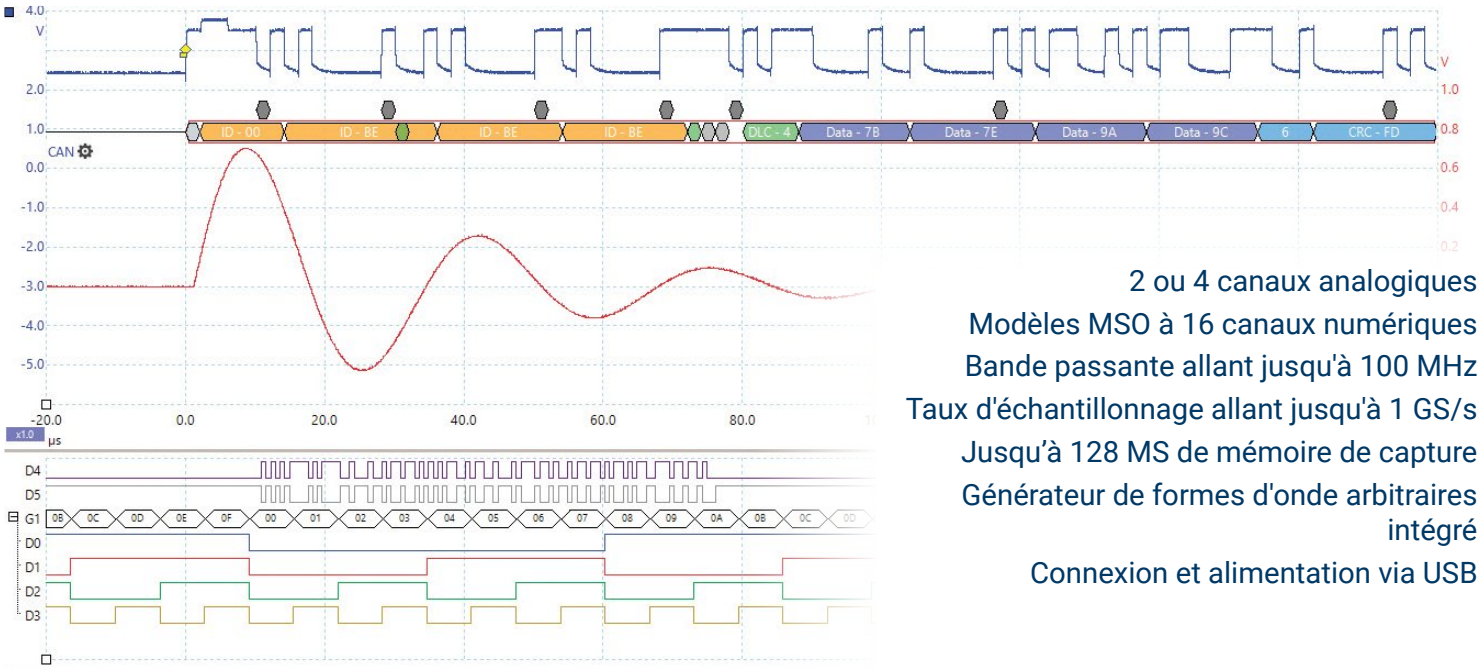
Série PicoScope® 2000

Oscilloscopes PC ultra-compacts

L'alternative compacte à un oscilloscope de paillasse



- 2 ou 4 canaux analogiques
- Modèles MSO à 16 canaux numériques
- Bande passante allant jusqu'à 100 MHz
- Taux d'échantillonnage allant jusqu'à 1 GS/s
- Jusqu'à 128 MS de mémoire de capture
- Générateur de formes d'onde arbitraires intégré
- Connexion et alimentation via USB

www.picotech.com

Présentation de la série PicoScope 2000

La série PicoScope 2000 vous offre un choix d'oscilloscopes à 2 et 4 canaux, ainsi que des oscilloscopes à signaux mixtes (MSO) à 2 entrées analogiques + 16 entrées numériques. Tous les modèles disposent d'un analyseur de spectre, d'un générateur de fonctions, d'un générateur de formes d'onde arbitraires et d'un analyseur de bus de série, et les modèles MSO incluent également un analyseur logique.

Les modèles PicoScope 2000A sont tous d'un rapport qualité/prix imbattable, avec une visualisation de formes d'onde et une mesure allant jusqu'à 25 MHz excellentes pour un vaste éventail d'applications de systèmes électroniques numériques et intégrés. Ces appareils conviennent tout particulièrement à des applications éducatives, aux hobbies et à une utilisation de maintenance sur le terrain.

Les modèles PicoScope 2000B possèdent en outre des avantages tels qu'une mémoire profonde (jusqu'à 128 MS), une bande passante plus large (jusqu'à 100 MHz) et des vitesses plus élevées de mise à jour de formes d'onde, vous offrant les performances dont vous avez besoin pour l'analyse avancée de votre forme d'onde, notamment le décodage en série et le traçage de la fréquence relative au temps.

Oscilloscopes à 2 canaux : 2204A et 2205A

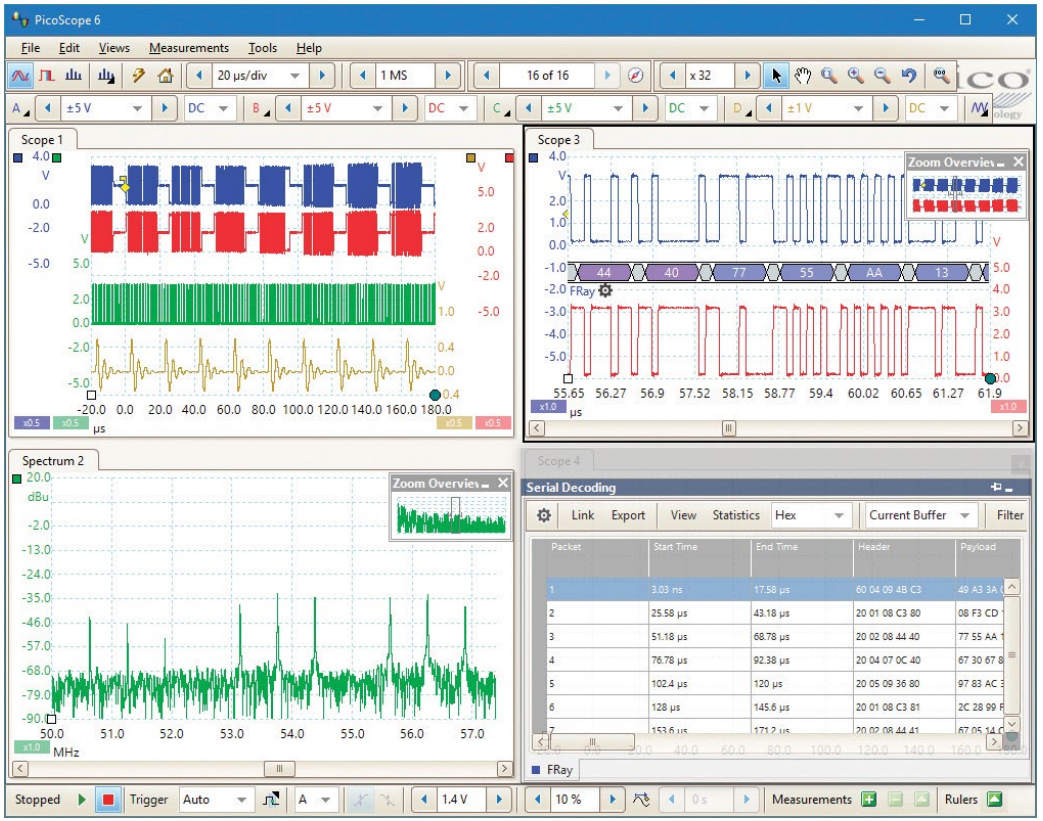
Oscilloscopes à 4 canaux

Oscilloscopes à 2 canaux : 2206B, 2207B et 2208B

Oscilloscope à signaux mixtes (MSO) à 2+16 canaux

Affichage d'oscilloscope avancé

Le logiciel PicoScope 6 tire profit de la taille, de la résolution de l'affichage, et de la puissance de traitement de votre PC. Dans ce cas, l'affichage de quatre signaux analogiques, d'une vue zoomée de deux des signaux (au cours du décodage en série) et d'une vue du spectre d'un troisième signal, tout ceci en simultané. Contrairement aux oscilloscopes de paillasse conventionnels, la taille de l'affichage est limitée uniquement par la taille de votre écran d'ordinateur. Le logiciel est également facile à utiliser sur des dispositifs à écran tactile. Vous pouvez pincer pour zoomer et faire glisser pour le défilement.



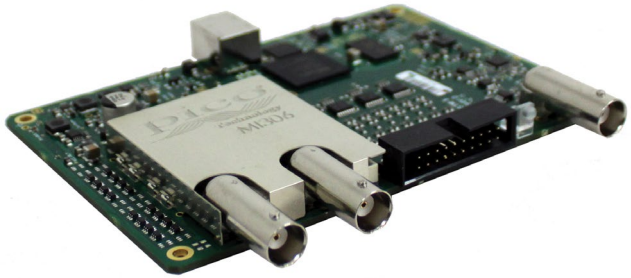
Puissant, portable et ultra-compact

Les oscilloscopes de la série PicoScope 2000 sont suffisamment compacts pour tenir, avec tous leurs câbles et sondes, dans votre sacoche d'ordinateur portable. Ces alternatives modernes aux appareils de paillasse encombrants sont idéales pour un vaste éventail d'applications dont la conception, les essais, l'enseignement, l'entretien, le suivi, la détection des pannes recherche et la réparation, et sont parfaits pour les ingénieurs en déplacement.

Intégrité de signal élevée

Au sein de Pico Technology, nous sommes fiers de la performance dynamique de nos produits. Une conception frontale soignée et un blindage efficace réduisent le bruit, la diaphonie et la distorsion harmonique. Grâce à notre expérience de plusieurs dizaines d'années dans la conception d'oscilloscopes, nous sommes en mesure d'offrir une réponse impulsionnelle et une variation de la bande passante améliorées.

Le résultat est simple : lorsque vous analysez un circuit, vous pouvez vous fier à la forme d'onde que vous voyez à l'écran.



Échantillonnage rapide

Les oscilloscopes de la série PicoScope 2000 fournissent des taux d'échantillonnage en temps réel rapides allant jusqu'à 1 GS/s sur les canaux analogiques. Ceci représente une résolution temporelle de 1 ns.

Pour les signaux analogiques répétitifs, le mode ETS (échantillonnage en temps équivalent) peut porter le taux d'échantillonnage effectif maximum à 10 GS/s, ce qui permet d'obtenir une résolution encore supérieure (jusqu'à 100 ps). Tous les oscilloscopes prennent en charge la capture pré-et post-déclenchement en utilisant la pleine profondeur de mémoire.

Fonctionnalités haut de gamme en standard

Lorsque vous achetez un PicoScope, vous n'avez pas besoin de payer plus pour disposer de toute la fonctionnalité dont vous avez besoin, contrairement aux oscilloscopes d'autres fabricants. Les oscilloscopes PicoScope sont des instruments « tout compris » ne nécessitant aucune mise à niveau pour déverrouiller des fonctions. Les autres fonctionnalités avancées telles que l'amélioration de résolution, le test de limite de masque, le décodage en série, le déclenchement avancé, les mesures automatiques, les canaux mathématiques (y compris la possibilité de tracer la fréquence et le cycle de service en fonction du temps), le mode XY, la mémoire segmentée sont toutes incluses dans le prix.

Connectivité USB

Grâce à la connexion USB, l'impression, la copie, l'enregistrement et l'envoi par e-mail de vos données depuis votre lieu d'intervention sont rapides et faciles. L'interface USB haute vitesse permet un transfert rapide des données tandis que l'alimentation par le port USB rend superflu le transport d'une alimentation externe encombrante.

Flexibilité

Le logiciel PicoScope offre une multitude de fonctions avancées avec une interface conviviale. En plus de l'installation Windows standard, le logiciel PicoScope Beta fonctionne également de manière efficace sur les systèmes d'exploitation Linux et macOS, vous offrant la liberté d'opérer votre PicoScope à partir de la plateforme que vous avez choisie.

Un engagement envers l'assistance produit unique en son genre

Votre PicoScope s'améliore au fur et à mesure que vous l'utilisez, grâce aux mises à jour gratuites régulières que nous fournissons pour le logiciel PC et le micrologiciel d'oscilloscope tout au long de la durée de vie du produit. La performance et la fonctionnalité de l'oscilloscope continuent de s'améliorer, sans que vous ayez à payer quoi que ce soit en plus du prix d'achat.

