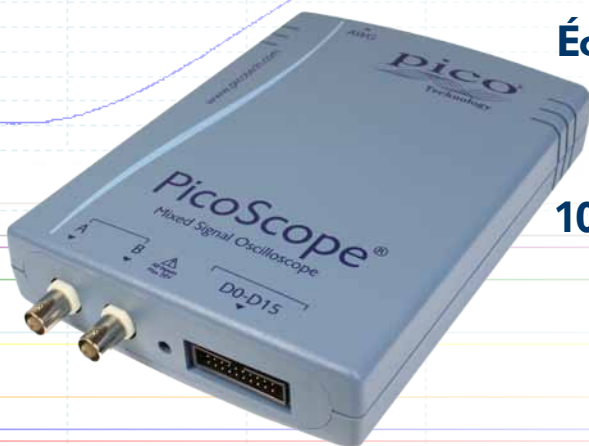


# PicoScope<sup>®</sup> 2205 MSO

OSCILLOSCOPE COMPATIBLE USB À SIGNAUX MIXTES

Pensez logiquement...

2 VOIES ANALOGIQUES • 16 VOIES NUMÉRIQUES  
• GÉNÉRATEUR DE FORMES D'ONDES ARBITRAIRES



Échantillonnage à signaux mixtes de 200 M<sup>e</sup>/s

Bande passante analogique de 25 MHz

100 MHz max. fréquence d'entrée numérique

Déclencheurs numériques avancés

SDK et exemples de programmes



2+16  
VOIE  
MSO



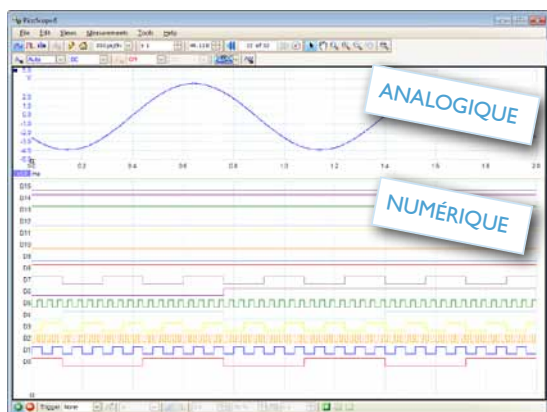
Fourni avec un kit de développement logiciel (SDK) complet, y compris des exemples de programmes • Logiciel compatible avec Windows XP, Windows Vista et Windows 7  
• Assistance technique gratuite

...d'un constructeur digne de confiance

PicoScope 2205 MSO

## Introduction

Le PicoScope 2205 MSO de Pico Technology est un oscilloscope à 2+16 voies, avec une résolution de 8 bits. Cela signifie qu'en plus des deux voies analogiques, le PicoScope 2205 MSO dispose aussi de 16 entrées numériques. Le résultat ? Avec le PicoScope 2205 MSO, vous pouvez visualiser vos signaux analogiques et numériques simultanément.

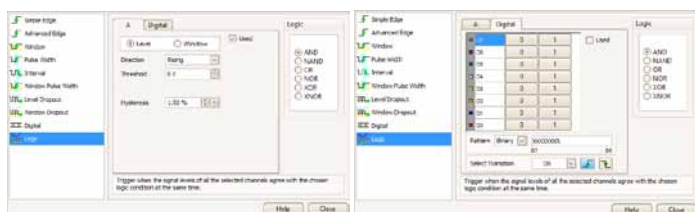


## Oscilloscope doté d'un maximum de fonctions

Le PicoScope 2205 MSO, tout en ayant le format 2+16 voies, reste un oscilloscope doté d'un maximum de fonctions. Un générateur de fonctions et un générateur de formes d'ondes arbitraires sont inclus avec une fonction de balayage. Il offre en outre un test de limite de masque, des voies de référence et mathématiques, un système de déclenchement numérique avancé, le décodage série, des mesures automatiques et un affichage de persistance de la couleur.

## Déclenchement

Le PicoScope 2205 MSO offre toute une gamme de déclenchements numériques avancés, y compris : la largeur d'impulsion et les types de déclenchement Fenêtre et Perte pour vous permettre de capturer les données dont vous avez besoin. Le déclenchement numérique réduit les erreurs de temporisation et permet à nos oscilloscopes d'être déclenchés par les plus petits signaux, même à bande passante élevée. Les niveaux de déclenchement et l'hystérésis peuvent être configurés avec une grande précision et résolution.



