

# EnergiMètres portables Fluke Norma 6000



## MESURES PRINCIPALES

Tension, courant, puissance active, puissance réactive, puissance apparente, facteur de puissance et harmoniques avec les valeurs associées

## GRANDE PRÉCISION ET LARGE BANDE PASSANTE

Précision de mesure de 0,1 % et bande passante de 500 KHz

## ULTRAPORTABLE

Alimenté par batterie, poids de 3,5 kg, autonomie pouvant atteindre 10 heures

## Précision adaptée au laboratoire, conception pour le terrain

Les EnergiMètres de précision portables à large bande Fluke Norma 6000 vous offrent des possibilités inédites pour effectuer des mesures d'alimentation très précises où que vous soyez, au laboratoire aussi bien que sur le terrain. Conçu pour la portabilité, l'EnergiMètre alimenté par batterie Fluke série 6000 est léger et vous affranchit du transport d'analyseurs encombrants, fragiles et coûteux sur le terrain afin d'effectuer des mesures directement au niveau de la charge dans la plupart des environnements. En effectuant directement les mesures au niveau de la charge, vous pouvez découvrir le fonctionnement de l'équipement en conditions réelles, avec les variables du monde réel et pas uniquement celles d'un banc de test ou d'un laboratoire.

L'EnergiMètre Fluke 6003 dispose de trois voies de mesure équipées d'une entrée pour la tension et le courant. Il s'avère donc idéal pour les mesures d'alimentation triphasées. L'EnergiMètre Fluke 6004 intègre quatre voies de mesure afin de pouvoir effectuer simultanément des mesures d'alimentation DC et triphasées. Il permet donc de mesurer en temps réel l'efficacité des convertisseurs en conditions réelles. Les modèles Fluke 6003+ et 6004+ permettent tous deux de mesurer des paramètres mécaniques tels que la vitesse et couple (de capteurs de pression distincts) afin de déterminer l'efficacité électrique vers mécanique de la charge en fonction de différents modes opératoires typiques. En utilisant les accessoires de mesure fournis en option, vous pouvez même effectuer des mesures jusqu'à 1 500 V DC et 2 000 A AC+DC sur des conducteurs d'un diamètre pouvant atteindre 52 mm.

Sa conception compacte et sur batterie associée à une réponse en fréquence large bande facilitent plus que jamais les mesures effectuées sur des systèmes difficiles d'accès tels que variateurs de vitesse, les systèmes de conversion DC-AC et AC-DC et les moteurs électriques sans interrompre leur fonctionnement. Comme ces mesures sont effectuées sur le terrain, les processus de dépannage et de mesure des performances sont simplifiés sans perturber le fonctionnement. Vous obtenez donc des résultats de test plus précis qui vous permettent de déterminer si vos charges fonctionnent aussi efficacement que possible.

- Ultraportable pour une installation dans des espaces exigus grâce à une épaisseur de seulement 9,6 cm.
- Fonctionne sans interruption pendant 10 heures sans alimentation externe à l'aide d'une batterie interne Li-ion 5 000 mA.
- Effectuez des mesures en toute sécurité. Certifié pour les environnements CAT III 1 000 V, CAT IV 600 V.
- Mesurez simultanément des alimentations DC et triphasées avec les modèles à 3 ou 4 voies qui disposent d'entrées de tension et de courant sur chaque voie.
- Effectuez des mesures de couple mécanique et de vitesse à l'aide des entrées et sorties dont sont équipés les Fluke 6003+ et 6004+.
- La précision de 0,1 %, la bande passante de 500 KHz et le taux d'échantillonnage de 200 Kéch./s vous permettent d'effectuer des mesures de systèmes de conversion fiables, indépendamment de la distorsion éventuellement présente.

