant lorsqu´un capteur de pression de courant est utilisé pour mesurer le niveau bien plus élevé sur le côté principal d´une sous-station ou un transformateur abaisseur qui dispose d´un transformateur de courant de mesure intégré.

Le rapport de courant peut être utilisé pour augmenter la sensibilité du capteur iFlex. Enroulez le capteur iFlex autour du conducteur primaire (2 fois par exemple) et choisissez un facteur de rapport de 1:2 pour obtenir des relevés corrects. La valeur par défaut est 1:1.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Entrée auxiliaire

Le Logger prend en charge jusqu´à deux canaux de mesure supplémentaires avec l´entrée auxiliaire câblée ou des signaux radio sans fil des capteurs Fluke Connect.

Connexion sans fil aux modules Fluke Connect

Le Logger prend en charge la communication radio sans fil avec les modules de la série Fluke 3000 pour contrôler à distance les équipements. Voir la Figure 6. La communication sans fil nécessite l´installation de l´adaptateur FC-1 USB Wi-Fi-BLE. Voir *Wi-Fi et adaptateur Wi-Fi/BLE vers USB* en page 6 pour en savoir plus.

Pour configurer un module :

1. Allumez le module.
2. Poussez F sur le module pour allumer la radio. L´écran affiche G.
3. Sur le Logger, sélectionnez AUX 1 ou AUX 2. Les capteurs FC actifs dans une portée de 10 m s´affichent dans la liste de sélection sur le Logger. Sélectionnez le module FC et appuyez sur SAVE ENTER. Le Logger attribue un numéro ID au module.
4. Vérifiez sur le module :
   - Le numéro ID s´affiche sur le module
   - clignote pour confirmer la connexion

   Remarque

   Les modules FC connectés à un autre appareil ne sont pas disponibles et ne s´affichent pas dans la liste de sélection.
5. Vérifiez que l´écran de configuration de mesure indique le numéro ID et le type de module dans le champ AUX.

   Si le module se déplace et devient hors de portée, le numéro ID n´apparaît plus dans l´écran de configuration de mesure pour indiquer que la connexion est interrompue. La connexion est rétablie lorsque le module se déplace et revient à portée.
6. Sur le Logger, rendez-vous sur l´écran Meter (Mètre) pour visualiser les mesures depuis le module connecté.

   Remarque

   Vous ne pouvez pas modifier le paramètre ou l´unité de mesure sur le module au cours d´une session d´enregistrement.

Pour plus d´informations sur le support du module FC avec le Logger, rendez-vous sur _____

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

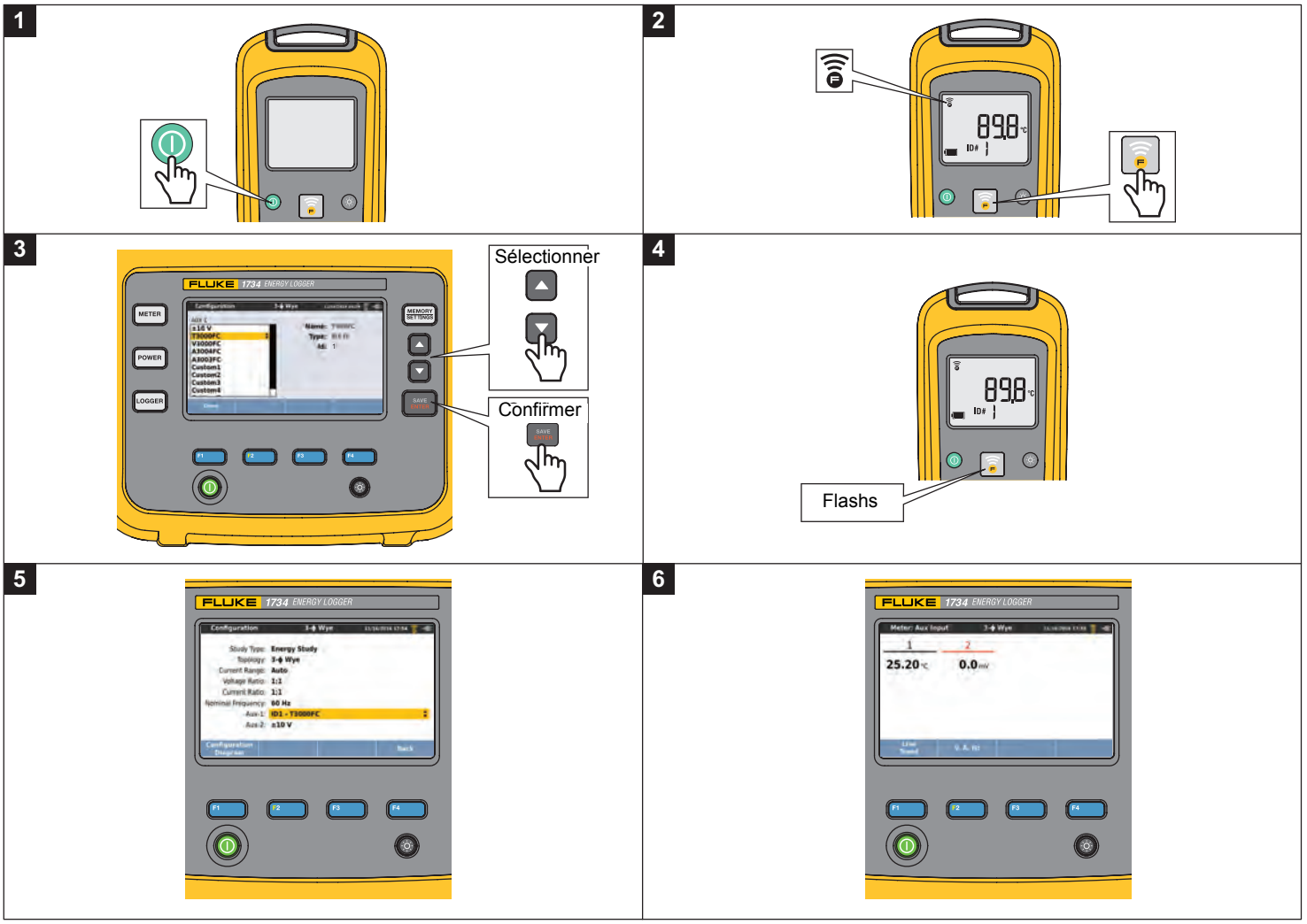


Figure 6. Connexion sans fil aux modules Fluke Connect

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Connexion filaire

Configurez l´entrée auxiliaire pour afficher les relevés du capteur raccordé. Outre le réglage par défaut de ± 10 V, jusqu´à cinq capteurs personnalisés peuvent être configurés et sélectionnés pour les canaux de l´entrée auxiliaire.

Pour configurer les capteurs personnalisés :

1. Sélectionnez un des cinq capteurs personnalisés.
2. Si le capteur n´a pas été configuré, appuyez sur F4 (Edit, Modifier) pour accéder à l´écran de configuration.
3. Configurez le nom, le type de capteur, l´unité, le gain et le décalage du zéro. Confirmez les réglages en appuyant sur F4 (Back, Retour).
4. Sélectionnez le capteur de l´entrée auxiliaire en appuyant sur SAVE ENTER.

La configuration inclut le nom, le type de capteur, l´unité, le gain et le décalage du zéro :

- Modifiez le champ **Name** (Nom) par défaut Custom1...5 en indiquant clairement le nom du capteur avec un maximum de 16 caractères.
- Le champ **Sensor Type** (Type de capteur) permet de sélectionner un type de capteur à partir d´une liste, dont les valeurs sont 0-1 V, 0-10 V, 4-20 mA et Other (Autre).

  Utilisez les réglages 0-1 V et 0-10 V pour les capteurs avec une sortie de tension directement connectée à l´entrée Aux. Les capteurs couramment utilisés qui fournissent un courant de sortie de 4-20 mA peuvent être utilisés. Dans ce cas, une résistance externe parallèle à l´entrée Aux (+) et à l´entrée Aux (-) est requise. Une résistance d´une valeur de 50 Ω est recommandée. Les résistances d´une valeur supérieure à 500 Ω ne sont pas prises en charge. Vous devez saisir la valeur de la résistance dans la boîte de dialogue de configuration du capteur. C´est une méthode pratique pour configurer la gamme de mesure du capteur.
- Utilisez un maximum de 8 caractères pour configurer le champ **Unit** (Unité de mesure) du paramètre.
- Configurez le gain et le décalage du zéro. Pour les types de capteurs 0-1 V, 0-10 V et 4-20 mA, le **gain** et le **décalage du zéro** sont automatiquement calculés avec la gamme de mesure du capteur. Dans le champ **Minimum**, saisissez la valeur de la mesure que le capteur fournit à la sortie, 0 V pour les capteurs 0-1 V et 0-10 V et 4 mA pour les capteurs 4-20 mA. Dans le champ **Maximum**, saisissez la valeur de la mesure lorsque le capteur fournit 1 V pour les capteurs 1 V, 10 V pour les capteurs 10 V ou 20 mA pour les capteurs 20 mA.

Pour tous les autres types de capteurs, utilisez le réglage **Other** (Autre). Pour ce type de capteur, utilisez un gain et un décalage du zéro.

Exemple 1 :

Capteur de température ABC123

Gamme de mesure : -30 °C à 70 °C

Sortie : 0-10 V

La configuration pour ce capteur ressemble à :

- Nom : Remplacez le nom Custom1 par ABC123 (°C)
- Type de capteur : Sélectionnez 0-10 V
- Unité : Remplacez Unit1 par °C
- Minimum : Saisissez -30
- Maximum : Saisissez 70

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Exemple 2 :

Module thermocouple 80TK Fluke

Sortie : 0,1 V/°C, 0,1 V/°F

Réglages dans la configuration du capteur :

- Type de capteur : Autre
- Unité : °C ou °F
- Gain : 1000 °C/V ou 1000 °F/V
- Décalage du zéro : 0 °C ou 0 °F

Evénements

Les paramètres suivants sont indiqués à l´écran Events (Evénements) :

- Creux
- Hausse
- Coupure
- Courant de démarrage

Les paramètres des creux, hausses et coupures ne sont affichés sur cet écran qu´à titre d´information, mais le paramètre de courant de démarrage peut être modifié :

1. Mettez en surbrillance **Inrush Current** (Courant de démarrage).
2. Appuyez sur F3 pour ouvrir un clavier numérique.
3. Utilisez ▲ / ▼ pour entrer une nouvelle valeur limite.

Vérification du raccordement et correction

Une fois que la mesure est configurée et que les entrées de tension et de courant sont raccordées au système testé, réactivez le mode Meter (Mètre) et utilisez le bouton **Verify Connection** (Vérifier le raccordement) pour confirmer le raccordement.

La vérification détecte :

- Un signal trop faible
- Différence entre le niveau de tension et le réglage de la tension nominale
- La rotation de phase pour la tension et le courant
- Les sondes de courant inversées
- Les cartes de phase incorrectes

Appuyez sur F4 (Show Menu, Afficher le menu) pour naviguer dans les écrans Verify (Vérifier), Correct Digitally (Corriger numériquement) et Phasor (Phaseur).

Vérifier

1. Appuyez sur F4 (Show Menu, Afficher le menu) et sélectionnez **Vérifier**.

   Appuyez sur F2 pour passer du mode Generator (Générateur) au mode Motor (Moteur).

   Le sens du débit du courant est d´habitude vers la charge. Utilisez le mode Moteur pour ces applications.

   Utilisez le mode Generator (Générateur) lorsque les capteurs de courant sont reliés intentionnellement au générateur. Par exemple, pendant le temps que l´énergie entre dans le réseau d´un système de freinage à récupération d´un ascenseur ou d´éoliennes sur site.

   La flèche de flux de courant indique le flux correct :

   - L´état normal est affiché en mode Motor (Moteur) avec une flèche noire orientée vers le haut
   - En mode Generator (Générateur), la flèche noire est orientée vers le bas.
   - Si la flèche est rouge, le sens du débit du courant est inversé.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Si le Logger parvient à déterminer une meilleure carte de phase ou une meilleure polarité, appuyez sur F2 (Auto Correct, Corriger automatiquement) pour appliquer les nouveaux paramètres.

La fonction de correction automatique n´est pas disponible si l´algorithme ne parvient pas à détecter une meilleure carte de phase ou si aucune erreur n´est détectée.

Remarque

Il n´est pas possible de détecter automatiquement toutes les connexions incorrectes. Vous devez vérifier attentivement les modifications suggérées avant d´appliquer la correction numérique. Les applications avec génération d´énergie mono-phase peuvent donner des résultats erronés lorsque vous appliquez le paramètre Auto Correct (Corriger automatiquement).

Dans les systèmes triphasés, l´algorithme crée une séquence avec une rotation de phase dans le sens horaire.

Correct Digitally (Corriger numériquement)

Appuyez sur F4 (Show Menu, Afficher le menu) et sélectionnez **Correct Digitally** (Corriger numériquement) pour accéder à l´écran de correction de la connexion. Cet écran vous permet de changer de phase de façon virtuelle et d´inverser les entrées de courant plutôt que de procéder à une correction manuelle.

Phasor (Phaseur)

L´écran Phasor (Phaseur) affiche la relation de phase entre les tensions et les courants au moyen d´un diagramme vectoriel. Les valeurs numériques supplémentaires sont les tensions RMS et de phase fondamentales, les courants et les angles de phase.

1. Appuyez sur F4 (Show Menu, Afficher le menu) et sélectionnez **Phasor** (Phaseur) pour accéder à cet écran.
   Le canal de référence avec 0° est la phase de tension A/L1 dans les études énergétiques et le canal de courant A/L1 dans les études de charge.
2. Appuyez sur F2 (Absolute Angles, Angles absolus) pour afficher les angles de phase de courant avec leurs valeurs dans le système triphasé.
3. Appuyez de nouveau sur F2 (Relative Angles, Angles relatifs) pour basculer l´affichage et afficher les angles de phase de courant par rapport à la tension correspondante.