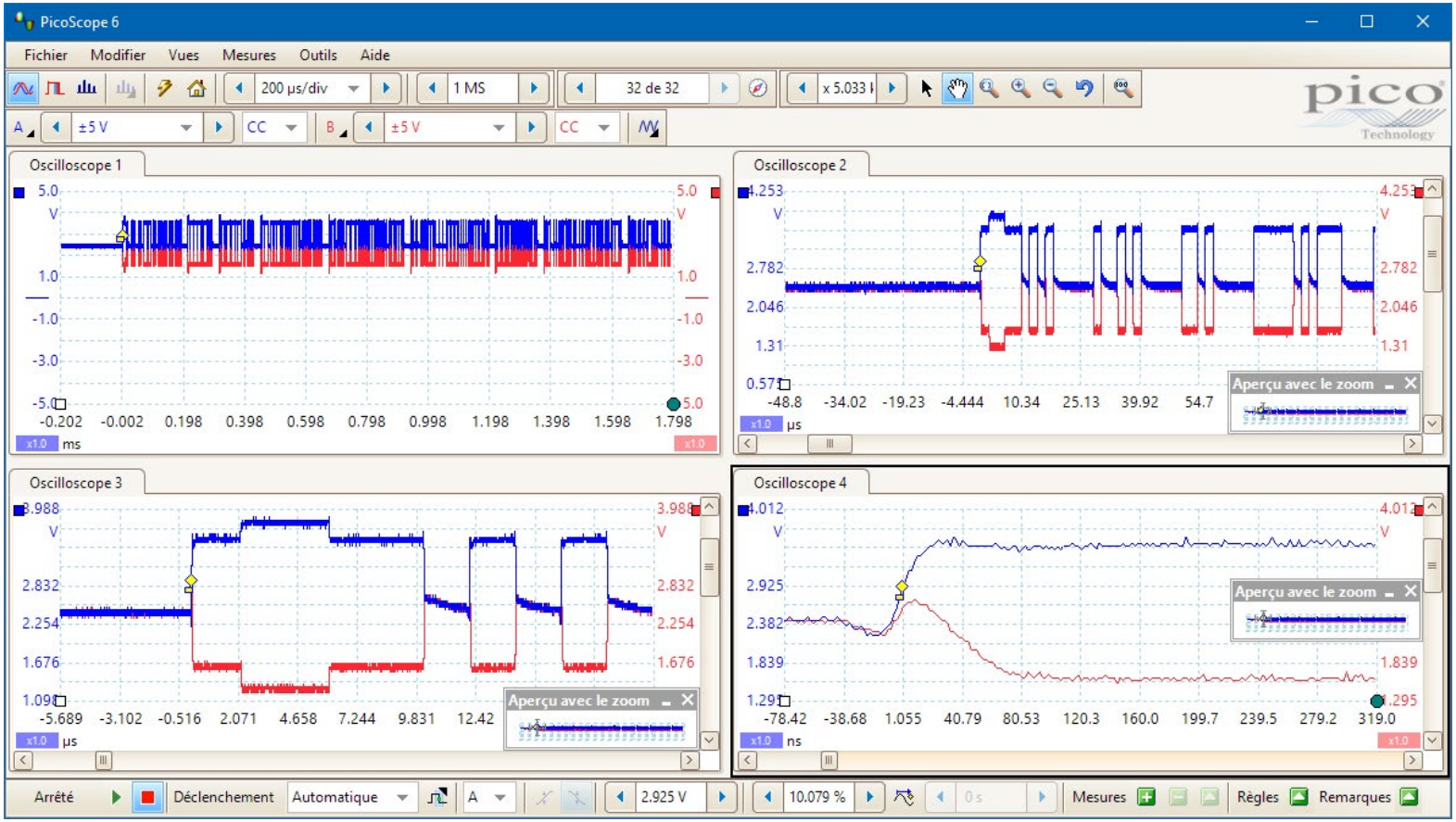
Ce niveau d'assistance, combiné à un service personnel assuré par nos équipes d'assistance technique et commerciale, se reflète dans l'excellent feedback constant des clients.

Mémoire de capture profonde

Les modèles « B » de la série PicoScope 2000 sont équipés de tampons de capture de formes d'onde allant de 32 à 128 méga-échantillons, d'une bien plus grande capacité que les oscilloscopes concurrents. La mémoire profonde permet la capture de formes d'onde de longue durée à un taux d'échantillonnage maximum. En fait, les modèles de la série PicoScope 2000 peuvent capturer des formes d'onde de 100 ms avec une résolution de 1 ns. Par contre, la même forme d'ondes de 100 MS capturée par un oscilloscope avec une mémoire de 10 méga-échantillons n'aurait qu'une résolution de 10 ns.

La mémoire profonde peut aussi être utile d'autres manières : PicoScope 6 vous permet de diviser la mémoire de capture en plusieurs segments, jusqu'à un maximum de 10 000. Vous pouvez définir une condition de déclenchement pour stocker une capture séparée dans chaque segment, avec un temps mort minimal de 1 µs entre les captures. Une fois que vous avez obtenu les données, vous pouvez examiner la mémoire, un segment à la fois, jusqu'à ce que vous ayez trouver l'événement que vous recherchez.

Les puissants outils inclus permettent de gérer et d'examiner l'ensemble de ces données. Tout comme les fonctions, telles que le test de limite de masque et le mode de persistance de couleur, le logiciel PicoScope 6 vous permet de zoomer dans votre forme d'onde avec un facteur de plusieurs millions. Une fenêtre d'aperçu de zoom permet de contrôler facilement la taille et l'emplacement de la zone de zoom. D'autres outils, comme le tampon de formes d'onde, le décodage en série et l'accélération de matériel fonctionnent avec la mémoire profonde, faisant des appareils de la série PicoScope 2000 certains des oscilloscopes dont le rapport qualité-prix est le meilleur sur le marché.



Logiciel PicoScope 6

L'affichage du logiciel PicoScope peut être aussi basique ou détaillé que vous le souhaitez. Commencez avec une seule vue d'un canal puis agrandissez l'affichage pour inclure jusqu'à quatre canaux actifs (selon le modèle), ainsi que des canaux mathématiques et formes d'onde de référence. Affichez des vues multiples d'oscilloscope et de spectre avec des configurations automatiques ou personnalisées et accédez rapidement à toutes les commandes les plus fréquemment utilisées à partir des barres d'outils, ce qui permet de dégager l'écran pour l'affichage de vos formes d'onde.

Menu Outils : Configurer les sondes personnalisées, le décodage en série, les formes d'onde de référence, les tests de masque, les alarmes et les macros du menu Outils.

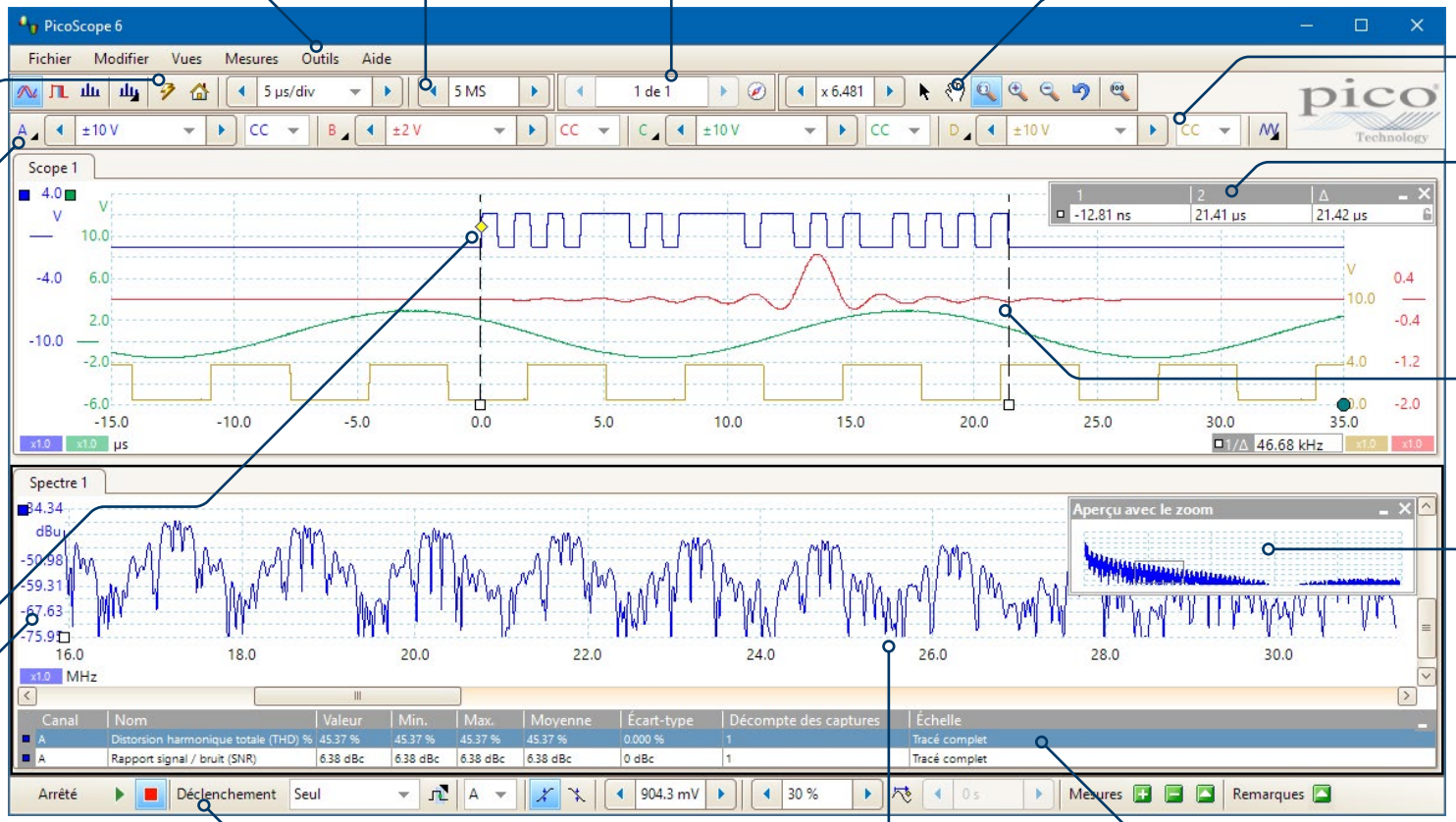
Commandes de l'écran tactile : Les boutons pratiques facilitent le réglage de précision sur les appareils à écran tactile.

Barre d'outils Navigation dans la mémoire tampon : PicoScope peut enregistrer jusqu'à 10 000 de vos formes d'onde les plus récentes. Cliquez dans le tampon pour trouver des événements intermittents ou utiliser les vignettes d'aperçu de tampon.

Barre d'outils Zoom et Défilement : Il est facile de zoomer sur les formes d'onde, avec les outils conviviaux de zoom avant, de zoom arrière et de panoramique.

Générateur de signaux : génère des signaux standards ou des formes d'onde arbitraires. Inclut un mode de balayage de fréquences.

Bouton de configuration automatique : Laissez le PicoScope configurer la durée de collecte et la plage d'entrée pour un affichage à l'échelle correcte.



Légende de règle : les mesures de règle absolues et différentielles sont listées ici.

Options de canal : Ajuster les réglages spécifiques à chaque canal ici.

Règles : Chaque axe dispose de deux règles que vous pouvez faire glisser sur l'écran pour réaliser des mesures rapides.

Marqueur de déclenchement : Faites glisser le marqueur pour ajuster le seuil de déclenchement et le moment de pré-déclenchement.

Fenêtre d'aperçu de zoom : Cliquez et faites glisser pour une navigation et un réglage rapides des vues zoomées.

Axes réglables : Déplacez les axes verticaux vers le haut et le bas sur l'affichage et variez leur échelle et leur décalage. PicoScope peut également réarranger les axes automatiquement.

Barre d'outils Déclenchement : Accès rapide aux commandes principales, avec déclenchements avancés dans une fenêtre contextuelle.

Vue de spectre : Vue des données de domaine fréquentiel avec les formes d'onde du domaine temporel ou dans le mode Spectre dédié.

Mesures automatiques : Ajoutez autant de mesures calculées sur le temps et de domaine des fréquences que nécessaire, en ajoutant aussi les paramètres statistiques et en affichant leur variabilité.

Signaux mixtes numériques et analogiques

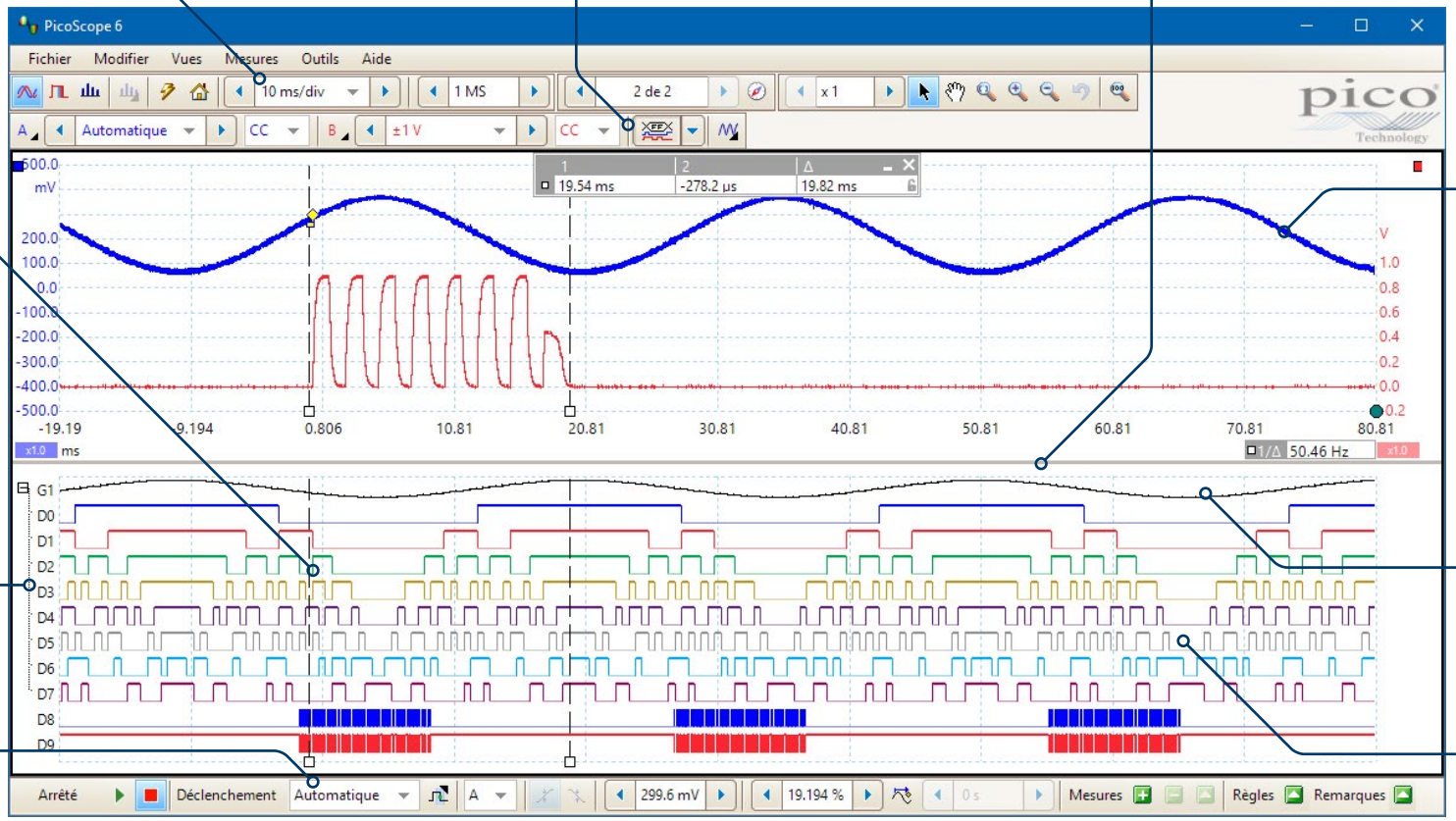
Les modèles MSO de la série PicoScope 2000 ajoutent 16 canaux numériques à leurs deux canaux analogiques, vous permettant d'établir une corrélation temporelle précise des canaux analogiques et numériques. Vous pouvez regrouper les canaux numériques et les afficher en tant que bus, avec chaque valeur de bus au format hexadécimal, binaire ou décimal, ou en tant que niveau (pour les tests DAC). Vous pouvez régler les déclenchements avancés parmi les canaux analogiques et numériques.

