

Oscilloscopes portables ScopeMeter®

Contrairement aux oscilloscopes de table, les oscilloscopes portables ScopeMeter® sont résistants aux environnements les plus hostiles, sans compromis sur la performance. Ils vous garantissent vitesse, performance et puissance inégalées pour toutes les mesures sur site.



ScopeMeter® 190 série II

Les oscilloscopes les plus robustes jamais conçus

Points clés du 190 Série II :

- Les modèles d'appareils 190 Série II couvrent les bandes passantes de 60 à 500 MHz
- 190-XX4 avec quatre voies indépendantes isolées et une entrée multimètre numérique
- Modèles 190-XX2 avec deux entrées d'oscilloscope isolées indépendantes et une entrée multimètre numérique
- Jusqu'à quatre canaux sélectionnables
- Jusqu'à 33 mesures sélectionnables
- Fréquence d'échantillonnage élevée : jusqu'à 5 Géch./s avec une résolution pouvant atteindre 200 ps
- Déclenchement monocoup, à largeur d'impulsions et vidéo
- Mémoire étendue : 10 000 points par capture de forme d'onde
- Certifiés CAT III 1 000 V / CAT IV 600 V
- Conforme IP 51 : imperméable aux poussières et gouttes d'eau
- Ports USB isolés pour périphériques mémoire et connectivité PC
- Jusqu'à sept heures d'autonomie grâce aux batteries Li-Ion hautes performances
- Accès facile au compartiment de batterie
- Fente permettant d'attacher l'appareil à l'aide d'un verrou antivol Kensington®
- Fonction de déclenchement Connect-and-View™ permettant un déclenchement automatique intelligent sur les signaux lents, rapides, voire complexes
- Conversion à un domaine fréquentiel avec l'analyse FFT
- Capture et restitution automatique de 100 écrans
- Le mode ScopeRecord™ offre 30 000 points par voie d'entrée pour l'analyse de signaux à basse fréquence.
- Mode d'enregistrement « sans papier » Trendplot™ avec mémoire étendue pour la consignation à long terme des mesures automatiques.

Homologués jusqu'à CAT IV

Les outils de diagnostic ScopeMeter sont des solutions robustes construites pour le dépannage industriel. Les nouveaux appareils Fluke 190 série II sont des oscilloscopes flottants à double isolement dont le niveau de sécurité est homologué pour des mesures dans des environnements CAT III 1 000 V / CAT IV 600 V. La nouvelle version 500 MHz est certifiée 600 V CAT III.

Mesurez des mV aux kV en toute sécurité

Les entrées indépendantes isolées vous permettent d'effectuer des mesures sur des circuits mixtes possédant différentes références de terre. Elles réduisent par ailleurs les risques de courts-circuits accidentels.

Les oscilloscopes de table traditionnels qui ne sont pas équipés de sondes différentielles spéciales et de transformateurs d'isolement ne peuvent effectuer des mesures qu'en référence à la ligne de terre de l'alimentation secteur. Grâce aux sondes standard couvrant une grande gamme d'applications, des mV aux kV, vous êtes préparé à toute éventualité, de la microélectronique aux applications électriques industrielles moyenne tension.

Certifiés IP-51 pour les environnements les plus difficiles

Robustes et résistants aux chocs, les oscilloscopes portables ScopeMeter sont conçus pour les environnements difficiles. Avec leur boîtier étanche, ils peuvent supporter la poussière, les gouttes d'eau, l'humidité et les polluants atmosphériques. Chaque fois que vous faites appel à votre oscilloscope, vous pouvez être sûr qu'il fonctionnera de façon fiable.

Les oscilloscopes les plus robustes jamais conçus

Fluke introduit la version à 500 MHz dotée de 4 voies isolées. Le nouvel outil de test ScopeMeter® 190-504 met littéralement dans votre main une bande passante large assurant une flexibilité optimale des voies de mesure. Évaluez la performance des systèmes « in situ » et sans avoir à recourir à des équipements de laboratoire encombrants.

