



PicoScope® 3000

Oscilloscopes modèles D et D MSO

Manuel d'utilisation



Table des matières

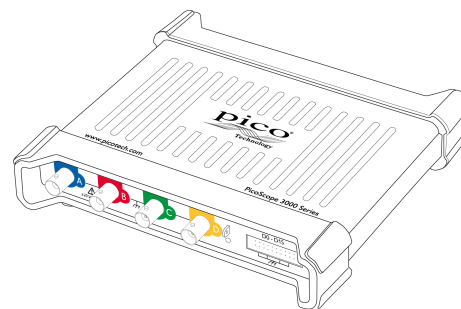
1 Introduction	1
1 Consignes de sécurité	3
1 Symboles	4
2 Plages d'entrée maximum	5
3 Mise à la terre	6
4 Connexions externes	6
5 Environnement	7
6 Entretien de l'instrument	7
2 Conformité	8
1 Notification FCC	8
2 Notification CE	8
3 Conditions d'octroi de la licence du logiciel	9
4 Marques déposées	10
5 Garantie	10
2 Informations sur le produit	11
1 Schémas des connecteurs	11
1 Schéma des connecteurs des modèles à 2 voies	12
2 Schéma des connecteurs des modèles à 4 voies	13
3 Schéma des connecteurs des modèles MSO à 2 voies	14
4 Schéma des connecteurs des modèles MSO à 4 voies	15
5 Entrées numériques sur les modèles MSO	16
2 Connectivité, alimentation et installation	17
3 Configuration minimale requise	19
4 Contenu du pack	20
5 Compensation de sondes	21
3 Glossaire	22
Index	25



1 Introduction

Merci d'avoir acheté un oscilloscope PicoScope 3000D de Pico Technology.

Les oscilloscopes PicoScope 3000D constituent une gamme d'instruments de mesure en temps réel à spécifications élevées qui se connectent sur le port USB de votre ordinateur. Grâce au [logiciel PicoScope](#), vous pouvez utiliser ces appareils comme oscilloscopes, analyseurs de spectre et générateurs de formes d'ondes arbitraires, et même comme analyseurs logiques sur les modèles à signaux mixtes. Les différents modèles disponibles offrent portabilité, mémoire importante, deux ou quatre voies analogiques, entrées mixtes, taux d'échantillonnage et bande passante élevés, des caractéristiques qui en font des oscilloscopes extrêmement polyvalents adaptés à toute une variété d'applications.



Les oscilloscopes à mémoire importante PicoScope 3000D offrent tous un taux d'échantillonnage maximum de 1 Gs/s, une [connectivité USB 3.0](#), un générateur de formes d'ondes arbitraires, ainsi que les caractéristiques ci-dessous :

	Voies analogiques	Voies numériques	Déclencheur externe	Bande passante	Mémoire tampon
3203D	2	-	✓	50 MHz	64 Mé
3203D MSO		16	-		
3204D	2	-	✓	70 MHz	128 Mé
3204D MSO		16	-		
3205D	2	-	✓	100 MHz	256 Mé
3205D MSO		16	-		
3206D	2	-	✓	200 MHz	512 Mé
3206D MSO		16	-		
3403D	4	-	✓	50 MHz	64 Mé
3403D MSO		16	-		
3404D	4	-	✓	70 MHz	128 Mé
3404D MSO		16	-		
3405D	4	-	✓	100 MHz	256 Mé
3405D MSO		16	-		
3406D	4	-	✓	200 MHz	512 Mé
3406D MSO		16	-		

Pour connaître l'ensemble des caractéristiques, consultez la *fiche technique de la série PicoScope 3000* sur le CD du logiciel et de la documentation de référence ou la section *Série PicoScope 3000* du site www.picotech.com.