Les entrées numériques apportent également plus de puissance aux options de décodage en série. Vous pouvez décoder les données en série sur tous les canaux analogiques et numériques simultanément, ce qui vous donnera jusqu'à 20 canaux de données – par exemple, en décodant des signaux SPI, I²C, CAN bus, LIN bus et FlexRay multiples en même temps.

Commandes de l'oscilloscope : Les commandes analogiques du PicoScope, telles que le zoom, le filtrage et le générateur de fonctions, sont toutes disponibles dans le mode numérique des MSO.

Bouton Canaux numériques : Configurez et affichez les entrées numériques. Visualisez les signaux analogiques et numériques sur la même base de temps.

Écran partagé : Le PicoScope permet d'afficher simultanément les signaux analogiques et numériques. L'écran partagé peut être ajusté afin de laisser plus ou moins d'espace aux formes d'onde analogiques.



Règles : Affichées sur les panneaux analogique et numérique de façon à pouvoir comparer la temporisation des signaux.

Formes d'onde analogiques : Visualisez les formes d'onde analogiques en corrélation temporelle avec les entrées numériques.

Renommer : Les canaux et groupes numériques peuvent être renommés. Vous pouvez agrandir ou réduire les groupes dans la vue numérique.

Affichage par niveau : Groupez les bits en champs puis affichez en tant que niveau analogique.

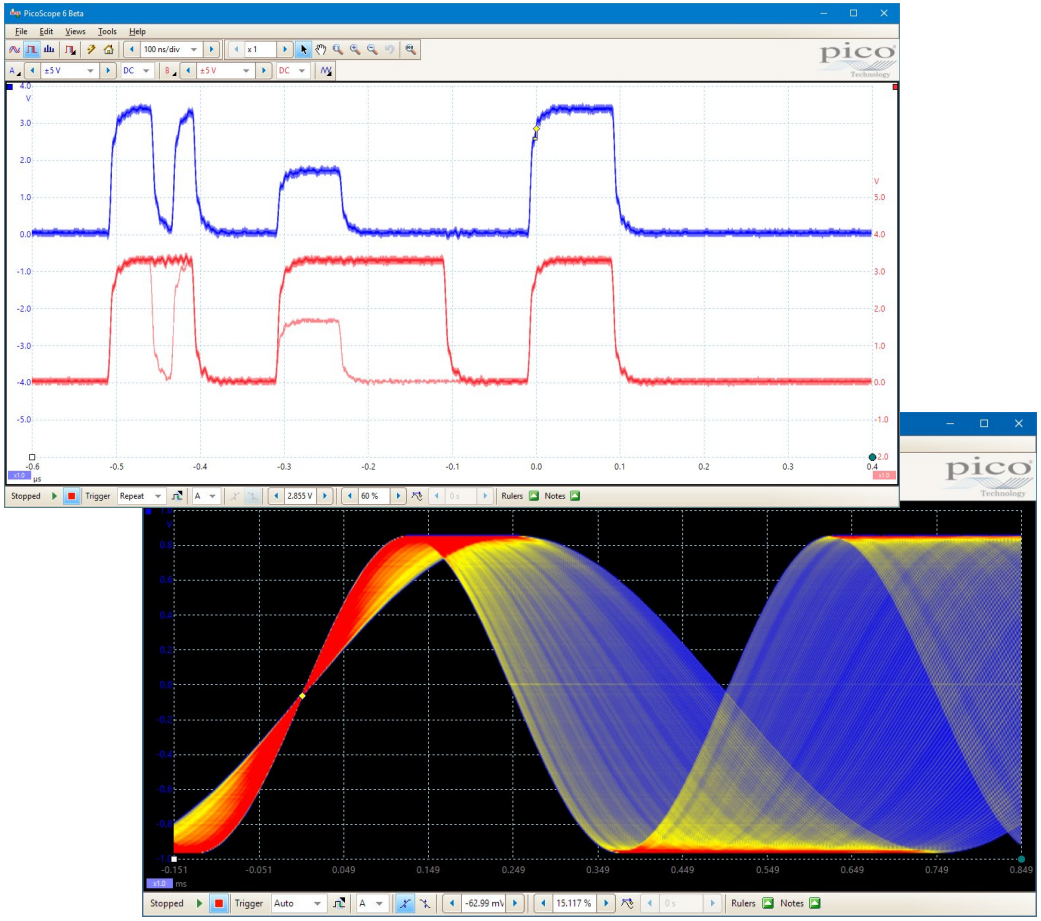
Déclencheurs avancés : Des options de déclenchement Numérique et Logique supplémentaires sont proposées pour les canaux numériques.

Format d'affichage : Permet d'afficher les bits sélectionnés individuellement ou sous forme de groupes au format numérique ou ASCII.

Mode de persistance

Les options de mode de persistance du PicoScope 6 vous permettent de voir les données anciennes et nouvelles superposées, avec les nouvelles formes d'onde tracées en couleur plus vives ou plus intenses. Ceci permet de détecter les impulsions transitoires et les pertes et d'estimer leur fréquence relative, ce qui est utile pour afficher et interpréter les signaux analogiques complexes, tels que les formes d'onde vidéo et les signaux de modulation analogiques.

L'accélération de matériel de la série PicoScope 2000 signifie que, en mode Persistance rapide, des vitesses de mise à jour des formes d'onde allant jusqu'à 80 000 formes d'onde par seconde sont possibles. Le codage couleur ou la graduation d'intensité indique quelles zones sont stables et celles qui sont intermittentes. Choisissez entre les modes d'intensité analogique, de couleur numérique et d'affichage rapide pour créer votre propre configuration personnalisée.

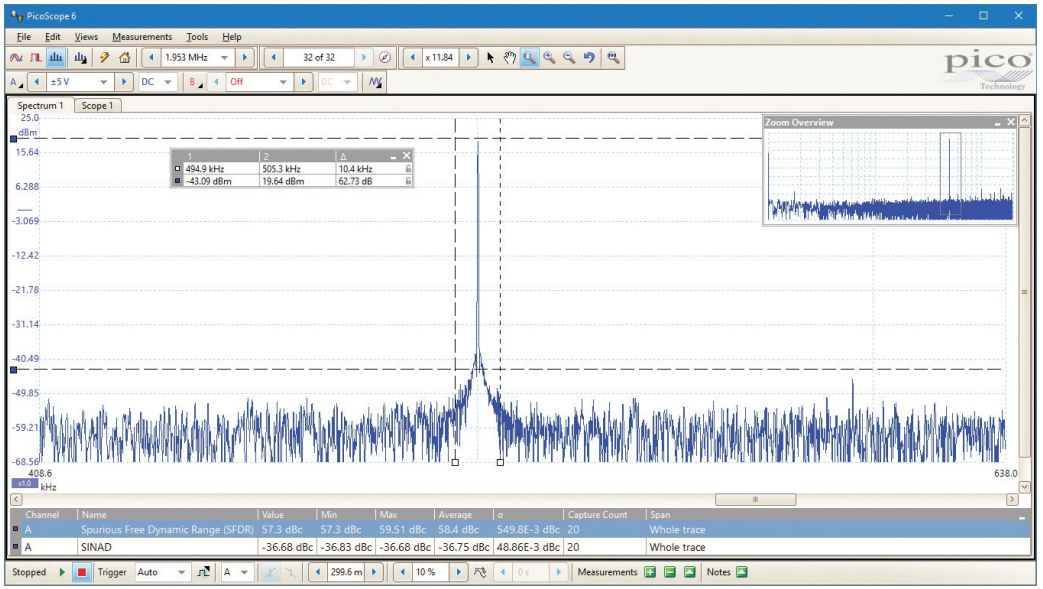


Analyseur de spectre

La vue du spectre trace l'amplitude par rapport à la fréquence et est idéale pour trouver le bruit, la diaphonie ou la distorsion dans les signaux. PicoScope 6 utilise un analyseur de spectre Transformée de Fourier Rapide (TFR), qui (au contraire de l'analyseur de spectre balayé traditionnel) peut afficher le spectre d'une forme d'onde simple, non répétée.

En un seul clic, vous pouvez afficher un tracé de spectre des canaux actifs, avec une fréquence maximale de jusqu'à 200 MHz. Une gamme complète de réglages vous donne le contrôle sur le nombre de fichiers de spectre, fonctions de fenêtre, dimensionnement (y compris log/log) et mode d'affichage (instantané, moyenne ou maintien de crête).

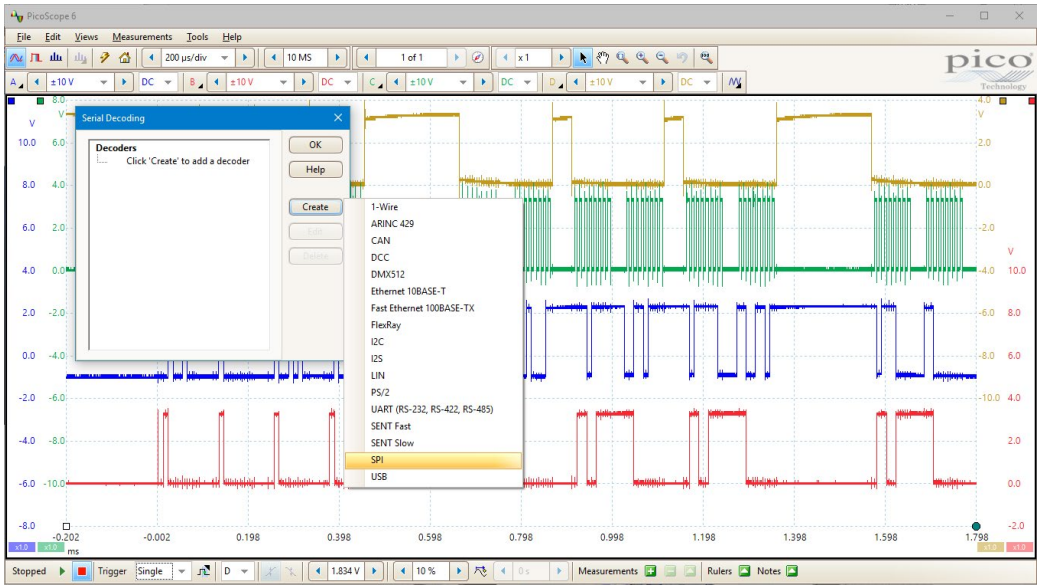
Affichez les vues de spectre multiples avec différentes sélections de canal et facteurs de zoom et placez-les parallèlement aux vues de domaine temporel des mêmes données. Choisissez parmi plusieurs mesures de domaine de fréquence automatique, à ajouter à l'affichage, y compris THD, THD+N, SNR, SINAD et IMD. Vous pouvez appliquer les tests de limite de masque à un spectre et même utiliser l'AWG et le mode de spectre ensemble, pour réaliser une analyse du réseau scalaire.



Décodage en série et analyse

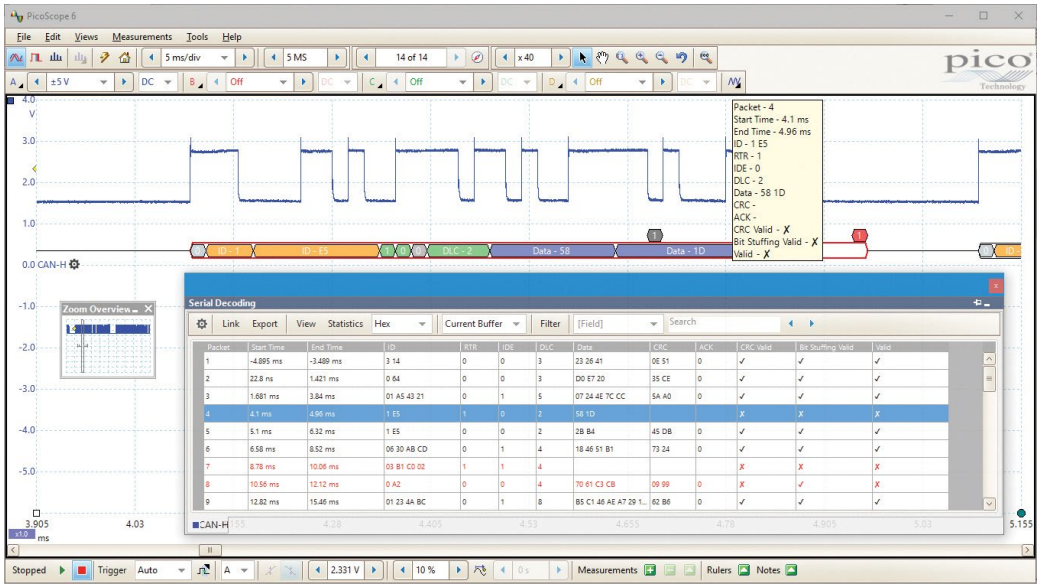
Les oscilloscopes de la série PicoScope 2000 incluent le décodage en série en standard. Le logiciel PicoScope 6 prend en charge 20 protocoles notamment I²C, SPI, CAN, RS-232, Manchester et DALI. Décoder vous permet de voir ce qui se passe dans votre conception, afin d'identifier les erreurs de programmation et de synchronisation et de vérifier d'autres problèmes d'intégrité des signaux. Les outils d'analyse temporelle permettent d'indiquer la performance de chaque élément de la conception, d'identifier les parties de la conception qui doivent être améliorer, afin d'optimiser la performance globale du système.