Que pourriez-vous faire avec quatre voies ?

Le 190-504 s'ouvre à une nouvelle génération d'applications dans lesquelles un tel outil de test quatre voies peut tenir ses promesses. Vous pouvez connecter des sondes de tension et des pinces de courant en conjonction avec une sonde de température pour extraire les informations les plus significatives de vos signaux sans avoir à faire de choix difficiles sur les sondes à raccorder. Si vous intervenez sur des moteurs et des transmissions, il vous faut au moins trois entrées pour avoir une bonne idée de la qualité du signal provenant du variateur de fréquence. D'autre part, vous pouvez passer à la mesure sur multimètre numérique sans changer de sonde.



ScopeMeter® 190 série II



Nouveau

Fluke 190-504



Fluke 190-202



Fluke 190-204



Efficace vrai TRMS

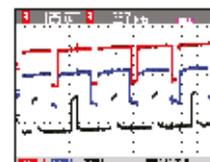
Capturez et partagez aisément les formes d'ondes grâce à la connexion USB

Le nouveau Fluke 190 série II offre deux ports USB, isolés électriquement des circuits d'entrée de mesures. Transférez en toute facilité vos données vers un PC. Archivez et communiquez vos mesures d'ondes aux OEM, à vos collègues et à l'équipe d'assistance. Stockez des formes d'onde, des captures d'écran et des configurations de l'instrument sur des périphériques mémoire USB.



Déclenchement automatique Connect-and-View™ pour un affichage stable, instantané

Si vous avez utilisé d'autres oscilloscopes, vous savez que le déclenchement peut être délicat. Si les paramètres sont incorrects, les résultats peuvent être instables ou incorrects. La fonctionnalité Connect-and-View™ configure automatiquement le déclenchement en reconnaissant le profil des signaux. Sans toucher à un seul bouton, vous obtenez un affichage stable, fiable et reproductible de pratiquement tout signal, y compris des signaux de moteurs et de contrôle. Cette fonctionnalité est particulièrement rapide et pratique lors de la mesure de nombreux points de test en succession rapide.



La fonction Connect-and-View™ détecte même les signaux de variateurs de vitesse les plus complexes.

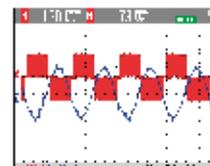
Capture automatique et restitution de 100 écrans

Les utilisateurs d'oscilloscope savent à quel point il est déroutant d'apercevoir brièvement une anomalie ponctuelle puis de ne plus la retrouver. Cela ne risque pas de vous arriver avec les oscilloscopes Fluke 190 série II. "Vous pouvez désormais retrouver vos mesures passées d'une simple pression sur un bouton." En fonctionnement normal, l'instrument mémorise continuellement les 100 derniers écrans. Vous pouvez à tout moment figer ces 100 écrans et les faire défiler un à un ou bien les afficher en continu. Les curseurs et la fonction zoom permettent une analyse approfondie. 100 écrans avec des horodatages individuels peuvent être enregistrés et consultés par la suite ou bien téléchargés sur un PC.



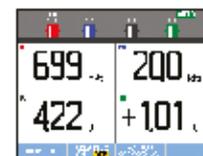
Affichez instantanément le comportement dynamique des signaux

Le mode de Persistance numérique vous aide à trouver des anomalies et à analyser des signaux dynamiques complexes. L'appareil indique la distribution de l'amplitude des formes d'onde au cours du temps à l'aide de niveaux d'intensité multiples et grâce à un temps d'atténuation sélectionnable par l'utilisateur : c'est comme si vous regardiez l'afficheur d'un oscilloscope analogique en temps réel ! Une haute fréquence de mise à jour de l'affichage révèle instantanément les variations du signal, ce qui est utile par exemple pour les réglages d'un système en cours de test.