Puissance

POWER – En mode Power (Puissance), vous pouvez obtenir ainsi les valeurs et un graphique de tendances en direct pour chaque phase (A, B, C ou L1, L2, L3) ainsi que le total :

- Puissance active (P) en W
- Puissance apparente (S) en VA
- Puissance réactive (D) en VAr
- Facteur de puissance (PF)

Utilisez F2 (Fondamental/RMS, Fondamentale/RMS) pour choisir entre les différentes valeurs de puissance de bande passante intégrale et la puissance fondamentale.

Dans l´écran de puissance fondamentale, les valeurs suivantes sont affichées :

- Puissance active fondamentale (P_{fond}+) en W
- Puissance apparente fondamentale (S_{fond}) en VA
- Puissance réactive fondamentale (Q_{fond}) en VAr
- Facteur de puissance de déplacement (DPF) / cosφ

Appuyez sur F4 (Show Menu, Afficher le menu) pour ouvrir une liste d´écrans Puissance simplifiés qui indiquent toutes les phases et le total d´un paramètre, tous les paramètres d´une phase ou le total.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Le menu permet également d´accéder aux valeurs en direct de l´énergie :

- Energie active (Ep) Wh
- Energie réactive (E_Qr) en VARh
- Energie apparente (E_s) en VAh

Pour afficher un graphique de tendances des valeurs de puissance des 7 dernières minutes :

1. Appuyez sur F1 (Live-Trend, Tendance en direct).
2. Utilisez F4 ou les touches de curseur pour afficher la liste des paramètres disponibles.
3. Appuyez sur F2 (Reset, Initialisation) pour effacer le graphique et recommencer.

Remarque
Dans l´interface utilisateur, le terme « fondamental » est parfois abrégé en « fond. » ou « h01. »

Logger

LOGGER – En mode Logger (Enregistreur), vous pouvez :

- configurer une nouvelle séance d´enregistrement
- revoir les données d´une séance d´enregistrement en cours qui est en mémoire
- revoir les données d´une séance d´enregistrement terminée (à condition qu´une nouvelle séance n´ait pas démarré).

Appuyer sur MEMORY SETTINGS, puis sur F1 (Logging Sessions, Séances d´enregistrement) pour revoir une séance d´enregistrement.

Configuration d´une séance d´enregistrement

Lorsqu´aucune séance d´enregistrement n´est active, appuyez sur LOGGER pour afficher l´écran Setup Summary (Résumé de configuration) pour l´enregistrement. Cet écran répertorie tous les paramètres d´enregistrement, tels que :

- Nom de la session
- Durée et date et heure de début/d´arrêt de l´enregistrement en option
- Intervalle du calcul moyen
- Intervalle de demande (non disponible pour les études de charge)
- Coûts de l´énergie (non disponibles pour les études de charge)
- Description

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Pour sélectionner Load Study (Etude de charge) ou Energy Study (Etude énergétique) :

1. Accédez à **Meter > Change Configuration** (Mètre > Modifier la configuration). Cet écran de configuration contient les paramètres de configuration de mesure tels que la topologie, la gamme de courant, la tension et les rapports de courant.
2. Voir *Configuration de la mesure* en page 23 pour en savoir plus.
3. Une fois que vous avez revu ces paramètres, appuyez sur la cible tactile **Start Logging** (Commencer l´enregistrement) pour commencer l´enregistrement.
4. Pour modifier les paramètres, appuyez sur la cible tactile **Edit Setup** (Modifier la configuration). Les paramètres sont conservés pendant un cycle d´alimentation. Vous pouvez ainsi configurer la séance d´enregistrement lorsque vous êtes au bureau plutôt que sur site, pour plus de commodité.

Nom

Le Logger génère automatiquement un nom de fichier au format ES.xxx ou LS.xxx.

ES ... Etude énergétique

LS ... Etude de charge

xxx ... numéro incrémentiel du fichier

Le compteur est remis à zéro lorsque les réglages d´usine sont rétablis sur le Logger. Pour plus de détails, voir *Rétablissement des paramètres par défaut* en page 51. Vous pouvez également personnaliser le nom de fichier, à condition de respecter la limite maximale de 31 caractères.

Durée et date et heure de début/d´arrêt de l´enregistrement

Vous pouvez définir la durée de la mesure à partir d´une liste. **No end** (Sans fin) configure la durée maximale possible en fonction de la mémoire disponible.

Pour sélectionner une durée non présente dans la liste, sélectionnez **Custom** (Personnalisé) pour saisir la durée en nombre d´heures ou de jours.

La séance d´enregistrement s´arrête automatiquement lorsque la durée définie est écoulée. Vous pouvez arrêter manuellement la séance d´enregistrement à tout moment.

Une séance d´enregistrement commence immédiatement lorsque vous appuyez sur la cible tactile **Start Logging** (Démarrer l´enregistrement). Ou vous pouvez configurer un enregistrement planifié, soit avec la durée et la date et l´heure de début, soit avec la date et l´heure de début et la date et l´heure d´arrêt.

C´est une méthode pratique pour indiquer au Logger d´effectuer des mesures pendant toute une semaine, du lundi à minuit au dimanche à minuit.

Remarque

*Même si vous avez configuré une date et heure de début, vous devez appuyer sur le bouton **Start Logging** (Démarrer l´enregistrement).*

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Options disponibles pour configurer la séance d´enregistrement :

- Durée et début manuel
- Durée et réglage de la date/l´heure de début
- Réglage de la date/l´heure de début et réglage de la date/l´heure de fin

Une jauge mémoire indique en noir la mémoire utilisée par les séances et les captures d´écran enregistrées. La mémoire nécessaire pour la nouvelle séance est indiquée en vert. Si la mémoire disponible est insuffisante pour la nouvelle séance d´enregistrement, la jauge verte devient rouge. Si vous confirmez la sélection, le Logger réglera l´intervalle moyenné en conséquence.

Intervalle du calcul moyen

Sélectionnez l´intervalle de temps avant qu´une nouvelle valeur moyenne ne soit ajoutée à la séance d´enregistrement. Les intervalles disponibles sont : 1 s, 5 s, 10 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min et 30 min.

Un intervalle plus court offre plus de détails mais augmente la consommation de mémoire.

Exemples d´utilisation d´un intervalle court :

- Identification du rapport cyclique de charges changeant fréquemment
- Calcul des coûts de l´énergie des étapes de production

L´intervalle recommandé par le Logger est basé sur la durée permettant d´obtenir le meilleur compromis entre résolution et taille des données.

Une jauge mémoire indique en noir la mémoire utilisée par les séances et les captures d´écran enregistrées. La mémoire nécessaire pour la nouvelle séance est indiquée en vert. Si la mémoire disponible est insuffisante pour la nouvelle séance d´enregistrement, la jauge verte devient rouge. Il est quand même possible de confirmer la sélection mais le Logger réglera la durée en conséquence.

Intervalle de demande

Les fournisseurs en électricité utilisent cet intervalle pour mesurer la demande des clients. Sélectionnez un intervalle pour obtenir les coûts de l´énergie et la valeur de demande maximale (puissance moyenne mesurée pour un intervalle de demande).

Une valeur de 15 minutes est dans la norme. Si vous ne connaissez pas l´intervalle moyen, sélectionnez 5 minutes. Vous pouvez recalculer hors ligne les autres longueurs d´intervalle à l´aide du logiciel Energy Analyze Plus.

Remarque
Cette valeur n´est pas disponible pour les études de charge.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Coûts énergétiques

Saisissez les coûts/kWh pour la demande énergétique. Les coûts de l´énergie sont appliqués à l´énergie positive à l´aide de l´intervalle de demande. Ils sont indiqués dans l´écran de détail Energy - Demand (Energie - Demande) du Logger.

Vous pouvez saisir les coûts de l´énergie avec une résolution de 0,001. Il est possible de changer l´unité de la devise dans Instrument Settings (Paramètres d´appareil). Voir *Paramètres d´appareil* en page 47 pour en savoir plus.

Remarque
Cette valeur n´est pas disponible pour les études de charge.

Description

Saisissez plus de détails sur la mesure, comme le client, le lieu et les données de la plaque signalétique de la charge à l´aide du clavier virtuel. Ce champ de description est limité à 127 caractères.

Après avoir téléchargé une séance d´enregistrement avec le logiciel Energy Analyze, utilisez des entrées plus avancées pour prendre en charge les retours à la ligne et jusqu´à 1000 caractères.

Analyse d´une séance d´enregistrement

Lorsqu´une séance d´enregistrement est commencée ou si vous revoyez une séance terminée, l´écran d´accueil d´enregistrement s´affiche. En cours d´enregistrement, vous pouvez accéder à cet écran en appuyant sur LOGGER.

L´écran d´accueil du Logger indique la progression d´un enregistrement actif. Utilisez la touche F4 (Afficher le menu) pour revoir la configuration de l´enregistrement. Sur les études énergétiques, vous pouvez sélectionner l'un des écrans d'aperçu disponibles :

- Puissance

  Cet écran permet d'accéder à « V, A, Hz, + » (« A, Hz, + » pour les études de charge), « Power » (Puissance) et « Energy » (Energie)
- « PQ Health » (Qualité du réseau électrique) (disponible sur le modèle 1738 ou le 1736 avec 1736/Mise à niveau ou licence IEEE 519/Rapport).

  Cet écran permet d'accéder aux graphiques relatifs à la qualité du réseau électrique, aux harmoniques et aux événements
- Quality

  Cet écran permet d'accéder aux graphiques relatifs à la qualité du réseau électrique, aux harmoniques et aux événements

Aperçu de l'étude de charge/puissance

L'écran affiche le graphique général avec la puissance active et le PF pour les études énergétiques et les courants pour les études de charge. L'énergie totale est également disponible pour les études énergétiques.

L'écran est mis à jour à chaque nouvel intervalle de calcul moyen, toutes les 5 secondes maximum.

L´écran d´accueil du Logger vous donne accès aux éléments suivants :

- V, A, Hz, + (A, Hz, + pour les études de charge)
- Puissance
- Energie
- Détails

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Dans les écrans « V, A, Hz, + », « Power » (Puissance) et « Energy » (Energie), utilisez F4 (Show Menu, Afficher le menu) ou les touches de curseur pour afficher la liste des paramètres disponibles. Utilisez ▲ / ▼ pour sélectionner un paramètre, puis confirmez votre sélection avec SAVE ENTER.

Les tableaux sont mis à jour à chaque nouvel intervalle de calcul moyen, toutes les 5 secondes maximum. Appuyez sur F2 (Refresh, Actualiser) pour mettre les graphiques immédiatement à jour.

V, , + (études de charge : A, Hz, +) A, Hz, +)

Vous pouvez déterminer la valeur moyenne mesurée au cours de la durée de l´enregistrement ainsi que les valeurs minimum/maximum avec une haute résolution.

Paramètre	Min	Max.	Résolution
A	+	+	Demi-cycle d´évitement (gén. 20 ms à 50 Hz, 16,7 ms à 60 Hz)
V	0	+	Demi-cycle d´évitement (gén. 10 ms à 50 Hz, 8,3 ms à 60 Hz)
Hz	+	+	200 ms
AUX	+	+	200 ms
THD-V/THD-A	0	+	200 ms

Remarque

+ disponible avec le Logger et le logiciel PC

0 disponible avec le logiciel PC

L´algorithme permettant de calculer les valeurs de tension min/max respecte les normes de qualité d´alimentation établies afin de détecter les hausses, les creux et les coupures de tension.

Surveillez que les valeurs ne dépassent pas ±15 % de la tension nominale. Cela révèle des problèmes de qualité d´alimentation.

Des valeurs maximales élevées pour les courants peuvent indiquer le déclenchement de disjoncteurs.

Appuyez sur F1 (Graph, Graphique) pour afficher les valeurs mesurées dans un graphique. Le tableau à droite de l´écran indique la valeur la plus haute et la valeur la plus basse du graphique mesurées avec l´intervalle de calcul moyen. Des indicateurs triangulaires indiquent la valeur de la mesure.

Puissance

Remarque

Non disponible pour les études de charge sans tension nominale.

Analysez les valeurs de puissance sous forme de tableau et comme graphique temporel. En fonction du paramètre de puissance ou de la valeur moyenne mesurée au cours de la durée de l´enregistrement, des valeurs supplémentaires sont disponibles :

Paramètre	Min/Max	3 premiers	3 premiers Positive/ Inverse
Puissance active (W)	-	-	+/+
Puissance apparente (VA)	-	+	-
Puissance réactive (VAr)	-	+	-
Facteur de puissance	+	-	-
Puissance active fond. (W)	-	-	+/+
Puissance apparente fond. (VA)	-	+	-
Puissance réactive (VAr)	-	-	+/+
Facteur de puissance de déplacement/cosφ	+	-	-

Pour toutes les valeurs de puissance, à l´exception de PF et DPF, les trois valeurs les plus élevées de la séance d´enregistrement sont disponibles. Utilisez F2 (Reverse Power/Forward Power, Puissance inverse/Puissance positive) pour basculer entre les valeurs 3 premiers positif et 3 premiers inverse.

Appuyez sur F1 (Graph, Graphique) pour afficher les valeurs mesurées dans un graphique. Le tableau à droite de l´écran indique la valeur la plus haute et la valeur la plus basse du graphique mesurées avec l´intervalle de calcul moyen. Des indicateurs triangulaires indiquent la valeur de la mesure.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Energie

Remarque

Non disponible pour les études de charge sans tension nominale.

Déterminez l´énergie consommée/livrée depuis le début de la séance d´enregistrement.