- Les interfaces USB et RS485 ainsi que les protocoles de communication ouverts facilitent l'intégration du système et améliorent la souplesse de la plateforme logicielle.
- Associez deux analyseurs pour mesurer simultanément plusieurs circuits et ainsi améliorer les capacités de dépannage. Il est possible de configurer 6 ou 8 voies en synchronisant deux analyseurs.
- Affichez les données critiques sur l'écran principal alors que vous êtes sur le terrain : mesures, signaux, harmoniques jusqu'au 100<sup>e</sup>, vecteurs et tendances.
- Garantisiez une réjection de mode commun élevée et faites évoluer les configurations en fonction des exigences de mesure à l'aide des voies isolées électriquement.
- Intervalle de mesure réglable par l'utilisateur entre 100 ms et 1 s avec enregistrement en continu sur le stockage de 32 Go intégré.
- Configuration sur le terrain facile grâce à la façade intégrée ou une connexion à un ordinateur distant (USB ou RS485).
- Mesures en ligne, téléchargement et analyse de données grâce au logiciel pour PC inclus (logiciel Fluke Power Analyzer).
- Contrôle entièrement à distance de l'instrument connecté à l'aide du logiciel Fluke Power Analyzer et d'une connexion locale USB ou longue distance RS485.

Spécifications		
Entrées	Norma 6003	3 tensions + 3 courants
	Norma 6003+	3 tensions + 3 courants+ 1 moteur
	Norma 6004	4 tensions + 4 courants
	Norma 6004+	4 tensions + 4 courants+ 1 moteur
Fréquence d'échantillonnage	200 Kéch./s	
Fréquence de mise à jour des mesures	100 ms, 200 ms, 500 ms, 1 s	
Dimensions (H x l x P)	298 mm x 215 mm x 96 mm	
Poids	3,5 kg (7,7 lbs)	
Affichage	5,7 in (14,48 cm), TFT LCD, 640 x 480	
Température de fonctionnement	-10 °C à +50 °C	
Température de stockage	-30 °C à +60 °C	
Humidité en fonctionnement	Sans condensation (< 10 °C) HR ≤ 90 % (10 °C à 30 °C) HR ≤ 75 % (30 °C à 40 °C) HR ≤ 45 % (40 °C à 50 °C)	
Altitude de fonctionnement	2 000 m	
Altitude de stockage	12 000 m	
Classe de protection	IP 50 (bornes accouplées) conformément à la norme CEI 60529 :	
Batterie	BP 291, 10,8 V/5 000 mAh, 54 Wh CEI 62133, UN38.3 Durée de fonctionnement : 10 heures (sur batterie)	
Sécurité	CEI 61010-1 : Degré de pollution 2 CEI 61010-2-030 : CAT IV 600 V / CAT III 1 000 V	
Compatibilité électromagnétique (CEM)	CEI 61326-1 : Industriel CEI 61326-2-2	
Garantie	1 an	

Interface de communication	USB/RS485
Mode de synchronisation de deux analyseurs	Possibilité de passer à 6, 7 ou 8 voies (en utilisant plusieurs instruments)
Logiciel pour PC	Logiciel Fluke Power Analyzer
Capacité de stockage	32 Go
Taux d'enregistrement des tendances relatives aux données	Selon le taux d'affichage
Fonction principale	Mesure, vidéoscope, harmoniques, détecteur de phase, tendances
Paramètres de mesure	RMS, composant DC, composant AC, moyenne rectifiée, valeur crête, crête-crête, facteur de crête, facteur de forme, composant fondamental, contenu fondamental, distorsion harmonique, contenus d'harmoniques, facteur d'harmoniques pour les tensions et les courants, puissance active, puissance réactive, puissance apparente, facteur de puissance, décalage de phase, efficacité, impédance, énergie électrique, capacité de charge/décharge (Ah), fréquence, vitesse de moteur, couple, puissance mécanique, énergie mécanique, fonction somme

## Spécifications électriques

### Tension

Plage	10 V, 100 V, 1 000 V
Facteur de crête	CF ≤ 2
Tension maximale	10 % de surcharge
Impédance d'entrée	2 MΩ/10 pF (typique)
Coefficient de température	0,05 * (spécification)/k
Bande passante	Gamme 1 000 V : Gamme 500 kHz; 100 V : 200 kHz ; Gamme 10 V : 100 kHz
CMRR	120 dB@ 50/60 Hz

### Précision (% du relevé + % de la gamme)

Plage	1 000 V	100 V	10 V
DC	0,1 + 0,1	0,1 + 0,1	0,1 + 0,2
AC (10 Hz à 1 kHz)	0,1 + 0,1	0,1 + 0,1	0,1 + 0,2
AC (10 kHz)	5 + 0,5	5 + 0,5	5 + 0,5

### Courant

Facteur de crête	CF ≤ 2
Coefficient de température	0,05 x (spécification)/k
Capacité de surcharge	10 % de surcharge
CMRR	120 dB@ 50/60 Hz