Multimètre numérique à 5 000 points intégré (2 voies)

Modèles Fluke 190 série II à deux entrées isolées et multimètre numérique dédié. Passez facilement de l'analyse de forme d'ondes à la prise de mesures précises grâce au multimètre numérique intégré de 5 000 points. Nombreuses fonctions de mesure, dont Vdc, Vac, Vac+dc, résistance, continuité, mesure de diode. Mesurez le courant et la température en utilisant le shunt, la sonde ou l'adaptateur adéquats avec une gamme étendue de facteurs d'échelle.



Multimètre intégré : des mesures précises en toute simplicité

ScopeMeter® 190 série II



Un grand nombre de notes d'application est disponible.

Pour plus d'informations, rendez-vous sur le site Web de Fluke.



Accessoires inclus

Les appareils Fluke série 190 II à quatre voies sont livrés avec un jeu de quatre sondes, une sangle de suspension, une dragonne, un câble USB avec mini-connecteur B, une batterie Li-ion BP291 à double capacité, un chargeur de batteries / adaptateur secteur BC190, un logiciel de démonstration FlukeView® et un manuel de l'utilisateur sur CD-ROM.

Les modèles à deux voies sont livrés avec deux sondes, un jeu de cordons de mesure TL175, et une batterie simple capacité BP290.

Le 190-504 comprend également 4 connecteurs de terminaison de traversée TRM50 coaxiaux et possède une batterie BP291 double capacité.

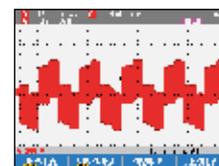
Informations pour la commande

Fluke-190-504	ScopeMeter couleur (500 MHz, 4 voies)
Fluke-190-504/S	ScopeMeter couleur (500 MHz, 4 voies), avec le pack SCC290
Fluke-190-502	ScopeMeter couleur (500 MHz, 2 voies)
Fluke-190-502/S	ScopeMeter couleur (500 MHz, 2 voies), avec le pack SCC290
Fluke-190-204	ScopeMeter couleur (200 MHz, 4 voies)
Fluke-190-204/S	ScopeMeter couleur (200 MHz, 4 voies), avec le pack SCC290
Fluke-190-202	ScopeMeter couleur (200 MHz, 2 voies)
Fluke-190-202/S	ScopeMeter couleur (200 MHz, 2 voies), avec le pack SCC290
Fluke-190-104	ScopeMeter couleur (100 MHz, 4 voies)
Fluke-190-104/S	ScopeMeter couleur (100 MHz, 4 voies), avec le pack SCC290
Fluke-190-102	ScopeMeter couleur (100 MHz, 2 voies)
Fluke-190-102/S	ScopeMeter couleur (100 MHz, 2 voies), avec le pack SCC290
Fluke-190-062	ScopeMeter couleur (60 MHz, 2 voies)
Fluke-190-062/S	ScopeMeter couleur (60 MHz, 2 voies), avec le pack SCC290

Pour vos applications

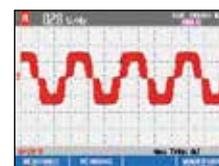
Détectez des problèmes dans les systèmes industriels, y compris :

- Surcharge de tension ou de courant des circuits
- Atténuation/désadaptation de l'impédance d'entrée
- Fluctuation ou dérive du signal
- Intégrité du signal des circuits de conditionnement
- Vérification de point de test des signaux importants
- Problèmes de synchronisation des signaux d'entrée, de sortie et de retour
- Bruits et perturbations induits
- Fermetures/réinitialisation aléatoires



Diagnostiquez les variateurs de vitesse, les inverseurs de vitesse et les convertisseurs

- Harmoniques, transitoires et charges dans les entrées d'alimentation triphasées
- Dépannage des convertisseurs DC à AC pour les circuits de filtrage et grilles IGBT défaillants
- Interface de câble : détection des réflexions et transitoires sur les sorties PWM
- Mesure de tension effective sur les sorties des entraînements des moteurs (V_{pwm})
- Mesurez le rapport V/Hz pour déterminer s'il correspond aux spécifications du moteur.



Applications rendues visibles sur simple pression d'un bouton.