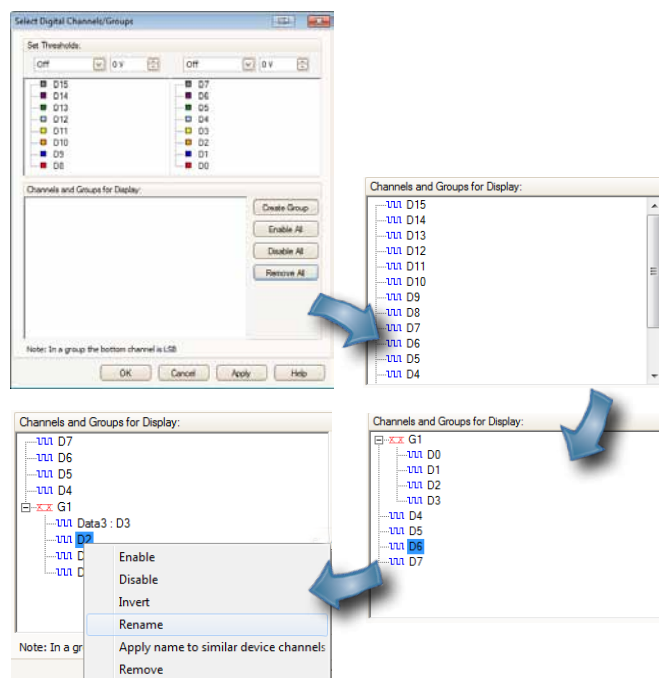
Le déclenchement numérique réduit les délais de réarmement, ce qui en conjonction avec l'utilisation d'une mémoire segmentée, permet le déclenchement et la capture d'événements qui interviennent en séquence rapide. Notre fonction de test de limite de masque peut ensuite analyser ces formes d'onde et identifier les formes aberrantes qui peuvent être consultées dans la mémoire tampon des formes d'onde.

Les 16 entrées numériques peuvent être affichées individuellement ou en groupes arbitraires étiquetés avec des valeurs binaires, décimales ou hexadécimales. Un seuil logique séparé de -5 V à +5 V peut être défini pour chaque port d'entrée de 8 bits. Le déclenchement numérique peut être activé par n'importe quel profil numérique combiné avec une transition optionnelle sur n'importe quelle entrée.

Les déclencheurs logiques avancés peuvent être définis dans les voies d'entrée numériques ou analogiques, ou les deux.

## Sélection des voies numériques ou des groupes

Rien n'est plus facile que la sélection des voies numériques dans le logiciel. Il suffit d'ouvrir l'interface utilisateur , puis de faire un glisser-lâcher pour ajouter les voies requises. Ces voies peuvent être organisées dans n'importe quel ordre, groupées, renommées et même temporairement désactivées si nécessaire.



## Générateur de fonctions et de formes d'ondes arbitraires

Cet appareil comporte un générateur de signaux intégré (sinusoïdal, carré, triangulaire, niveau CC). En plus des commandes de base permettant de spécifier le niveau, le décalage et la fréquence, des commandes plus avancées vous permettent de balayer toute la plage de fréquences.



Est aussi inclus un générateur de formes d'ondes arbitraires entièrement programmable avec une mémoire tampon de 8k d'échantillons.

## Notre mission

Protéger votre investissement, le API et les micrologiciels de votre appareil peuvent être remis à niveau. Cela fait longtemps que nous proposons de nouvelles fonctions via des logiciels en téléchargement libre. D'autres fabricants font de vagues promesses concernant des améliorations futures, alors que nous tenons nos promesses de mise à niveau gratuite année après année.

Les utilisateurs de nos produits nous récompensent en demeurant nos clients à vie et en nous recommandant souvent auprès de leurs collègues.