Vous pouvez capturer et décoder plusieurs protocoles à la fois, dans n'importe quelle combinaison, la seule limite étant le nombre de canaux disponibles, 18 pour les modèles MSO, étant donné que vous pouvez décoder des données en série simultanément sur toutes les entrées analogiques et numériques. La capacité d'observer le flux de données à travers un pont (comme as CAN bus in, LIN bus out) est incroyablement puissante. La mémoire profonde des modèles PicoScope 2000B en fait des appareils idéaux pour le décodage en série, étant donné qu'ils peuvent gérer plusieurs milliers de trames de données.



Le FORMAT DE GRAPHIQUE indique les données décodées (au format hexadécimal, binaire, décimal ou ASCII) dans un format de diagramme temporel, sous la forme d'ondes sur un axe temporel commun, avec les trames d'erreur marquées en rouge.

Vous pouvez zoomer sur ces trames pour détecter le bruit ou la distorsion et chaque champ de paquet a une couleur différente, pour lire facilement les données.



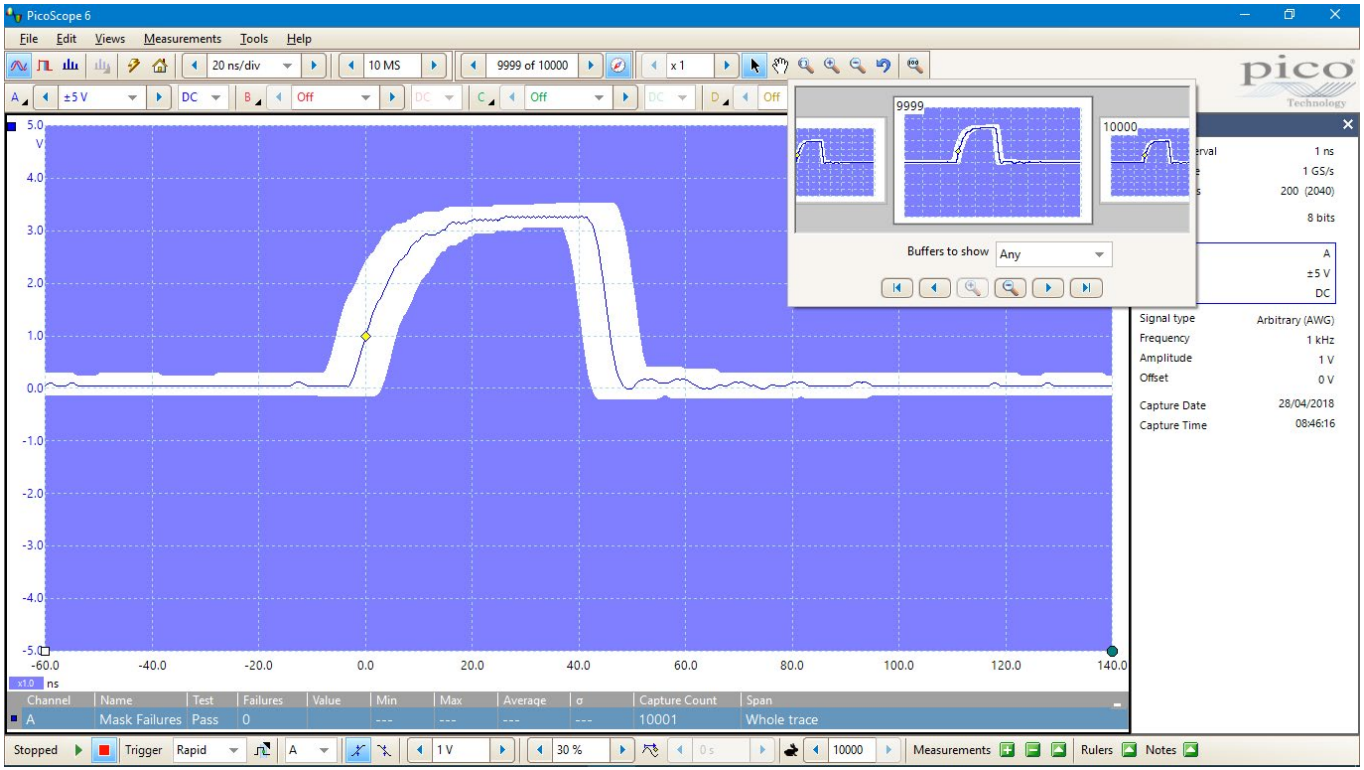
Le FORMAT DE TABLEAU indique une liste des trames décodées, y compris les données et toutes les balises et identifiants. Vous pouvez définir les conditions de filtrage pour afficher uniquement les trames qui vous intéressent ou chercher les trames avec des propriétés spécifiées.

L'option Statistiques révèle plus de détails sur la couche physique, tels que les durées de trame et les niveaux de tension. PicoScope 6 peut également importer un tableau pour décoder les données en chaînes de texte définies par l'utilisateur.

Tests de limite de masque

Les tests de limite de masque vous permettent de comparer des signaux actuels avec des signaux provenant d'un système connu et sont destinés aux environnements de production et de débogage. Capturez simplement un bon signal connu, générez un masque autour, puis utilisez les alarmes pour enregistrer automatiquement toute forme d'onde (avec une marque temporelle) qui viole le masque. PicoScope 6 capturera toutes les impulsions transitoires et affiche un nombre de défaillance dans la fenêtre de Mesures (que vous pouvez continuer à utiliser pour d'autres mesures). Vous pouvez également définir le navigateur tampon de formes d'onde pour n'afficher que les défaillances de masque, ce qui vous permet de trouver les impulsions transitoires rapidement.

Les fichiers de masque sont faciles à éditer (numériquement ou graphiquement), importer et exporter, et vous pouvez exécuter des tests de limite de masque simultanément sur des canaux multiples et dans des vues multiples.



Tampon et navigateur de formes d'onde

Vous est-il déjà arrivé de détecter une impulsion transitoire sur la forme d'onde mais, le temps que vous arrêtiez l'oscilloscope, celle-ci a disparu ? Avec un PicoScope, vous n'avez plus à vous soucier de rater des impulsions transitoires ou autres événements transitoires, car il peut stocker les 10 000 dernières formes d'onde dans son tampon de formes d'onde circulaires.

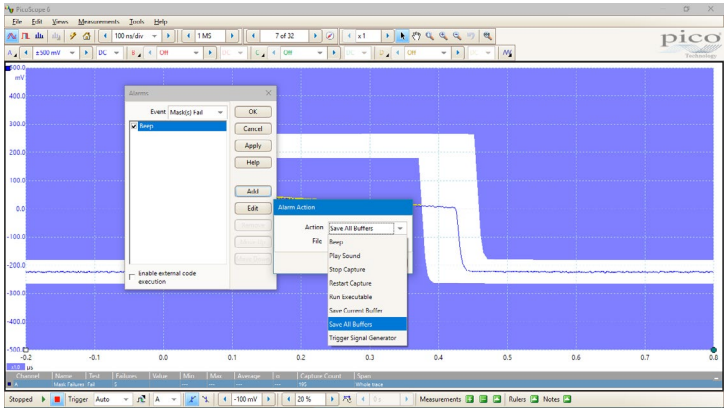
Le navigateur de mémoire fournit un moyen efficace pour naviguer et rechercher parmi les formes d'onde, vous permettant effectivement de revenir en arrière. Lors de la réalisation d'un test de limite de masque, vous pouvez également définir le navigateur pour montrer uniquement les défaillances de masque, vous permettant de trouver les impulsions transitoires rapidement.

Alarmes

Vous pouvez programmer PicoScope 6 afin qu'il exécute des actions lorsque certains événements se produisent.

Les événements qui peuvent déclencher une alarme incluent des défaillances de limite de masque, des événements de déclenchement et des tampons pleins.

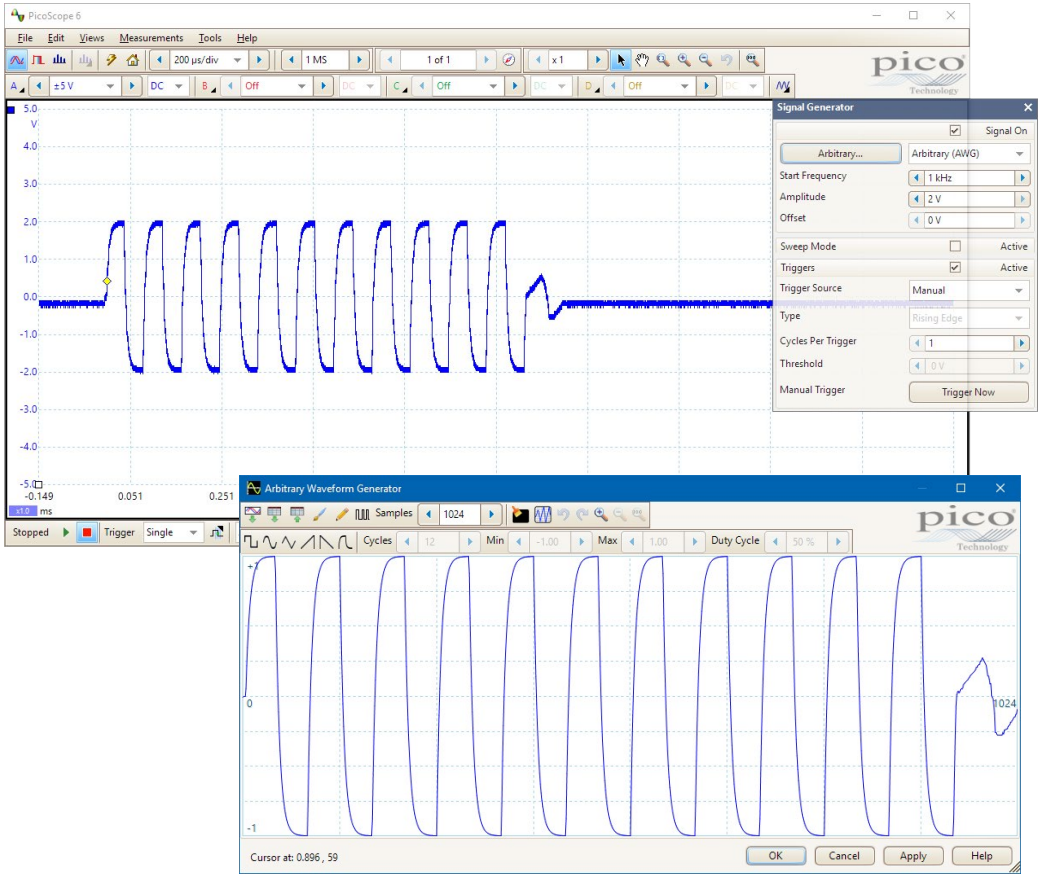
Les actions de PicoScope 6 incluent l'enregistrement d'un fichier, lire un son, exécuter un programme et déclencher le générateur de formes d'onde arbitraire.



Générateur de fonctions et de formes d'onde arbitraires

Tous les oscilloscopes PicoScope de série 2000 sont équipés d'un générateur de fonction et d'un générateur de formes d'onde arbitraires intégré. Le générateur de fonctions peut produire des formes d'onde sinusoïdale, carrée, triangulaire et de niveau DC, et bien plus encore, tandis que le générateur de formes d'onde arbitraires vous permet d'importer des formes d'onde arbitraires à partir de fichiers de données ou de les créer et de les modifier en utilisant l'éditeur graphique de formes d'onde arbitraires intégré.

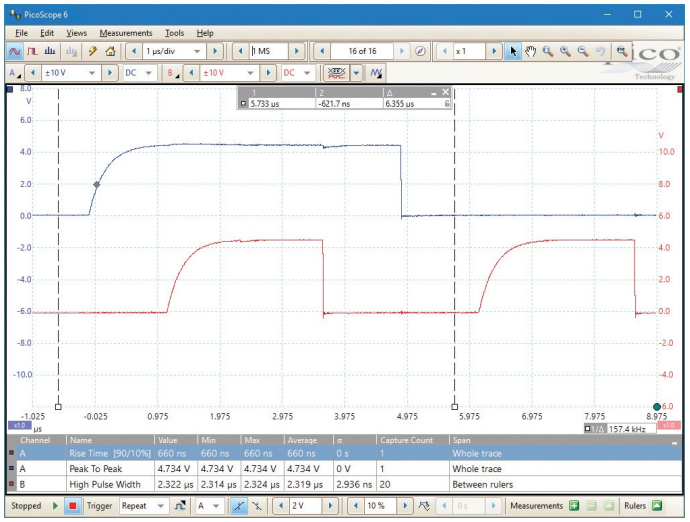
En plus des commandes permettant de spécifier le niveau, le décalage et la fréquence, des commandes avancées vous permettent de balayer toute une plage de fréquences. Avec l'option de mode de spectre avancé ainsi que d'autres options incluant le maintien de crête, le calcul de la moyenne et les axes linéaires/logarithmiques, ceci fait de ces oscilloscopes des outils puissants pour tester les réponses de filtre et d'amplificateur.