Mesures V_{pwm}

Le signal de sortie d'un variateur de fréquence est très complexe. La fonction V_{pwm} de l'outil de test ScopeMeter active automatiquement un module logiciel capable d'analyser la forme d'onde.

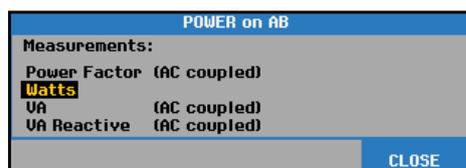
Mesure des rapports Volt/Hertz

Le couple de sortie d'un moteur dépend du rapport de la tension appliquée du moteur et de sa fréquence, ce qui est exprimé par le rapport Volts par Hertz (V/Hz). Tout déséquilibre de ce rapport a un impact sur le couple moteur, la vitesse de l'arbre et le bruit du moteur. De plus, il génère une surconsommation, ce qui fait monter la température. Pour qu'un moteur produise son couple nominal à vitesses variables, il est également nécessaire de contrôler la tension et la fréquence fournie au moteur. Le rôle du variateur de fréquence est de maintenir le rapport V/Hz voulu lors de l'alimentation du moteur à des vitesses variables.

Ce rapport crucial peut être suivi au moyen d'une fonction spéciale qui fait partie des mesures.

Mesures de puissance

En raison des fluctuations inhérentes au réseau d'alimentation, il est important d'avoir des informations détaillées sur des paramètres tels que le facteur de puissance, la puissance apparente (VA) et la puissance réactive. L'outil de test ScopeMeter permet de mesurer ces paramètres sur simple pression d'un bouton.



Pour tout accessoires optionnels de la série Fluke 190, reportez vous à la page 102

ScopeMeter® Série 120



Fluke 124



Fluke 123

La simplicité d'un trois-en-un

La série des ScopeMeters 120 constitue une solution robuste pour le dépannage des installations industrielles. Véritables boîtes à outils, ils regroupent un oscilloscope, un multimètre numérique et un enregistreur « sans papier » en un seul instrument abordable et simple d'utilisation. Trouvez des réponses rapides à tous types de problèmes - équipements, instrumentations, systèmes de commande et d'alimentation.

- Oscilloscope deux voies 20 ou 40 MHz
- Multimètre numérique TRMS 5.000 points
- Un enregistreur TrendPlot™ deux voies
- Simplicité du déclenchement Connect-and-View™ permettant un fonctionnement mains-libres
- Test de l'état des bus pour les systèmes de bus industriels (Fluke 125)
- Cordons de mesure blindés pour mesure de résistances et continuités
- Mesures de puissance et d'harmoniques (Fluke 125)
- Jusqu'à 7 heures de fonctionnement sur batterie (125)
- Certification de sécurité 600 V CAT III
- Interface opto-isolée pour PC et connexion d'imprimante (facultatif)
- Boîtier compact et robuste

Identifiez rapidement les pannes intermittentes avec TrendPlot™

Les dysfonctionnements les plus difficiles à identifier sont probablement les pannes intermittentes, qui surviennent de manière ponctuelle et imprévisible. Elles peuvent être dues à des connexions de mauvaise qualité, la poussière, la saleté, la corrosion, ou encore à des câbles ou des connecteurs endommagés, et sont susceptibles de se produire en votre absence ! Mais votre ScopeMeter Fluke veille... Véritable « enregistreur sans papier », le mode TrendPlot permet d'obtenir un graphique des valeurs minimales et maximales d'un signal sur une durée pouvant aller jusqu'à 16 jours (Série 120) ou 22 jours (Série 190). Les deux voies peuvent être utilisées pour représenter n'importe quelle combinaison de valeurs (tension, courant, température, fréquence et phase) avec horodatage des mesures.