# Spécifications du PicoScope 2205 MSO

|                                       |                                                                                                       |                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VERTICAL<br>(analogique)              | Nombre de voies                                                                                       | 2                                                                                                                                                             |
|                                       | Connecteurs d'entrée                                                                                  | BNC                                                                                                                                                           |
|                                       | Bande passante (-3 dB)                                                                                | 25 MHz                                                                                                                                                        |
|                                       | Temps de montée                                                                                       | 14 ns                                                                                                                                                         |
|                                       | Résolution                                                                                            | 8 bits                                                                                                                                                        |
|                                       | Impédance d'entrée                                                                                    | 1 MΩ ± 1 %    14 pF ± 2 pF                                                                                                                                    |
|                                       | Couplage d'entrée                                                                                     | CA/CC                                                                                                                                                         |
|                                       | Sensibilité d'entrée                                                                                  | 10 mV/div à 4 V/div (10 divisions verticales)                                                                                                                 |
|                                       | Plages d'entrée                                                                                       | ±50 mV, ±100 mV, ±200 mV, ±500 mV, ±1 V, ±2 V, ±5 V, ±10 V, ±20 V                                                                                             |
|                                       | Précision CC                                                                                          | ± 3 % de déviation maximale                                                                                                                                   |
|                                       | Décompte de bruit                                                                                     | ≤ 3 décomptes                                                                                                                                                 |
|                                       | Protection contre les surtensions                                                                     | ±100 V (CC + CA crête)                                                                                                                                        |
| VERTICAL<br>(numérique)               | Nombre de voies                                                                                       | 16 (Port 0 : D7-D0 et Port 1 : D15-D8)                                                                                                                        |
|                                       | Connecteurs d'entrée                                                                                  | 2,54 mm, connecteur 10 x 2 voies                                                                                                                              |
|                                       | Fréquence d'entrée maximum                                                                            | 100 MHz                                                                                                                                                       |
|                                       | Impédance d'entrée<br>(avec câble TA136)                                                              | 200 kΩ ± 2 %    8 pF ± 2 pF                                                                                                                                   |
|                                       | Plage de seuil numérique                                                                              | ± 5 V                                                                                                                                                         |
|                                       | Plage d'entrée dynamique                                                                              | ± 20 V                                                                                                                                                        |
|                                       | Protection contre les surtensions                                                                     | ± 50 V                                                                                                                                                        |
|                                       | Groupe de seuils                                                                                      | Deux commandes de seuils indépendantes - Port 0 : D7-D0 et Port 1 : D15-D8                                                                                    |
|                                       | Sélection de seuils                                                                                   | TTL, CMOS, ECL, PECL, définis par l'utilisateur                                                                                                               |
|                                       | Précision des seuils                                                                                  | ± 100 mV                                                                                                                                                      |
|                                       | Excursion de tension d'entrée minimum                                                                 | 500 mV                                                                                                                                                        |
|                                       | Déviations de voie à voie                                                                             | < 5 ns                                                                                                                                                        |
|                                       | Taux de dérive minimum                                                                                | 10 V/μs                                                                                                                                                       |
|                                       | Taux d'échantillonnage max                                                                            | 200 Mé/s                                                                                                                                                      |
|                                       | Voie A / Voie A + 1 port numérique :<br>1 ou 2 ports numériques :<br>Toutes les autres combinaisons : | 200 Mé/s<br>200 Mé/s<br>100 Mé/s                                                                                                                              |
| HORIZONTAL                            | Taux d'échantillonnage équivalent maximum (signaux répétitifs)                                        | 4 Gé/s                                                                                                                                                        |
|                                       | Taux d'échantillonnage maximum (transmission USB continue)                                            | 1 Mé/s sur toutes les voies d'oscilloscope et les ports numériques dans le PicoScope 6 (égal à 4 Mé/s)<br>> 20 Mé/s en utilisant le SDK fourni (dépend du PC) |
|                                       | Mémoire tampon                                                                                        | 48 Ké partagés entre les voies et les ports actifs                                                                                                            |
|                                       | Mémoire tampon (transmission continue)                                                                | 20 Mé dans le logiciel PicoScope. Jusqu'à concurrence de la mémoire du PC disponible avec utilisation du SDK fourni                                           |
|                                       | Tampon de formes d'ondes :                                                                            |                                                                                                                                                               |
|                                       | Logiciel PicoScope                                                                                    | 10 000 segments logiciels                                                                                                                                     |
|                                       | Logiciel PicoScope (mode Déclenchement rapide)                                                        | 32 segments matériels                                                                                                                                         |
|                                       | SDK                                                                                                   | 32 segments matériels                                                                                                                                         |
|                                       | SDK (logiciel utilisateur)                                                                            | Illimité                                                                                                                                                      |
|                                       | Plages de la base de temps                                                                            | 50 né/div à 1 000 é/div                                                                                                                                       |
|                                       | Précision de la base de temps                                                                         | ±100 ppm                                                                                                                                                      |
|                                       | Gigue d'échantillonnage                                                                               | < 300 ps RMS                                                                                                                                                  |
|                                       | Diaphonie                                                                                             | > 200:1 jusqu'à la pleine bande passante pour des plages de tension égales                                                                                    |
|                                       | Distorsion harmonique                                                                                 | < -55 dB à 100 kHz entrée pleine échelle                                                                                                                      |
|                                       | SFDR                                                                                                  | < 55 dB à 100 kHz entrée pleine échelle                                                                                                                       |
| PERFORMANCE<br>DYNAMIQUE<br>(typique) | Interférences                                                                                         | ≤ 3 décomptes (toutes les plages)                                                                                                                             |
|                                       | Linéarité                                                                                             | ≤ 1 USB                                                                                                                                                       |
|                                       | Réponse impulsionnelle                                                                                | Dépassement < 7%                                                                                                                                              |
|                                       | Variation crête-à-crête de la bande passante                                                          | -3 dB, +0,3 dB de CC à la pleine bande passante                                                                                                               |