Paramètre	Energie positive/inverse	Energie totale
Energie active (Wh)	+/+	+
Energie apparente (VAh)	-/-	+
Energie réactive (VARh)	-/-	+

Les valeurs suivantes sont indiquées dans l´écran Demand (Demande) :

- Energie consommée (= énergie positive) en Wh
- Demande maximale en W. La demande maximale correspond à la puissance active la plus élevée mesurée au cours de l´intervalle de demande ; elle figure souvent dans le contrat avec le fournisseur en électricité.
- Coût de l´énergie. Vous pouvez configurer la devise dans les paramètres d´appareil. Voir *Paramètres d´appareil* en page 47 pour en savoir plus.

Aperçu de la qualité du réseau électrique

L´aperçu de la qualité du réseau électrique est disponible sur le modèle 1738 ou le 1736 avec 1736/Mise à niveau ou licence IEEE 519/Rapport. Cet écran affiche une analyse réussite/échec basée sur les limites définies par la norme EN 50160 de qualité du réseau électrique.

Cet écran comprend les paramètres suivants :

- Fréquence
- Variations de tension
- Harmoniques de tension
- Déséquilibre
- Evénements

La fréquence, le déséquilibre et les événements n´ont qu´une seule barre. Les variations de tension et les harmoniques de tension sont affichées dans trois barres qui dépendent de la topologie configurée.

Plus un paramètre s'éloigne de sa valeur nominale, plus la hauteur de sa barre augmente. Si une limite maximale autorisée est dépassée, la barre concernée passe du vert au rouge. Lorsque la norme définit deux limites pour un paramètre (ex. : les variations de tension ont une limite pour 95 % du temps et une limite pour 100 % du temps), la barre passe du vert à l'orange lorsque le paramètre dépasse la limite de 95 % sans dépasser la limite de 100 %. Pour plus d´informations, rendez-vous sur _____ et recherchez le livre blanc *Measurement Methods* (Méthodes de mesure).

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

L´écran est mis à jour à chaque nouvel intervalle de calcul moyen, toutes les 10 minutes.

L'écran d'accueil de la qualité du réseau électrique vous donne accès aux éléments suivants :

- Graphiques de la qualité du réseau électrique
- Harmoniques
- Evénements

Aperçu de la qualité

L'écran d'aperçu de la qualité affiche une valeur THD de tension moyenne et les 25 premières harmoniques de tension allant jusqu'à trois phases et le nombre d'événements de tension. L´écran est mis à jour à chaque nouvel intervalle de calcul moyen, toutes les 10 minutes.

Graphiques de la qualité du réseau électrique

Utilisez la touche F1 (Graphiques relatifs à la qualité du réseau électrique) pour consulter les graphiques des paramètres relatifs à la qualité du réseau électrique : tension, fréquence et déséquilibre de la tension d'alimentation. La moyenne des valeurs de tension et de déséquilibre est calculée toutes les 10 minutes et l'intervalle commence toutes les 10 minutes de l'heure. L'horodatage de l'intervalle représente la fin de l'intervalle. La moyenne de fréquence est calculée selon un intervalle de 10 secondes. Les nouvelles valeurs sont disponibles toutes les 10 minutes.

La valeur de déséquilibre u2 (rapport de séquence négative) est le rapport de séquence négative divisé par la séquence positive. Elle est donnée en pourcentage.

Dans le cas d'un système à rotation anti-horaire, le déséquilibre affiche des valeurs supérieures à 100 %. Dans ce cas, le rapport séquence positive/système négatif est calculé, et des valeurs inférieures ou égales à 100 % sont obtenues.

Remarque

Le déséquilibre est uniquement disponible dans les systèmes delta triphasés et en étoile, excluant les systèmes équilibrés.

Harmoniques

Utilisez la touche F2 (Harmoniques) pour accéder aux écrans d´analyse des harmoniques de la tension et du courant.

Spectre des harmoniques

Le spectre des harmoniques est un graphique à barres des harmoniques h02 à h50. Lorsque le pourcentage de la valeur fondamentale est sélectionné, la distorsion harmonique totale (THD) est incluse dans le graphique. Le graphique à barres en unités absolues (Vrms, Arms) comprend la valeur fondamentale. Utilisez le graphique de tendances pour afficher la valeur exacte.

Graphique de tendances

Le graphique de tendances est un graphique de la valeur fondamentale, d'une harmonique sélectionnable ou de la distorsion harmonique totale (THD). Un écran divisé en deux affiche le spectre des harmoniques dans la partie supérieure et le graphique de tendances dans la partie inférieure. Appuyez sur le graphique à barres ou utilisez les touches F2 et F3 pour sélectionner le paramètre souhaité. Appuyez sur F1 (Tendances uniquement) pour afficher le graphique de tendances en plein écran.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Spectre des harmoniques relatives aux limites d´harmoniques

Cet écran est disponible sur le modèle 1738 ou le 1736 avec 1736/Mise à jour ou licence IEEE519/Rapport) et affiche les harmoniques relatives à la limite individuelle définie par la norme sélectionnée dans la configuration de la mesure. Chaque barre est verte lorsque la mesure est inférieure à la limite individuelle pour cette harmonique ou distorsion harmonique totale (THD). Lorsque la norme définit deux limites, par exemple, une limite pour 95 % de toutes les valeurs et une limite pour 99 % de toutes les limites, la barre devient orange lorsque les valeurs de mesure sont conformes à la limite de 99 % mais pas avec la limite de 95 %. Lorsqu´aucune des deux limites n´est respectée, la barre devient rouge. Lorsque la norme définit une seule limite pour chaque harmonique ou distorsion harmonique totale (THD), la barre passe du vert au rouge dès que cette limite n´est pas respectée. Le nombre d´harmoniques affichées dépend de la norme sélectionnée.

Le menu latéral sur les écrans des harmoniques a une double fonction. Tout d´abord, sélectionnez le paramètre à afficher et confirmez votre choix avec SAVE ENTER. La barre de sélection passe à la section inférieure pour la sélection de phase. Le nombre de phases disponibles et le courant neutre dépendent de la topologie sélectionnée. Pour plus de détails, voir *Configuration de la mesure* en page 23. Procédez à la sélection et confirmez à nouveau avec la touche SAVE ENTER.

Certains écrans ne comprennent pas la touche F4 (Afficher le menu) pour accéder au menu latéral. Utilisez ▲ / ▼ à la place.

Evénements

Le Logger capture les événements de tension et de courant. Les événements s'affichent dans un tableau comportant les colonnes ID, Start Time (Heure de début), End Time (Heure de fin), Duration (Durée), Event Type (Type d'événement), Extreme Value (Valeur extrême), Severity (Gravité) et Phase (Phase). Appuyez sur les flèches à gauche et à droite du tableau pour afficher toutes les colonnes disponibles. Utilisez les touches ▲ / ▼ pour sélectionner un événement de votre choix. Sur le modèle 1738 ou le 1736 avec licence 1736/Mise à jour, utilisez les touches F2 (Forme d´onde) et F3 (Profil RMS) pour revoir les enregistrements déclenchés avec le début de l´événement.

Les événements de tension sont classés en trois types (creux, hausses et coupures de tension) et mesurés conformément à la norme CEI 61000–4–30 « Compatibilité électromagnétique (EMC) - Section 4-30 : Techniques d'essai et de mesure - Méthodes de mesure de la qualité du réseau électrique ». Conformément à cette norme, le Logger applique la détection d'événements polyphasée sur la phase auxiliaire et les systèmes triphasés à l'exception des topologies triphasées delta équilibrées et triphasées équilibrées en étoile. Les événements sont capturés et font l'objet d'un rapport uniquement pour la phase A/L1.

Remarque

La détection d'événements polyphasée simplifie le tableau des événements car les événements survenant sur plusieurs phases sont combinés lorsqu'ils surviennent simultanément ou lorsqu'ils se chevauchent. Dans le logiciel Energy Analyze Plus, vous pouvez faire le choix entre un tableau présentant les événements combinés en utilisant la détection d'événements polyphasée ou un tableau avec les événements de chaque phase séparée pour consulter les détails comme l'heure de début ou la valeur extrême sur une phase individuelle de votre choix.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Hausses de tension d'alimentation

Sur les systèmes monophasés, on parle de hausse lorsque la tension dépasse le seuil de hausse ; cette hausse n'a plus lieu lorsque la tension est inférieure ou égale au seuil de hausse moins la tension d'hystérésis. Voir la Figure 7.

On parle de hausse lorsque la tension d'un ou de plusieurs canaux passe au-dessus du seuil de hausse ; cette hausse n'a plus lieu lorsque la tension de tous les canaux mesurés est inférieure ou égale au seuil de hausse moins la tension d'hystérésis.

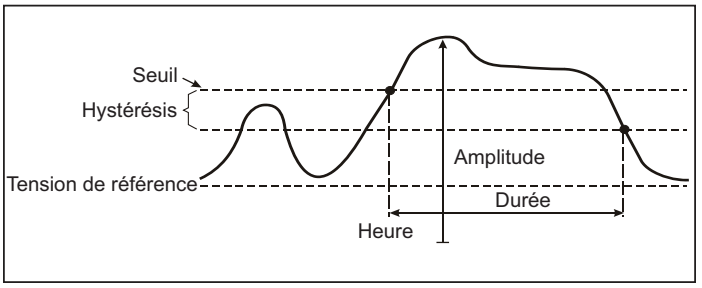


Figure 7. Caractéristiques d´une hausse de tension

Sur les systèmes monophasés, on parle de creux de tension lorsque la tension passe sous le seuil de creux ; ce creux de tension n'a plus lieu lorsque la tension est égale ou supérieure au seuil de creux plus la tension d'hystérésis. Voir la Figure 8.

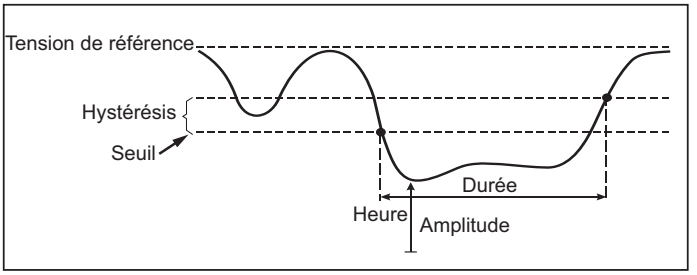


Figure 8. Caractéristiques d´un creux de tension

Sur les systèmes polyphasés, on parle de creux lorsque la tension d'un ou de plusieurs canaux passe sous le seuil de creux ; ce creux n'a plus lieu lorsque la tension de tous les canaux mesurés est supérieure ou égale au seuil de creux plus la tension d'hystérésis.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Coupures de tension d'alimentation

Sur les systèmes monophasés, on parle de coupure de tension lorsque la tension passe sous le seuil de coupure de tension ; cette coupure de tension n'a plus lieu lorsque la valeur est supérieure ou égale au seuil de coupure de tension plus l'hystérésis. Voir la Figure 9.

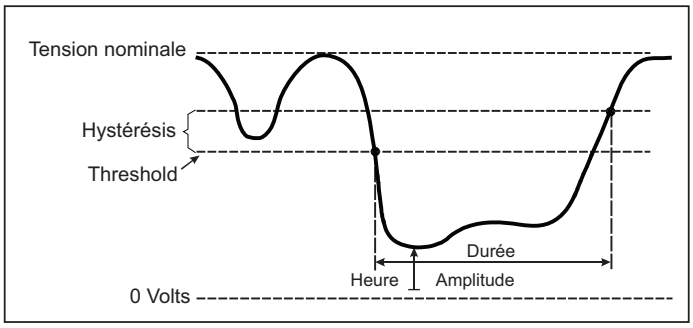


Figure 9. Caractéristiques d´une coupure de tension

Sur les systèmes polyphasés, on parle de coupure de tension lorsque la tension de tous les canaux passe sous le seuil de coupure de tension ; cette coupure de tension n'a plus lieu lorsque la tension de n'importe quel canal est supérieure ou égale au seuil de coupure de tension plus l'hystérésis.

Remarque

Sur les systèmes polyphasés, l'événement est toujours de type « creux » lorsque la tension d'une seule ou de deux phases passe sous la limite de coupure.

Courant de démarrage

Les courants de démarrage sont des courant de choc qui se produisent lorsqu'une charge importante ou de faible impédance est appelée. Habituellement, le courant se stabilise après un certain temps lorsque la charge a retrouvé une condition normale de fonctionnement. Le courant de démarrage d'un moteur à induction peut, par exemple, être multiplié par 10 lors du démarrage. Voir la Figure 10.

Le courant de démarrage commence lorsque le courant Rms de 1/2 cycle dépasse le seuil de démarrage, et se termine lorsque le courant Rms de 1/2 cycle est égal ou inférieur au seuil de démarrage auquel on soustrait la valeur d´hystérésis. Dans le tableau des événements, la valeur extrême est la valeur Rms de 1/2 cycle la plus élevée de l´événement.

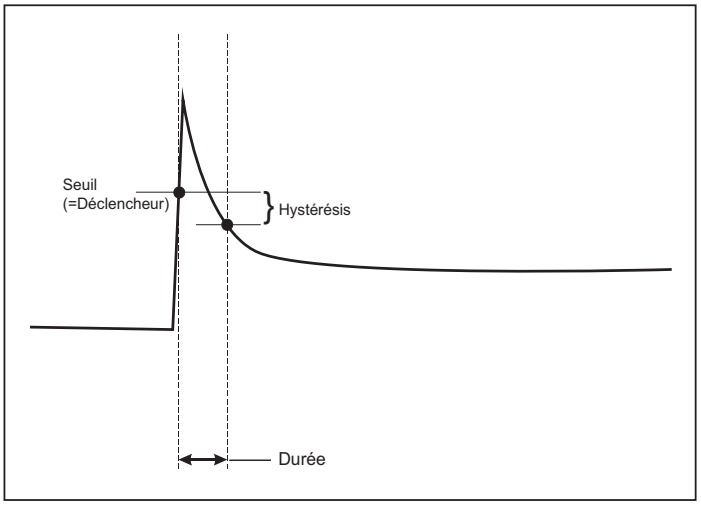


Figure 10. Caractéristiques du démarrage et rapport avec le menu de démarrage

Détails

L'écran Details (Détails) offre une vue d'ensemble de la configuration de l'enregistrement. Au cours d'une séance active ou lorsque vous revoyez une séance terminée, vous pouvez modifier la description et le coût/KWh à l'aide de la cible tactile **Edit Setup** (Modifier la configuration).