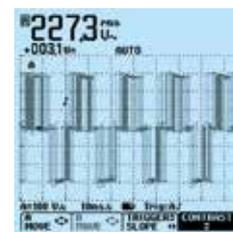
Mode de test de l'état des bus (Fluke 125)

Le mode de test de l'état des bus indique clairement si les signaux électriques des bus et réseaux industriels, comme les bus CAN, Profibus ou encore RS-232, sont corrects ou non. Le Fluke 125 valide la qualité des signaux électriques dès qu'ils passent sur le réseau.



Déclenchement "Connect-and-View™" pour un affichage stable instantanément

Les utilisateurs d'oscilloscopes connaissent bien les problèmes de déclenchement : des réglages incorrects donnent des résultats instables et parfois erronés. Exclusivité Fluke, le mode "Connect-and-View" reconnaît le profil de chaque signal et configure automatiquement le déclenchement. Il offre un affichage à la fois stable, fiable et répétitif de pratiquement n'importe quel signal, y compris les commandes de moteur et les signaux de commande, sans avoir à toucher un seul bouton... Toute modification du signal est prise en compte instantanément. Il vérifie rapidement le signal de contrôle d'une carte numérique sans appuyer sur un bouton.



Le mode "Connect-and-View" permet de capturer sans aucun réglage les signaux de commande moteur les plus complexes.



Efficace
vrai TRMS



Accessoires inclus

Un chargeur adaptateur secteur PM 8907, Jeu de cordons de mesure blindés STL120-III (1 rouge, 1 gris) crochets d'accrochage compris, des crochets HC120, un adaptateur blindé BNC BB120, Bloc de piles NiMH BP120MH, Sonde de tension à large bande passante VPS40-III (Fluke 125/124) ; jeu de cordons de connexion sécurisés TL175, Pince de courant i400s (Fluke 125), Brochure de mise en route

Informations pour commander

Fluke 123	ScopeMeter® industriel (20 MHz)
Fluke 123S	ScopeMeter® industriel 123 (20 MHz) avec kit SCC120F
Fluke 124	ScopeMeter® industriel (40MHz)
Fluke 124S	ScopeMeter® industriel 124 (40 MHz) avec kit SCC120F
Fluke 125	ScopeMeter industriel (40 MHz)
Fluke 125/S	ScopeMeter industriel (40 MHz) + kit SCC120

Accessoires optionnels pour la série 120 de Fluke

AC120	Pincés crocodile
BB120	Adaptateur BNC (femelle) sur fiche banane blindée
BHT190	Adaptateur de dérivation de test de l'état des bus
BP120MH	Batterie NiMH haute capacité
C120	Mallette de transport protectrice rigide
C125	Mallette protectrice rigide
C195	Mallette protectrice rigide
HC120	Pincés à crochet pour STL120-III
OC4USB	Câble d'interface opto-isolé pour port USB
PM8907	Chargeur de batteries/adaptateur secteur
PM8907/820	Chargeur de batteries/adaptateur secteur
PM9080/101	Câble d'interface opto-isolé RS232
RS120-III	Jeu de remplacement d'accessoires pour sondes
SCC120	Kit logiciel, câble et mallette de transport
SCC128	Kit de dépannage pour applications automobiles
STL90	Jeu de cordons de mesure blindés
STL120-III	Jeu de cordons de mesure blindés (sécurité optimale)
TP920	TP920 Kit d'adaptation de sonde de test
SW90W	Logiciel FlukeView® ScopeMeter® pour Windows®
VPS40-III	Jeu de sondes de tension