### Shunt (entrée de courant)

Plage de mesure	0,1 A, 1 A, 10 A
Impédance d'entrée	0,025 Ω (typique)
Bande passante	Plage 10 A : 500 kHz ; plage 1 A : 200 kHz ; plage 0,1 A : 100 kHz

### BNC (tension d'entrée)

Plage	0,1 V, 1 V, 10 V
Impédance d'entrée	100 kΩ/100 pF (typique)
Bande passante	Plage 10 V : 500 kHz ; plage 1 V : 200 kHz ; plage 0,1 V : 100 kHz

**Précision (% du relevé + % de la plage)**

Plage	10 A	1 A	0,1 A	10 V	1 V	0,1 V
DC	0,1 + 0,2	0,1 + 0,5	0,1 + 2	0,1 + 0,1	0,1 + 0,2	0,1 + 1
AC (10 Hz à 1 kHz)	0,1 + 0,1	0,1 + 0,2	0,1 + 1	0,1 + 0,1	0,1 + 0,1	0,1 + 0,5
AC (10 kHz)	5 + 1	5 + 1	5 + 1	5 + 1	5 + 1	5 + 1

**Module moteur (couple et vitesse)**

Plage de tension	± 10 V DC, 10 % de surcharge
Voies de tension	2
Impédance d'entrée	1,1 MΩ (typique)
Précision DC	0,1 % de la plage + 0,1 % du relevé
Voies d'impulsions	3
Seuil haut logique d'impulsions	2 V (typique)
Seuil bas logique d'impulsions	0,8 V (typique)
Fréquence maximale d'impulsions	100 kHz

**Mesures dans le domaine fréquentiel**

Précision de la fréquence	0,05 % de la plage + 0,05 % du relevé
Harmoniques	100 (50 Hz/60 Hz)
Méthode de calcul	FFT/Interpolation



## Accessoire optionnel : Sonde différentielle haute tension Fluke U1500s

**Caractéristiques du produit**

La sonde différentielle haute tension Fluke U1500s est un capteur de tension portable qui affiche une plage de 1 500 V et une précision de 0,1 %.

**Spécifications générales**

Modules	U1500s
Tension maximale	1 000 V AC RMS, continu, 1 500 V DC (plage unique)
Dimensions	138 mm x 75 mm x 45 mm
Poids	Batteries 295 g incluses
Borne d'entrée	Fiches banane 4 mm

Borne de sortie	BNC (femelle)
Câble livré en accessoire	BNC vers banane, 1,6 m
Classe de protection	CEI 60529 : IP40 (bornes accouplées)
Type de pile	4 AA, CEI LR6
Durée de vie des piles	168 heures (en général)
Indicateur	Indicateur de batterie faible rouge clignotant Indicateur de fonctionnement vert clignotant
Température de fonctionnement	-10 °C à 50 °C
Température de stockage	-30 °C à 60 °C
Humidité de fonctionnement	Sans condensation (<10 °C) HR ≤ 90 % (10 °C à 30 °C) HR ≤ 75 % (30 °C à 40 °C) HR ≤ 45 % (40 °C à 50 °C)
Altitude de fonctionnement	2 000 m
Altitude de stockage	12 000 m
Sécurité générale	CEI 61010-1 : Degré de pollution 2
Mesure de sécurité	CEI 61010-2-030 : CAT III 1 000 V, CAT IV 600 V, DC 1 500 V

### Spécifications électriques

Plage de mesure	1 000 V AC RMS, 1 500 V DC
Précision	0,1 % du relevé + 0,1 % de la plage
Bande passante	100 kHz (max)
Impédance d'entrée	10 MΩ / < 10 pF
Échelle	4 mV/V
Taux de réjection en mode commun	60 dB à 50 Hz
Coefficients thermiques	0,05 % / °C (<18 °C ou >28 °C)
Protection hors plage	10 % de la plage



## Accessoire optionnel : Pince de courant AC/DC Fluke 80i-2010s

### Caractéristiques du produit

La pince de courant AC/DC Fluke 80i-2010s est une sonde de courant au format pince qui offre une gamme de 2 000 A et une précision de 0,8 %.

