

MSO Série 2

Fiche technique de l'oscilloscope à signaux mixtes

*En laboratoire ou sur le terrain,
un oscilloscope sur lequel vous pouvez compter*



Spécifications des performances clés

Voies d'entrée analogique

2 ou 4 entrées

Bande passante

70 MHz, 100 MHz, 200 MHz, 350 MHz et 500 MHz

Fréquence d'échantillonnage

- 2,5 G éch./s - Demi-voies
- 1,25 G éch./s - Toutes les voies

Nombre d'échantillons

10 millions de points par voie

Résolution verticale

- 8 bits ADC
- Jusqu'à 16 bits en mode haute résolution

Types de déclenchement standard

Front, Largeur d'impulsion, Petite impulsion, Délai d'attente, Logique, Etablissement et Maintien, Temps de montée/descente, Bus parallèle

Analyse standard

- Curseurs : Forme d'onde, Barres V, Barres H et Barres V&H
- Mesures : 37
- Tracés : XY, masque limite
- Fonctions mathématiques : arithmétique basique sur la forme d'onde, FFT et éditeur d'équations avancé
- Recherche : sur n'importe quel critère de déclenchement

Déclenchement, décodage et analyse de série (en option)

I²C, SPI, RS-232/422/485/UART, CAN, CAN FD, LIN et SENT

Voies d'entrée numériques (en option)

16 entrées

Générateur de fonctions arbitraires (en option)

- Génération de signal 50 MHz
- Types de signal : arbitraire, sinusoïdale, carré, impulsion, rampe, triangle, niveau DC, gaussienne, Lorentz, montée/descente exponentielle, sin(x)/x, bruit aléatoire, demi-sinus verse et cardiaque

Générateur de modèle numérique (en option)

- 4 bits

- Défini par l'utilisateur, manuel et bascule

Affichage

- Ecran couleur TFT 25,6 cm (10,1 po)
- Résolution WXGA (1280 x 800)
- Ecran tactile capacitif (multipoint)

Connectivité

- Périphérique USB 2.0 (un port)
- Hôte USB 2.0 (deux ports)
- LAN (Ethernet base-T 10/100 Mbps/s)

Bloc-batterie (en option)

- Bloc-batterie avec 2 emplacements de batterie et possibilité de remplacement à chaud
- Utilisation type 8 heures avec deux batteries

Commande à distance

Visualisez et contrôlez à distance l'oscilloscope via une connexion réseau via VNC (Virtual Network Computing).

Support VESA

Interface VESA 100 mm x 100 mm

Sécurité

Verrou Kensington, style T-Bar

Sondes standard

Une sonde de tension TPP0200 200 MHz 10:1 par voie

Outils collaboratifs (en option)

- TekDrive : enregistrement et rappel des signaux, configurations et captures d'écran de TekDrive cloud.. Partage de données avec d'autres membres de l'équipe.
- TekScope : contrôle de base de l'instrument et transfert de données d'un signal vers le PC. Analyse hors ligne, comme le décodage de protocole, les mesures automatisées, etc. sur les données enregistrées.

Accessoires (en option)

- Pack de protection : sac de transport, pied et housse de protection en caoutchouc
- Kit de montage en baie
- Mallette rigide
- Chargeur de batteries



Garantie

1 an standard

*Oscilloscopes Tektronix de nouvelle génération*

MSO Série 2	MDO série 3	MSO Série 4	B MSO Série 5	B MSO série 6
Instrument compact, portable et alimenté par batterie	Polyvalence extrême permettant de s'adapter à toutes les types de laboratoire	Jusqu'à 6 voies de test de laboratoire haute visibilité	Analyse avancée et jusqu'à 8 entrées	Niveau de détail inégalé sur les signaux haute vitesse

**Oscilloscope compact et polyvalent pour le débogage quotidien**

Le MSO Série 2 comprend jusqu'à 4 voies analogiques, une bande passante de 500 MHz, une fréquence d'échantillonnage de 2,5 G éch./s, un MSO 16 voies, un AFG de 50 MHz, un générateur de données numériques 4 bits, des déclenchements évolués et un décodage de protocole, sous une forme compacte d'environ 3,80 cm (1,5") d'épaisseur. Le MSO Série 2 est l'oscilloscope incontournable

pour le débogage et les tests électroniques, quel que soit votre lieu d'intervention.

Doté d'un écran tactile capacitif et d'une interface utilisateur très intuitive, le MSO Série 2 fait partie de la famille d'oscilloscopes Tektronix de nouvelle génération primés. L'interface utilisateur partagée et l'interface de programmation facilitent l'utilisation des oscilloscopes Tektronix de nouvelle génération



Le bloc-batterie en option permet d'étendre les capacités de l'instrument, afin de s'en servir aussi bien en laboratoire que sur le terrain.

Grâce à un vaste catalogue de sondes et d'accessoires compatibles de qualité, le MSO Série 2 est l'instrument le plus performant et le plus polyvalent de sa catégorie, et s'adapte à une grande variété d'applications.

Écran tactile intuitif avec face avant simplifiée

Le MSO Série 2 propose la même interface utilisateur primée que les oscilloscopes Tektronix haut de gamme, et prend en charge toutes les interactions tactiles attendues d'un appareil grand public à écran tactile.

- Faites glisser les formes d'onde vers la gauche/droite ou vers le haut/bas, afin d'ajuster leur position horizontale et verticale ou d'effectuer un panoramique sur une vue zoomée.
- Rapprochez ou écartez vos doigts pour changer d'échelle ou effectuer un zoom avant/arrière, dans le sens horizontal ou vertical.
- Faites glisser votre doigt de droite à gauche pour afficher la barre Résultats ou de haut en bas pour accéder aux menus situés dans le coin supérieur gauche de l'écran



Interaction avec l'écran tactile capacitif

La face avant simplifiée conserve les boutons critiques avec voyants LED à code couleur, permettant un accès rapide et un réglage facile des paramètres d'instrument les plus fréquemment utilisés.

La technologie d'interrupteur à membrane rend cet appareil robuste, adapté à une utilisation dans des environnements difficiles et facile à nettoyer.



Face avant simplifiée et intuitive avec LED à code couleur

La combinaison d'une face avant profilée et d'une interface tactile intuitive permet à tout nouveau technicien de découvrir l'instrument et de commencer à l'utiliser facilement.

L'appareil peut également prendre en charge une souris et un clavier USB comme troisième méthode d'interaction avec l'instrument.



Affichez simultanément les voies analogiques, le signal du bus série décodé, le tableau des résultats, les résultats des mesures, le tracé FFT mathématique et les affichages de curseur, ainsi que les informations de configuration pour chaque entrée grâce à l'interface utilisateur hautement personnalisable.

Interface exceptionnellement facile à utiliser avec analyse complète pour des résultats rapides

L'interface utilisateur du MSO Série 2 est entièrement conçue pour un fonctionnement tactile. Toutes les informations clés sont présentées sous la forme d'une série de badges avec des repères visuels pour indiquer les associations. Accédez immédiatement à la configuration de l'instrument ou aux tâches de gestion des signaux d'une simple pression.

Le MSO Série 2 propose un nouveau mode d'affichage empilé révolutionnaire dans cette catégorie. Traditionnellement, tous les signaux sont superposés sur un seul réticule, ce qui peut entraîner des effets indésirables.

- L'échelle et la position verticale de chaque signal doivent être réglées de manière à ne pas se chevaucher, ce qui implique l'utilisation d'un faible pourcentage de la plage ADC, et peut mener à des mesures inexactes.
- Le réglage de l'échelle et de la position verticale du signal entraîne un chevauchement, ce qui rend difficile la distinction des détails sur un signal individuel.

En mode d'affichage empilé, chaque signal dispose de sa propre coupe (réticule supplémentaire) représentant la plage ADC complète pour une visibilité et une précision maximales. Vous pouvez également superposer des groupes de voies, afin de simplifier la comparaison visuelle des signaux.

Le modèle MSO Série 2 propose une palette complète d'outils d'analyse standard, qui incluent :

- Curseurs à l'écran et sur les signaux avec affichage d'emplacement sélectionnable par l'utilisateur.
- 37 mesures automatisées avec statistiques de mesure et synchronisation, possibilité d'ajouter un nombre illimité de mesures, de naviguer d'une occurrence à l'autre et de visualiser immédiatement le résultat minimum ou maximum.
- Mathématiques de signal de base et avancée, y compris l'édition d'équations arbitraires.
- Analyse FFT de base, avec options permettant d'afficher la magnitude ou la phase, plusieurs options permettant de personnaliser le type de fenêtre, la synchronisation et les unités.

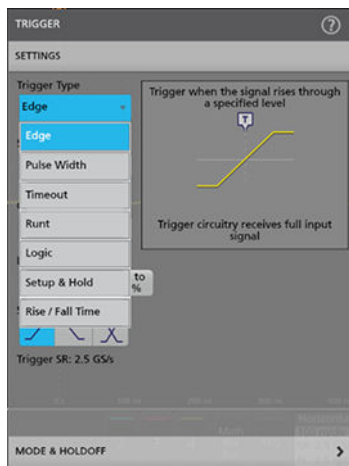
Le grand écran du modèle MSO Série 2 offre un espace d'affichage pour les éléments annexes aux signaux : les tracés, les tableaux



de résultats de mesure, les tableaux de décodage de bus, et bien plus encore. De plus, vous pouvez facilement redimensionner et déplacer les différentes vues, en fonction de vos besoins.