Accessoires pour ScopeMeter®



TRM50



VPS410-II-X



VPS420-X



VPS510-X



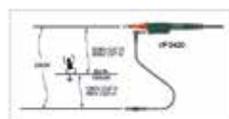
STL120-III



VPS40-III

Familles ScopeMeter	190 Série II			Série 120	
Références d'accessoires	VPS410-II-X	VPS420-X	VPS510-X	STL120-III	VPS40-III
Description de tension	Sonde de tension	Sonde de tension	Sonde de tension	Cordons de mesure blindés	Sonde de tension
Couleur	Rouge, gris, bleu et vert	Rouge-Noir, Gris-Noir, Bleu-Noir, Vert-Noir	Rouge, gris, bleu et vert	Rouge + gris	Noir
Atténuation	10:1	100:1	10:1	1:1	10:1
Bande passante DC-MHz	500 MHz	150 MHz	500 MHz	12,5 MHz	40 MHz
Longueur (m)	1,2 m	1,2 m	1,2 m	1,2 m	1,2 m
Niveau de sécurité CAT II	--	--	--	1000 V	1000 V
Niveau de sécurité CAT III	1000 V	1000 V*	300 V	600 V	600 V
Niveau de sécurité CAT IV	600 V	600 V*	--	--	--

* La sonde pour tension de travail élevée est conçue pour les tensions de travail (entre la pointe de la sonde et le conducteur de référence) atteignant jusqu'à 2 000 V pour les environnements CAT III et 1 200 V pour les environnements CAT IV. Tension du conducteur de référence (entre le conducteur de référence et la terre) : 1 000 V pour les environnements CAT III et 600 V pour les environnements en CAT IV. Ces caractéristiques s'appliquent uniquement si la sonde est utilisée avec l'outil de diagnostic Fluke de la série 190 II.



VPS420



PM9091 / PM9092



PM9081



PM9082



PM9093

	PM9091	PM9092	PM9081	PM9082	PM9093
Description	50 Ω BNC jeu de câbles 3 x (rouge, gris, noir)		Adaptateur BNC/Banane mâle	Adaptateur Banane Femelle/ BNC	Adaptateur BNC mâle/double BNC femelle
Longueur	1,5 m each	0,5 m each	--	--	--
Niveau de sécurité CAT III	300 V	600 V	600 V	600 V	10:1



RS400



AS400



BP290



BP291



OC4USB



EBC290

Accessoires optionnels pour les instruments 190 Série II de Fluke

AS400	Jeu d'accessoires supplémentaires pour sondes de tension de la série VPS400
BC190	Chargeur de batteries/adaptateur secteur
BC190/820	Chargeur de batteries/adaptateur secteur
BP290	Batterie Li-Ion rechargeable simple capacité, 2 400 mAh
BP291	Batterie Li-ion rechargeable double capacité (4 800 mAh)
C195	Mallette protectrice rigide
C290	Mallette de transport protectrice rigide
C437-II	Mallette de transport protectrice rigide avec roulettes
EBC290	Chargeur de batterie externe
HC200	Jeu de pinces à crochet de remplacement
HH290	Crochet de suspension
MA190	Kit d'accessoires pour applications médicales
RS400	Jeu d'accessoires de rechange pour sondes de tension de la série VPS400
RS500	Jeu d'accessoires de rechange pour sondes de tension de la série VPS510
SCC290	Kit logiciel et mallette de transport
SCC298	Kit de dépannage pour applications automobiles pour les instruments Fluke Série II
SKMD-001	Kits d'outils pour moteurs et variateurs
SW90W	Logiciel FlukeView® ScopeMeter® pour Windows®
TL175	Jeu de cordons de mesure standard TwistGuard
TRM50	Connecteur coaxial BNC vers terminaison de câble BNC femelle, 50 Ω
VPS101	Jeu de sondes de tension double isolation, 1:1, 30 MHz, noir
VPS220-X	Jeu de sondes de tension, 100:1, 200 MHz. X= Rouge ou Gris
VPS410-II-X	Sonde de tension de type industriel, 10:1, 500 MHz. X= B (bleu) ou G (gris) ou R (rouge) ou V (vert)
VPS420-X	Sonde pour tension élevée 100:1, 150 MHz. X= B (bleu-noir) ou G (gris-noir) ou R (rouge-noir) ou V (vert-noir) bicolore
VPS510-X	jeu de sondes compactes large bande pour applications électroniques, 10:1, 500 MHz, X= B (bleu) ou G (gris) ou R (rouge) ou V (vert)