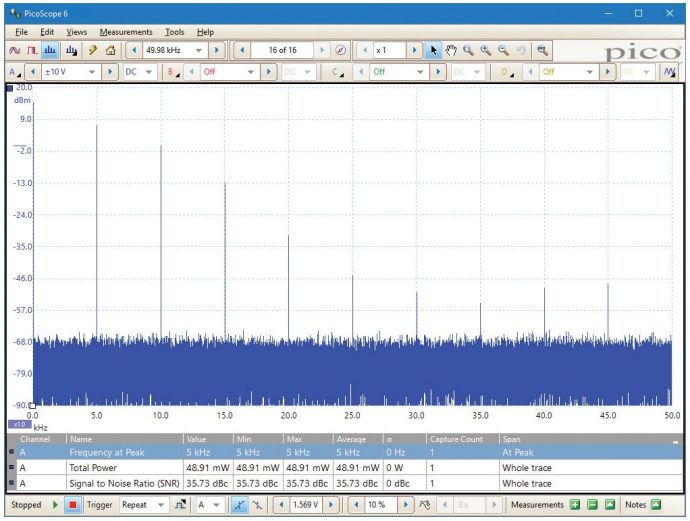
Mesures automatiques

PicoScope vous permet d'afficher automatiquement une table des mesures calculées pour le dépannage et l'analyse. À l'aide des statistiques de mesure intégrées, il est possible d'afficher la moyenne, l'écart-type, la valeur maximum et minimum de chaque mesure ainsi que la valeur actuelle.

Il est possible d'ajouter autant de mesures que nécessaire sur chaque vue. 18 différentes mesures sont disponibles en mode oscilloscope et 11 en mode spectre. Pour plus d'informations sur ces mesures, reportez-vous à la section **Mesures automatiques** du tableau des **Caractéristiques** techniques.



Mode Oscilloscope



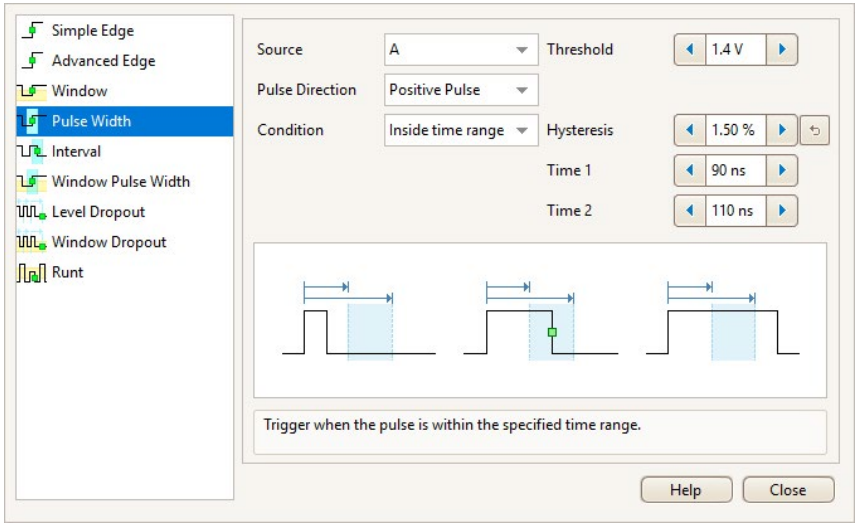
Mode Spectre

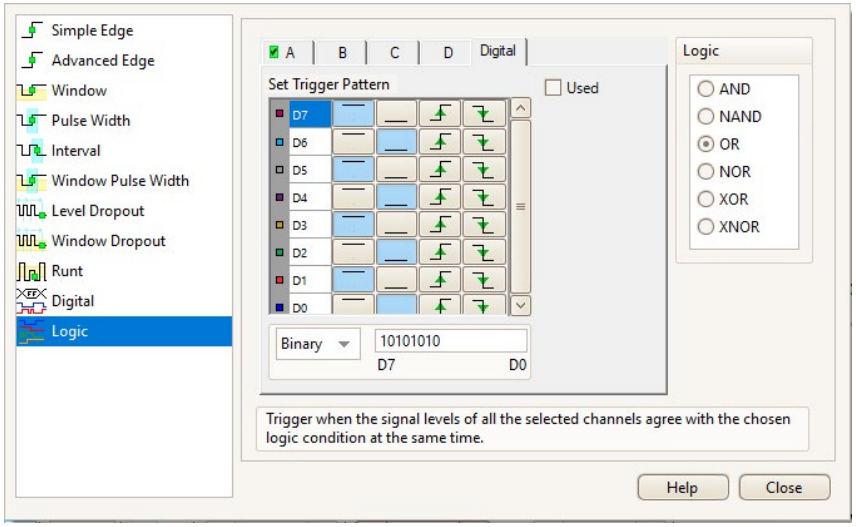
Architecture de déclenchement numérique

En 1991, Pico Technology a lancé l'utilisation du déclenchement numérique et de l'hystérèse de précision à l'aide de données réelles numérisées. Les oscilloscopes numériques traditionnels utilisent une architecture de déclenchement analogique basée sur des comparateurs. Cela peut entraîner des erreurs de temps et d'amplitude qu'il n'est pas toujours possible d'éliminer par étalonnage. Par ailleurs, l'utilisation de comparateurs limite souvent la sensibilité du déclenchement à des bandes passantes élevées et peut également générer des délais de réarmement importants.

La technique de Pico de déclenchement numérique réduit les erreurs de déclenchement et permet à nos oscilloscopes de se déclencher sur les signaux les plus petits, même sur la bande passante complète, afin de pouvoir définir des niveaux de déclenchement et l'hystérèse avec une précision et une résolution élevées.

L'architecture de déclenchement numérique réduit également le délai de réenclenchement. Combiné à la mémoire segmentée, ceci vous permet d'utiliser le déclenchement rapide pour capturer 10 000 formes d'onde en mode 10 ms à 8 bits.





Déclencheurs avancés

La série PicoScope 2000 offre une gamme exceptionnelle de déclencheurs numériques avancés comprenant notamment des déclencheurs de largeur d'impulsion, de fenêtre et de perte de niveau.

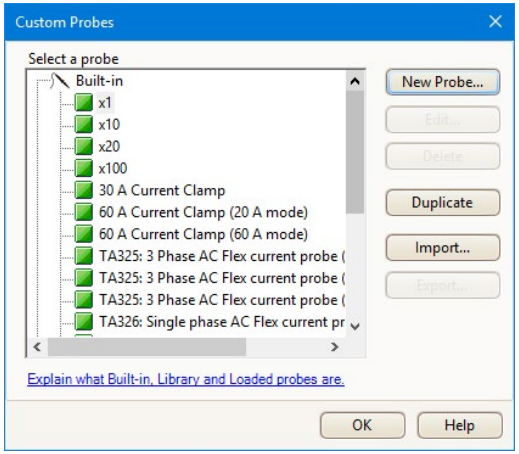
Le déclencheur numérique disponible sur les modèles MSO vous permet de déclencher l'oscilloscope quand une ou toutes les 16 entrées numériques correspondent à un modèle défini par l'utilisateur. Vous pouvez spécifier une condition pour chaque canal individuellement ou configurer un modèle pour tous les canaux en même temps, à l'aide d'une valeur hexadécimale ou binaire.

Vous pouvez également utiliser le déclencheur logique pour combiner le déclencheur numérique avec un déclencheur de front ou de fenêtre ou n'importe lequel des entrées analogiques, par exemple pour déclencher les valeurs de données dans un bus parallèle chronométré.

Sondes sur mesure

La fonctionnalité des sondes sur mesure vous permet de corriger les gains, les atténuations, les décalages et les non-linéarités dans les sondes, transducteurs et autres capteurs et de mesurer les quantités autres que les tensions (comme le courant, l'alimentation ou la température).

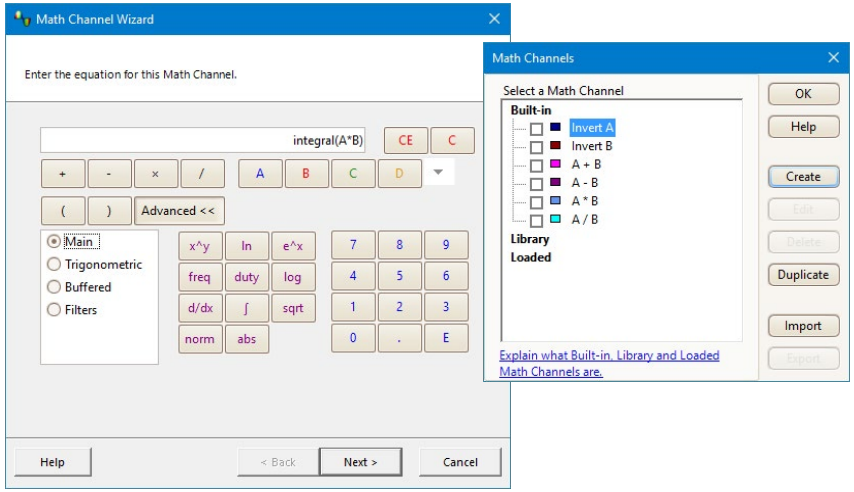
Les définitions pour les sondes standards fournies par Pico sont intégrées, mais vous pouvez également créer la vôtre en utilisant le dimensionnement linéaire ou même un tableau de données interpolé et les enregistrer pour une utilisation ultérieure.

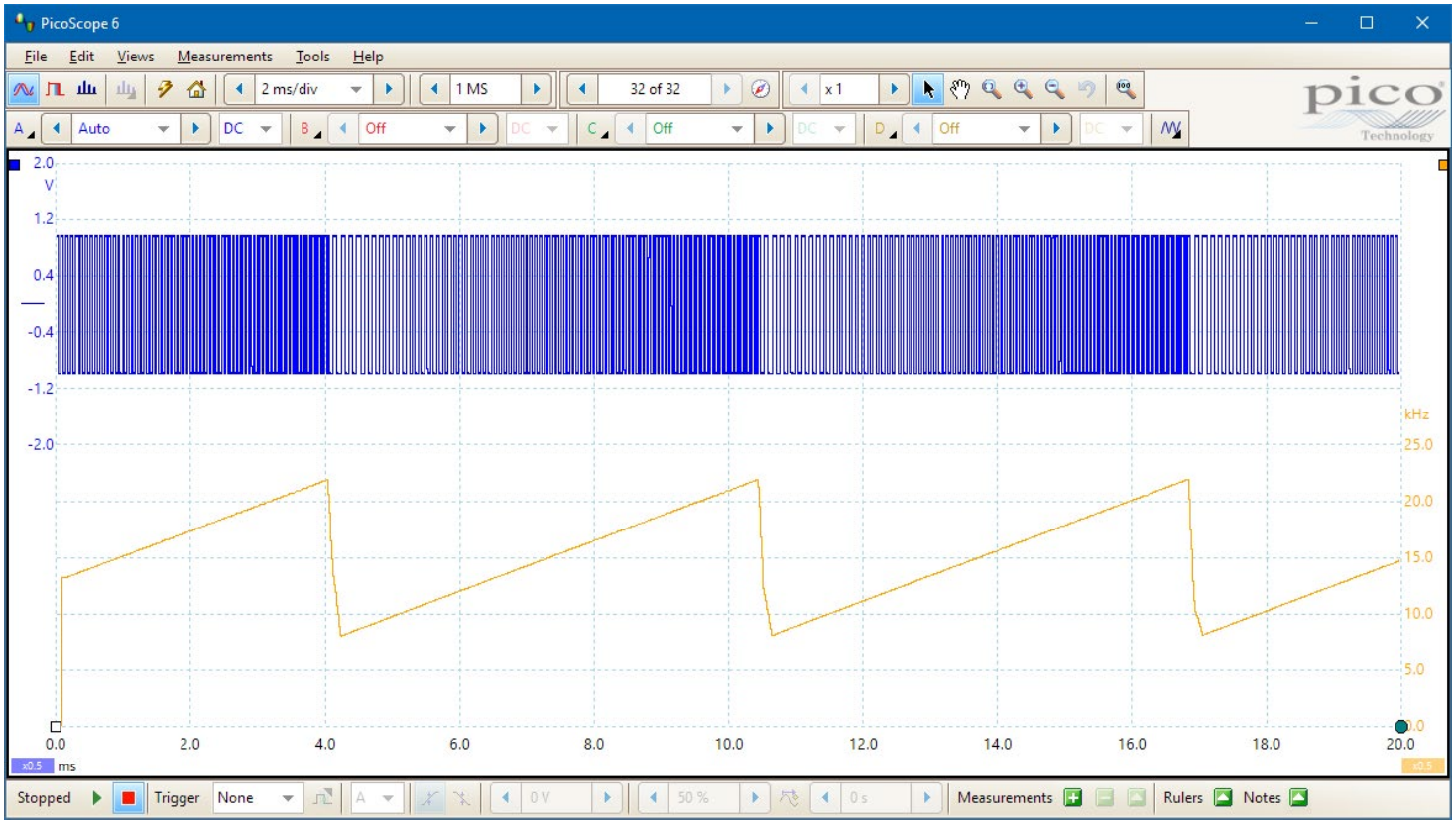


Canaux mathématiques et filtres

Le PicoScope 6 vous permet de réaliser toute une variété de calculs mathématiques sur vos signaux d'entrée et formes d'onde de référence. Sélectionnez des fonctions simples, telles que l'addition ou l'inversion, ou ouvrez l'éditeur d'équation pour créer des fonctions complexes, impliquant des filtres (filtres passe-bas, passe-haut, passe-bande et coupe-bande), trigonométrie, exponentiels, logarithmes, statistiques, intégrales et dérivatifs.