Déclenchement

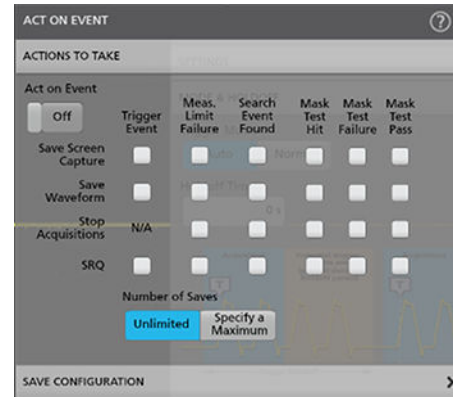
La détection d'une défaillance dans un appareil est seulement la première étape. Vous devez ensuite capturer l'événement qui permettra d'identifier son origine. Le MSO Série 2 propose une palette complète de déclencheurs évolués, tels que les petites impulsions, la logique, la largeur d'impulsion, les déclencheurs, le délai d'attente, le délai de montée/descente, l'établissement et le maintien, les paquets série et les données parallèles, que vous pouvez utiliser pour capturer des événements complexes peu fréquents.



Pour accéder aux menus de configuration, il vous suffit d'appuyer deux fois sur l'élément souhaité. Ici, l'utilisateur a appuyé sur la vignette Déclenchement pour ouvrir le menu de configuration du déclenchement.

Agir sur événement

La fonctionnalité Agir sur événement intégrée à l'instrument permet aux utilisateurs de configurer l'oscilloscope de façon à exécuter certaines actions en réponse à une condition spécifiée, telle qu'un événement de déclenchement, un échec de limite de mesure, un événement de recherche ou des événements de test de masque. Cela permet de capturer et d'analyser facilement les événements les plus rares.



Il est possible d'automatiser un oscilloscope à l'aide de la fonction Agir sur événement lorsqu'un événement donné se produit.

Navigation et recherche

Grâce à une longueur d'enregistrement de 10 M. points, vous pouvez capturer de nombreux événements intéressants, voire des milliers de paquets série, au cours d'une seule acquisition, tout en conservant une résolution élevée pour zoomer sur des détails précis du signal.

La détection d'un événement digne d'intérêt sur un long enregistrement de signal peut prendre du temps si vous ne disposez pas des bons outils de recherche.

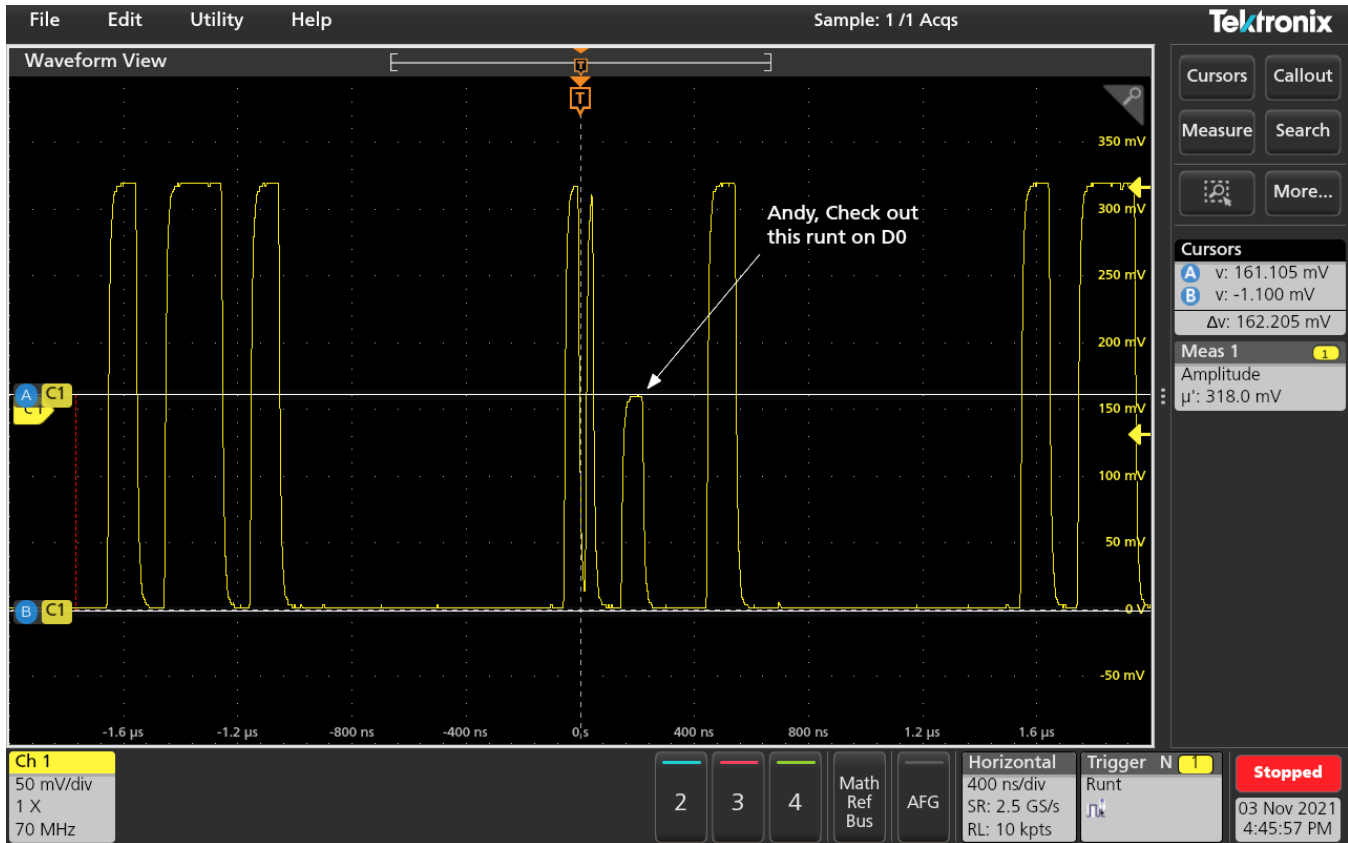
La fonction Recherche vous permet de rechercher automatiquement des événements définis par l'utilisateur sur l'ensemble d'une longue acquisition. Toutes les occurrences de l'événement sont mises en surbrillance avec des repères de recherche pour faciliter la navigation. Les types de recherche incluent : front, largeur d'impulsion, délai d'attente, petite impulsion, fenêtre, logique, établissement et maintien, temps de montée/descente et contenu de paquet de bus parallèle/série. Vous pouvez également accéder rapidement aux valeurs minimale et maximale des résultats de recherche.

Légendes

La documentation des résultats et des méthodes de test est essentielle lorsqu'il s'agit de partager des données au sein d'une équipe, de recréer une mesure à une date ultérieure ou de fournir un rapport au client.

En quelques appuis sur l'écran, vous pouvez créer autant de légendes personnalisées que nécessaire, ce qui vous permet de documenter des formes d'onde spécifiques. Vous pouvez personnaliser le texte, l'emplacement, la couleur, la taille de la police et la police de chaque légende.





Exemple de déclenchement sur largeur d'impulsion utilisé pour déclencher une impulsion étroite



Un signal de bus fournit des paquets décodés corrélés dans le temps, tandis que le tableau de décodage bus présente tous les paquets de l'intégralité de l'acquisition ; la navigation par recherche est possible.

Tests de masques

Le test de masques offre une bonne façon de tester la qualité d'un signal. Un masque permet de définir une partie de l'écran de l'oscilloscope où un signal ne doit pas entrer. Vous pouvez définir un masque en fonction d'un signal idéal avec des tolérances définies par l'utilisateur, ou en dessinant des segments de masque sur l'écran.

Le MSO Série 2 propose un ensemble complet d'outils de masque qui permettent les actions suivantes :

- Définition de la durée du test sous forme de nombre de signaux
- Définition d'un seuil de violation qui doit être atteint avant d'envisager un échec de test
- Comptage des violations/échecs et signalement des informations statistiques
- Définition des actions en cas de violation, d'échec du test et de fin du test



Test de limite de masque basé sur le signal de référence idéal



Déclenchement et analyse de protocole série (en option)

Le MSO Série 2 offre une solide palette d'outils pour travailler sur les bus série les plus couramment utilisés dans les systèmes embarqués : I2C, SPI, RS-232/422/485/UART, CAN, CAN FD, LIN, SENT.

Le protocole de décodage et la capacité de déclenchement sont utiles pour suivre le flux d'activité sur l'ensemble d'un système, en observant le trafic au niveau d'un ou de plusieurs bus série.