Oscilloscopes portables ScopeMeter®

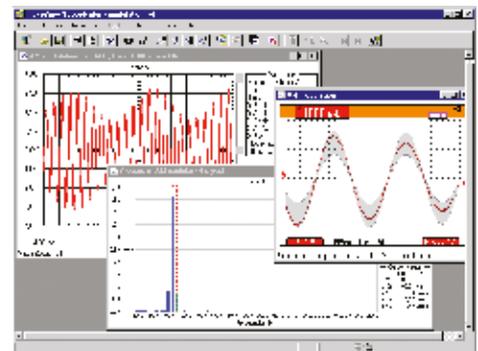
FLUKE®



Logiciel FlukeView® ScopeMeter® pour la documentation, l'archivage et l'analyse des formes d'onde

Exploitez tout le potentiel de votre outil de test ScopeMeter avec le logiciel FlukeView® ScopeMeter SW90W pour Windows®.

- Documentation des formes d'onde, écrans et données sur votre PC en vue de l'impression ou de l'importation des données dans un rapport
- Ajout de texte aux paramètres de l'outil de test ScopeMeter pour donner des instructions aux opérateurs lorsqu'ils rappellent des configurations
- Archivage des formes d'onde dans une bibliothèque pour les retrouver facilement et les comparer ou effectuer des tests de comparaison « bons/mauvais »
- Analyse de la forme d'onde avec des curseurs
- Exportation des données vers un autre programme d'analyse
- Fonctionnalité de zoom avant pour cibler des détails de la forme d'onde
- Télécommande de l'outil de test ScopeMeter avec FlukeView®
- Enregistrement en ligne de la forme d'onde actuelle
- Capture de la forme d'onde étudiée et archivage au format BMP
- Conversion de la forme d'onde en mesure FFT pour vérifier la présence d'harmoniques



Spécifications générales

Modèle :	190-504	190-502	190-204	190-202	190-104	190-102	190-062	125	124	123	
Caractéristiques techniques											
Bande passante	500 MHz		200 MHz		100 MHz		60 MHz	40 MHz		20 MHz	
Fréquence d'échantillonnage maxi en temps réel:	5 Géch/s		2,5 Géch/s		1,25 Géch/s		625 Méch/s	25 Méch./s + échantillonnage équivalent			
Sensibilité d'entrée	2 mV/div.										
Vitesse de base de temps maximale	1 ns/div		2 ns/div		4 ns/div		10 ns/div	10 ns/div		20 ns/div	
Nombre de voies	4	2 + Ext.Tr.	4	2 + Ext.Tr.	4	2 + Ext.Tr.	2 + Ext.Tr.	2 (+ Ext.Trig. en option)			
Déclenchement externe	Non	Qui	Non	Qui	Non	Qui	Qui	Qui			
Entrées isolées à flottant indépendantes (certifiées CAT)	1000 V CAT III, 600 V CAT IV							utilisant DP120 en option			
Longueur d'enregistrement maximale	10 000 échantillons par voie 30 000 paires min./max. par voie							512 échantillons min./max. par voie			
Capture des pointes de tension	Détection de crête à 8 ns sur la base de temps totale										
Multimètre TRMS	5 000 points		--		5 000 points		5 000 points		Double 5 000 points		
Fonctions de test dédiées	Rapport V/Hz, mAs, Wh, FFT							FFT			
Caractéristiques générales											
Adaptateur secteur/chargeur de batterie inclus (type)	Chargeur de batteries/adaptateur secteur BC190 Chargeur de batteries/adaptateur secteur BC190/820							Chargeur de batteries/adaptateur secteur PM8907			
Batterie incluse	BP291	BP290	BP291	BP290	BP291	BP290	BP290	BP120MH			
Taille (mm)	265 x 190 x 70 mm							232 x 115 x 50 mm			
Poids (kg)	2,2 kg	2,1 kg	2,2 kg	2,1 kg	2,2 kg	2,1 kg		1,2 kg			
Certification de sécurité	1 000 V CATIII, 600 V CAT IV							600 V CAT III			