Quelques-uns des avantages offerts par les oscilloscopes PicoScope 3000D :

- **Portabilité.** Prenez l'appareil avec vous et branchez-le simplement à n'importe quel ordinateur PC sous Windows. (Linux et Mac OS X sont également pris en charge dans la version bêta du logiciel).
- **Performances.** Bande passante jusqu'à 200 MHz, mémoire tampon de 512 Mé et taux d'échantillonnage de 1 GÉ/s.
- **Capacité de traitement de signaux mixtes.** Affichage des signaux analogiques et numériques sur une même base de temps avec les modèles MSO.
- **Flexibilité.** Utilisation de l'appareil comme oscilloscope, analyseur de spectre, générateur de signaux ou interface d'acquisition de données haute vitesse.
- **Programmabilité.** Le PicoScope 3000A SDK vous permet d'écrire vos propres programmes, dans le langage de programmation de votre choix, pour commander toutes les fonctionnalités de l'oscilloscope. Grâce aux fonctions API, vous pouvez développer vos propres programmes pour collecter et analyser des données à l'aide de l'oscilloscope. Reportez-vous au *Guide du programmeur (A API) du PicoScope 3000* pour plus d'informations.
- **Assistance à long terme.** Les mises à niveau du logiciel sont téléchargeables depuis le site www.picotech.com. Vous pouvez également contacter nos spécialistes pour une assistance technique. Ces services sont disponibles gratuitement durant toute la durée de vie du produit.
- **Rapport qualité/prix.** L'oscilloscope PicoScope 3000 ne contenant que le matériel spécifique dont vous avez besoin et rien de plus, vous n'avez pas à payer une deuxième fois pour les fonctionnalités déjà disponibles sur votre ordinateur.
- **Commodité.** Le logiciel tire le meilleur parti de l'affichage, de la sauvegarde sur disque, de l'interface utilisateur et des possibilités d'interconnexion réseau intégrées de votre PC grâce à une connexion USB rapide.
- **Garantie de cinq ans.** Votre oscilloscope est couvert contre les vices de fabrication pendant cinq ans à compter de la date d'achat. Vous n'avez rien à payer de plus pour en bénéficier.

1.1 Consignes de sécurité

Afin d'éviter un éventuel choc électrique, un incendie, une blessure ou l'endommagement du produit, lisez attentivement ces consignes de sécurité avant de tenter d'installer ou d'utiliser le produit. Par ailleurs, suivez toutes les procédures et pratiques de sécurité généralement reconnues pour les travaux réalisés en lien et avec l'électricité.

Le produit a été conçu et testé selon la norme européenne EN 61010-1: 2010, et a quitté nos usines en parfait état.

Les descriptions suivantes, relatives à la sécurité, apparaissent dans ce guide :

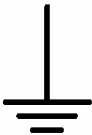
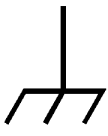
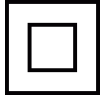
Une mention **AVERTISSEMENT** identifie des conditions ou pratiques pouvant entraîner des blessures, voire la mort.

Une mention **ATTENTION** identifie des conditions ou pratiques pouvant entraîner un endommagement du produit ou de l'équipement auquel il est connecté.

Chacune de ces consignes de sécurité s'applique à l'ensemble des oscilloscopes PicoScope 3000 couverts par ce Manuel d'utilisation, sauf mention contraire.

1.1.1 Symboles

Ces symboles de sécurité et électriques peuvent figurer sur le produit ou dans ce guide.

Symbole	Description
	Courant continu
	Courant alternatif
	Borne de terre Cette borne peut être utilisée pour réaliser une connexion à la terre pour les mesures. Il ne s'agit pas d'une borne de terre de sécurité ou de protection.
	Borne du châssis
	Équipement protégé de bout en bout par une double isolation ou une isolation renforcée.
	Possibilité de choc électrique
	Attention Sa mention sur le produit indique qu'il est nécessaire de consulter ces consignes de sécurité.
	Ne pas mettre le produit au rebut avec les déchets municipaux non triés.