- Le déclenchement sur protocole série vous permet d'effectuer le déclenchement sur la base d'un contenu de paquet spécifique, par exemple le début du paquet, des adresses spécifiques, un contenu de données spécifique, des identifiants uniques et des erreurs.
- Les signaux de bus fournissent une vue d'ensemble combinée des signaux individuels de votre bus, avec notamment : horloge, données et activation de puce. Cela permet d'identifier facilement le début et la fin des paquets, ainsi que les sous-paquets, comme l'adresse, les données, les identificateurs et le contrôle de redondance cyclique.
- Le signal de bus est aligné temporellement sur tous les autres signaux affichés, permettant de mesurer facilement la relation de synchronisation entre les différentes parties du système testé.
- Le tableau de décodage de bus fournit une vue tabulaire de tous les paquets décodés d'une acquisition. Les paquets sont horodatés et répertoriés consécutivement, dans des colonnes pour chaque composant comme l'adresse et les données.



Le menu Bus fournit des options permettant de configurer les paramètres de bus.

Voies numériques (en option)

Le MSO Série 2 est équipé de 16 voies numériques. Vous pouvez utiliser une sonde numérique P6316 pour connecter jusqu'à 16 signaux aux entrées numériques de l'oscilloscope. Les accessoires fournis avec la sonde vous permettent de vous connecter directement à des broches carrées 8x2. Vous pouvez utiliser les jeux de cordons volants et les

pincettes incluses pour fixer l'appareil sur des dispositifs à montage en surface ou des points de test, pour plus de flexibilité.

Chaque voie numérique peut être visualisée séparément pour en connaître l'état. Une autre solution consiste à regrouper plusieurs voies numériques pour les visualiser sous forme de bus. Les tableaux de symboles peuvent également être appliqués à la vue Bus pour obtenir un meilleur aperçu des transactions de bus. La fonction de déclenchement sur modèle permet d'utiliser le modèle voulu pour le déclenchement.



Déclenchement et décodage de voies numériques

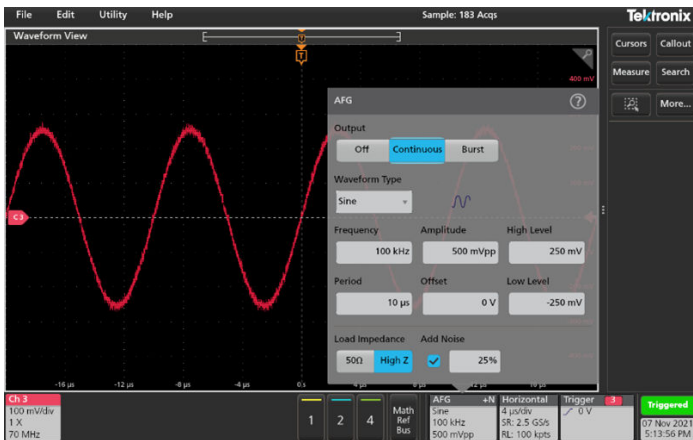
Générateur de fonctions arbitraires (en option)

L'oscilloscope MSO Série 2 intègre un générateur de fonctions arbitraires de 50 Mhz en option pour simuler les signaux de capteurs dans une étude ou ajouter du bruit aux signaux afin d'effectuer des tests aux limites. La sortie AFG est multiplexée au signal de sortie Aux.

Plusieurs signaux prédéfinis sont disponibles, notamment : Sinus, Carré, Impulsion, Rampe/triangle, CC, Bruit, Sinus(x)/x (Sinc), Gaussien, Lorentz, Montée exponentielle, Montée/descente exponentielle, Demi-sinus verse et Cardiaque.

Le générateur de formes d'onde arbitraires fournit des points d'enregistrement (fichiers enregistrés) de 128 k pour le chargement des formes d'onde capturées sur l'entrée analogique. Vous pouvez également utiliser le logiciel de création et de montage de formes d'onde Tektronix ArbExpress pour PC afin de créer rapidement et facilement des formes d'onde complexes.

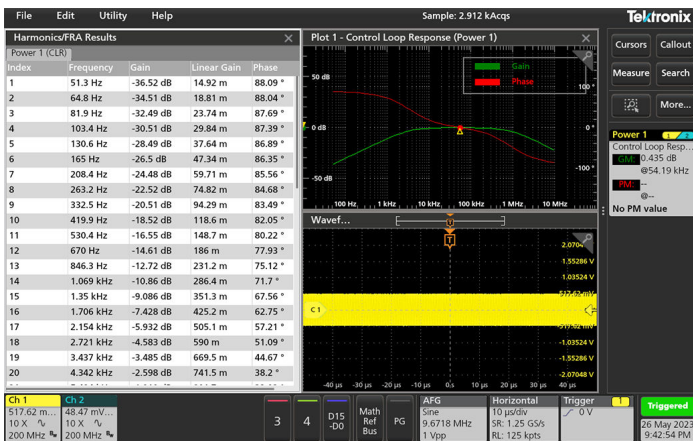




Réglages flexibles des sorties AFG. Dans ce scénario de test, 25 % du bruit a été ajouté au sinus.

Tracé de Bode

Pour analyser la réponse en fréquence d'un système, utilisez la fonction de tracé de Bode intégrée. Un balayage de la tension d'entrée est effectué sur l'ensemble de la plage sélectionnée par l'utilisateur à l'aide de l'AFG interne ou d'un AFG externe pris en charge. Le gain et la phase de la sortie par rapport à la tension d'entrée sont tracés pour chaque point.

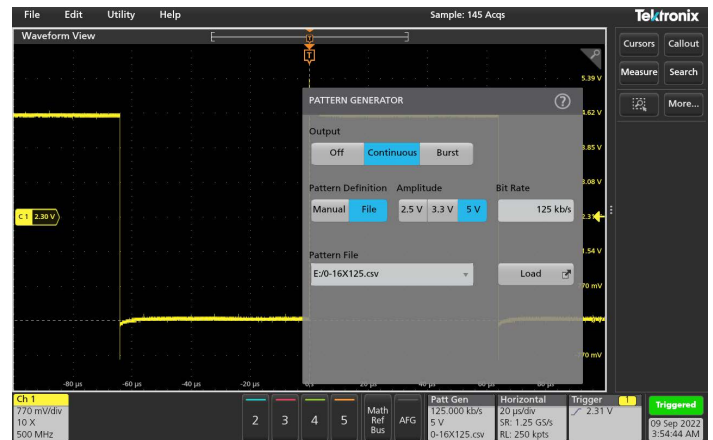


Analyse de réponse de fréquence sur le MSO Série 2.

Générateur de modèle numérique (en option)

Le MSO Série 2 intègre un générateur de modèle numérique 4 bits avec une longueur d'enregistrement de 4 000 points par bit, afin de générer 4 signaux numériques à des niveaux de tension prédéfinis.

Vous pouvez charger un modèle de sortie dans la mémoire à l'aide d'un fichier CSV prédéfini, ou bien définir manuellement l'état de chaque sortie sur élevé, bas, bascule ou Hi-Z selon les besoins.



Générateur de modèle numérique

Connectivité

L'oscilloscope MSO Série 2 est doté de plusieurs ports que vous pouvez utiliser pour connecter l'instrument à un réseau, directement à un PC ou à un autre appareil de test.

- Les deux ports USB 2.0 permettent de transférer facilement dans un périphérique de stockage USB des copies d'écran, les réglages de l'instrument et les caractéristiques des signaux. Vous pouvez également brancher une souris et un clavier sur les ports USB hôte, pour la saisie de données et le contrôle de l'instrument.
- Le port USB vous permet de contrôler l'oscilloscope à distance depuis un PC.
- Le port Ethernet 10/100BASE-T standard permet une connexion facile aux réseaux, le contrôle à distance de l'instrument et l'affichage des données acquises.

Rétrocompatibilité de l'interface programmation

Vous pouvez utiliser les commandes d'interface programmables pour contrôler l'instrument à distance via le port d'appareil USB ou le port Ethernet. Cela permet de programmer l'instrument pour effectuer un ensemble automatisé de tâches ou de l'intégrer à un système plus vaste intégrant d'autres équipements pour effectuer des tâches spécifiques.

Le jeu de commandes d'interface de programmation est compatible avec la nouvelle génération d'oscilloscopes Tektronix, ce qui facilite la réutilisation du code écrit pour d'autres oscilloscopes Tektronix.

L'instrument prend également en charge un mode de compatibilité qui, lorsqu'il est activé, rend le MSO Série 2 compatible avec les commandes programmables des gammes d'oscilloscopes Tektronix TDS2000, TBS1000 et MSO/DPO2000. Ce mode de compatibilité facilite le remplacement d'un ancien modèle d'oscilloscope dans un système de test existant par le MSO Série 2.



Bloc-batterie (en option)



Le bloc-batterie, doté de deux emplacements de batterie, peut être monté à l'arrière de l'instrument.

Le MSO Série 2 prend également en charge un bloc-batterie en option, qui offre une flexibilité supplémentaire pour effectuer des mesures dans les zones sans alimentation CA disponible, comme les équipements de test sur le terrain.

Le bloc-batterie dispose de deux emplacements de batterie et prend en charge le remplacement à chaud des batteries pendant le fonctionnement de l'appareil afin de prolonger leur durée de fonctionnement.