Affichez jusqu'à huit canaux réels ou calculés dans chaque vue d'oscilloscope. Si vous n'avez plus d'espace, il suffit d'ouvrir une autre vue d'oscilloscope et d'en ajouter plus. Vous pouvez également utiliser les canaux mathématiques pour révéler de nouveaux détails dans les signaux complexes, par exemple en établissant le graphique du cycle de service ou la fréquence de votre signal sur le temps.





Tracé de fréquence relative au temps avec PicoScope 6

Tous les oscilloscopes peuvent mesurer la fréquence d'une forme d'onde, mais vous devez souvent savoir comment la fréquence change en fonction du temps et cette mesure est difficile. La fonction mathématique The **freq** (fréquence) peut faire exactement cela : dans cet exemple, la fréquence de forme d'onde supérieure est modulée par une fonction de rampe, comme le montre le tracé dans la forme d'onde inférieure.

Une fonction mathématique séparée vous permet de tracer le cycle de service d'une manière similaire.

Prise en charge de PicoLog® 6

Tous les oscilloscopes de la série PicoScope 2000 sont désormais pris en charge dans PicoLog 6, vous permettant de visualiser et d'enregistrer des signaux sur plusieurs unités dans une capture.

PicoLog 6 permet des taux d'échantillonnage allant jusqu'à 1 kS/s par canal, et est idéal pour l'observation à long terme de paramètres généraux comme les niveaux de tension et d'intensité, sur plusieurs canaux en simultané. Il est moins bien adapté à l'analyse de forme d'onde ou harmonique : utilisez le PicoScope 6 pour ces tâches.

Vous pouvez également utiliser PicoLog 6 pour visualiser des données à partir de votre oscilloscope avec un enregistreur de données ou un autre dispositif. Par exemple, vous pouvez mesurer la tension et l'intensité avec votre PicoScope et les tracer en fonction de la température en utilisant un **enregistreur de données thermocouple TC-08**.

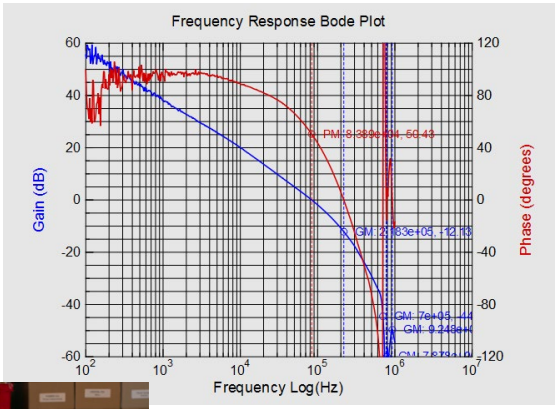
PicoLog 6 est disponible pour Windows, macOS et Linux, y compris Raspberry Pi OS.

PicoSDK® – développez vos propres apps

Notre kit de développement de logiciel, PicoSDK, vous permet de développer votre propre logiciel et inclut des pilotes pour Windows, macOS et Linux. Le code exemple fourni sur notre page d'organisation GitHub indique comment réaliser l'interface avec des ensembles logiciels tiers, tels que National Instruments LabVIEW et MathWorks MATLAB.

Entre autres fonctionnalités, les pilotes prennent en charge le streaming de données, un mode qui capture les données sans écart directement vers votre PC à des vitesses jusqu'à 125 MS/s, afin que vous ne soyez pas limité par la taille de la mémoire de capture de votre oscilloscope. Les taux d'échantillonnage dans le mode de transmission dépendent des caractéristiques du PC et du chargement de l'application.

Il y a également une communauté d'utilisateurs PicoScope 6 qui partagent à la fois du code et des applications intégrales sur notre **Forum de mesure et de test** et la section **PicoApps** du site Web. L'analyseur de réponse de fréquence montré ici est l'une de ces applications les plus prisées.



Contenu du kit et accessoires

Le kit d'oscilloscope de la série PicoScope 2000 contient les articles suivants :

- Câble USB 2.0 (compatible USB 3.0/3.1)
- Deux ou quatre sondes passives x1/x10 (sauf les kits spécifiés sans sonde)
- Câble d'entrée numérique (modèles MSO uniquement)
- 20 clips de test de logique (modèles MSO uniquement)
- Guide de démarrage rapide

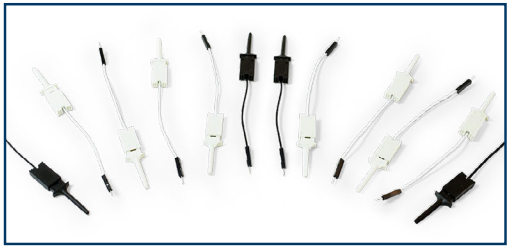
Sondes, câbles et pinces

Votre kit d'oscilloscope de la série PicoScope 2000 est équipé de sondes spécialement adaptées aux performances de votre oscilloscope.

Les modèles MSO sont également fournis avec un câble MSO et 20 pinces de test.

Sonde d'oscilloscope

Câble MSO numérique 20 voies 25 cm



Pinces de test MSO

Sélecteur de produit rapide

AFFICHEZ votre forme d'onde avec un oscilloscope connecté et alimenté par USB peu onéreux.

Toutes les fonctions PicoScope standard sont incluses : mesures automatiques, décodage en série, affichages de persistance, tests de limite de masque, analyse de spectre, générateur de formes d'onde arbitraires et plus encore.

ANALYSEZ votre forme d'onde avec un oscilloscope connecté et alimenté par USB haute performance.

La mémoire profonde vous permet de capturer sur de longues périodes de temps à des taux d'échantillonnage élevés. Vous pouvez zoomer sur vos données sans avoir recours à une autre capture. Il s'agit d'une caractéristique essentielle lorsque vous devez analyser des événements uniques avec une résolution temporelle détaillée.

Le générateur de formes d'onde arbitraires peut stocker des formes d'onde complexes dans sa mémoire tampon, ce qui vous permet de tester votre conception avec des entrées réalistes.

Oscilloscopes à 2 canaux

Modèle	PicoScope 2204A	PicoScope 2205A	PicoScope 2206B	PicoScope 2207B	PicoScope 2208B
Bande passante	10 MHz	25 MHz	50 MHz	70 MHz	100 MHz
Taux d'échantillonnage maximal	100 MS/s	200 MS/s	500 MS/s	1 GS/s	1 GS/s
Mémoire de capture	8 kS	16 kS	32 MS	64 MS	128 MS
Bande passante du générateur de formes d'onde arbitraires	100 kHz	100 kHz	1 MHz	1 MHz	1 MHz

Oscilloscopes à 4 canaux

Modèle	PicoScope 2405A	PicoScope 2406B	PicoScope 2407B	PicoScope 2408B
Bande passante	25 MHz	50 MHz	70 MHz	100 MHz
Taux d'échantillonnage maximal	500 MS/s	1 GS/s	1 GS/s	1 GS/s
Mémoire de capture	48 kS	32 MS	64 MS	128 MS
Bande passante du générateur de formes d'onde arbitraires	1 MHz	1 MHz	1 MHz	1 MHz

Oscilloscopes à signaux mixtes

2 entrées analogiques + 16 numériques

Modèle	PicoScope 2205A MSO	PicoScope 2206B MSO	PicoScope 2207B MSO	PicoScope 2208B MSO
Bande passante	25 MHz	50 MHz	70 MHz	100 MHz
Taux d'échantillonnage maximal	500 MS/s	1 GS/s	1 GS/s	1 GS/s
Mémoire de capture	48 kS	32 MS	64 MS	128 MS
Bande passante du générateur de formes d'onde arbitraires	1 MHz	1 MHz	1 MHz	1 MHz

Spécifications de la série PicoScope 2000 – oscilloscopes à 2 canaux					
	PicoScope 2204A	PicoScope 2205A	PicoScope 2206B	PicoScope 2207B	PicoScope 2208B
Vertical					
Bande passante (– 3 dB)	10 MHz	25 MHz	50 MHz	70 MHz	100 MHz
Temps de montée (calculé)	35 ns	14 ns	7 ns	5 ns	3,5 ns
Filtre passe-bas logiciel	Non applicable		Filtre passe-bas logiciel configurable		
Résolution verticale	8 bits		8 bits		
Résolution verticale améliorée	Jusqu'à 12 bits		Jusqu'à 12 bits		
Plages d'entrée	±50 mV, ±100 mV, ±200 mV, ±500 mV, ±1 V, ±2 V, ±5 V, ±10 V, ±20 V		±20 mV, ±50 mV, ±100 mV, ±200 mV, ±500 mV, ±1 V, ±2 V, ±5 V, ±10 V, ±20 V		
Sensibilité d'entrée	10 mV/div à 4 V/div (10 divisions verticales)		4 mV/div à 4 V/div (10 divisions verticales)		
Couplage d'entrée	AC / DC		AC / DC		
Connecteur d'entrée	Embout simple, BNC(f)		Embout simple, BNC(f)		
Caractéristiques d'entrée	1 MΩ ± 1 % ‖ 15 pF ± 2 pF		1 MΩ ± 1 % ‖ 16 pF ± 1 pF		
Plage de décalage analogique (réglage de la position verticale)	Aucun		±250 mV (plages de 20 mV à 200 mV) ±2,5 V (plages de 500 mV à 2 V) ±25 V (plages de 5 V à 20 V)		
Précision de commande de décalage analogique	Non applicable		±1 % de la valeur définie pour le décalage, en plus de la précision DC de base		
Précision DC	± 3 % de pleine échelle ± 200 µV		± 3 % de pleine échelle ± 200 µV		
Protection contre les surtensions	±100 V (DC + AC de crête) jusqu'à 10 kHz		±100 V (DC + AC de crête) jusqu'à 10 kHz		
Horizontal (base de temps)					
Taux d'échantillonnage maximal 1 canal (temps réel) 2 canaux	100 MS/s 50 MS/s	200 MS/s (canal A) 100 MS/s	500 MS/s 250 MS/s	1 GS/s 500 MS/s	
Taux d'échantillonnage en temps équivalent (ETS)	2 GS/s	4 GS/s	5 GS/s	10 GS/s	
Taux d'échantillonnage maximal (transmission USB)	1 MS/s		9,6 MS/s (31 MS/s avec PicoSDK)		
La base de temps la plus courte	10 ns/div	5 ns/div	2 ns/div	1 ns/div	
La base de temps la plus longue	5 000 s/div		5 000 s/div		
Mémoire de capture (mode bloc, partagée entre les canaux actifs)	8 kS	16 kS	32 MS	64 MS	128 MS
Mémoire de capture (mode de transmission USB, PicoScope 6)	100 MS (partagés entre les canaux actifs)		100 MS (partagés entre les canaux actifs)		

Spécifications de la série PicoScope 2000 – oscilloscopes à 2 canaux					
	PicoScope 2204A	PicoScope 2205A	PicoScope 2206B	PicoScope 2207B	PicoScope 2208B
Mémoire de capture (mode de transmission USB, PicoSDK)	Jusqu'à concurrence de la mémoire du PC disponible		Jusqu'à concurrence de la mémoire du PC disponible		
Tampons de formes d'onde (PicoScope 6)	10 000		10 000		
Formes d'onde maximum par seconde	2000		80 000		
Précision de la base de temps initiale	±100 ppm		±50 ppm		
Dérive de la base de temps	±5 ppm/an		±5 ppm/an		
Gigue d'échantillonnage	30 ps RMS type		20 ps RMS type	3 ps RMS type	
Échantillonnage de convertisseur AN	Échantillonnage simultané sur tous les canaux activés		Échantillonnage simultané sur tous les canaux activés		
Performance dynamique (type)					
Diaphonie (bande passante complète, plages égales)	Supérieure à 200:1		Supérieure à 300:1		
Distorsion harmonique	< – 50 dB à 100 kHz, entrée pleine échelle, type		< – 50 dB à 100 kHz, entrée pleine échelle, type		
Plage dynamique sans parasite (SFDR) (100 kHz, entrée pleine échelle, type)	> 52 dB		Plage de ±20 mV : > 44 dB plage de ±50 mV et supérieure : > 52 dB		
Bruit	< 150 µV RMS (plage de ±50 mV)		< 220 µV RMS (plage de ±20 mV)	< 300 µV RMS (plage de ±20 mV)	
Variation crête à crête de la bande passante	(+ 0,3 dB, – 3 dB) de DC à la pleine bande passante		(+ 0,3 dB, – 3 dB) de DC à la pleine bande passante		
Déclenchement					
Sources	Canal A, Canal B		Canal A, Canal B		
Modes de déclenchement	Aucun, auto, répétition, unique		Aucun, auto, répétition, unique, rapide (mémoire segmentée)		
Déclencheurs avancés	Front, fenêtre, largeur d'impulsion, largeur d'impulsion de fenêtre, perte, perte de fenêtre, intervalle, logique		Front, fenêtre, largeur d'impulsion, largeur d'impulsion de fenêtre, perte, perte de fenêtre, intervalle, logique, impulsion transitoire, logique		
Types de déclencheurs, ETS	Front montant ou descendant		Front montant ou descendant (disponible uniquement sur le canal A)		
Tampons de mémoire segmentés (PicoSDK)	N/A		128 000	256 000	500 000
Tampon de mémoire segmentées (logiciel PicoScope)	N/A		10 000		
Sensibilité du déclenchement, temps réel	Le déclenchement numérique offre une précision de 1 LSB jusqu'à la pleine bande passante		Le déclenchement numérique offre une précision de 1 LSB jusqu'à la pleine bande passante		