AVERTISSEMENT

Afin d'éviter toute blessure, voire la mort, utilisez uniquement le produit comme indiqué. La protection offerte par le produit pourra être compromise si celui-ci n'est pas utilisé de la façon indiquée par le fabricant.

1.1.2 Plages d'entrée maximum

Respectez tous les avertissements et toutes les valeurs nominales aux bornes figurant sur le produit.

Le tableau ci-dessous indique la plage de mesures intégrales et la plage de protection contre les surtensions pour chaque modèle d'oscilloscope. Les plages de mesures intégrales expriment les tensions maximum pouvant être mesurées avec précision par chaque instrument. Les plages de protection contre les surtensions indiquent les tensions maximum pouvant être appliquées à l'oscilloscope sans risque de dommage.



AVERTISSEMENT

Afin d'éviter tout choc électrique, n'essayez pas de mesurer des tensions hors des plages de mesures intégrales indiquées ci-dessous.

Modèle	Plage de mesures intégrales	Protection contre les surtensions		
		Voies d'entrée / Déclencheur EXT	Générateur de signaux	Voies numériques (modèles MSO)
Tous les modèles PicoScope 3000D	±20 V	±100 V	±20 V	±50 V

AVERTISSEMENT

Les signaux dépassant les limites de tension du tableau ci-dessous sont définis comme « dangereux » par la norme EN 61010. Afin d'éviter tout choc électrique, prenez les précautions de sécurité nécessaires en cas d'intervention sur un équipement pouvant présenter des tensions dangereuses.

Limites de tension du signal pour la norme EN 61010		
±70 V CC	33 V CA RMS	±46,7 V crête maxi.

AVERTISSEMENT

Les oscilloscopes PicoScope 3000D ne sont pas conçus pour mesurer des signaux dangereux tels que définis par la norme EN 61010. Afin d'éviter tout choc électrique, n'essayez pas de mesurer des tensions hors des limites indiquées dans le tableau ci-dessus ou hors de la plage de mesures intégrales indiquée, selon la valeur la plus faible.

AVERTISSEMENT

Afin d'éviter toute blessure, voire la mort, l'oscilloscope ne doit pas être raccordé directement au secteur (réseau électrique). Pour mesurer les tensions secteur, utilisez une sonde isolante différentielle de valeur nominale appropriée, spécialement conçue pour une utilisation sur le secteur, par exemple le modèle TA041 répertorié sur le site www.picotech.com.



ATTENTION

Le dépassement de la plage de protection contre les surcharges sur n'importe quel connecteur peut causer des dommages permanents à l'oscilloscope et à tout autre accessoire connecté.

1.1.3 Mise à la terre

**AVERTISSEMENT**

La liaison à la terre de l'oscilloscope via le câble USB est destinée exclusivement à des fins de mesure. L'oscilloscope ne possède pas de terre de protection / sécurité.

AVERTISSEMENT

Ne raccordez jamais l'entrée de terre (châssis) à une source d'alimentation électrique. Afin d'éviter toute blessure, voire la mort, utilisez un voltmètre pour vérifier l'absence de tension continue ou alternative significative entre la terre de l'oscilloscope et le point auquel vous avez l'intention de la raccorder.

**ATTENTION**

L'application d'une tension à l'entrée de terre peut causer des dommages permanents à l'oscilloscope, à l'ordinateur connecté, et à d'autres équipements.

ATTENTION

Afin d'éviter les erreurs de mesure dues à une mauvaise mise à la terre, utilisez toujours le câble USB haute qualité fourni avec l'oscilloscope.

1.1.4 Connexions externes

**AVERTISSEMENT**

Afin d'éviter toute blessure, voire la mort, utilisez exclusivement l'adaptateur secteur fourni, le cas échéant, avec le produit. Il est homologué pour la configuration de tension et de prise utilisée dans votre pays.