Les batteries sont chargées lorsque l'instrument est sur secteur CA, ou à l'aide d'un chargeur externe.



Chargeur de batterie externe

Accessoires

Outre le bloc-batterie, plusieurs autres accessoires sont disponibles pour le MSO Série 2 :

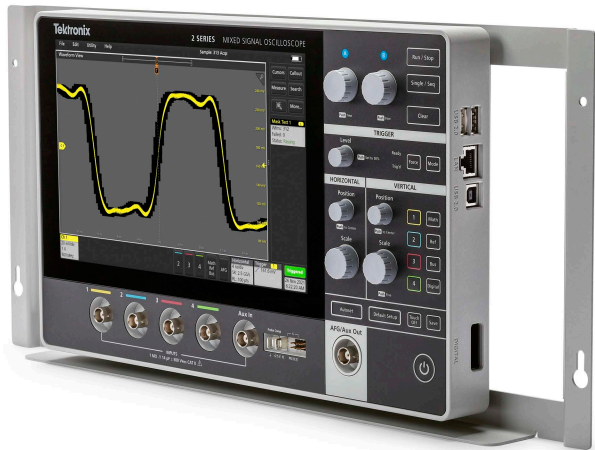
- Utilisez le kit pour montage en baie afin d'installer l'instrument pour la production.
- Pour transporter l'instrument sur le terrain, utilisez le pack de protection, qui comprend un sac de transport, une housse de protection en caoutchouc et un pied.
- Pour l'expédition de l'instrument, utilisez la mallette de transport rigide.

L'interface VESA standard de 100 mm x 100 mm située à l'arrière de l'instrument est compatible avec une grande variété d'accessoires.



MSO24 monté sur un bras d'étagère





Kit de montage en baie



Pack avec sac de transport, pied et housse de protection



Etui de transport rigide

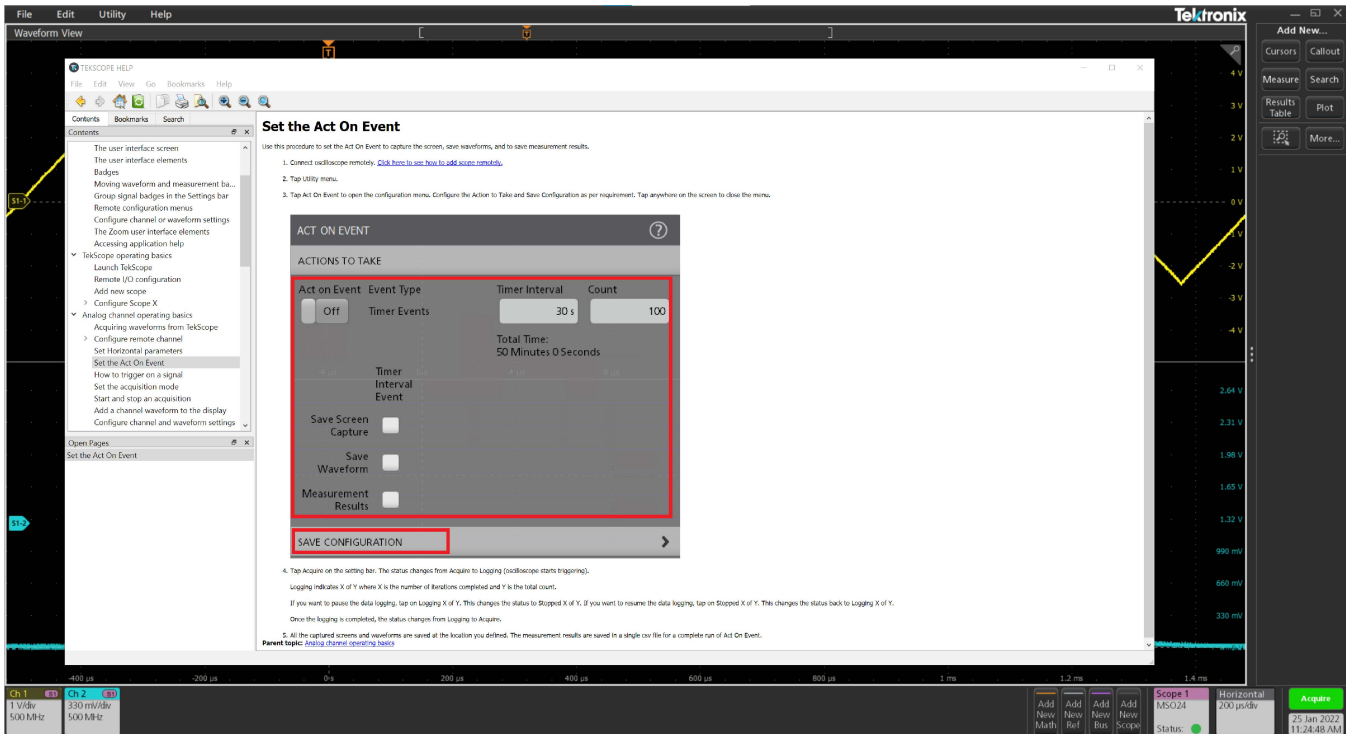
Fonctionnalités d'enseignement

Efficace quand vous en avez besoin, là où vous en avez besoin

Le MSO Série 2 inclut diverses ressources utiles pour obtenir une réponse rapide à vos questions sans avoir à consulter un manuel ou un site Web :

- Des images et des textes explicatifs sont utilisés dans de nombreux menus pour présenter rapidement les fonctionnalités.
- Tous les menus contiennent une icône en forme de point d'interrogation, en haut à droite de la fenêtre, qui vous permet d'accéder directement à la section correspondante dans l'aide système intégrée.
- La section Présentation de l'instrument dans le menu Aide permet une prise en main en quelques minutes.





L'aide intégrée répond rapidement à vos questions sans que vous ayez à consulter un manuel ou à accéder à Internet.

Contrôle des fonctions

Le MSO Série 2 propose de nouvelles approches qui permettent aux enseignants de consacrer plus de temps à l'enseignement des concepts en matière de circuit et moins de temps à la configuration et à la gestion du laboratoire.

Les formateurs peuvent désactiver le réglage automatique, les curseurs et les mesures automatisées sur les instruments. Cela permet aux étudiants de se concentrer sur les concepts de base et de mieux comprendre comment utiliser les commandes horizontales et verticales pour obtenir l'affichage du signal, utiliser le réticule pour mesurer la durée et la tension, et également comment tracer et calculer manuellement les caractéristiques du signal.

TekDrive

Le MSO Série 2 est intégré en natif à l'espace de travail collaboratif de test et de mesure TekDrive, ce qui permet aux utilisateurs de charger, stocker, organiser, rechercher, télécharger et partager tout type de fichier quel que soit le périphérique connecté.

- Accédez de manière fluide à vos données, où que vous soyez
- Enregistrement/rappel direct sur les instruments
- Inspectez, analysez et rappelez les données enregistrées sur l'un de vos appareils à l'aide d'un navigateur
- Collaborez en toute fluidité avec d'autres contributeurs

- Intégration dans tout flux de travail utilisant des scripts basés sur l'API REST



Logiciel d'analyse TekScope sur PC

Bénéficiez de la capacité d'analyse d'un oscilloscope primé sur votre PC. Analysez les signaux partout, à tout moment.

- Analysez les signaux n'importe où sans oscilloscope en utilisant la même interface utilisateur que l'oscilloscope
- Partagez des données avec vos collègues et vos clients
- Synchronisez les signaux de plusieurs oscilloscopes sur le même écran
- Ajoutez des fonctionnalités d'analyse avancées, telles que l'analyse de spectre, l'analyse d'instabilité et le décodage de bus avancé



Logiciel TekScope sur un PC

Kickstart

Le MSO Série 2 est compatible avec le logiciel Kickstart. Kickstart est une application basée sur PC qui permet une configuration et la collecte de données sur de nombreux types d'instruments de table. Il offre également un ensemble d'outils pour une interaction et une analyse rapides et faciles des données.

- Connectez et contrôlez simultanément jusqu'à 8 instruments
- Il prend en charge les SMU, les multimètres numériques, les alimentations, les oscilloscopes, les AFG, les enregistreurs de données et instruments à sensibilité
- Automatisez la collecte des données
- Enregistrez et reproduisez les configurations de test
- Tracez les données recueillies pour une inspection visuelle des tendances
- Exportez les données dans différents formats



Commandes et analyses multi-instruments Kickstart



Caractéristiques

Toutes les spécifications sont typiques, sauf mention contraire. Toutes les caractéristiques s'appliquent à tous les modèles, sauf indication contraire.