Appuyez sur **View Configuration** (Afficher la configuration) afin de revoir la configuration de mesure pour la séance d'enregistrement.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Bouton Memory/Settings (Mémoire/Paramètres)

Ce menu vous permet :

- de revoir et d´effacer les données des séances d´enregistrement terminées ;
- de revoir et d´effacer les captures d´écran ;
- de copier les données de mesure et les captures d´écran sur le lecteur flash USB ;
- de modifier les paramètres de l´appareil.

Séances d´enregistrement

La liste des séances d´enregistrement sauvegardées est accessible en appuyant sur F1 ((Logging Sessions, Séances d´enregistrement). Appuyez sur ▲ / ▼ pour sélectionner la séance d´enregistrement de votre choix. D´autres informations s´affichent, telles que l´heure de début et de fin, la durée, la description de l´enregistrement et la taille du fichier.

1. Appuyez sur SAVE ENTER pour revoir la séance d´enregistrement. Pour plus d´informations, reportez-vous à *View Logging Sessions* (Affichage des séances d´enregistrement).).

   Remarque

   Vous ne pouvez pas revoir une séance d´enregistrement terminée si une autre séance est active.

2. Appuyez sur F1 (Delete, Supprimer) pour supprimer la séance d´enregistrement sélectionnée. Appuyez sur F2 pour supprimer toutes les séances d´enregistrement.

   Remarque

   Vous ne pouvez pas supprimer une séance d´enregistrement active. Arrêtez la séance d´enregistrement avant de la supprimer.

3. Appuyez sur F3 (Save to USB, Enregistrer sur USB) pour copier la séance d´enregistrement sélectionnée sur un lecteur flash USB raccordé. La séance est stockée dans le dossier suivant du lecteur flash USB : \Fluke173x\<numérodesérie>\sessions

Capture d´écran

Cet écran vous permet de revoir, d´effacer et de copier des écrans sauvegardés sur un lecteur flash USB.

1. Appuyez sur MEMORY SETTINGS.
2. Appuyez sur F2 (Screen Capture, Capture d´écran) pour afficher la liste des écrans. Pour obtenir des informations sur la manière d´effectuer des captures d´écran, reportez-vous à *Navigation de base* en page 18.
3. Appuyez sur ▲ / ▼ pour sélectionner la séance de votre choix. Une image miniature de l´écran apparaît pour vous permettre de l´identifier.
4. Utilisez F1 (Delete, Supprimer) pour supprimer l´écran sélectionné. Appuyez sur F2 pour supprimer tous les écrans.
5. Appuyez sur F3 (Save All to USB, Enregistrer tout sur USB) pour copier tous les écrans sur un lecteur flash USB raccordé.

Paramètres d´appareil

Le Logger dispose de réglages pour :

- Nom
- Langue
- Date et heure
- Informations de phase
- Devise
- Réglage PIN pour le verrouillage de l´écran
- Version du logiciel embarqué et mise à jour
- Configuration Wi-Fi
- Informations sur la licence
- Etalonnage de l´écran tactile

Pour modifier les paramètres :

1. Appuyez sur MEMORY SETTINGS.
2. Appuyez sur F4 (Instrument Settings, Paramètres d´appareil).

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Nom de l´instrument

Vous pouvez attribuer un nom au Logger. Ce nom est attaché aux fichiers de mesure lorsque vous consultez ces fichiers dans le logiciel Energy Analyze Plus. Le nom par défaut est FLUKE173x<serial number> (FLUKE173x<numéro de série>), par exemple : FLUKE1736<12345678>.

Pour modifier le nom de l´appareil :

1. Appuyez sur MEMORY SETTINGS.
2. Appuyez sur F4 (Instrument Settings, Paramètres d´appareil).
3. Appuyer sur ▲ / ▼ pour sélectionner le champ **Instrument name, Nom de l´appareil** et appuyez sur SAVE ENTER ou touchez la cible tactile **Instrument name, Nom de l´appareil**.

Revenez au nom par défaut en rétablissant les paramètres d´usine par défaut. Voir *Rétablissement des paramètres par défaut* en page 51 pour en savoir plus.

Langue

L´interface utilisateur du Logger est disponible en plusieurs langues.

Pour modifier la langue d´affichage :

1. Appuyez sur MEMORY SETTINGS.
2. Appuyez sur F4 (Instrument Settings, Paramètres d´appareil).
3. Appuyez sur ▲ / ▼ pour déplacer la partie surlignée de l´écran sur le champ Language (Langue) et appuyez sur SAVE ENTER ou touchez la cible tactile **Language** (Langue).
4. Appuyez sur ▲ / ▼ pour vous déplacer dans la liste des langues.
5. Appuyez sur SAVE ENTER pour activer la nouvelle langue.

La nouvelle langue est immédiatement utilisée à l´écran.

Couleur des phases/Etiquettes des phases

Vous pouvez configurer les couleurs des phases pour qu´elles correspondent à l´autocollant sur le panneau des connecteurs :

Schéma	A/L1	B/L2	C/L3	N
US	noir	rouge	bleu	blanc
Canada	rouge	noir	bleu	blanc
UE	marron	noir	gris	bleu
R-U (ancien)	rouge	jaune	bleu	noir
Chine	jaune	vert	rouge	bleu

Pour changer la couleur des phases/étiquettes des phases :

1. Appuyez sur MEMORY SETTINGS.
2. Appuyez sur F4 (Instrument Settings, Paramètres d´appareil).
3. Appuyez sur ▲ / ▼ pour sélectionner **Phases** et appuyez sur SAVE ENTER ou touchez la cible tactile **Phases**.
4. Sélectionnez l´une des combinaisons disponibles.
5. Appuyez sur F2 pour basculer entre l´étiquette de phase **A-B-C** et **L1-L2-L3**.
6. Appuyez sur SAVE ENTER pour confirmer la sélection.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Date/Fuseau horaire

Le Logger sauvegarde les données de mesure en temps universel coordonné (UTC) pour garantir la continuité dans le temps ; il tient compte de l´heure d´été.

Pour afficher correctement l´horodatage des données de mesure, vous devez définir le fuseau horaire. Le Logger s´ajuste automatiquement à l´heure d´été. Par exemple, une mesure sur 1 semaine qui commence le 2 novembre 2013 à 08h00 se termine le 9 novembre 2013 à 08h00 même si l´heure est passée de 02h00 à 01h00 le 3 novembre 2013.

Pour définir le fuseau horaire :

1. Appuyez sur MEMORY SETTINGS.
2. Appuyez sur F4 (Instrument Settings, Paramètres d´appareil).
3. Appuyez sur ▲ / ▼ pour sélectionner **Time Zone** (Fuseau horaire) et appuyez sur SAVE ENTER ou touchez la cible **Time Zone** (Fuseau horaire).
4. Sélectionnez la région ou le continent.
5. Appuyez sur SAVE ENTER.
6. Continuez à sélectionner le pays, la ville ou le fuseau horaire jusqu´à ce que la configuration du fuseau horaire soit terminée et que le menu Instrument Settings (Paramètres de l´instrument) s´affiche.

Pour définir le format de date :

1. Appuyez sur MEMORY SETTINGS.
2. Appuyez sur F4 (Instrument Settings, Paramètres d´appareil).
3. Appuyez sur ▲ / ▼ pour sélectionner la cible **Date Format** (Format de date) et appuyez sur SAVE ENTER ou touchez la cible **Date Format** (Format de date).
4. Sélectionnez l´un des formats de date disponibles.
5. Appuyez sur F2 pour passer du format sur 12 heures au format sur 24 heures. Un aperçu du format de date configuré s´affiche à l´écran.
6. Appuyez sur SAVE ENTER pour confirmer la sélection.

Pour régler l´heure :

1. Appuyez sur MEMORY SETTINGS.
2. Appuyez sur F4 (Instrument Settings, Paramètres d´appareil).
3. Appuyez sur ▲ / ▼ pour sélectionner la cible **Time** (Heure) et appuyez sur SAVE ENTER ou touchez la cible **Time** (Heure).
4. Utilisez les cibles + et – dans chaque champ.
5. Appuyez sur SAVE ENTER pour confirmer la modification et fermer l´écran.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Devise

Vous pouvez configurer le symbole de devise utilisé pour les valeurs de coûts de l´énergie.

Pour définir la devise :

1. Appuyez sur MEMORY SETTINGS.
2. Appuyez sur F4 (Instrument Settings, Paramètres d´appareil).
3. Appuyez sur ▲ / ▼ pour sélectionner la cible **Currency** (Devise) et appuyez sur SAVE ENTER ou touchez la cible **Currency** (Devise).
4. Sélectionnez l´un des symboles de devise et appuyez sur SAVE ENTER.
5. Si la devise que vous voulez utiliser ne figure pas dans la liste, sélectionnez **Custom** (Personnalisé) et appuyez sur F4 ou sur la cible **Edit Custom** (Personnaliser).
6. Saisissez les trois lettres du code de devise à l´aide du clavier et validez en appuyant sur F4.
7. Appuyez sur SAVE ENTER pour confirmer la sélection.

Verrouillage de l´écran

Au cours de séances d´enregistrement actives, l´interface utilisateur peut être verrouillée pour empêcher toute opération indésirable. Pour verrouiller/déverrouiller le Logger, un code PIN est nécessaire. Le code PIN par défaut est « 1234 ».

Pour définir un nouveau code PIN :

1. Appuyez sur MEMORY SETTINGS.
2. Appuyez sur F4 (Instrument Settings, Paramètres d´appareil).
3. Appuyez sur ▲ / ▼ pour sélectionner la cible tactile Lock PIN (Verrouiller PIN) et appuyez sur ou touchez la cible tactile **Lock PIN** (Verrouiller PIN).
4. Entrez l´ancien code PIN. Si le code PIN n´a pas été modifié avant, utilisez le code PIN par défaut « 1234 ».
5. Entrez le nouveau code PIN. Le code PIN peut comporter jusqu´à 8 chiffres. Un code PIN vide est également pris en charge.

Informations sur l´état

Cet écran vous fournit des informations relatives à l´état du Logger : numéro de série, sondes de courant reliées, état de la batterie et licences installées.

Pour accéder aux informations sur l´état :

1. Appuyez sur MEMORY SETTINGS.
2. Appuyez sur F4 (Instrument Settings, Paramètres d´appareil).
3. Appuyez sur F2 (Info).
4. Appuyez sur F4 pour fermer l´écran.

Version du microprogramme

Pour connaître la version du logiciel embarqué installée sur le Logger :

1. Appuyez sur MEMORY SETTINGS.
2. Appuyez sur F4 (Instrument Settings, Paramètres d´appareil).
3. Appuyez sur F2 (Info).
4. Appuyez sur F1 (Firmware Version, Version du logiciel embarqué).
5. Appuyez sur F4 pour fermer l´écran.

Licences installées

Pour afficher la liste des licences installées :

1. Appuyez sur MEMORY SETTINGS.
2. Appuyez sur F4 (Instrument Settings, Paramètres d´appareil).
3. Appuyez sur F2 (Info).
4. Appuyez sur F2 (Licences).

   Toutes les licences installées sont indiquées à l´écran.
5. Appuyez sur F4 pour fermer l´écran.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Etalonnage de l´écran tactile

Avant d´être livré, l´écran tactile a été étalonné en usine. En cas de problèmes d´alignement des cibles tactiles, utilisez la fonction d´étalonnage de l´écran tactile.

Pour procéder à l´étalonnage :

1. Appuyez sur MEMORY SETTINGS.
2. Appuyez sur F4 (Instrument Settings, Paramètres d´appareil).
3. Appuyez sur F1 (Tools, Outils).
4. Appuyez sur ▲ / ▼ pour sélectionner **Touch Screen Calibration** (Etalonnage de l´écran tactile) et appuyez sur SAVE ENTER ou touchez la cible tactile **Touch Screen Calibration** (Etalonnage de l´écran tactile).
5. Touchez les cinq cibles en forme de réticule aussi précisément que possible.

Configuration Wi-Fi

Pour configurer la connexion Wi-Fi pour la première fois entre un PC, un smartphone ou une tablette et le Logger, configurez les paramètres Wi-Fi de l´écran Tools (Outils).

Pour afficher les paramètres de configuration Wi-Fi :

1. Appuyez sur MEMORY SETTINGS.
2. Appuyez sur F4 (Instrument Settings, Paramètres d´appareil).
3. Appuyez sur F1 (Tools, Outils).
4. Appuyez sur ▲ / ▼ pour sélectionner la cible **WiFi Configuration** (Configuration Wi-Fi) et appuyez sur SAVE ENTER ou touchez la cible tactile **WiFi Configuration** (Configuration Wi-Fi) pour afficher les paramètres de connexion Wi-Fi.

   Remarque

   Cette fonction est uniquement disponible lorsqu´un adaptateur USB Wi-Fi pris en charge est raccordé au Logger.

Copier les données de service sur une clé USB

A des fins d´assistance à la clientèle, utilisez cette fonction pour copier tous les fichiers de mesure au format brut et les informations système sur un lecteur flash USB.

Pour copier les données de service :

1. Raccordez un lecteur flash USB avec suffisamment de mémoire (selon la taille du fichier de séances d´enregistrement mémorisées, max 2 Go).
2. Appuyez sur MEMORY SETTINGS.
3. Appuyez sur F4 (Instrument Settings, Paramètres d´appareil).
4. Appuyez sur F1 (Tools, Outils).
5. Appuyez sur ▲ / ▼ pour sélectionner la cible **Copy service data to USB** (Copier les données de service sur une clé USB) et appuyez sur SAVE ENTER ou touchez la cible tactile **Copy service data to USB** (Copier les données de service sur une clé USB) pour lancer le processus de copie.