Spécifications de la série PicoScope 2000 – oscilloscopes à 2 canaux					
	PicoScope 2204A	PicoScope 2205A	PicoScope 2206B	PicoScope 2207B	PicoScope 2208B
Sensibilité du déclenchement, ETS	10 mV p-p, type, en pleine bande passante		10 mV p-p, type, en pleine bande passante		
Capture de pré-déclenchement maximum	100 % de la taille de capture		100 % de la taille de capture		
Retard de post-déclenchement maximal	4 milliards d'échantillons		4 milliards d'échantillons		
Temps de réarmement du déclenchement	En fonction du PC		< 2 µs à un taux d'échantillonnage de 500 MS/s	< 1 µs à un taux d'échantillonnage de 1 GS/s	
Taux de déclenchement maximum	En fonction du PC		10 000 formes d'onde au cours d'une salve de 12 ms, à un taux d'échantillonnage de 500 MS/s, type	10 000 formes d'onde au cours d'une salve de 6 ms, à un taux d'échantillonnage de 1 GS/s, type	

Spécifications de la série PicoScope 2000 – oscilloscopes à 4 canaux				
	PicoScope 2405A	PicoScope 2406B	PicoScope 2407B	PicoScope 2408B
Vertical				
Bande passante (– 3 dB)	25 MHz	50 MHz	70 MHz	100 MHz
Temps de montée (calculé)	14 ns	7 ns	5 ns	3,5 ns
Filtre passe-bas logiciel	Non applicable	Filtre passe-bas configurable		
Résolution verticale	8 bits	8 bits		
Résolution verticale améliorée	Jusqu'à 12 bits	Jusqu'à 12 bits		
Plages d'entrée	±20 mV, ±50 mV, ±100 mV, ±200 mV, ±500 mV, ±1 V, ±2 V, ±5 V, ±10 V, ±20 V	±20 mV, ±50 mV, ±100 mV, ±200 mV, ±500 mV, ±1 V, ±2 V, ±5 V, ±10 V, ±20 V		
Sensibilité d'entrée	4 mV/div à 4 V/div (10 divisions verticales)	4 mV/div à 4 V/div (10 divisions verticales)		
Couplage d'entrée	AC / DC	AC / DC		
Caractéristiques d'entrée	1 MΩ ± 1 % ‖ 16 pF ± 1 pF	1 MΩ ± 1 % ‖ 16 pF ± 1 pF		
Connecteur d'entrée	Embout simple, BNC(f)	Embout simple, BNC(f)		
Plage de décalage analogique (réglage de la position verticale)	±250 mV (plages de 20 mV à 200 mV) ±2,5 V (plages de 500 mV à 2 V) ±25 V (plages de 5 V à 20 V)	±250 mV (plages de 20 mV à 200 mV) ±2,5 V (plages de 500 mV à 2 V) ±25 V (plages de 5 V à 20 V)		
Précision de commande de décalage analogique	±1 % de la valeur définie pour le décalage, en plus de la précision DC de base	±1 % de la valeur définie pour le décalage, en plus de la précision DC de base		
Précision DC	±3% de pleine échelle ±200 µV	±3% de pleine échelle ±200 µV		
Protection contre les surtensions	±100 V (DC + AC de crête) jusqu'à 10 kHz	±100 V (DC + AC de crête) jusqu'à 10 kHz		
Horizontal (base de temps)				
Taux d'échantillonnage maximal 1 canal (temps réel) 2 canaux 3 ou 4 canaux	500 MS/s 250 MS/s 125 MS/s	1 GS/s 500 MS/s 250 MS/s		
Taux d'échantillonnage en temps équivalent (ETS)	5 GS/s	10 GS/s		
Taux d'échantillonnage maximal (transmission USB)	8,9 MS/s (31 MS/s avec PicoSDK)	9,6 MS/s (31 MS/s avec PicoSDK)		
La base de temps la plus courte	2 ns/div	2 ns/div	1 ns/div	
La base de temps la plus longue	5 000 s/div	5 000 s/div		
Mémoire de capture (mode bloc, partagée entre les canaux actifs)	48 kS	32 MS	64 MS	128 MS
Mémoire de capture (mode de transmission USB, PicoScope 6)	100 MS (partagés entre les canaux actifs)	100 MS (partagés entre les canaux actifs)		
Mémoire de capture (mode de transmission USB, PicoSDK)	Jusqu'à concurrence de la mémoire du PC disponible	Jusqu'à concurrence de la mémoire du PC disponible		

Spécifications de la série PicoScope 2000 – oscilloscopes à 4 canaux				
	PicoScope 2405A	PicoScope 2406B	PicoScope 2407B	PicoScope 2408B
Tampons de formes d'onde (PicoScope 6)	10 000	10 000		
Formes d'onde maximum par seconde	2000	80 000		
Précision de la base de temps initiale	±50 ppm	±50 ppm		
Dérive de la base de temps	±5 ppm/an	±5 ppm/an		
Gigue d'échantillonnage	20 ps RMS, typique	3 ps RMS, typique		
Échantillonnage de convertisseur AN	Échantillonnage simultané sur tous les canaux activés	Échantillonnage simultané sur tous les canaux activés		
Performance dynamique (type)				
Diaphonie (bande passante complète, plages égales)	Supérieure à 300:1	Supérieure à 300:1		
Distorsion harmonique	< – 50 dB à 100 kHz, entrée de pleine échelle, type	< – 50 dB à 100 kHz, entrée pleine échelle, type		
Plage dynamique sans parasite (SFDR) (100 kHz, entrée pleine échelle, type)	Plage de ±20 mV : > 44 dB plage de ±50 mV et supérieure : > 52 dB	Plage de ±20 mV : > 44 dB plage de ±50 mV et supérieure : > 52 dB		
Bruit (plage de± 20 mV)	<150 µV RMS	<220 µV RMS	<300 µV RMS	
Variation crête à crête de la bande passante	(+ 0,3 dB, – 3 dB) de DC à la pleine bande passante, type	(+ 0,3 dB, – 3 dB) de DC à la pleine bande passante, type		

Spécifications de la série PicoScope 2000 – oscilloscopes à signaux mixtes				
	PicoScope 2205A MSO	PicoScope 2206B MSO	PicoScope 2207B MSO	PicoScope 2208B MSO
Vertical (entrées analogiques)				
Canaux d'entrée	2	2		
Bande passante (– 3 dB)	25 MHz	50 MHz	70 MHz	100 MHz
Temps de montée (calculé)	14 ns	7 ns	5 ns	3,5 ns
Filtre passe-bas logiciel	Non applicable	Filtre passe-bas logiciel configurable		
Résolution verticale	8 bits	8 bits		
Résolution verticale améliorée	Jusqu'à 12 bits	Jusqu'à 12 bits		
Plages d'entrée	±20 mV, ±50 mV, ±100 mV, ±200 mV, ±500 mV, ±1 V, ±2 V, ±5 V, ±10 V, ±20 V	±20 mV, ±50 mV, ±100 mV, ±200 mV, ±500 mV, ±1 V, ±2 V, ±5 V, ±10 V, ±20 V		
Sensibilité d'entrée	4 mV/div à 4 V/div (10 divisions verticales)	4 mV/div à 4 V/div (10 divisions verticales)		
Couplage d'entrée	AC / DC	AC / DC		
Connecteur d'entrée	Embout simple, BNC(f)	Embout simple, BNC(f)		
Caractéristiques d'entrée	1 MΩ ± 1 % ‖ 16 pF ± 1 pF	1 MΩ ± 1 % ‖ 16 pF ± 1 pF		
Plage de décalage analogique (réglage de la position verticale)	±250 mV (plages de 20 mV à 200 mV) ±2,5 V (plages de 500 mV à 2 V) ±25 V (plages de 5 V à 20 V)	±250 mV (plages de 20 mV à 200 mV) ±2,5 V (plages de 500 mV à 2 V) ±25 V (plages de 5 V à 20 V)		
Précision de commande de décalage analogique	±1 % de la valeur définie pour le décalage, en plus de la précision DC de base	±1 % de la valeur définie pour le décalage, en plus de la précision DC de base		
Précision DC	± 3 % de pleine échelle ± 200 µV	± 3 % de pleine échelle ± 200 µV		
Protection contre les surtensions	±100 V (DC + AC de crête) jusqu'à 10 kHz	±100 V (DC + AC de crête) jusqu'à 10 kHz		
Vertical (entrées numériques)				
Canaux d'entrée	16 (deux ports de 8 bits)	16 (deux ports de 8 bits)		
Connecteur d'entrée	Pas de 2,54 mm, connecteur 10 x 2 voies	Pas de 2,54 mm, connecteur 10 x 2 voies		
Fréquence d'entrée maximum	100 MHz (200 Mb/s)	100 MHz (200 Mb/s)		
Largeur d'impulsion détectable minimum	5 ns	5 ns		
Impédance d'entrée	200 kΩ ±2 % ‖ 8 pF ±2 pF	200 kΩ ±2 % ‖ 8 pF ±2 pF		
Plage d'entrée dynamique	±20 V	±20 V		
Plage de seuil	±5 V	±5 V		
Groupage de seuils	Deux commandes de seuil indépendantes. Port 0 : D0 à D7, Port 1 : D8 à D15	Deux commandes de seuil indépendantes. Port 0 : D0 à D7, Port 1 : D8 à D15		

Spécifications de la série PicoScope 2000 – oscilloscopes à signaux mixtes				
	PicoScope 2205A MSO	PicoScope 2206B MSO	PicoScope 2207B MSO	PicoScope 2208B MSO
Sélection de seuils	TTL, CMOS, ECL, PECL, défini par l'utilisateur	TTL, CMOS, ECL, PECL, défini par l'utilisateur		
Précision du seuil de port	±350 mV (hystérésis incluse)	±350 mV (hystérésis incluse)		
Hystérésis	< ±250 mV	< ±250 mV		
Excursion de tension d'entrée minimum	500 mV crête à crête	500 mV crête à crête		
Déviation de canal à canal	2 ns, type	2 ns, type		
Taux de dérive d'entrée minimum	10 V/µs	10 V/µs		
Protection contre les surtensions	±50 V	±50 V		
Horizontal (base de temps)				
Taux d'échantillonnage maximal 1 canal analogique (temps réel) 1 port numérique 2 canaux/ports Autre	500 MS/s 500 MS/s 250 MS/s 250 MS/s	1 GS/s 500 MS/s 500 MS/s 250 MS/s		
Taux d'échantillonnage en temps équivalent (ETS)	5 GS/s	10 GS/s		
Taux d'échantillonnage maximal (transmission USB)	8,9 MS/s (31 MS/s avec PicoSDK)	9,6 MS/s (31 MS/s avec PicoSDK)		
La base de temps la plus courte	2 ns/div	2 ns/div	1 ns/div	
La base de temps la plus longue	5 000 s/div	5 000 s/div		
Mémoire de capture (mode bloc, partagée entre les canaux actifs)	48 kS	32 MS	64 MS	128 MS
Mémoire de capture (mode de transmission USB, PicoScope 6)	100 MS (partagés entre les canaux actifs)	100 MS (partagés entre les canaux actifs)		
Mémoire de capture (mode de transmission USB, PicoSDK)	Jusqu'à concurrence de la mémoire du PC disponible	Jusqu'à concurrence de la mémoire du PC disponible		
Tampons de formes d'onde (PicoScope 6)	10 000	10 000		
Formes d'onde maximum par seconde	2000	80 000		
Précision de la base de temps initiale	±50 ppm	±50 ppm		
Dérive de la base de temps	±5 ppm/an	±5 ppm/an		
Gigue d'échantillonnage	20 ps RMS, typique	3 ps RMS, typique		
Échantillonnage de convertisseur AN	Échantillonnage simultané sur tous les canaux activés	Échantillonnage simultané sur tous les canaux activés		

Spécifications de la série PicoScope 2000 – oscilloscopes à signaux mixtes				
	PicoScope 2205A MSO	PicoScope 2206B MSO	PicoScope 2207B MSO	PicoScope 2208B MSO
Performance dynamique (type)				
Diaphonie (bande passante complète, plages égales)	Supérieure à 300:1	Supérieure à 300:1		
Distorsion harmonique	< – 50 dB à 100 kHz, entrée pleine échelle, type	< – 50 dB à 100 kHz, entrée pleine échelle, type		
Plage dynamique sans parasite (SFDR) (100 kHz, entrée pleine échelle, type)	Plage de ±20 mV : > 44 dB plage de ±50 mV et supérieure : > 52 dB	Plage de ±20 mV : > 44 dB plage de ±50 mV et supérieure : > 52 dB		
Bruit (plage de± 20 mV)	<150 µV RMS	<220 µV RMS	<300 µV RMS	
Variation crête à crête de la bande passante	(+ 0,3 dB, – 3 dB) de DC à la pleine bande passante, type	(+ 0,3 dB, – 3 dB) de DC à la pleine bande passante, type		
Déclenchement				
Sources	Canal A, Canal B, Numérique 0–15	Canal A, Canal B, Numérique 0–15		
Modes de déclenchement	Aucun, auto, répétition, unique, rapide (mémoire segmentée)	Aucun, auto, répétition, unique, rapide (mémoire segmentée)		
Déclenchements avancés (entrées analogiques)	Front, fenêtre, largeur d'impulsion, largeur d'impulsion de fenêtre, perte, perte de fenêtre, intervalle, logique, impulsion transitoire, logique	Front, fenêtre, largeur d'impulsion, largeur d'impulsion de fenêtre, perte, perte de fenêtre, intervalle, logique, impulsion transitoire, logique		
Déclenchements avancés (entrées numériques)	Front, largeur d'impulsion, perte, intervalle, logique, profil, signaux mixtes	Front, largeur d'impulsion, perte, intervalle, logique, profil, signaux mixtes		
Types de déclencheurs, ETS	Front montant ou descendant (disponible uniquement sur le canal A)	Front montant ou descendant (disponible uniquement sur le canal A)		
Tampons de mémoire segmentés (PicoSDK)	96	128 000	256 000	500 000
Tampons de mémoire segmentés (PicoScope 6)	96	10 000		