Présentation du modèle

	MSO22	MSO24
Voies analogiques	2	4
Bande passante des voies analogiques	70 MHz, 100 MHz, 200 MHz, 350 MHz et 500 MHz	
	Bande passante de 500 MHz garantie de 4 mV/div à 10 V/div.	
Fréquence d'échantillonnage	1,25 G éch./s toutes voies, 2,5 éch./s demis-voies Entrelacement	
Nombre d'échantillons	10 M	
Voies numériques	16	
Sorties AFG	1 (multiplexée à sortie Aux)	

Paramètres verticaux des voies analogiques

Limites de bande passante (capacités de l'instrument) 20 MHz, 70 MHz, 100 MHz, 200 MHz, 350 MHz et 500 MHz

Couplage d'entrée CA, CC

Impédance d'entrée

BNC 1 M Ω $\pm$ 1 %, 14 pF $\pm$ 3 pF

Pointe de sonde TPP0200 10 M Ω , < 12 pF

Pointe de sonde P6139B 10 M Ω , < 8 pF

Plage de sensibilité d'entrée 1 mV/div à 10 V/div

Résolution verticale 8 bits

Tension maximale d'entrée 300 V_{rms} CAT II avec crêtes < $\pm$ 425 V
Déclassement de 20 dB/décade de 4,5 MHz à 45 MHz
Déclassement de 14 dB de 45 MHz à 450 MHz ; au-dessus de 450 MHz, 5 V_{rms}

Précision du gain DC $\pm$ 3 %, ramené à 0,10 %/°C au-dessus de 30 °C
Garantie, spécification valide après un préchauffage de 30 minutes et une compensation du chemin du signal (SPC) à température ambiante.

Isolement entre voies 100:1 $\leq$ 100 MHz, 30:1 > 100 MHz



Plage de décalages	1°mV/div à 63,8 mV/div : +/-1°V
	63,9°mV/div à 999,5 mV/div : +/-10°V
	1 V/div à 10 V/div : +/-100 V

Canaux numériques de système vertical

Voies d'entrée	16 [D0:D15]
Seuils	Seuils par groupe de 8 voies
Choix des seuils	TTL, CMOS, ECL, PECL, définis par l'utilisateur
Plage définie par l'utilisateur	-15 V à +25 V
Impulsion minimum détectable	5 ns
Précision du seuil	$\pm 180 \text{ mV} + 2 \% \text{ du réglage du seuil}$
Basculement minimum du signal d'entrée	500 mVp-p
Basculement maximum du signal d'entrée	+30 V, -20 V
Impédance d'entrée	100 k Ω 8 pF
Résolution verticale	1 bit

Voies analogiques du système horizontal

Plage de base de temps	2 ns/div à 1000 s/div (toutes voies)
	1 ns/div à 1000 s/div (demie-voie)
Plage de temporisation de la base de temps	-10 divisions à 5 000 s
Plage de compensation des distorsions voie par voie	-95 ns à +95 ns
Précision de la base de temps	$\pm 25 \text{ ppm}$ au-dessus de tout intervalle $\geq 1 \text{ ms}$ Garantie, spécification valide après un préchauffage de 30 minutes et une compensation du chemin du signal (SPC) à température ambiante.



Système de déclenchement

Modes de déclenchement	Auto, Normal et Simple
Couplage du déclenchement	DC, réjection HF (atténue les signaux >50 kHz), réjection BF (atténue les signaux <50 kHz) et réjection de bruit (réduit la sensibilité)
Plage d'inhibition du déclenchement	0 s à 10 s
Sensibilité de déclenchement	Type de front, couplage CC Toute voie d'entrée analogique : plus grande valeur entre 6 mV et 0,8 div Entrée aux. : 500 mVpp à 250 MHz

Plages des niveaux de déclenchement

Toute voie d'entrée	±5 divisions à partir du centre de l'écran
Entrée aux.	±8 V

Types de déclenchements

Front	Pente positive, négative ou indifférente sur n'importe quelle voie.
Largeur d'impulsion	Déclenchement possible sur la largeur d'impulsions positives ou négatives. L'événement peut être qualifié en temps ou en logique.
Délai d'attente	Déclenchement sur un événement qui reste haut, bas ou l'un ou l'autre pendant une durée spécifiée. L'événement peut être qualifié en logique.
Petite impulsion	Déclenchement sur une impulsion franchissant un seuil, mais ne parvenant pas à franchir un second seuil avant de franchir à nouveau le premier. L'événement peut être qualifié en temps ou en logique.
Logique	Déclenchement lorsque le mot logique devient vrai, faux ou se produit simultanément avec un front d'horloge. Mot logique (AND, OR, NAND, NOR) spécifié pour toutes les voies d'entrée, définies comme haute, basse ou indifférente. Le mot logique devenant vrai peut être qualifié en temps.
Etablissement/Maintien	Déclenchement sur les violations de temps de stabilisation et de maintien entre une horloge et des données présentes sur une des voies d'entrée analogiques et numériques.
Montée/descente	Déclenchement sur les fréquences de front d'impulsion supérieures ou inférieures à la vitesse spécifiée. La pente peut être positive, négative ou nulle. L'événement peut être qualifié en logique.
Parallèle (avec option MSO)	Déclenchement sur une valeur de données de bus parallèle. Le bus parallèle peut afficher une taille comprise entre 1 et 20 bits (à partir des voies numériques et analogiques). Les bases binaires et hexadécimales sont prises en charge.
I2C (en option)	Déclenchement sur départ, départ répété, arrêt, accusé de réception manquant, adresse (7 ou 10 bits), données ou adresse et données sur bus I2C jusqu'à 10 Mbits/s.
SPI (en option)	Déclenchement sur SS (Slave Select), durée d'inactivité ou données (1 à 16 mots) sur bus SPI jusqu'à 20 Mbit/s.
RS-232/422/485/UART (en option)	Déclenchement sur bit de début, fin de paquet, données et erreur de parité jusqu'à 15 Mbit/s.



CAN (en option)	Déclenchement sur début de trame, type de trame (données, distant, erreur ou surcharge), identificateur, données, identificateur et données, fin de trame, accusé de réception manquant et erreur de bourrage des bits sur bus CAN jusqu'à 1 Mbit/s et CAN-FD jusqu'à 16 Mbit/s.
LIN (en option)	Déclenchement sur synchro, identificateur, données, identificateur et données, trame de réveil, trame de veille et erreur sur bus LIN jusqu'à 1 Mbit/s.
SENT (en option)	Déclenchement sur début de paquet, données et statut de voie rapide, données et ID de message de voie lente et erreur CRC.

Modes de système d'acquisition

Echantillonnage	Acquisition de valeurs échantillonnées
Détection de crête	Echantillon le plus élevé et le plus bas dans l'intervalle de décimation
Effectuer une moyenne	Moyenne d'une série de signaux acquis jusqu'à 10 240 acquisitions
Enveloppe	Enveloppe Min-Max sur plusieurs acquisitions
Haute résolution	Applique un filtre de bande passante unique pour chaque fréquence d'échantillonnage qui maintient la bande passante la plus élevée possible pour cette fréquence d'échantillonnage, tout en empêchant le repliement du spectre et en éliminant le bruit au niveau des convertisseurs ADC et des amplificateurs de l'oscilloscope au-delà de la bande passante utilisable pour la fréquence d'échantillonnage sélectionnée.
Mode Défilement	Fait défiler les échantillons séquentiels sur l'écran dans un mouvement horizontal de droite à gauche à des vitesses de base de temps de 40 ms/div et plus lentes en mode de déclenchement automatique.

Mesures de signaux

Curseurs	Signal, Barres V, Barres H, Barres V&H
Mesures automatiques	37, que vous pouvez afficher en nombre illimité, soit sous forme de vignettes de mesure individuelles, soit collectivement dans un tableau de résultats de mesure
Mesures d'amplitude	Amplitude, Maximum, Minimum, Crête-à-crête, Suroscillation positive, Suroscillation négative, Moyenne, Valeur efficace, Valeur CA efficace, Haut, Base et Surface
Mesures de temps	Période, Fréquence, Intervalle unité, Débit de données, Largeur d'impulsion positive, Largeur d'impulsion négative, Distorsion, Retard, Temps de montée, Temps de descente, Phase, Vitesse de montée, Vitesse de descente, Largeur de salve, Rapport cyclique positif, Rapport cyclique négatif, Niveau temporel extérieur, Temps d'établissement, Temps de maintien, Durée N périodes, Valeur temporelle élevée et Valeur temporelle faible
Statistiques de mesure	Moyenne, Ecart type, Maximum, Minimum et Population. Les statistiques sont disponibles sur l'acquisition en cours et sur l'ensemble des acquisitions.