### Spécifications générales

Modules	80i-2010s
Dimensions	110 mm x 270 mm x 46 mm
Poids	0,710 kg (1,6 lbs), batterie incluse
Câble de sortie	Câble coaxial blindé avec fiche BNC, 1,5 m (60 in)
Taille de conducteur maximale	52,0 mm (2,05 in)
Ouverture maximale des mâchoires	81,5 mm
Mise à zéro de la sortie	Ajustement automatique avec le bouton Zero
Température de fonctionnement	-10 °C à 50 °C (14 °F à 122 °F)
Stockage (batterie retirée)	-30 °C à +60 °C (-22 °F à +140 °F)
Humidité de fonctionnement	≤ 90 % HR (de 10 °C à 30 °C) ≤ 75 % HR (de 30 °C à 40 °C) ≤ 45 % HR (de 40 °C à 50 °C)
Altitude de fonctionnement	2 000 m (6 560 ft)
Stockage	12 000 m (40 000 ft)
Pince de démagnétisation	Ouvrez et fermez les mâchoires de la pince plusieurs fois jusqu'à entendre un clic léger. L'utilisation de la pince sur des conducteurs isolés est limitée à 1 000 V AC RMS ou DC et à des fréquences inférieures ou égales à 1 kHz.
Sécurité	CEI 61010-1 : degré de pollution 2 CEI 61010-2-032 : CAT III 1 000 V/CAT IV 600 V
Classe de protection	CEI 60529, IP40
Type d'alimentation	2 piles alcalines AA, CEI LR6
Durée de vie des piles	150 heures (en général)
Indicateur de faible charge des piles	Oui

## Spécifications électriques

Gamme de courant	2 000 A AC RMS, ±2 000 A DC
Sensibilité à la sortie	1 mV/A
Précision	± 0,8 % du relevé ± 0,2 % de la plage
Bande passante pour la spécification de précision	DC à 400 Hz
Impédance de charge	> 1 MΩ et < 10 pF
Réponse en fréquence (petits signaux)	DC à 20 kHz (-3 dB)
Coefficient de température	0,1 x précision indiquée pour chaque degré Celsius au-dessus de 28 °C ou au-dessous de 18 °C
Tension de fonctionnement	1 000 V AC RMS ou DC

## Informations de commande

<b>Fluke-Norma 6003</b>	EnergiMètre portable avec 3 entrées en tension et 3 entrées en courant
<b>Fluke-Norma 6003+</b>	EnergiMètre portable avec 3 entrées en tension et 3 entrées en courant et 1 entrée moteur
<b>Fluke-Norma 6004</b>	EnergiMètre portable avec 4 entrées en tension et 4 entrées en courant
<b>Fluke-Norma 6004+</b>	EnergiMètre portable avec 4 entrées en tension et 4 entrées en courant et 1 entrée moteur

### Accessoires en option

<b>Fluke U1500S</b>	Sonde différentielle haute tension
<b>Fluke 80i-2010S</b>	Pince ampèremétrique 2 000 A AC/DC
<b>Fluke 80i-2010S/3PK</b>	Pack de 3 pinces ampèremétriques AC/DC 2 000 A

*Soyez à la pointe du progrès avec **Fluke**.*

**Fluke France SAS**  
20 Allée des érables  
93420 Villepinte  
France  
Téléphone: +33 17 080 0000  
Télécopie: +33 17 080 0001  
E-mail: [cs.fr@fluke.com](mailto:cs.fr@fluke.com)  
Web: [www.fluke.com/fr-fr](http://www.fluke.com/fr-fr)

**Fluke Belgium N.V.**  
Kortrijksesteenweg 1095  
B9051 Gent  
Belgium  
Tel: +32 2402 2100  
Fax: +32 2402 2101  
E-mail: [cs.be@fluke.com](mailto:cs.be@fluke.com)  
Web: [www.fluke.com/fr-be](http://www.fluke.com/fr-be)

**Fluke (Switzerland) GmbH**  
Industrial Division  
Hardstrasse 20  
CH-8303 Bassersdorf  
Tel: +41 (0) 44 580 7504  
Fax: +41 (0) 44 580 75 01  
E-mail: [info@ch.fluke.nl](mailto:info@ch.fluke.nl)  
Web: [www.fluke.com/fr-ch](http://www.fluke.com/fr-ch)

©2020 Fluke Corporation. Tous droits réservés. Informations modifiables sans préavis.  
02/2020 6013111a-fr

La modification de ce document est interdite sans l'autorisation écrite de Fluke Corporation.