Spécifications de la série PicoScope 2000 – oscilloscopes à signaux mixtes				
	PicoScope 2205A MSO	PicoScope 2206B MSO	PicoScope 2207B MSO	PicoScope 2208B MSO
Sensibilité du déclenchement, temps réel (canaux analogiques)	Le déclenchement numérique offre une précision de 1 LSB jusqu'à la pleine bande passante	Le déclenchement numérique offre une précision de 1 LSB jusqu'à la pleine bande passante		
Sensibilité du déclenchement, ETS (canaux analogiques)	10 mV p-p, type, en pleine bande passante	10 mV p-p, type, en pleine bande passante		
Capture de pré-déclenchement maximum	100 % de la taille de capture	100 % de la taille de capture		
Retard de post-déclenchement maximal	4 milliards d'échantillons	4 milliards d'échantillons		
Temps de réarmement du déclenchement	< 2 µs à un taux d'échantillonnage de 500 MS/s	< 1 µs à un taux d'échantillonnage de 1 GS/s		
Taux de déclenchement maximum	96 formes d'onde au cours d'une salve de 192 µs, à un taux d'échantillonnage de 500 MS/s, type	10 000 formes d'onde au cours d'une salve de 6 ms, à un taux d'échantillonnage de 1 GS/s, type		

Spécifications de la série PicoScope 2000 – générateur de signaux			
	PicoScope 2204A et 2205A	PicoScope 2405A et 2205A MSO	Tous les modèles B
Générateur de fonctions			
Signaux de sortie standard	Sinusoïdaux, carrés, triangulaires, tension DC, rampants, sinc, gaussiens, demi-sinusoïdaux	Sinusoïdaux, carrés, triangulaires, tension DC, rampants, sinc, gaussiens, demi-sinusoïdaux	
Signaux de sortie pseudo-aléatoires	Aucun	Bruit blanc, PRBS	
Fréquence de signal standard	DC à 100 kHz	DC à 1 MHz	
Modes de balayage	Voies montantes, descendantes et doubles avec fréquences de marche/arrêt et incréments sélectionnables	Voies montantes, descendantes et doubles avec fréquences de marche/arrêt et incréments sélectionnables	
Déclenchement	Aucun	Autonome ou jusqu'à un milliard de cycles de formes d'onde ou de balayages de fréquences. Déclenché manuellement ou à partir du déclencheur de l'oscilloscope.	
Précision de la fréquence de sortie	Précision de base temporelle d'oscilloscope ± résolution de la fréquence de sortie	Précision de base temporelle d'oscilloscope ± résolution de la fréquence de sortie	
Résolution de la fréquence de sortie	< 0,02 Hz	< 0,01 Hz	
Plage de tension de sortie	±2 V	±2 V	
Réglages de la sortie	Toute amplitude et tout décalage dans la plage ±2 V	Toute amplitude et tout décalage dans la plage ±2 V	
Variation crête à crête de l'amplitude (typique)	< 1 dB à 100 kHz	< 0,5 dB à 1 MHz	
Précision DC	±1 % de pleine échelle	±1 % de pleine échelle	
SFDR (type)	> 55 dB à 1 kHz d'onde sinusoïdale à pleine échelle	> 60 dB à 10 kHz d'onde sinusoïdale à pleine échelle	
Caractéristiques de sortie	BNC sur panneau avant, impédance de sortie 600 Ω	BNC sur panneau avant, impédance de sortie 600 Ω	
Protection contre les surtensions	±20 V	±20 V	
Générateur de formes d'onde arbitraires			
Taux de rafraîchissement	1,548 MHz	20 MHz	
Taille de la mémoire tampon	4 kS	8 kS	32 kS
Résolution	12 bits	12 bits	
Bande passante	> 100 kHz	> 1 MHz	
Temps de montée (10 % à 90 %)	< 2 µs	< 120 ns	

Spécifications de la série PicoScope 2000 – fonctions communes	
Analyseur de spectre	
Plage de fréquences	Bande passante DC à analogique d'oscilloscope
Modes d'affichage	Magnitude, moyenne, maintien de la valeur de crête

Spécifications de la série PicoScope 2000 – fonctions communes	
Fonctions de fenêtrage	Rectangulaire, gaussienne, triangulaire, Blackman, Blackman-Harris, Hamming, Hann, sommet plat
Nombre de points de la Transformée de Fourier Rapide (TFR)	Sélectionnable de 128 à la moitié de la mémoire tampon en puissances 2
Canaux mathématiques	
Fonctions	−x, x+y, x−y, x*y, x/y, x^y, sqrt, exp, ln, log, abs, norm, sign, sin, cos, tan, arcsin, arccos, arctan, sinh, cosh, tanh, fréq, dérivée, intégrale, min, max, moyenne, crête, retard, service, passe-haut, passe-bas, passe-bande, coupe-bande
Opérandes	A, B (canaux d'entrée), C, D (canaux d'entrée, modèles à 4 canaux uniquement), T (temps), formes d'onde de référence, constantes, pi, canaux numériques (modèles MSO uniquement)
Mesures automatiques	
Mode Oscilloscope	AC RMS, cycle de service, fréquence, largeur de faible impulsion, largeur d'impulsion élevée, maximum, minimum, moyenne DC, nombre de fronts, nombre de fronts descendants, nombre de fronts montants, pic à pic, RMS véritable, taux de chute, taux de montée, temps de cycle, temps de descente, temps de montée
Mode Spectre	Fréquence en crête, amplitude en crête, THD dB, SNR, SINAD, SFDR, puissance totale, amplitude moyenne en crête, THD %, THD+N, IMD
Statistiques	Minimum, maximum, moyenne et écart-type
Décodage en série	
Protocoles	1-Wire, ARINC 429, CAN, CAN-FD, DALI, DCC, DMX512, FlexRay, Ethernet 10Base-T, I²C, I²S, LIN, Manchester, Modbus ASCII, Modbus RTU, PS/2, SENT, SPI, UART/RS-232, USB 1.1 (sous réserve de la bande passante et du taux d'échantillonnage du modèle d'oscilloscope choisi)
Tests de limite de masque	
Statistiques	Bon/mauvais, nombre d'échecs, nombre total
Affichage	
Interpolation	Linéaire ou sin (x)/x
Modes de persistance	Couleur numérique, intensité analogique, personnalisé, rapide ou aucun
Généralités	
Connectivité PC	USB 2.0 (compatible USB 3.0). Câble USB inclus.
Alimentation	Alimentation par port USB
Dimensions (connecteurs et pieds inclus)	142 x 92 x 18,8 mm (PicoScope 2204A et 2205A uniquement) 130 x 104 x 18,8 mm (tous les autres modèles, PicoScope 2205A MSO inclus)
Poids	< 0,2 kg (7 oz)
Plage de températures, de service	0 °C à 50 °C
Plage de températures, de service, pour la précision indiquée	15 °C à 30 °C
Plage de températures, de stockage	– 20 °C à + 60 °C
Taux d'humidité, de service	5 à 80 % d'humidité relative, sans condensation
Taux d'humidité, de stockage	5 à 95 % d'humidité relative, sans condensation
Plage d'altitudes	jusqu'à 2 000 m
Degré de pollution	2
Accréditations de sécurité	Conçu selon la norme EN 61010-1:2010

Spécifications de la série PicoScope 2000 – fonctions communes	
Accréditations environnementales	RoHS, DEEE
Accréditations CEM	Testé selon la norme EN 61326-1:2013 et la FCC Partie 15 sous-partie B
Période de garantie	5 ans
Disponibilité et exigences logicielles (exigences matérielles en tant que système d'exploitation)	
Logiciel Windows	PicoScope 6, PicoLog 6, PicoSDK *Voir les notes de version **PicoScope** et **PicoLog** pour les versions de système d'exploitation prises en charge*
Logiciel macOS	PicoScope 6 Beta (y compris les pilotes), PicoLog 6 (y compris les pilotes) *Voir les notes de version **PicoScope** et **PicoLog** pour les versions de système d'exploitation prises en charge*
Logiciel Linux	Logiciel PicoScope 6 Beta et pilotes, PicoLog 6 (y compris les pilotes) *Voir les notes de version **PicoScope** et **PicoLog** pour les distributions prises en charge* *Voir **le logiciel et les pilotes Linux** pour installer les pilotes uniquement*
Raspberry Pi 4B (Raspberry Pi OS)	PicoLog 6 (y compris les pilotes) *Voir les notes de version **PicoLog** pour les versions de système d'exploitation prises en charge* *Voir **le logiciel et les pilotes Linux** pour installer les pilotes uniquement*
Langues prises en charge, PicoScope 6	Allemand, anglais, chinois simplifié, coréen, danois, espagnol, finnois, français, grec, hongrois, italien, japonais, néerlandais, norvégien, polonais, portugais, roumain, russe, suédois, tchèque et turc
Langues prises en charge, PicoLog 6	Allemand, anglais (États-Unis), anglais (Royaume-Uni), chinois simplifié, coréen, espagnol, français, italien, japonais, russe

Les utilisateurs écrivant leurs propres applications peuvent trouver des exemples de programmes pour toutes les plateformes sur la page d'organisation Pico Technology sur **GitHub**.

Informations de commande

Oscilloscopes

Code commande	Nom de modèle	Description
PP917	PicoScope 2204A-D2	Oscilloscope à 2 canaux de 10 MHz sans sonde
PP906	PicoScope 2204A	Oscilloscope à 2 canaux de 10 MHz
PP966	PicoScope 2205A-D2	Oscilloscope à 2 canaux de 25 MHz sans sonde
PP907	PicoScope 2205A	Oscilloscope à 2 canaux de 25 MHz
PQ012	PicoScope 2206B	Oscilloscope à 2 canaux de 50 MHz
PQ013	PicoScope 2207B	Oscilloscope à 2 canaux de 70 MHz
PQ014	PicoScope 2208B	Oscilloscope à 2 canaux de 100 MHz
PQ015	PicoScope 2405A	Oscilloscope à 4 canaux de 25 MHz
PQ016	PicoScope 2406B	Oscilloscope à 4 canaux de 50 MHz
PQ017	PicoScope 2407B	Oscilloscope à 4 canaux de 70 MHz
PQ018	PicoScope 2408B	Oscilloscope à 4 canaux de 100 MHz
PQ008	PicoScope 2205A MSO	Oscilloscope à signaux mixtes à 2+16 canaux de 25 MHz
PQ009	PicoScope 2206B MSO	Oscilloscope à signaux mixtes à 2+16 canaux de 50 MHz
PQ010	PicoScope 2207B MSO	Oscilloscope à signaux mixtes à 2+16 canaux de 70 MHz
PQ011	PicoScope 2208B MSO	Oscilloscope à signaux mixtes à 2+16 canaux de 100 MHz

Accessoires de rechange

Code commande	Nom de modèle	Description
TA375	Sonde passive TA375	Sonde d’oscilloscope passive de 100 MHz 1:1/10:1
TA136	Câble logique TA136	Câble numérique à 20 voies de 25 cm (uniquement adapté aux MSO)
TA139	Clips de test TA139	Jeu de 12 clips de test de logique (uniquement adapté aux MSO)

Service d'étalonnage

Code commande	Nom de modèle	Description
CC017	Certificat d'étalonnage CC017	Certificat d'étalonnage pour oscilloscope de la série PicoScope 2000

Plus de produits dans la gamme Pico Technology...

Série PicoScope 3000

Oscilloscopes à 2 et 4 canaux et MSO polyvalents d'usage général adaptés à un vaste éventail d'applications analogiques et numériques.

Tous les modèles disposent d'un taux d'échantillonnage maximum de 1 GS/s, de la connectivité USB 3.0 et de l'accès à l'outil DeepMeasure™.

Bande passant allant jusqu'à 200 MHz et mémoire de capture de 512 MS.

Série PicoScope 4000

Une gamme variée d'oscilloscopes haute résolution pour une multitude d'applications analogiques.

Modèles disponibles avec 2 ou 4 canaux plus une interface IEPE en option, 2 canaux à une résolution de 16 bits, 4 entrées de canaux différentielles véritables pour des applications de tension extra basse ou de secteur CAT III, ou 8 canaux à une résolution de 12 bits.

TC-08

Enregistreur de données de température à 8 canaux. Accepte tous les thermocouples populaires pour enregistrer des températures allant de −270 °C à +1820 °C

Jusqu'à 10 mesures par seconde à une résolution de 20 bits. Bornier en option pour la mesure de la tension et de l'intensité.

Siège social mondial au Royaume-Uni :

Pico Technology
James House
Colmworth Business Park
St. Neots
Cambridgeshire
PE19 8YP
Royaume-Uni

☎ +44 (0) 1480 396 395
✉ sales@picotech.com

Bureau régional Amérique du Nord :

Pico Technology
320 N Glenwood Blvd
Tyler
TX 75702
États-Unis

☎ +1 800 591 2796
✉ sales@picotech.com

Bureau régional Asie-Pacifique :

Pico Technology
Room 2252, 22/F, Centro
568 Hengfeng Road
Zhabei District
Shanghai 200070
République Populaire de Chine

☎ +86 21 2226-5152
✉ pico.asia-pacific@picotech.com

Hormis les erreurs et omissions. *Pico Technology*, *PicoScope*, *PicoLog 6* et *PicoSDK* sont des marques déposées de Pico Technology Ltd.

LabVIEW est une marque de National Instruments Corporation. Linux est la marque déposée de Linus Torvalds, enregistrée aux États-Unis et dans d'autres pays. macOS est une marque d'Apple Inc., enregistrée aux États-Unis et dans d'autres pays. MATLAB est une marque déposée de The MathWorks, Inc. Windows et Excel sont des marques déposées de Microsoft Corporation aux États-Unis et dans d'autres pays. *GitHub* est une marque déposée de GitHub Inc. aux États-Unis et dans d'autres pays.

MM071.fr-7. Copyright © 2016–2021 Pico Technology Ltd. Tous droits réservés.

www.picotech.com

Pico Technology | @LifeAtPico | @picotechnologyltd | Pico Technology | @picotech