Modèle de PicoScope	Connexion USB		Entrée d'alimentation CC Ext		
	USB 2.0 *	USB 3.0	Tension (V)	Courant (A crête)	Puissance totale (W)
3203D 3204D 3205D 3206D	✓	✓	-	-	-
3403D 3404D 3405D 3406D	✓	✓	5 V	1,2 A	6,0 W
3203D MSO 3204D MSO 3205D MSO 3206D MSO	✓	✓	-	-	-
3403D MSO 3404D MSO 3405D MSO 3406D MSO	✓	✓	5 V	1,3 A	6,5 W

* Alimentation possible à partir d'un seul port USB 2.0 à condition que celui-ci fournisse l'alimentation requise. Le logiciel PicoScope vous indiquera si le port n'est pas adapté.

1.1.5 Environnement

**AVERTISSEMENT**

Afin d'éviter toute blessure, voire la mort, n'utilisez pas l'appareil dans des conditions humides, ou à proximité de gaz explosif ou de vapeur explosive.

**ATTENTION**

Afin d'éviter tout dommage, utilisez et entreposez toujours l'oscilloscope dans des environnements appropriés. Les conditions de température et d'humidité recommandées sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

PicoScope 3000D		
	Entreposage	Fonctionnement
Température	−20 °C à +60 °C	0 °C à +40 °C +15 °C à +30 °C (pour la précision mentionnée)
Humidité	HR de 5 à 95 % (sans condensation)	HR de 5 à 80 % (sans condensation)
Altitude	2 000 m	
Degré de pollution	2	

1.1.6 Entretien de l'instrument

L'oscilloscope et ses accessoires ne contiennent aucune pièce réparable par l'utilisateur. Les réparations, interventions ou étalonnages nécessitent un matériel d'essai spécialisé et doivent être réalisés par Pico Technology ou un prestataire de services agréé. Ces services peuvent faire l'objet d'une tarification à moins qu'ils ne soient couverts par la garantie Pico de cinq ans.

**AVERTISSEMENT**

Afin d'éviter toute blessure, voire la mort, n'utilisez pas l'instrument s'il semble endommagé d'une quelconque façon, et cessez immédiatement de l'utiliser si vous constatez tout fonctionnement anormal.

AVERTISSEMENT

Afin d'éviter tout choc électrique, ne modifiez pas et ne démontez pas l'oscilloscope, les pièces du boîtier, les connecteurs ou les accessoires.

AVERTISSEMENT

Lors du nettoyage de l'oscilloscope, utilisez un chiffon doux légèrement humidifié avec une solution d'eau et de savon ou détergent doux. Afin d'éviter tout choc électrique, ne laissez aucun liquide pénétrer à l'intérieur du boîtier, car cela endommagerait les composants électroniques ou l'isolation.

**ATTENTION**

Ne modifiez pas et ne démontez pas l'oscilloscope, les connecteurs ou les accessoires. Des dommages internes affecteront les performances.

1.2 Conformité

1.2.1 Notification FCC

Cet équipement a été testé et s'est avéré conforme aux limites définies pour les appareils numériques de Classe A, d'après la Partie 15 de la réglementation FCC. Ces limites sont conçues pour assurer une protection raisonnable contre les interférences préjudiciables lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut émettre une énergie en radiofréquence et risque de provoquer des interférences préjudiciables aux radiocommunications s'il n'est pas installé ou utilisé en conformité avec le manuel d'utilisation. L'utilisation de cet équipement dans une zone résidentielle est susceptible de provoquer des interférences préjudiciables, auquel cas l'utilisateur devra prendre les mesures nécessaires à ses dépens.

Pour en savoir plus sur la sécurité et l'entretien, consultez la [section 1.1](#).

1.2.2 Notification CE

Ce produit satisfait les exigences de la Directive sur la compatibilité électromagnétique 2004/108/CE et a été testé pour conformité à la norme EN61326-1:2006 Émissions et immunité de Classe A.