Spécifications suite...

|                                                                      |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DÉCLENCHEMENT<br>(principales caractéristiques)                      | Modes de déclenchement                                                  | Aucun, auto, répétition, unique, rapide (segmentation de la mémoire)                                                                                                                                                                               |
|                                                                      | Max. capture avant déclenchement                                        | ≤ 100 % de la taille de capture                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                      | Max. délai après déclenchement                                          | Durée de capture de 0 à 100 %                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                      | Temps de réarmement du déclenchement                                    | < 2 µs sur la base de temps la plus rapide                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                      | Max. taux de déclenchement                                              | 32 formes d'ondes dans une salve de 100 µs                                                                                                                                                                                                         |
| DÉCLENCHEMENT<br>(analogique)                                        | Source                                                                  | Voie A, voie B                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                      | Types de déclenchement                                                  | Montée, descente                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                      | Déclencheurs avancés                                                    | Front, fenêtre, largeur d'impulsion, largeur d'impulsion de fenêtre, perte, perte de fenêtre, intervalle, logique, impulsion transitoire                                                                                                           |
|                                                                      | Sensibilité du déclenchement                                            | Le déclenchement numérique offre une précision de 1 USB jusqu'à la bande passante complète de l'oscilloscope.<br>Mode ETS : Typique 10 mV crête-à-crête, à pleine bande passante                                                                   |
| DÉCLENCHEMENT<br>(numérique)                                         | Source                                                                  | D15 à D0                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                      | Types de déclenchement                                                  | Niveau et front combinés                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                      | Déclencheurs avancés                                                    | Profil de données (peut être groupé par l'utilisateur)                                                                                                                                                                                             |
| DÉCLENCHEMENT<br>(logique)                                           | Source                                                                  | Voie A, Voie B et D15 à D0                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                      | Types de déclenchement                                                  | Déclenchement logique sur entrées numériques et analogiques (utilisation de “et”, “ou”)                                                                                                                                                            |
| GÉNÉRATEUR DE FONCTIONS/<br>GÉNÉRATEUR DE FORMES D'ONDES ARBITRAIRES | Connecteur                                                              | Panneau arrière, BNC                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                      | Formes d'ondes standard                                                 | Sinusoidales, carrées, triangulaires, rampantes, tension CC, sinc, gaussiennes, demi-sinusoidales, bruit blanc                                                                                                                                     |
|                                                                      | Fréquence de signal standard                                            | CC à 100 kHz                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                      | Modes de balayage                                                       | Haut, bas, double avec fréquences démarrage/arrêt et incréments sélectionnables                                                                                                                                                                    |
|                                                                      | Résolution de la fréquence de sortie                                    | < 0,01 Hz                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                      | Plage de tension de sortie                                              | ± 2 V                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                      | Ajustement de la tension de sortie                                      | Amplitude du signal et décalage réglables par incréments d'environ 1 mV sur une plage globale de ±2 V                                                                                                                                              |
|                                                                      | Variation crête-à-crête de l'amplitude                                  | < 1 dB à 100 kHz                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                      | Précision CC                                                            | ±1 % de déviation maximale                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                      | SFDR                                                                    | > 55 dB à 1 kHz onde sinusoïdale pleine échelle                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                      | Résistance de sortie                                                    | 600 Ω                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                      | Protection contre les surtensions                                       | ± 10 V                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                      | Taux de mise à jour du générateur de formes d'ondes arbitraires         | 2 Mé/s                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                      | Taille de la mémoire tampon du générateur de formes d'ondes arbitraires | 8 k échantillons                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                      | Résolution du générateur de formes d'ondes arbitraires                  | 12 bits                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                      | Bande passante du générateur de formes d'ondes arbitraires              | 100 kHz                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                      | Temps de montée du générateur de formes d'ondes arbitraires (10-90 %)   | < 2 µs                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                      | Mode indice de mémoire tampon                                           | Répétition                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                      | Accumulateur de phases                                                  | 32 bits                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                      | Plage de sortie crête-à-crête                                           | De ±250 mV à ±2 V                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                      | Formes d'ondes arbitraires                                              | Formes d'ondes téléchargeables définies par l'utilisateur 1 échantillon à 8 k d'échantillons (sélectionnable par l'utilisateur)                                                                                                                    |
| ANALYSEUR DE SPECTRE                                                 | Plage de fréquences                                                     | CC à 25 MHz                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                      | Modes d'affichage                                                       | Magnitude, moyenne, maintien de la valeur de crête                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                      | Fonctions de fenêtrage                                                  | Rectangulaire, Gaussienne, triangulaire, Blackman, Blackman-Harris, Hamming, Hann, sommet plat                                                                                                                                                     |
|                                                                      | Nombre de points de la Transformée de Fourier Rapide (FFT)              | Sélectionnable de 128 jusqu'à la moitié de la capacité de la mémoire tampon par puissances de 2                                                                                                                                                    |
| VOIES MATHÉMATIQUES                                                  | Fonctions                                                               | +, -, *, /, carré, ^, exp, ln, log, abs, norm, sign, sin, cos, tan, asin, acos, atan, sinh, cosh, tanh, dérivée, intégrale, fréq, min, max, moyenne, crête                                                                                         |
|                                                                      | Opérandes                                                               | A, B (voies d'entrée), T (temps), formes d'ondes de référence, constantes, pi                                                                                                                                                                      |
| MESURES AUTOMATIQUES                                                 | Oscilloscope                                                            | RMS CA, RMS réel, moyenne CC, durée du cycle, fréquence, cycle de service, fréquence de descente, temps de descente, fréquence de montée, temps de montée, grande largeur d'impulsion, faible largeur d'impulsion, maximum, minimum, crête à crête |
|                                                                      | Spectre                                                                 | Fréquence de crête, amplitude de crête, amplitude de crête moyenne, puissance totale, THD %, THD dB, THD plus bruit, SFDR, SINAD, SNR, IMD                                                                                                         |
|                                                                      | Statistiques                                                            | Écart minimum, maximum, moyen et écart-type                                                                                                                                                                                                        |
| DÉCODAGE SÉRIE                                                       | Protocoles                                                              | Bus CAN, I²C, SPI, UART                                                                                                                                                                                                                            |
| TESTS DE LIMITE DE MASQUE                                            | Statistiques                                                            | Bon/mauvais, nombre d'échecs, nombre total                                                                                                                                                                                                         |
| AFFICHAGE                                                            | Interpolation                                                           | Linéaire                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                      | Modes de persistance                                                    | Couleur numérique, intensité analogique, personnalisé ou aucun                                                                                                                                                                                     |