Rétablissement des paramètres par défaut

La fonction de réinitialisation supprime toutes les données utilisateur, telles que les données de mesure et les captures d´écran. Elle supprime également les informations d´identification au point d´accès Wi-Fi et règle les paramètres de l´instrument sur les valeurs par défaut. Lorsqu´une réinitialisation a eu lieu, l´assistant de première utilisation s´affiche après le redémarrage de l´appareil.

Pour procéder à la réinitialisation :

1. Appuyez sur MEMORY SETTINGS.
2. Appuyez sur F4 (Instrument Settings, Paramètres d´appareil).
3. Appuyez sur F1 (Tools, Outils).
4. Appuyez sur ▲ / ▼ pour sélectionner **Reset to Factory Defaults** (Rétablissement des paramètres par défaut) et appuyez sur SAVE ENTER ou touchez la cible tactile **Reset to Factory Defaults** (Rétablissement des paramètres par défaut).

   Vous devez ensuite indiquer si vous voulez continuer ou annuler la réinitialisation.

   Remarque

   Un rétablissement des paramètres par défaut depuis le menu Instrument Settings (Paramètres d´appareil) n´affecte pas les licences installées sur le Logger.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Les paramètres par défaut du Logger sont également rétablis lorsque vous appuyez simultanément sur METER, LOGGER, et MEMORY SETTINGS lors du démarrage du Logger.

Remarque

Les 3 boutons de rétablissement des paramètres par défaut suppriment toutes les licences installées sur le Logger.

Mise à jour du logiciel embarqué

Pour effectuer la mise à jour :

1. Sur un lecteur flash USB ayant au moins 80 Mo d´espace libre disponible, créez un dossier appelé « Fluke173x » (sans espaces dans le nom de fichier).

   Remarque

   Assurez-vous que le lecteur flash USB est formaté avec le système de fichiers FAT ou FAT32. Sous Windows, les lecteurs flash USB dont la capacité est supérieure ou égale à ≥32 Go ne peuvent être formatés avec FAT/FAT32 qu´à l´aide d´outils tiers.
2. Copiez dans ce dossier le fichier du logiciel embarqué (*.bin).
3. Assurez-vous que le Logger est alimenté sur secteur et qu´il est sous tension.
4. Branchez le lecteur flash au Logger. L´écran USB Transfer (Transfert USB) apparaît et propose de mettre à jour le logiciel embarqué.
5. Appuyez sur ▲ / ▼ pour sélectionner la mise à jour du logiciel embarqué, puis appuyez sur SAVE ENTER.
6. Suivez les instructions. Lorsque la mise à jour du logiciel embarqué est terminée, le Logger redémarre automatiquement.

   Remarque

   Lors de la mise à jour du logiciel embarqué, toutes les données utilisateur, telles que les données de mesure et les captures d´écran, sont supprimées.

La mise à jour du logiciel embarqué ne fonctionne que lorsque la version du logiciel embarqué sur le lecteur flash USB est plus récente que la version installée.

Pour installer la même version ou une version antérieure :

1. Appuyez sur MEMORY SETTINGS.
2. Appuyez sur F4 (Instrument Settings, Paramètres d´appareil).
3. Appuyez sur F1 (Tools, Outils).
4. Appuyez sur ▲ / ▼ pour sélectionner **Firmware Update** (Mise à jour du logiciel embarqué) et appuyez sur SAVE ENTER ou touchez la cible tactile **Firmware Update** (Mise à jour du logiciel embarqué).

   Remarque

   Si plusieurs fichiers du logiciel embarqué (.bin) se trouvent dans le dossier \Fluke173x, la version la plus récente est utilisée pour la mise à jour.*

Fonctions sous licence

Des clés de licence sont disponibles en option pour compléter les fonctionnalités du Logger avec des fonctions sous licence.

Le Tableau 8 indique les fonctions sous licence :

Tableau 8. Fonctions sous licence en option

Fonction	1736	1738
Infrastructure Wi-Fi [1]	●	●
1736/Mise à jour	●	
IEEE 519/Rapport	●	●

[1] La licence de l'infrastructure Wi-Fi est gratuite et s'active lorsque vous

Infrastructure Wi-Fi

La licence active la connexion à une infrastructure Wi-Fi. Pour plus de détails, voir *Infrastructure Wi-Fi* en page 59.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

1736/Mise à jour

La licence de mise à jour active les fonctions d'analyse avancées du 1738 Logger sur un 1736 Logger.

Il s'agit des fonctions suivantes :

- Evaluation de la qualité du réseau électrique conformément à la norme EN 50160 : « caractéristiques de tension de l'électricité fournie par des réseaux d'alimentation publics. »

  Cette fonction comprend un écran d'aperçu de l'enregistrement de l'état de la qualité du réseau avec un message de réussite/échec de tous les paramètres de qualité du réseau électrique et la validation des limites des harmoniques détaillées dans le micrologiciel et le logiciel.
- Enregistrements du profil RMS et de la forme d'onde des événements de tension et de courant

IEEE 519/Rapport

La licence IEEE 519/Rapport permet la validation des harmoniques de la tension et du courant conformément à la norme IEEE 519 : « pratique recommandée et exigences IEEE pour le contrôle des harmoniques dans les systèmes de distribution électrique. »

Activation de la licence

Pour activer une licence à partir d'un PC :

1. Rendez-vous sur
2. Rendez-vous sur la page d´enregistrement du produit et sélectionnez votre région, pays et langue.
3. Sélectionnez **Brand** (Marque) > **Fluke Industrial**.
4. Sélectionnez **Product Family** (Famille de produits) > **Power Quality Tools**. (Outils de qualité du réseau électrique).
5. Sélectionnez **Model Name** (Nom du modèle) > **Fluke 1736** ou **Fluke 1738**.
6. Saisissez le numéro de série du Logger.

   Remarque
   Vous devez saisir correctement le numéro de série (pas d´espace autorisé). Le numéro de série se trouve sur l´écran « Status Information » (Informations sur l´état) ou sur l´autocollant situé à l´arrière du Logger. Voir Informations sur l´état en page 50 pour en savoir plus. N´utilisez pas le numéro de série du module d´alimentation électrique.
7. Saisissez la clé de licence à partir de la lettre d´activation de la licence. Le formulaire en ligne accepte jusqu´à deux clés de licence. Vous pouvez activer les fonctions sous licence ultérieurement en retournant sur la page d´enregistrement en ligne.

   Remarque
   L´activation de l´infrastructure Wi-Fi ne nécessite pas de clé de licence.
8. Renseignez tous les champs et soumettez le formulaire.

   Vous recevrez un e-mail contenant le fichier de licence dans votre messagerie électronique.
9. Créez un dossier nommé « Fluke173x » sur un lecteur flash USB. Le nom du fichier ne doit contenir aucune espace. Assurez-vous que le lecteur USB est formaté avec le système de fichiers FAT ou FAT32. (Sous Windows, les lecteurs flash d´une capacité de ≥32 Go ne peuvent être formatés avec FAT/FAT32 qu´à l´aide d´outils tiers.)
10. Copiez dans ce dossier le fichier de licence (*.txt).
11. Assurez-vous que le Logger est alimenté sur secteur et qu´il est sous tension.
12. Insérez le lecteur flash dans le Logger. L´écran USB Transfer (Transfert USB) apparaît et l´activation de la licence vous est proposée.
13. Poursuivez en appuyant sur SAVE ENTER. Un message vous indiquant que l´activation est terminée s´affiche.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Entretien

Si le Logger est utilisé correctement, il ne nécessite pas d´entretien particulier. L´entretien ne doit être effectué que par un personnel formé et qualifié dans un centre de service agréé par la société au cours de la période de garantie. Consultez pour identifier et prendre contact avec un Centre de service Fluke dans le monde.

⚠⚠ Avertissement

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

- **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.**
- **N´utilisez que les pièces de rechange spécifiées.**
- **Faire réparer l´appareil par un réparateur agréé.**

Nettoyage

⚠ Attention

Pour éviter tout dommage, n´utilisez pas d´abrasifs ni de solvants pour nettoyer cet appareil.

Si le Logger est sale, essuyez les impuretés à l´aide d´un chiffon humide (sans agents nettoyants). L´eau savonneuse est autorisée.

Remplacement de la batterie

Le Logger dispose d´une batterie interne rechargeable au lithium-ion.

Pour remplacer la batterie :

1. Retirez l´alimentation.
2. Enlevez les quatre vis et retirez le couvercle du logement de la batterie.
3. Remplacez la batterie.
4. Replacez le couvercle du logement de la batterie.

⚠ Attention

Pour éviter d´endommager le produit, utilisez uniquement des batteries d´origine Fluke.

Etalonnage

Fluke propose un service supplémentaire d´inspection et d´étalonnage périodique pour votre Logger. Le cycle d´étalonnage recommandé est de 2 ans. Pour plus d´informations, consultez *Comment contacter Fluke* en page 2.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Entretien et pièces

Les pièces remplaçables sont répertoriées dans le Tableau 9 et illustrées dans la Figure 11. Pour les commandes de pièces et accessoires, consultez *Comment contacter Fluke* en page 2.

Tableau 9. Pièces de rechange

Ref.	Description	Qté	Référence Fluke ou Numéro de modèle
❶	Alimentation	1	4743446
❷	Couvercle du compartiment de la batterie	1	4388072
❸	Batterie, Li ion 3,7 V 2 500 mAh	1	4146702
❹	Câble USB	1	4704200
❺	Autocollant d´entrée spécifique par pays (Etats-Unis, Canada, Europe/Royaume-Uni, Royaume-Uni/ancienne norme, Chine)	1	voir le Tableau 6 page 15
❻	Cordon d´alimentation spécifique au pays (Amérique du Nord, Europe, Royaume-Uni, Australie, Japon, Inde/ Afrique du Sud, Brésil)	1	voir le Tableau 2 page 5
❼	Cordons de mesure 0,1 m rouge/noir, 1000 V CAT III	1 jeu	4715389
❽	Cordons de mesure 1,5 m rouge/noir, 1000 V CAT III	1 jeu	4715392
❾	Pinces pour câble colorées	1 jeu	4394925
❿	Lecteur flash USB (inclut les Manuel d´utilisation et d´installation pour logiciel PC)	1	NA

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

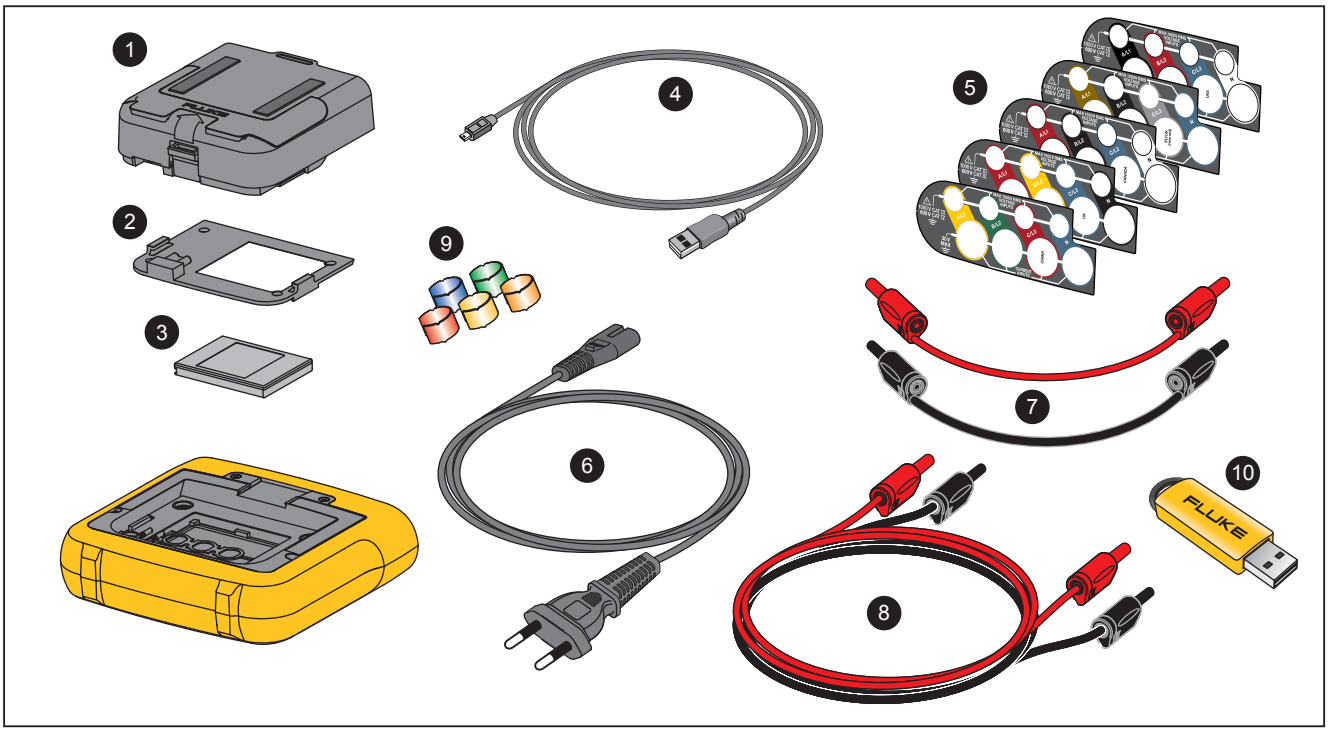


Figure 11. Pièces de rechange

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Logiciel Energy Analyze Plus

L´achat du Logger inclut le logiciel Energy Analyze Plus de Fluke. Avec le logiciel, vous pouvez effectuer plusieurs tâches à partir d´un ordinateur :

- Télécharger les résultats de la campagne pour le traitement ultérieur et l´archivage.
- Analyser les profils d'énergie ou de charge, y compris de zoom avant et zoom arrière sur les détails.
- Analyser les harmoniques de tension et de courant.
- Revoir les événements de tension et de courant qui surviennent lors de la campagne.
- Analyser le profil RMS et les formes d´onde enregistrés lors des événements (modèle 1738 ou 1736 avec licence 1736/Mise à jour).
- Revoir les principaux paramètres relatifs à la qualité du réseau électrique.
- Créer un rapport de conformité à la norme EN 50160 (modèle 1738 ou 1736 avec licence 1736/Mise à jour)
- Effectuer une analyse IEEE 519 et créer un rapport de réussite/échec (nécessite la licence IEEE 519/Rapport).
- Ajouter aux données de la campagne des commentaires, des annotations, des images et d'autres informations complémentaires.
- Superposer des données provenant de différentes campagnes pour identifier et s'informer sur les modifications.
- Créer un rapport à partir de l´analyse que vous avez effectuée.
- Exporter les résultats de mesure pour un traitement ultérieur à l´aide d´un outil tiers.