Niveaux de référence	Des niveaux de référence personnalisés pour les mesures automatiques peuvent être spécifiés en pourcentage ou en unités. Les niveaux de référence peuvent être définis globalement pour l'ensemble des mesures, par voie ou signal source, ou pour chaque mesure individuelle.
-----------------------------	--

Fenêtrage	Ecran, Curseurs, Logique, Recherche ou Temps. Spécifie la région d'une acquisition dans laquelle effectuer des mesures. Vous pouvez définir l'option Fenêtrage sur Mondial (affecte l'ensemble des mesures ainsi configurées) ou Local (toutes les mesures peuvent posséder un paramètre Fenêtre de temps individuel ; une seule fenêtre Local est disponible pour les actions Ecran, Curseurs, Logique et Recherche).
------------------	--

Opération math sur les signaux

Arithmétique	Addition, soustraction, multiplication et division
Fonctions mathématiques	Intégrale, différentielle, log 10, log e, racine carrée, exponentiel, et abs
Opérations relationnelles	Résultat logique des comparaisons $>$, $<$, $\geq$, $\leq$, $=$ et $\neq$
Logique	AND, OR, NAND, NOR, XOR et EQV
FFT	Amplitude spectrale et phase, spectres réel et imaginaire
Unités FFT	Amplitude : Linaire et Log (dBm) Phase : Degrés, Radians et Retard groupé
Fonctions de fenêtrage FFT	Hanning, Rectangulaire, Hamming (fenêtrage), Blackman-Harris, flattop2, Gaussien, Kaiser-Bessel et TekExp

Rechercher

Types de recherche	Recherche dans les enregistrements longs afin de trouver toutes les occurrences des critères spécifiées par l'utilisateur, notamment : fronts, largeurs d'impulsion, délais d'attente, petites impulsions, séquences logiques, violations d'établissement et de maintien, temps de montée/descente et événements de protocole de bus.
---------------------------	---

Rechercher dans les résultats	Vue Signal, tableau des résultats.
--------------------------------------	------------------------------------

Générateur de fonctions arbitraires

Nombre de voies	1 (multiplexée à sortie Aux)
Modes de fonctionnement	Continu, en rafale
Signaux	Sinus, carré, impulsion, rampe, triangle, cc, bruit, $\sin(x)/x$ (sinc), gaussien, lorentz, montée exponentielle, descente exponentielle, demi-sinus verse, cardiaque et arbitraire



Plage d'amplitude et de fréquences

Type de signal	Plage d'amplitude 50 Ω	Plage d'amplitude 1 M Ω	Plage de fréquences
Sinus	10 mV à 2,5 V	20 mV à 5 V	0,1 Hz à 50 MHz
Carré	10 mV à 2,5 V	20 mV à 5 V	0,1 Hz à 20 MHz
Impulsion	10 mV à 2,5 V	20 mV à 5 V	0,1 Hz à 20 MHz
Rampe	10 mV à 2,5 V	20 mV à 5 V	0,1 Hz à 500 KHz
Niveau CC		20 mV à 5 V	
Gaussien	10 mV à 1,25 V	20 mV à 2,5 V	0,1 Hz à 5 MHz
Lorentz	10 mV à 1,2 V	20 mV à 2,4 V	0,1 Hz à 5 MHz
Demi-sinus verse	10 mV à 1,25 V	20 mV à 2,5 V	0,1 Hz à 5 MHz
Exponentiel	10 mV à 1,25 V	20 mV à 2,5 V	0,1 Hz à 5 MHz
Sin(X)/X	10 mV à 1,5 V	20 mV à 3 V	0,1 Hz à 2 MHz
Bruit aléatoire	10 mV à 2,5 V	20 mV à 5 V	
Cardiaque	10 mV à 2,5 V	20 mV à 5 V	0,1 Hz à 500 KHz
Arbitraire	10 mV à 2,5 V	20 mV à 5 V	0,1 Hz à 25 MHz

Décalage CC

Plage de décalage DC $\pm 2,5$ V dans Hi-Z ; $\pm 1,25$ V dans 50 Ω

Résolution du décalage DC 1 mV dans Hi-Z ; 500 μ V sur 50 Ω

Précision du décalage DC $\pm [(1,5 \% \text{ du paramètre de tension de décalage absolu}) + 1 \text{ mV}]$

Garantie, spécification valide après un préchauffage de 30 minutes et une compensation du chemin du signal (SPC) à température ambiante.

Générateurs de modèle numérique

Nombre de voies 4

Longueur de mémoire de modèle 4 000 bits

Amplitude de sortie 2,5 V, 3,3 V, 5 V (Mode Continu)
5 V (Mode Rafale)

Débit 1 Bit/s à 25 Mbit/s

Affichage

Type d'affichage Ecran tactile capacitif LCD 25,6 cm (10,1 po)

Résolution d'affichage 1280 x 800



Modes d'affichage	Cache Pile
Zoom	Prise en charge du zoom horizontal et vertical dans toutes les vues de signal et de tracé.
Interpolation	Sinus(x)/x et linéaire
Styles de signaux	Vecteurs, points, persistance variable et persistance infinie.
Réticules	Réticules fixes et mobiles, sélectionnables dans les modes Grille, Temps, Complet et Aucun
Palettes de couleurs	Normale et inversion pour les captures d'écran Les couleurs de signal individuelles peuvent être sélectionnées par l'utilisateur
Format	YT, XY
Prise en charge de la langue	Anglais, Japonais, Chinois simplifié, Chinois traditionnel, Français, Allemand, Italien, Espagnol, Portugais, Russe, Coréen.

Ports d'entrée/sortie

Interface USB	Deux ports hôtes USB 2.0 Un port de périphérique USB (prenant en charge USBTMC)
Interface Ethernet	Un port Ethernet, 10/100 Mbit/s et Ethernet 1 000 Mbit/s (en mode duplex intégral uniquement)

Signal de compensation de sonde

Amplitude	0 à 2,5 V
Fréquence	1 kHz
Impédance de source	1 k Ω

Sortie Aux Connecteur BNC sur la face avant multiplexé à la sortie AFG. Vous pouvez configurer la sortie pour fournir une impulsion positive ou négative lorsque l'oscilloscope se déclenche.

Caractéristiques	Limites
Tension de sortie (HI)	$\geq 2,5$ V en circuit ouvert ; $\geq 1,0$ V pour une charge de 50 Ω à la terre.
Tension de sortie (LO)	$\leq 0,7$ V pour une charge de ≤ 4 mA ; $\leq 0,25$ V pour une charge de 50 Ω à la terre.



Entrée Aux	300 V _{rms} CAT II avec crêtes ≤ ±425 V
Verrou de sécurité	La fente de sécurité de la face arrière se connecte à un verrou Kensington standard.
Support VESA	Points de fixation VESA 100 mm x 100 mm en standard (VESA MIS-D 100) à l'arrière de l'instrument
Cosse de mise à la terre	Fournit un chemin de retour à la terre sécurisé lorsque l'instrument fonctionne sur batterie.
Logiciel	
VNC	Contrôle et affichage à distance de l'écran de l'instrument
Pilote IVI	Fournit une interface de programmation d'instruments standard pour des applications courantes comme LabVIEW, LabWindows/CVI, Microsoft .NET et MATLAB. Compatible avec Python, C/C++/C# et de nombreux autres langages, via VISA.
TekScope	TekScope apporte la puissance de l'environnement d'analyse de l'oscilloscope au PC. Vous pouvez effectuer des tâches d'analyse en dehors du laboratoire, notamment le décodage en série, l'analyse de puissance, l'analyse de synchronisation, de vision et d'instabilité. Visitez www.tek.com/software/tekscope-pc-analysis-software pour en savoir plus.
TekDrive	Chargez, stockez, organisez, recherchez, téléchargez et partagez le type de fichier que vous souhaitez à partir de tout périphérique connecté. TekDrive est intégré en natif dans le MSO Série 2 pour un partage et un rappel fluides des fichiers. Aucune clé USB n'est requise. Visitez www.tek.com/software/tekdrive pour en savoir plus.
Exemples de programmation	La programmation sur les plates-formes Série 2/4/5/6 n'a jamais été aussi facile ! Le manuel du programmeur et le site GitHub vous offrent de nombreux exemples et commandes qui vous aideront à vous familiariser avec l'automatisation à distance de votre instrument. Reportez-vous à la section github.com/TEKTRONIX/PROGRAMMATIC-CONTROL-EXAMPLES
Alimentation	
Alimentation secteur	100 - 240 V ±10 % entre 50 Hz et 60 Hz
Sortie de l'adaptateur CA	24 VCC, 2,71 A
Consommation électrique	60 W (max.)
Batterie	
Puissance de batterie	Nécessite un bloc-batterie 2-BATPK ou 2-BP, avec 2 emplacements pour les batteries Prend en charge jusqu'à 2 batteries rechargeables lithium-ion TEKBAT-01
Réaction chimique des batteries	Li-Ion



Capacité nominale	6 700 mAh
-------------------	-----------

Tension	14,52 VDC
---------	-----------

Poids	450 g (1 livre)
-------	-----------------

Temps de fonctionnement, typique	Jusqu'à 4 heures avec batterie simple Jusqu'à 8 heures avec batterie double Remplacement à chaud
-------------------------------------	--

Caractéristiques physiques

Dimensions

Instrument uniquement

Hauteur	210 mm (8,26 po)
Largeur	344 mm (13,54 po)
Profondeur	40,4 mm (1,59 po)

Instrument avec bloc-batterie

Hauteur	210 mm (8,26 po)
Largeur	344 mm (13,54 po)
Profondeur	78 mm (3,07 po)

Poids

Instrument uniquement	1,8 kg (4 livres)
Instrument avec bloc-batterie	3,2 kg (7 livres) - une batterie 3,6 kg (8 livres) - deux batteries

Configuration pour montage en rack	5U
------------------------------------	----

Espacements requis	Pour un refroidissement correct, l'espacement requis est de 13 mm (0,5 pouces) à l'arrière de l'instrument au niveau du front inférieur (fentes d'admission) et du front supérieur (fentes d'évacuation).
--------------------	---

Environnement et sécurité CEM (compatibilité électromagnétique)

Température

En fonctionnement	-0 °C à +50 °C
Sur batterie	0 °C à 45 °C (+32 °F à 113 °F)



A l'arrêt -20 °C à +60 °C (-4 °F à +140 °F)

Humidité

En fonctionnement 5 % à 90 % d'humidité relative jusqu'à +30 °C,
5 % à 60 % d'humidité relative au-dessus de +30 °C et jusqu'à +50 °C.