## Spécifications suite...

|         |                                                               |                                                                                                                                                                                         |
|---------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GÉNÉRAL | Connectivité PC                                               | USB 2.0 grande vitesse                                                                                                                                                                  |
|         | Dimensions                                                    | 200 x 140 x 40 mm (connecteurs compris)                                                                                                                                                 |
|         | Poids                                                         | < 0,5 kg                                                                                                                                                                                |
|         | Alimentation                                                  | Alimentation par port USB                                                                                                                                                               |
|         | Fonctionnement :<br>Plage de températures<br>Plage d'humidité | 0 °C à 50 °C (20 °C à 30 °C pour la précision nominale)<br>HR de 5% à 80%, sans condensation                                                                                            |
|         | Entreposage :<br>Plage de températures<br>Plage d'humidité    | -20 °C à +60 °C<br>HR de 5 à 95 %, sans condensation                                                                                                                                    |
|         | Accréditations de sécurité                                    | Conforme à la norme EN 61010-1:2010                                                                                                                                                     |
|         | Accréditations IEM                                            | CE : Testé en conformité à la norme EN61326-1:2006. FCC : Testé en conformité à la norme partie 15 sous partie B                                                                        |
|         | Accréditations environnementales                              | Conforme à RoHS et DEEE                                                                                                                                                                 |
|         | Exigences concernant le logiciel/PC                           | PicoScope 6, SDK et exemples de programmes. Microsoft Windows XP, Vista ou Windows 7 (32 bits ou 64 bits)                                                                               |
|         | Langues (logiciel et manuels)                                 | Anglais, français, italien, allemand, espagnol                                                                                                                                          |
|         | Langues (logiciel uniquement)                                 | Chinois (simplifié), chinois (traditionnel), tchèque, slovaque, danois, hollandais, finlandais, grec, hongrois, japonais, norvégien, polonais, portugais, roumain, russe, suédois, turc |