Configuration nécessaire

La configuration matérielle nécessaire pour le logiciel est la suivante :

- Espace libre sur le disque dur 50 Mo, > 10 Go (pour les données de mesure) recommandés
- Mémoire installée :
  - 1 Go minimum pour les systèmes 32 bits
  - ≥2 Go recommandés pour les systèmes 32 bits,
  - ≥4 Go recommandés pour les systèmes 64 bits
- Moniteur, 1 280 x 1 024 (@4:3) ou 1 440 x 900 (@16:10), écran large (16:10) à haute résolution recommandé
- Ports USB 2.0
- Windows 7, Windows 8.x et Windows 10 (32/64 bits)

Remarque

L´édition Windows 7 Starter et la version RT de Windows 8 ne sont pas prises en charge.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Branchements du PC

Pour raccorder le PC au Logger :

1. Allumez l´ordinateur et le Logger.
2. Installez le logiciel Energy Analyze Plus.
3. Branchez le câble USB aux ports USB de l´ordinateur et du Logger. Voir la Figure 12.

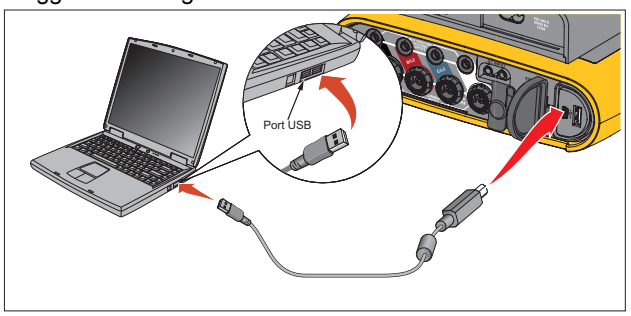


Figure 12. Raccordement de l´enregistreur de qualité d´énergie au PC

Pour obtenir des informations sur l´utilisation du logiciel, consultez l´*aide en ligne d´Energy Analyze Plus*.

Support Wi-Fi

L´adaptateur USB Wi-Fi vous permet d´utiliser l´application Fluke Connect pour la gestion des ressources, l´analyse des tendances et le partage des données de mesure, le contrôle sans fil du Logger avec un PC, un smartphone ou une tablette, et le téléchargement des données de mesure et des captures d´écran vers le logiciel Energy Analyze Plus.

Configuration Wi-Fi

Le Logger prend en charge une connexion directe à un PC, un smartphone ou une tablette. Une connexion entre le Logger et un point d´accès d´une infrastructure Wi-Fi est également possible.

Remarque
La connexion à une infrastructure Wi-Fi nécessite la licence pour l´infrastructure Wi-Fi.

Avant de configurer une connexion, reportez-vous à la *Wi-Fi et adaptateur Wi-Fi/BLE vers USB* en page 6 pour savoir comment installer l´adaptateur. Assurez-vous que le Logger est allumé et qu´il se situe à une distance de 5 à 10 mètres (selon le mode de connexion) du client ou du point d´accès.

Pour définir le mode de connexion et consulter les détails de la connexion Wi-Fi sur le Logger :

1. Appuyez sur MEMORY SETTINGS.
2. Appuyez sur F4 (Instrument Settings, Paramètres d´appareil).
3. Appuyez sur F1 (Tools, Outils).
4. Appuyez sur ▲ / ▼ pour sélectionner **WiFi Configuration** (Configuration Wi-Fi) et appuyez sur SAVE ENTER pour confirmer. Vous pouvez aussi toucher la cible tactile **WiFi Configuration** (Configuration Wi-Fi).
5. Appuyez sur ▲ / ▼ pour sélectionner **le mode** et appuyez sur SAVE ENTER.
6. Sélectionnez **Direct Connection** (Connexion directe) ou **WiFi-Infrastructure** (Infrastructure Wi-Fi) dans la liste, puis confirmez en appuyant sur SAVE ENTER.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Connexion Wi-Fi directe

La connexion Wi-Fi directe utilise WPA2-PSK (clé pré-partagée) avec le cryptage AES. La phrase secrète indiquée à l´écran est nécessaire pour établir une connexion entre un client et le périphérique.

1. Sur le client, accédez à la liste des réseaux Wi-Fi disponibles et recherchez le réseau nommé :
   « Fluke173x<serial-no> (Fluke173x<numéro de série>) »
   par exemple : « Fluke1736<123456789> ».
2. A l´invite, saisissez la phrase secrète indiquée sur l´écran de configuration Wi-Fi. Selon le système d´exploitation du client, la phrase secrète est également appelée Clé de sécurité, Mot de passe ou autre expression synonyme.
   La connexion est établie au bout de quelques secondes.

Remarque

Sous Windows, l´icône Wi-Fi *dans la zone de notification de la barre des tâches s´affiche avec un point d´exclamation . Le point d´exclamation indique que l´interface Wi-Fi n´offre pas d´accès Internet. Ceci est normal puisque le Logger n´est pas une passerelle vers Internet.*

Infrastructure Wi-Fi

La connexion Wi-Fi nécessite la licence d´infrastructure Wi-Fi et prend en charge WPA2-PSK. Cette connexion nécessite la présence d´un serveur DHCP au point d´accès pour attribuer automatiquement les adresses IP.

Pour établir une connexion avec un point d´accès Wi-Fi :

1. Sur l´écran de configuration Wi-Fi, appuyez sur ▲ / ▼ pour sélectionner **Name (SSID)** (Nom (SSID)) et appuyez sur SAVE ENTER.
   Une liste des points d´accès à portée s´affiche. Des icônes indiquent la force de champ. Evitez les points d´accès sans barre verte ou avec une seule barre verte. Ils sont trop éloignés pour assurer une connexion fiable.
2. Appuyez sur ▲ / ▼ pour sélectionner un point d´accès et appuyez sur SAVE ENTER pour confirmer.
3. Sur l´écran de configuration Wi-Fi, appuyez sur ▲ / ▼ pour sélectionner **Passphrase** (Phrase secrète) et appuyez sur SAVE ENTER.
4. Saisissez la phrase secrète (également appelée « clé de sécurité » ou « mot de passe ») et appuyez sur SAVE ENTER. La phrase secrète comporte 8 à 63 caractères et est configurée au point d´accès.
   L´adresse IP attribuée s´affiche lorsque la connexion est réussie.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Commande à distance

Vous pouvez commander l´instrument à distance avec un client VNC tiers gratuit disponible pour Windows, Android, Apple iOS et Windows Phone après la configuration de la connexion Wi-Fi. VNC est l´abréviation de Virtual Network Computing et vous permet de voir le contenu de l´écran, d´appuyer sur les boutons et de toucher les cibles tactiles.

Les clients VNC testés qui fonctionnent avec le Logger sont répertoriés dans le Tableau 10.

Tableau 10. Clients VNC

Système d´exploitation	Programme	Disponible auprès de :
Windows 7/8.x/10	TightVNC	www.tightvnc.org
Android	bVNC	Google Play Store
iOS (iPhone, iPad)	Mocha VNC	Apple App Store
Windows Phone	Mocha VNC	Windows Phone Market

Configuration

Adresse IP

- Connexion directe 10.10.10.1
- Infrastructure Wi-Fi ..... utilisez l´adresse IP affichée à l´écran de configuration Wi-Fi

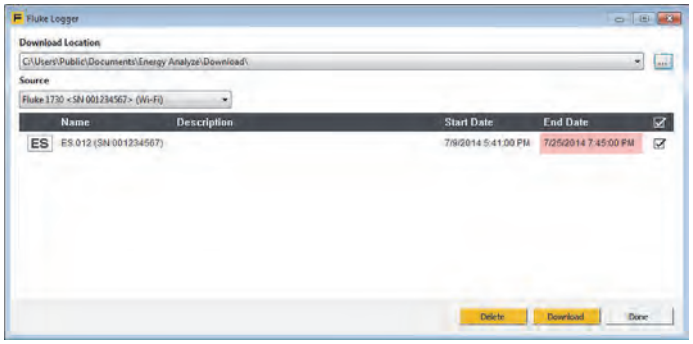
Port ..... 5900 (par défaut)

Les champs Nom utilisateur et Mot de passe VPN ne sont pas configurés et peuvent être laissés vierges.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Accès sans fil au logiciel PC

Une fois la connexion Wi-Fi pour l´appareil configuré, aucune autre configuration n´est requise pour utiliser la communication Wi-Fi avec le logiciel Energy Analyse Plus de Fluke. La connexion Wi-Fi prend en charge le téléchargement des fichiers de mesure et des captures d´écran, ainsi que la synchronisation de l´heure. Le support de communication sélectionné est indiqué entre parenthèses. Consultez l´aide en ligne pour obtenir plus de détails sur l´utilisation du logiciel PC.



Système sans fil Fluke Connect®

Le Logger prend en charge le système sans fil Fluke Connect® (qui peut ne pas être disponible dans certaines régions). Fluke Connect est un système qui connecte sans fil vos outils de vérification Fluke à une application installée sur votre smartphone ou votre tablette. Il vous permet d´afficher les mesures de votre Logger sur l´écran de votre smartphone ou de votre tablette, d´enregistrer des mesures dans l´historique EquipmentLog™ de l´appareil sur la solution de stockage Fluke Cloud™ et de partager les mesures avec votre équipe.

Pour plus d´informations sur l´activation de la radio, voir *Configuration Wi-Fi* en page 51.

Application Fluke Connect®

L´application Fluke Connect® est compatible avec les produits Apple et Android. Vous pouvez la télécharger depuis l´App Store d´Apple et Google Play.

Pour accéder à Fluke Connect™ :

1. Mettez le Logger sous tension.
2. Sur votre smartphone, sélectionnez **Settings > WiFi** (Paramètres > Wi-Fi).
3. Sélectionnez le réseau Wi-Fi qui commence par « Fluke173x<n° de série> ».
4. Accédez à l´application Fluke Connect et sélectionnez le Logger dans la liste.
5. Rendez-vous sur _____ pour plus d´informations sur l´utilisation de l´application.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Configurations du câblage

V, A, Hz, +

		Monophasé IT monophasé	Phase auxiliaire (2P-3W)	En étoile 3 Φ IT en étoile 3 Φ (3P-4W)	En étoile 3 Φ Equilibré	Delta 3 Φ (3P-3W)	2 éléments Delta Aron/ Blondel	Delta 3 Φ Branchement ouvert (3P-3W)	Delta 3 Φ High Leg	Equilibré Delta 3 Φ
V_{AN}[1]	V	●	●	●	●					
V_{BN}[1]	V		●	●	●					
V_{CN}[1]	V			●	○					
V_{AB}[1]	V		●[2]	●[2]	○[2]	●	●	●	●	●
V_{BC}[1]	V			●[2]	○[2]	●	●	●	●	○
V_{CA}[1]	V			●[2]	○[2]	●	●	●	●	○
déséq.	%			●		●	●	●	●	
I_A	A	●	●	●	●	●	●	●	●	●
I_B	A		●	●	○	●	△	●	●	○
I_C	A			●	○	●	●	●	●	○
I_N	A		●	●	X					
f	Hz	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Aux 1, 2	mV, défini par l'utilisateur	●	●	●	●	●	●	●	●	●
h01-50[3] THD V_A[3]	V, % %	●	●	●	●					
h01-50[3] THD V_B[3]	V, % %		●	●						
h01-50[3] THD V_C[3]	V, % %			●						
h01-50[3] THD V_{AB}[3]	V, % %					●	●	●	●	●
h01-50[3] THD V_{BC}[3]	V, % %					●	●	●	●	

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

V, A, Hz, + (suite)

		Monophasé IT monophasé	Phase auxiliaire (2P-3W)	En étoile 3 Φ IT en étoile 3 Φ (3P-4W)	En étoile 3 Φ Equilibré	Delta 3 Φ (3P-3W)	2 éléments Delta Aron/ Blondel	Delta 3 Φ Branchement ouvert (3P-3W)	Delta 3 Φ High Leg	Equilibré Delta 3 Φ
h01-50[3] THD V_{CA}[3]	V, % %					●	●	●	●	
h01-50 THD I_A TDD I_A[4]	A, % % %	●	●	●	●	●	●	●	●	●
h01-50 THD I_B TDD I_B[4]	A, % % %		●	●		●	●	●	●	
h01-50 THD I_C TDD I_C[4]	A, % % %			●		●	●	●	●	
h01-50 THC I_N	A A		●	●	X					

- ● Valeurs mesurées
- [1] Simulé dans les études de charge si U_{nom} est spécifié
- [2] Valeurs secondaires affichées
- [3] Non disponible pour les études de charge
- [4] Nécessite la licence IEEE 519/Rapport
- X En option pour l´analyse des harmoniques
- △ Valeurs calculées
- ○ Valeurs simulées (issues de la phase 1)