A l'arrêt 5 % à 90 % d'humidité relative jusqu'à +30 °C,
5 % à 60 % d'humidité relative au-dessus de +30 °C et jusqu'à +60 °C.

Altitude

Fonctionnement Jusqu'à 3 000 mètres (9 842 pieds)

A l'arrêt Jusqu'à 12 000 mètres (39 370 pieds)

Conformité réglementaire

EMC Conforme à la directive EMC de l'Union européenne (marquage CE)

Sécurité Conforme à la directive basse tension de l'Union européenne (marquage CE)
Conforme à l'ANSI/UL61010-1 et à l'ANSI/UL61010-2-030 (marquage CSA)
Certifiée conforme aux règles de sécurité CAN/CSA C22.2 No.61010-1 et CAN/CSA C22.2 No.61010-2-030 (marquage CSA)

RoHS Conforme aux restrictions de l'Union européenne concernant les substances dangereuses (marquage CE)



Informations de commande

Observez les étapes suivantes pour sélectionner l'instrument et les options qui conviennent le mieux, en fonction de vos besoins de mesure.

Etape 1 – Sélectionner le modèle de l'instrument

Sélectionnez le modèle d'instrument de la Série 2

Modèle	Description
MSO22	Oscilloscope à signaux mixtes : 2 voies analogiques, fréquence d'échantillonnage de 2,5 G éch./s, longueur d'enregistrement de 10 Mpts
MSO24	Oscilloscope à signaux mixtes : 4 voies analogiques, fréquence d'échantillonnage de 2,5 G éch./s, longueur d'enregistrement de 10 Mpts

Chaque modèle comprend les éléments suivants :

- Sonde TPP0200 200 MHz, 10:1 (une par voie)
- Support d'instrument
- Manuel d'instructions d'installation et de sécurité (en anglais, japonais et chinois simplifié)
- Aide intégrée
- Alimentation externe
- Certificat d'étalonnage indiquant la traçabilité conformément aux Instituts nationaux de métrologie et à la qualification au système de qualité ISO9001/ISO17025
- Un an de garantie couvrant les pièces et la main-d'œuvre de l'instrument. Un an de garantie couvrant les pièces et la main-d'œuvre des sondes incluses

Etape 2 – Configurer la bande passante (obligatoire)

Configurez votre oscilloscope en sélectionnant la bande passante de voie analogique souhaitée. Vous pourrez mettre à niveau la bande passante ultérieurement, en achetant une option de mise à niveau.

Option de bande passante	Gamme de bande passante
2-BW-70	70 MHz
2-BW-100	100 MHz
2-BW-200	200 MHz
2-BW-350	350 MHz
2-BW-500	500 MHz



Etape 3 – Ajouter une fonctionnalité

Commandez des articles supplémentaires avec votre instrument.

Option	Description
2-P6139B	Ajout de 500 MHz, 10x sondes (une par voie). Il s'agit de l'option recommandée pour les instruments à bande passante de 350 MHz ou 500 MHz.
2-BATPK	Bloc-batterie avec 2 emplacements de batterie et 1 batterie (livrés avec l'instrument) pour une utilisation avec le MSO Série 2.

Etape 4 – Ajouter une fonctionnalité logicielle à l'instrument avec une offre groupée

Choisissez parmi des offres groupées d'options avec différents niveaux de fonctionnalités pour répondre aux besoins de vos applications.

Caractéristique	Description
2-MSO	Ajouter fonction MSO avec 16 voies numériques avec sonde numérique P6316 et accessoires
2-SOURCE	Générateur de fonctions arbitraires (AFG), générateur de données numériques (DPG) et analyse de réponse de fréquence (tracé de Bode)
2-SERIAL	Analyse et déclenchement série I ² C, SPI, UART, CAN, CAN-FD, SENT, LIN
2-ULTIMATE	Comprend 2-SOURCE and 2-SERIAL

Etape 5 – Ajouter des sondes et adaptateurs supplémentaires

Ajout d'adaptateurs et de sondes supplémentaires recommandés

Sondes de tension passives	Description
TPP0100	Bande passante de 100 MHz, atténuation 10x, interface BNC
TPP0200	Bande passante de 200 MHz, atténuation 10x, interface BNC
P2221	Bande passante de 6 MHz à 200 MHz, atténuation 1x/10x, interface BNC
P6139B	Bande passante de 500 MHz, atténuation 10x, interface BNC
P6101B	Bande passante de 15 MHz, atténuation 1x, interface BNC
P3010	Bande passante de 100 MHz, atténuation 10x, interface BNC

Sondes de courant	Description
TCPA300	Amplificateur de sonde de courant
Avec TCP312A	CC à 100 MHz, 1 mA
Avec TCP305A	CC à 50 MHz, 5 mA
Avec TCP303	CC à 15 MHz, 5 mA
TCPA400	Amplificateur de sonde de courant
Avec TCP404XL	CC à 2 MHz, 1 A
TCP2020	CC à 50 MHz, 10 mA
A622	DC à 100 KHz
P6021A	120 Hz à 60 MHz, 2 mA/mV, 10 mA/mV
P6022	935 Hz à 120 MHz, 1 mA/mV, 10 mA/mV

Suite à la page suivante...



Sondes de courant	Description
TRCP3000	1 Hz à 16 MHz, 2 mV/A
TRCP0600	12 Hz à 30 MHz, 10 mV/A
TRCP0300	9 Hz à 30 MHz, 20 mV/A
CT1	25 KHz à 1 GHz, 5 mV/mA
CT2	1,2 KHz à 200 MHz, 5 mV/mA
CT6	250 KHz à 2 GHz, 5 mV/mA

Sonde asymétrique haute tension	Description
P5100A	Bande passante de 500 MHz, atténuation 100x
P6015A	Bande passante de 75 MHz, atténuation 1 000x
P5122	Bande passante de 200 MHz, atténuation 100x
P5150	Bande passante de 500 MHz, atténuation 50x

Sonde haute tension différentielle	Description
P5200A	Bande passante de 50 MHz, atténuation 50:1/500:1

Sonde logique numérique	Description
P6316	Sonde numérique 16 voies pour fonctionnalité MSO

Etape 6 – Sélectionner les accessoires

Ajoutez des accessoires supplémentaires recommandés

Accessoires en option	Description
2-BP	Bloc-batterie avec 2 emplacements de batterie et 1 batterie pour une utilisation avec le MSO Série 2 (livré séparément)
TEKBAT-01	Batterie supplémentaire à utiliser avec le bloc-batterie 2-BP ou 2-BATPK
TEKCHG-01	Chargeur de batterie autonome pour charger la batterie TEKBAT-01
2-RK	Kit de montage en baie
2-PC	Sac de transport avec pied et étui de protection pour l'instrument
2-HC	Etui de transport rigide
119-9125-XX	Alimentation CC/CA supplémentaire programmable
065-1088-XX	Support supplémentaire pour MSO Série 2

Etape 7 – Sélectionner une option de cordon d'alimentation

Accessoires en option	Description
A0	Prise électrique Amérique du Nord (115 V, 60 Hz)

Suite à la page suivante...



Accessoires en option	Description
A1	Prise électrique universelle Europe (220 V, 50 Hz)
A2	Prise électrique Royaume-Uni (240 V, 50 Hz)
A3	Prise électrique Australie (240 V, 50 Hz)
A5	Prise électrique Suisse (220 V, 50 Hz)
A6	Prise électrique Japon (100 V, 50/60 Hz)
A10	Prise électrique Chine (50 Hz)
A11	Prise électrique Inde (50 Hz)
A12	Brésil (60 Hz)
A99	Aucun cordon d'alimentation
E1	Offre groupée universelle en euros

Etape 8 – Sélectionner les options de service

Protégez votre matériel et son taux de disponibilité avec un pack de services pour votre MSO Série 2.

Optimisez la durée de vie de votre achat et réduisez votre coût total de possession grâce à un plan d'étalonnage et d'extension de garantie pour votre MSO Série 2. Les plans vont des extensions de garantie standard couvrant les pièces, la main-d'œuvre et l'expédition en 2 jours à la protection totale du produit avec une couverture comprenant la réparation ou le remplacement des pièces en usure normale, les dommages accidentels et dus aux décharges électrostatiques et aux surcharges électriques. Consultez le tableau ci-dessous pour découvrir les options de service spécifiques disponibles sur la gamme de produits MSO Série 2. Comparez les contrats d'entretien d'usine www.tek.com/en/services/factory-service-plans.