## Formule produit et accessoires

### Formules de produits

Les formules de produits suivantes sont disponibles pour le PicoScope 2205 MSO :

#### PP798

- PicoScope 2205 MSO
- Câble numérique TA136
- 2 jeux de 10 clips de test TA139
- 2 sondes MI007
- Pochette de sondes PicoScope
- CD du logiciel et de référence
- Guide de démarrage rapide
- Câble USB

#### PP823

- PicoScope 2205 MSO
- CD du logiciel et de référence
- Guide de démarrage rapide
- Câble USB

### Accessoires

Les accessoires suivants du PicoScope 2205 MSO sont aussi disponibles séparément :

#### PP787

- 2 sondes MI007
- Pochette de sondes PicoScope

#### TA136

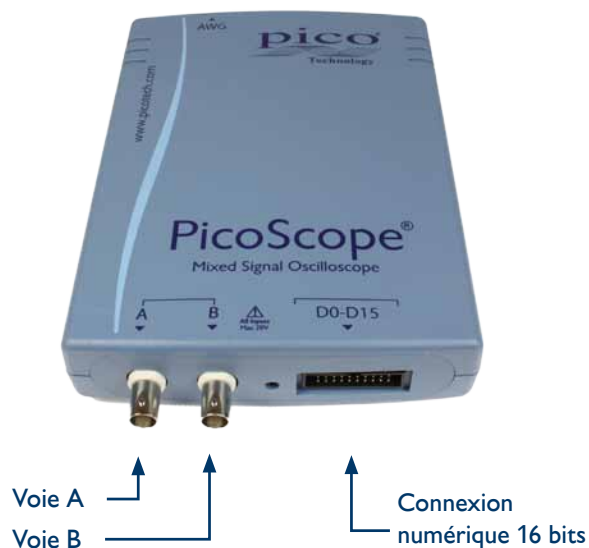
- Câble numérique à 20 voies de 25 cm

#### TA139

- Jeu de 10 clips de test



## Connexions PicoScope 2205 MSO



Le panneau avant du PicoScope 2205 MSO a deux voies d'entrée analogiques BNC et une connexion pour jusqu'à 16 signaux numériques.



USB ↑  
Générateur de fonctions/générateur de formes d'ondes arbitraires ↑

Le panneau arrière du PicoScope 2205 MSO a deux connexions : un port USB de connexion au PC et un port BNC de connexion du générateur de fonctions/générateur de formes d'ondes arbitraires.



### Avez-vous vu la fiche technique de notre PicoScope de série 2000 ?

Elle décrit la gamme complète de fonctions du logiciel PicoScope qui rend votre oscilloscope PicoScope de série 2000 encore plus puissant. Elle explique aussi comment utiliser votre oscilloscope de série 2000 comme un analyseur de spectres. Toutes ces fonctionnalités sont incluses dans le prix de votre oscilloscope.

## Informations concernant la commande

| CODE DE COMMANDE | DESCRIPTION DE L'ARTICLE                 | Livre sterling | USD* | EUR* |
|------------------|------------------------------------------|----------------|------|------|
| PP823            | PicoScope 2205 MSO                       | 349            | 576  | 422  |
| PP798            | Kit PicoScope 2205 MSO                   | 399            | 658  | 483  |
| TA136            | Câble numérique de 25 cm                 | 10             | 17   | 12   |
| TA139            | Jeu de 10 clips                          | 18             | 30   | 22   |
| PP787            | 2 sondes MI007 de 60 MHz, avec pochette. | 30             | 50   | 36   |



Pico Technology, James House, Colmworth Business Park,  
St. Neots, Cambridgeshire, PE19 8YP, Royaume-Uni  
T : +44 (0) 1480 396 395  
F : +44 (0) 1480 396 296  
E : sales@picotech.com

\*Prix en vigueur au moment de la publication. Avant de passer commande, veuillez contacter Pico Technology pour connaître les tout derniers tarifs.  
Sauf erreur ou omission. Copyright © 2011 Pico Technology Ltd. Tous droits réservés.  
MM031.fr-2

[www.picoscopemso.com](http://www.picoscopemso.com)