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Puissance

		Monophasé IT monophasé	Phase auxiliaire (2P-3W)	En étoile 3 Φ IT en étoile 3 Φ (3P-4W)	En étoile 3 Φ Equilibré	Delta 3 Φ (3P-3W)	2 éléments Delta Aron/ Blondel	Delta 3 Φ Branchement ouvert (3P-3W)	Delta 3 Φ High Leg	Equilibré Delta 3 Φ
P_A, $P_{A\ fond}$[3]	W	●	●	●	●					
P_B, $P_{B\ fond}$[3]	W		●	●	○					
P_C, $P_{C\ fond}$[3]	W			●	○					
P_{Total}, $P_{Total\ fond}$[3]	W		●	●	○	●	●	●	●	●
Q_A, $Q_{A\ fond}$[3]	var	●	●	●	●					
Q_B, $Q_{B\ fond}$[3]	var		●	●	○					
Q_C, $Q_{C\ fond}$[3]	var			●	○					
Q_{Total}, $Q_{Total\ fond}$[3]	var			●	○	●	●	●	●	●
S_A[1]	VA	●	●	●	●					
S_B[1]	VA		●	●	○					
S_C[1]	VA			●	○					
S_{TOTAL}[1]	VA		●	●	○	●	●	●	●	●
PF_A[3]		●	●	●	●					
PF_B[3]			●	●	○					
PF_C[3]				●	○					
PF_{Total}[3]			●	●	○	●	●	●	●	●

● Valeurs mesurées
[1] Simulé dans les études de charge si Unom est spécifié
[2] Valeurs secondaires affichées
[3] Non disponible pour les études de charge
○ Valeurs simulées (issues de la phase 1)

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Glossaire

Déséquilibre (u2)	Déséquilibre de la tension d'alimentation
	Situation dans laquelle les valeurs RMS des composantes fondamentales des tensions entre phase d'un système triphasé, ou les angles entre tensions entre phases consécutives, ne sont pas tous égaux. La valeur de déséquilibre est le rapport séquence négative/séquence positive en pourcentage, dans la plage de 0 % à 2 %.
h01	Composante de fréquence fondamentale
	Valeur RMS de la composante de fréquence fondamentale de la tension ou du courant. Regroupement en sous-groupes en conformité avec la norme CEI 61000-4-7.
h02 à h50	Composante harmonique Valeur RMS de la composante harmonique de la tension ou du courant. Regroupement en sous-groupes en conformité avec la norme CEI 61000-4-7.
THD	Distorsion harmonique totale Rapport valeur RMS de la somme de toutes les composantes harmoniques de tension ou de courant h02 à h50/valeur RMS de la composante fondamentale h01 de tension ou de courant.
THC	Contenu harmonique total
	Valeur RMS de la somme de toutes les composantes harmoniques de tension ou de courant h02 à h50.
TDD[1]	Distorsion de la demande totale
	Rapport valeur RMS de la somme de toutes les composantes harmoniques de courant h02 à h50/courant maximum de demande I_L.
I_L[1]	Courant de charge de demande maximum
	La valeur de courant est établie au point commun de couplage et doit être considérée comme la somme des courants correspondant à la demande maximum durant chacun des douze mois précédents divisée par 12.
	Cette valeur est requise pour calculer la TDD et pour déterminer les limites des harmoniques de courant applicables définies par la recommandation IEEE 519. Cette valeur est saisie par l'utilisateur lors de la configuration de la mesure.
I_{SC}[1]	Courant de court-circuit maximum au point commun de couplage
	Cette valeur est requise pour déterminer les limites des harmoniques de courant applicables définies par la recommandation IEEE 519. Cette valeur est saisie par l'utilisateur lors de la configuration de la mesure.

[1] Nécessite la licence IEEE 519/Rapport.

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Spécifications générales

Ecran LCD couleur ..... TFT couleur à matrice active de 4,3 pouces, 480 x 272 pixels, panneau tactile résistif

Alimentation/Chargement ..... Indicateur LED

Garantie

1736/1738 et alimentation ..... 2 ans (batterie non incluse)

Accessoires ..... 1 an

Cycle d´étalonnage ..... 2 ans

Dimensions

1736/1738 ..... 19,8 x 16,7 x 5,5 cm

Alimentation ..... 13,0 x 13,0 x 4,5 cm

1736/1738 avec alimentation ..... 19,8 x 16,7 x 9 cm (7,8 x 6,6 x 4,0 po)

Poids

1736/1738 ..... 1,1 kg

Alimentation ..... 400 g (0,9 lb)

Protection d´inviolabilité ..... Verrou Kensington

Caractéristiques ambiantes

Température de fonctionnement ..... –10 °C à +50 °C (+14 °F à +122 °F)

Température de stockage ..... –20 °C à +60 °C (–4 °F à +140 °F), avec batterie : –20 °C à +50 °C (–4 °F à +122 °F)

Humidité de fonctionnement ..... < 10° C (< 50° F), sans condensation
10 °C à 30 °C ≤95 %
30 °C à 40 °C ≤75 %
40 °C à 50 °C ≤45 %

Altitude de fonctionnement ..... 2000 m (jusqu´à 4000 m avec déclassement à 1000 V CAT II/600 V CAT III/300 V CAT IV)

Altitude de stockage ..... 12 000 m

Indice de protection ..... CEI 60529 : IP50, en raccordement avec bouchons de protection en place

Vibration ..... MIL-T-28800E, Type 3, Classe III, Style B

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Sécurité

CEI 61010-1

Entrée secteur CEI ..... Catégorie de surtension II, degré de pollution 2

Bornes de tension ..... Catégorie de surtension IV, degré de pollution 2

CEI 61010-2-033 ..... CAT IV 600 V / CAT III 1000 V

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.

Attention : Cet équipement n´est pas destiné à l´utilisation dans des environnements résidentiels et peut ne pas fournir une protection adéquate pour la réception radio dans de tels environnements.

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 ..... 2412 MHz à 2462 MHz

Puissance de sortie ..... <100 mW

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Caractéristiques électriques

Alimentation

Gamme de tension	nominal 100 V à 500 V (85 V min. à 550 V max.) en utilisant une fiche de raccordement de sécurité
Secteur	nominal 100 V à 240 V (85 V min. à 265 V max.) en utilisant l´entrée CEI 60320 C7 (câble d´alimentation de la Figure 8)
Consommation énergétique	50 VA maximum (max. 15 VA lorsqu´il est alimenté par l´entrée CEI 60320)
Puissance en veille	<0,3 W uniquement lorsqu´il est alimenté par l´entrée CEI 60320
Efficacité	≥68,2 % (conformément à la réglementation sur l´efficacité énergétique)
Fréquence du réseau 50/60 Hz ±15 %	
Puissance de la batterie	Li-ion 3,7 V, 9,25 Wh, remplaçable par l´utilisateur
Autonomie de la batterie	jusqu´à 4 h (jusqu´à 5,5 h en mode d´économie d´énergie)
Temps de charge	<6 h

Entrées de tension

Nombre d´entrées	4 (3 phases et neutre)
Tension d´entrée maximale	1000 V_{rms} (1700 V_{pk}) phase au neutre
Impédance d´entrée	10 MΩ (chaque phase au neutre)
Bande passante	42,5 Hz à 3,5 kHz
Mise à l´échelle	1:1, variable

Entrées de courant

Nombre d'entrées	4, mode sélectionné automatiquement pour le capteur raccordé
Tension de sortie du capteur de courant	
Pince	500 mV_{rms} / 50 mV_{rms} ; CF 2,8
Bobine de Rogowski	150 mV_{rms} / 15 mV_{rms} à 50 Hz, 180 mV_{rms} / 18 mV_{rms} à 60 Hz ; CF 4 ; tous avec gamme de sondes nominales
Gamme	1 A à 150 A / 10 A à 1500 A avec iFlex1500-12 3 A à 300 A / 30 A à 3000 A avec iFlex3000-24 6 A à 600 A / 60 A à 6000 A avec iFlex6000-36 40 mA à 4 A / 0,4 A à 40 A avec pince i40s-EL 40 A
Bande passante	42,5 Hz à 3,5 kHz
Mise à l´échelle	1:1, variable

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Entrées auxiliaires

- Connexion filaire
  - Nombre d´entrées 2
  - Gamme d´entrée ..... 0 V CC à ± 10 V CC
- Connexion sans fil (nécessite un adaptateur Wi-Fi/BLE USB1 FC)
  - Nombre d´entrées 2
  - Modules pris en charge ..... Fluke Connect série 3000
- Acquisition ..... 1 relevé/s
- Facteur d´échelle ..... Format : mx + b (gain et décalage du zéro) configurable par l´utilisateur
- Unités affichées ..... Configurable par l´utilisateur (jusqu´à 8 caractères, par exemple : °C, psi ou m/s)

Acquisition de données

- Résolution ..... Echantillonnage synchrone 16 bits
- Fréquence d´échantillonnage ..... 10,24 kHz à 50/60 Hz, synchronisée avec la fréquence secteur
- Fréquence de signal d´entrée ..... 50/60 Hz (42,5 à 69 Hz)
- Configurations du câblage ..... Φ unique, IT Φ unique, phase auxiliaire, en étoile 3 Φ, IT en étoile 3 Φ, en étoile 3 Φ équilibré, delta 3 Φ, 3 Φ Aron/Blondel (delta à 2 éléments), delta 3 Φ open leg, delta 3 Φ high leg, delta 3 Φ équilibré. Courants uniquement (études de charge)
- Stockage des données ..... Mémoire flash interne (non remplaçable par l´utilisateur)
- Capacité de mémoire ..... Généralement 10 séances d´enregistrement sur 8 semaines avec intervalles d´1 minute et 100 événements. Le nombre de séances d´enregistrement possibles et la période d´enregistrement dépendent des besoins de l´utilisateur.

Intervalle de base

- Paramètre mesuré ..... Tension, courant, aux, fréquence, THD V, THD A, puissance, facteur de puissance, puissance fondamentale, DPF, énergie
- Intervalle moyen ..... Sélectionnable par l´utilisateur : 1 s, 5 s, 10 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min et 30 min
- Distorsion harmonique totale ..... THD pour la tension et le courant calculée sur 25 harmoniques
- Valeurs min/max de la durée moyenne
  - Tension ..... RMS demi-cycle (20 ms à 50 Hz, 16.7 ms à 60 Hz)
  - Courant ..... RMS demi-cycle (10 ms à 50 Hz, 8,3 ms à 60 Hz)
  - Aux, puissance ..... 200 ms

Intervalle de demande (mode Energy Meter)

- Paramètre mesuré ..... Energie (Wh, varh, VAh), PF, demande maximum, coût de l´énergie
- Intervalle moyen ..... Sélectionnable par l´utilisateur : 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min et off (désactivé)

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Mesures de la qualité du réseau électrique

Paramètre mesuré	Tension, fréquence, déséquilibre, harmoniques de tension, THD V, harmoniques de courant, THD A et TDD (licence IEEE519/Rapport nécessaire)
Intervalle moyen	10 min
Harmoniques individuelles	2^{e} … 50^{e}
Distorsion harmonique totale	Calculée sur 50 harmoniques
Evénements	Tension : creux, hausses et coupures de tension Courant : Courant de démarrage
Enregistrement déclenché	Modèle 1738 ou 1736 avec licence 1736/Mise à jour RMS demi-cycle de la tension et du courant Forme d´onde de la tension et du courant

Conformité aux normes

Harmoniques	IEC 61000-4-7 : Classe 1 IEEE 519 (harmoniques de courte durée, nécessite une licence IEEE519/Rapport)
Qualité du réseau électrique	IEC 61000-4-30 Classe S, IEC62586-1 (système PQI-S)
Puissance	IEEE 1459
Conformité de la qualité d´alimentation	Modèle 1738 ou 1736 avec licence 1736/Mise à jour Norme EN 50160 (pour les paramètres mesurés)

Interfaces

USB A	Transfert de fichiers via lecteur flash USB, mises à jour du micrologiciel, courant fourni max. : 120 mA
Wi-Fi	
Modes pris en charge	Connexion directe et connexion à l´infrastructure (licence Wi-Fi-Infrastructure nécessaire)
Sécurité	WPA2-AES avec clé pré-partagée
Bluetooth	lecture des données de mesures auxiliaires depuis les modules Fluke Connect série 3000 (adaptateur Wi-Fi/BLE USB1 FC nécessaire)
USB mini	Téléchargement de données de l´appareil au PC
Port d'extension	Accessoires

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Précision selon les conditions de référence

Paramètre			Gamme	Résolution maximale	Précision intrinsèque selon les conditions de référence (% du relevé + % de la gamme)
Tension			1000 V	0,1 V	±(0,2 % + 0,01 %)
Courant	Entrée directe	Mode Rogowski	15 mV	0,01 mV	±(0,3 % + 0,02 %)
			150 mV	0,1 mV	±(0,3 % + 0,02 %)
		Mode pince	50 mV	0,01 mV	±(0,2 % + 0,02 %)
			500 mV	0,1 mV	±(0,2 % + 0,02 %)
	1500 A Flexi		150 A	0,01 A	±(1 % + 0,02 %)
			1500 A	0,1 A	±(1 % + 0,02 %)
	3000 A Flexi		300 A	1 A	±(1 % + 0,03 %)
			3000 A	10 A	±(1 % + 0,03 %)
	6000 A Flexi		600 A	1 A	±(1,5 % + 0,03 %)
			6000 A	10 A	±(1,5 % + 0,03 %)
	40 A		4 A	1 mA	(0,7 % + 0,02 %)
			40 A	10 mA	(0,7 % + 0,02 %)
Fréquence			42,5 Hz à 69 Hz	0,01 Hz	±0,1 %
Entrée aux			±10 V CC	0,1 mV	±(0,2 % + 0,02 %)
Tension min/max			1000 V	0,1 V	±(1 % + 0,1 %)
Courant min/max			défini par l´accessoire	défini par l´accessoire	±(5 % + 0,2 %)
THD - Tension			1000 %	0,1 %	±(2,5 % + 0,05 %)
THD - Courant			1000 %	0,1 %	±(2,5 % + 0,05 %)
Harmonique de tension 2 à 50			1000 %	0,1 %	±(2,5 % + 0,05 %)
Déséquilibre			100 %	0,1 %	±0,15 %