En outre, Tektronix est l'un des principaux fournisseurs de services d'étalonnage agréés pour toutes les marques d'équipements de test et de mesure électroniques, qui peut gérer plus de 140 000 modèles de 9 000 fabricants. Avec plus de 100 laboratoires dans le monde, Tektronix est un véritable partenaire d'envergure internationale offrant des programmes d'étalonnage sur mesure pour l'ensemble du site à une qualité FEO accessible au prix du marché. Consultez les capacités du service d'étalonnage sur l'ensemble du site www.tek.com/en/services/calibration-services.

Options de service	Description
R3	Garantie standard prolongée à 3 ans Couvre les pièces, la main-d'œuvre et l'expédition en deux jours sur le territoire national. Garantit un délai de réparation plus court qu'en l'absence de couverture spéciale. Toutes les réparations incluent un étalonnage et une mise à jour. Mise en place facile du dossier d'assistance, par simple appel téléphonique
R5	Garantie standard prolongée à 5 ans Couvre les pièces, la main-d'œuvre et l'expédition en deux jours sur le territoire national. Garantit un délai de réparation plus court qu'en l'absence de couverture spéciale. Toutes les réparations incluent un étalonnage et une mise à jour. Mise en place facile du dossier d'assistance, par simple appel téléphonique
T3	Plan de protection totale de trois ans comprenant la réparation ou le remplacement des pièces en usure normale, les dommages accidentels et dus aux décharges électrostatiques et aux surcharges électriques, ainsi qu'une maintenance préventive. Temps de traitement de 5 jours et accès prioritaire à l'assistance clientèle
T5	Plan de protection totale de cinq ans comprenant la réparation ou le remplacement des pièces en usure normale, les dommages accidentels et dus aux décharges électrostatiques et aux surcharges électriques, ainsi qu'une maintenance préventive. Temps de traitement de 5 jours et accès prioritaire à l'assistance clientèle
C3	Service d'étalonnage 3 ans. Inclut un étalonnage avec traçabilité ou une vérification fonctionnelle de l'instrument, le cas échéant, pour les étalonnages recommandés. La couverture comprend l'étalonnage initial, plus deux ans supplémentaires d'étalonnage.

Suite à la page suivante...



Options de service	Description
C5	Service d'étalonnage 5 ans. Inclut un étalonnage avec traçabilité ou une vérification fonctionnelle de l'instrument, le cas échéant, pour les étalonnages recommandés. La couverture comprend l'étalonnage initial, plus quatre ans supplémentaires d'étalonnage.
D1	Rapport de données d'étalonnage
D3	Rapport de données d'étalonnage 3 ans (avec option C3)
D5	Rapport de données d'étalonnage 5 ans (avec option C5)

Informations de commande après l'achat

Sur les instruments de la Série 2, vous disposez de plusieurs options pour ajouter des fonctionnalités après l'achat initial.

Mise à niveau de la bande passante après achat

Vous pouvez améliorer la bande passante analogique de vos instruments MSO Série 2 après l'achat initial. Les mises à niveau de la bande passante s'achètent en fonction de la bande passante existante et de la bande passante souhaitée. Toutes les mises à niveau de bande passante peuvent être effectuées sur site, en installant une licence.

Modèle pris en charge	Option de bande passante	Bande passante avant mise à niveau	Bande passante après la mise à niveau
MSO22	SUP2-BW70T100-2	70 MHz	100 MHz
	SUP2-BW70T200-2	70 MHz	200 MHz
	SUP2-BW70T350-2	70 MHz	350 MHz
	SUP2-BW70T500-2	70 MHz	500 MHz
	SUP2-BW100T200-2	100 MHz	200 MHz
	SUP2-BW100T350-2	100 MHz	350 MHz
	SUP2-BW100T500-2	100 MHz	500 MHz
	SUP2-BW200T350-2	200 MHz	350 MHz
	SUP2-BW200T500-2	200 MHz	500 MHz
	SUP2-BW350T500-2	350 MHz	500 MHz
MSO24	SUP2-BW70T100-4	70 MHz	100 MHz
	SUP2-BW70T200-4	70 MHz	200 MHz
	SUP2-BW70T350-4	70 MHz	350 MHz
	SUP2-BW70T500-4	70 MHz	500 MHz
	SUP2-BW100T200-4	100 MHz	200 MHz
	SUP2-BW100T350-4	100 MHz	350 MHz
	SUP2-BW100T500-4	100 MHz	500 MHz
	SUP2-BW200T350-4	200 MHz	350 MHz
	SUP2-BW200T500-4	200 MHz	500 MHz
	SUP2-BW350T500-4	350 MHz	500 MHz

Mise à niveau des fonctionnalités de l'instrument avec l'une des options groupées

Nous proposons des offres groupées d'options avec différents niveaux de fonctionnalités pour répondre à tous les besoins des différentes applications.



Caractéristique	Description
2-SOURCE	Générateur de fonctions arbitraires (AFG), générateur de données numériques (DPG) et analyse de réponse de fréquence (tracé de Bode)
2-SERIAL	Analyse et déclenchement série I ² C, SPI, UART, CAN, CAN-FD, SENT, LIN
2-ULTIMATE	2-SOURCE, 2-SERIAL
SUP2-MSO	Ajouter fonction MSO avec 16 voies numériques avec sonde numérique P6316 et accessoires

Logiciel supplémentaire pour des fonctionnalités étendues

Achetez des logiciels supplémentaires avec des licences flexibles afin d'étendre les capacités de votre instrument pour la collaboration et l'analyse hors ligne. Nous proposons des offres groupées d'options avec différents niveaux de fonctionnalités pour répondre à tous les besoins des différentes applications. Vous pouvez acheter ces offres groupées sous forme d'abonnement annuel ou sous forme de licence permanente.

Option logicielle	Description
TEKSCOPE-STARTER	Ensembles de logiciels TekScope pour PC pour diverses applications
TEKSCOPE-PRO-AUTO	
TEKSCOPE-PRO-SR	
TEKSCOPE-PRO-PWR	
TEKSCOPE-PRO-MIL	
TEKSCOPE-ULTIMATE	
TEKDRIVE-STARTER	Logiciel TekDrive pour la collaboration de test et de mesure sur le lieu de travail
TEKDRIVE-PRO	
TEKDRIVE-ULTIMATE	
KICKSTART-SUITE	Logiciel Kickstart d'analyse de données et de commande de l'instrument
KICKSTART-AFG	
KICKSTART-DL	
KICKSTART-DMM	
KICKSTART-IVC	
KICKSTART-PS	
KICKSTART-SCOPE	
KICKSTART-HRMA2	
KICKSTART-ACT1/2/5	



Tektronix est certifié ISO 14001:2015 et ISO 9001:2015 par DEKRA.

ASEAN / Australasie (65) 6356 3900

Belgique 00800 2255 4835*

Europe centrale et orientale, Ukraine et pays baltes +41 52 675 3777

Finlande +41 52 675 3777

Hong-Kong 400 820 5835

Japon 81 (120) 441 046

Moyen-Orient, Asie et Afrique du Nord +41 52 675 3777

République Populaire de Chine 400 820 5835

Corée du Sud +82 2 565 1455

Espagne 00800 2255 4835*

Taiwan 886 (2) 2656 6688

Autriche 00800 2255 4835*

Brésil+55 (11) 3759 7627

Europe centrale, Grèce +41 52 675 3777

France 00800 2255 4835*

Inde 000 800 650 1835

Luxembourg +41 52 675 3777

Pays-Bas 00800 2255 4835*

Pologne +41 52 675 3777

Russie et CIS +7 (495) 6647564

Suède 00800 2255 4835*

Royaume-Uni et Irlande 00800 2255 4835

Balkans, Israël, Afrique du Sud et autres pays de l'Europe de l'Est +41 52 675 3777

Canada 1 800 833 9200

Danemark +45 80 88 1401

Allemagne 00800 2255 4835*

Italie 00800 2255 4835*

Mexique, Amérique centrale/du Sud et Caraïbes 52 (55) 56 04 50 90

Norvège 800 16098

Portugal 800 08 12370

Afrique du Sud +41 52 675 3777

Suisse 00800 2255 4835*

Etats-Unis 1 800 8339200

* Numéro vert européen. Si ce numéro n'est pas accessible, appelez le +41 52 675 3777.

Informations supplémentaires. Tektronix maintient et enrichit en permanence un ensemble complet de notes d'application, de dossiers techniques et d'autres ressources qui aident les ingénieurs à utiliser les dernières innovations technologiques. Découvrez le site www.tek.com.

Copyright © Tektronix, Inc. Tous droits réservés. Les produits Tektronix sont protégés par des brevets américains et étrangers déjà déposés ou en cours d'obtention. Les informations contenues dans le présent document remplacent toutes celles publiées précédemment. Les spécifications et les prix peuvent être soumis à modification. TEKTRONIX et TEK sont des marques déposées de Tektronix, Inc. Toutes les autres marques de commerce, de services ou marques déposées sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

16 Aug 2023 48F-73857-6

tek.com



ES France - Département Tests & Mesures
127 rue de Buzenval BP 26 - 92380 Garches



Tél. 01 47 95 99 45
Fax. 01 47 01 16 22



e-mail : tem@es-france.com
Site Web : www.es-france.com