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Puissance/énergie

Paramètre	Entrée directe [1]	iFlex1500-12	iFlex3000-24	iFlex6000-36	i40S-EL
Gamme de puissance W, VA, VAr	Pince : 50 mV/500 mV Rogowski : 15 mV/150 mV	150 A/1 500 A	300 A/3000 A	600 A/6000 A	4 A/40 A
	Pince : 50 W/500 W Rogowski : 15 W/150 W	150 kW/1,5 MW	300 kW/3 MW	600 kW/6 MW	4 kW/40 kW
Résolution max. W, VA, VAr	0,1 W	0,01 kW/0,10 kW	1 kW/10 kW	1 kW/10 kW	1 W/10 W
Résolution max. PF, DPF	0,01				
Phase (Tension à courant) [1]	±0,2°	±0,28°			±1°

[1] Pour les laboratoires d´étalonnage uniquement

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Erreur intrinsèque ±(% de la valeur de la mesure + % de la gamme de puissance)

Paramètre	Grandeur d´influence	Entrée directe [1]	iFlex1500-12	iFlex3000-24	iFlex6000-36	i40S-EL
		Pince : 50 mV/500 mV Rogowski : 15 mV/150 mV	**150 A/1500 A**	**300 A/3000 A**	**600 A/6000 A**	**4 A/40 A**
Puissance active P Energie active E_a	PF ≥0,99	0,5 % + 0,005 %	1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075 %	1,7 % + 0,0075 %	1,2 % + 0,005 %
	0,1 ≤ PF < 0,99	*voir la Formule 1*	*voir la Formule 2*	*voir la Formule 3*	*voir la Formule 4*	*voir la Formule 5*
Puissance apparente S Energie apparente E_{ap}	0 ≤ PF ≤ 1	0,5 % + 0,005 %	1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075 %	1,2 % + 0,0075 %	1,2 % + 0,005 %
Puissance réactive Q Energie réactive E_r	0 ≤ PF ≤1	2,5 % de la puissance/énergie apparente mesurée				
Facteur de puissance PF Déplacement Facteur de puissance DPF/cosφ	-	Relevé ±0,025				
Incertitude supplémentaire (% de gamme max. de puissance)	V_{P-N} > 250 V	0,015 %	0,015 %	0,0225 %	0,0225 %	0,015 %

[1] Pour les laboratoires d´étalonnage uniquement

Conditions de référence :
Caractéristiques ambiantes : 23 °C±5 °C, appareil fonctionnant pendant au moins 30 minutes, aucun champ électrique/magnétique externe, HR < 65 %
Conditions d´entrée : CosΦ/PF=1, signal sinusoïdal f=50/60 Hz, alimentation 120 V/230 V ±10 %.
Spécification de courant et de puissance : Tension d´entrée (monophasé) : 120 V/230 V ou en étoile/delta (triphasé) : 230 V et 400 V
Courant d´entrée > 10 % de la gamme de courant
Conducteur primaire des pinces ou de la bobine de Rogowski en position centrale
Coefficient thermique : Ajouter 0,1 x la précision indiquée pour chaque degré Celsius supérieur à 28 °C ou inférieur à 18 °C

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Formule 1 : $\left(0.5 + \frac{\sqrt{1 - PF^2}}{3 \times PF}\right)$ % +0.005 %

Formule 2 : $\left(1.2 + \frac{\sqrt{1 - PF^2}}{2 \times PF}\right)$ % +0.005 %

Formule 3 : $\left(1.2 + \frac{\sqrt{1 - PF^2}}{2 \times PF}\right)$ % +0.0075 %

Formule 4 : $\left(1.7 + \frac{\sqrt{1 - PF^2}}{2 \times PF}\right)$ % +0.0075 %

Formule 5 : $\left(1.2 + 1.7 \times \frac{\sqrt{1 - PF^2}}{PF}\right)$ % +0.005 %

Exemple :

Mesure à 120 V/16 A avec un iFlex1500-12 dans la gamme mini. Facteur de puissance : 0,8

Incertitude de puissance active σ_P :

$$\sigma_P = \pm\left(\left(1.2\ \% + \frac{\sqrt{1 - 0.8^2}}{2 \times 0.8}\right) + 0.005\ \% \times P_{Range}\right) = \pm(1.575\ \% + 0.005\ \% \times 1000\ V \times 150\ A) = \pm(1.575\ \% + 7.5\ W)$$

L´incertitude en W est $\pm(1.575\ \% \times 120\ V \times 16\ A \times 0.8 + 7.5\ W) = \pm 31.7\ W$

Incertitude de puissance apparente σ_S :

$$\sigma_S = \pm(1.2\ \% + 0.005\ \% \times S_{Range}) = \pm(1.2\ \% + 0.005\ \% \times 1000\ V \times 150\ A) = \pm(1.2\ \% + 7.5\ VA)$$

L´incertitude en VA est $\pm(1.2\ \% \times 120\ V \times 16\ A + 7.5VA) = \pm 30.54\ VA$

Incertitude de puissance réactive/non active σ_Q :

$$\sigma_Q = \pm(2.5\ \% \times S) = \pm(2.5\ \% \times 120\ V \times 16\ A) = \pm 48\ var$$

Dans le cas d´une tension mesurée supérieure à 250 V, l´erreur supplémentaire est calculée avec :

$$\text{Adder (additionneur)} = 0.015\ \% \times S_{High\ Range} = 0.015\ \% \times 1000\ V \times 1500\ A = 225\ W/VA/var$$

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Spécification de la sonde iFlex

Gamme de mesure

- iFlex 1500-12 ..... 1 à 150 A CA / 10 à 1500 A CA
- iFlex 3000-24 ..... 3 à 300 A CA / 30 à 3000 A CA
- iFlex 6000-36 ..... 6 à 600 A CA / 60 à 6000 A CA
- Courant non destructif..... 100 kA (50/60 Hz)
- Erreur intrinsèque selon la condition de référence[1]..... ±0,7 % du relevé
- Précision 173x + iFlex
  - iFlex 1500-12 et iFlex 3000-24..... ±(1 % du relevé + 0,02 % de la gamme)
  - iFlex 6000-36 ..... ±(1,5 % du relevé + 0,03 % de la gamme)

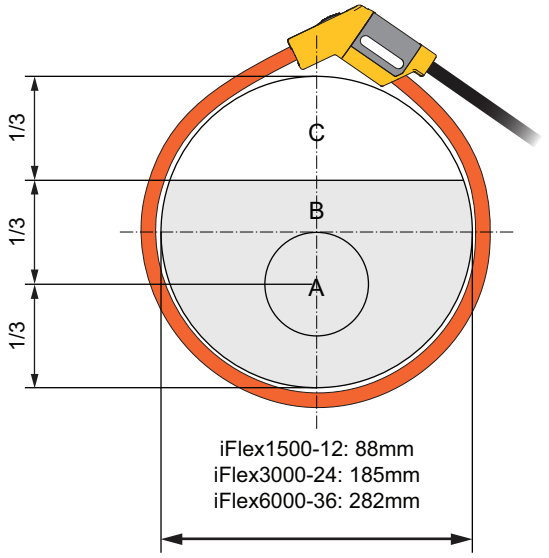
Coefficient thermique sur la gamme des températures de service

- iFlex 1500-12 & iFlex 3000-24 ..... 0,05 % du relevé / °C (0,09 % du relevé / °F)
- iFlex 6000-36 ..... 0,1 % du relevé / °C (0,18 % du relevé / °F)

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Erreur de positionnement avec position du conducteur dans la fenêtre de sonde. (Reportez-vous au Tableau 11)

Tableau 11. Fenêtre de sonde Flex



Fenêtre de sonde	iFlex1500-12, iFlex3000-24	iFlex6000-36
A	±(1 % du relevé + 0,02 % de la gamme)	±(1,5 % du relevé + 0,03 % de la gamme)
B	±(1,5 % du relevé + 0,02 % de la gamme)	±(2 % du relevé + 0,03 % de la gamme)
C	±(2,5 % du relevé + 0,02 % de la gamme)	±(4 % du relevé + 0,03 % de la gamme)

Rejet de champ magnétique externe en référence au courant externe (avec câble >100 mm à partir de la tête de couplage et de la bobine et de l´enroulement de Rogowski).....40 dB

Déphasage.....< ±0,5°

Bande passante .....10 Hz à 23,5 kHz

Déclassement de fréquence.....I x f ≤385 kA Hz

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Tension de service ..... 1000 V CAT III, 600 V CAT IV

[1] Condition de référence :
- Caractéristiques ambiantes : 23 °C ±5 °C, aucun champ électrique/magnétique externe, HR 65 %
- Conducteur primaire en position centrale

Longueur du capteur de pression

- iFlex 1500-12 ..... 305 mm
- iFlex 3000-24 ..... 610 mm
- iFlex 6000-36 ..... 915 mm

Diamètre du câble du capteur de pression ..... 7,5 mm

Rayon de courbure minimum ..... 38 mm

Longueur de câble de sortie

- iFlex 1500-12 ..... 2 m
- iFlex 3000-24 & iFlex 6000-36 ..... 3 m

Poids

- iFlex 1500-12 ..... 115 g
- iFlex 3000-24 ..... 170 g
- iFlex 6000-36 ..... 190 g

Matériau

- Câble du capteur de pression ..... TPR
- Couplage ..... POM + ABS/PC
- Câble de sortie ..... TPR/PVC

Température de fonctionnement ..... -20° C à +70° C (-4 °F à 158 °F) la température du conducteur testé ne doit pas dépasser 80° C (176 °F)

Température de stockage ..... -40 °C à +80 °C (-40 °F à 176 °F)

Humidité relative de fonctionnement ..... 15 à 85 %, sans condensation

Indice de protection ..... CEI 60529 : IP50

Altitude de fonctionnement ..... 2000 m (6 500 ft), jusqu´à 4000 m (13 000 ft) avec déclassement à 1000 V CAT II/600 V CAT III/ 300 V CAT IV

Altitude de stockage ..... 12 km (40 000 ft)

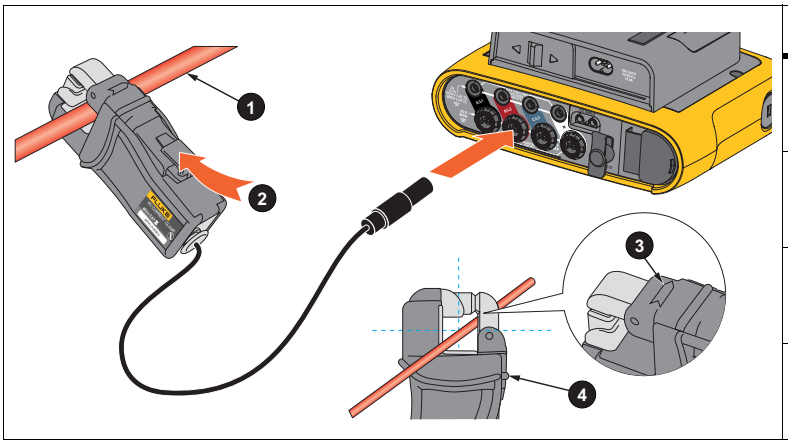
Garantie ..... 1 an

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Spécification de la pince de courant i40s-EL Current Clamp

Reportez-vous au Tableau 12 pour consulter les instructions de configuration.

Tableau 12. Configuration i40s-EL



Elément	Description
1	Conducteur porteur de courant unique isolé
2	Bouton de déblocage
3	Flèche de direction de la charge
4	Collerette de protection

Gamme de mesure.....40 mA à 4 A CA / 0,4 A CA à 40 A CA

Facteur de crête ..... ≤3

Courant non destructif.....200 A (50/60 Hz)

Erreur intrinsèque selon la
condition de référence .....±0,5 % du relevé

Précision 173x + pince.....±(0,7 % du relevé + 0,02 % de la gamme)

Déphasage

< 40 mA.....non spécifié

40 mA à 400 mA .....< ±1,5 °

400 mA à 40 A .....< ±1 °

Coefficient thermique au-delà de la
gamme de température de fonctionnement .....0,015 % du relevé / °C
0,027 % du relevé / °F

Influence du conducteur adjacent..... ≤15 mA/A (à 50/60 Hz)

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com

Influence de la position du conducteur
dans l´ouverture de mâchoire ..... ±0,5 % du relevé (à 50/60 Hz)

Bande passante 10 Hz à 2,5 kHz

Tension de service .....600 V CAT III, 300 V CAT IV

[1] Condition de référence :

- Caractéristiques ambiantes : 23 °C ± 5 °C, aucun champ électrique/magnétique externe, HR 65 %
- Conducteur primaire en position centrale

Taille (H x l x L) .....110 mm x 50 mm x 26 mm
(4,33 po x 1,97 po x 1,02 po)

Calibre de conducteur maximum 15 mm

Longueur du câble de sortie.....2 m

Poids .....190 g

Matériel .....Boîtier ABS et PC
Câble de sortie : TPR/PVC

Température de fonctionnement.....-10 °C à +55 °C (-14 °F à 131 °F)

Température, hors fonctionnement .....-20 °C à +70 °C (-4 °F à 158 °F)

Humidité relative de fonctionnement.....15 % à 85 %, sans condensation

Altitude de fonctionnement max.....2000 m (6500 ft)
jusqu´à 4000 m (13 000 ft) réduction à 600 V CAT II/300 V CAT IV

Altitude de stockage max. .....12 km (40 000 ft)

Garantie .....1 an

1.800.561.8187 www.itm.com information@itm.com