Le produit satisfait également les exigences de la Directive sur les basses tensions et il est conçu pour conformité à la norme BS EN 61010-1:2010 (règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire).

1.3 Conditions d'octroi de la licence du logiciel

Le logiciel fourni avec ce produit est soumis à licence ; il n'est pas vendu. Pico Technology Limited accorde une licence d'utilisation à la personne qui installe ce logiciel, dans les conditions précisées ci-après.

Accès. Le titulaire de la licence s'engage à n'autoriser l'accès à ce logiciel qu'aux seules personnes qui ont été informées des présentes conditions et qui ont accepté de les respecter.

Utilisation. Le logiciel contenu dans cette version est exclusivement réservé à une utilisation avec les produits Pico Technology ou avec les données recueillies à l'aide des produits Pico Technology.

Copyright. Pico Technology Limited revendique et détient les droits de copyright de tout le matériel (logiciel, documents et autres) contenu dans cette version. Vous êtes autorisé à copier ou à distribuer les logiciels PicoScope et PicoLog ainsi que les pilotes sans aucune modification, aucun ajout ni aucune omission. Vous êtes également autorisé à copier et à modifier les exemples de programmes du SDK.

Responsabilité. Pico Technology et ses agents ne pourront être tenus responsables d'aucun dommage, perte ou blessure, quelle qu'en soit la cause, lié à l'utilisation de l'équipement ou du logiciel de Pico Technology, sauf mention légale contraire.

Conformité à l'usage. Aucune application n'étant identique à une autre, Pico Technology ne peut garantir que cet équipement ou logiciel est adapté à une application spécifique. Il vous incombe par conséquent de vous assurer que le produit est adapté à votre application.

Applications critiques. Ce logiciel est destiné à être utilisé sur un ordinateur susceptible d'exécuter d'autres logiciels. Pour cette raison, l'une des conditions d'octroi de la licence est qu'elle exclut toute utilisation dans des applications critiques, comme les systèmes de survie.

Virus. Le logiciel a fait l'objet d'un contrôle permanent contre les virus durant sa production. Vous êtes cependant responsable de la protection du logiciel contre les virus une fois celui-ci installé.

Assistance. Si les performances de ce logiciel ne vous satisfont pas, veuillez contacter notre équipe d'assistance technique qui tentera de régler le problème dans un délai raisonnable. Si vous n'êtes toujours pas satisfait, veuillez renvoyer le produit et le logiciel à votre fournisseur dans les 14 jours à compter de la date d'achat pour un remboursement intégral.

Mises à niveau. Nous vous proposons des mises à niveau gratuites sur le site www.picotech.com. Nous nous réservons le droit de faire payer les mises à jour ou remplacements envoyés sur support physique.

1.4 Marques déposées

Windows est une marque commerciale ou une marque déposée de Microsoft Corporation aux États-Unis et dans d'autres pays.

Linux est une marque déposée de Linus Torvalds aux États-Unis et dans d'autres pays.

Mac et OS X sont des marques commerciales de Apple Inc., déposées aux États-Unis et dans d'autres pays.

Pico Technology Limited et PicoScope sont des marques commerciales de Pico Technology Limited, déposées au Royaume-Uni et dans d'autres pays.

PicoScope et Pico Technology sont des marques déposées auprès de l'Office américain des brevets et marques.

1.5 Garantie

Pico Technology garantit qu'à la livraison et pour une durée de 5 ans à compter de la date de livraison, sauf indication contraire, les marchandises seront dépourvues de défaut de matériau et de vice de fabrication.

Pico Technology ne pourra pas être tenu responsable d'un manquement à ses obligations vis-à-vis de la garantie si le défaut est causé par l'usure normale, des dommages intentionnels, une négligence, des conditions d'utilisation anormales ou le non-respect des conseils écrits ou oraux dispensés par Pico Technology sur le stockage, l'installation, la mise en service, l'utilisation ou l'entretien des marchandises ou (en l'absence de conseils donnés) le non-respect des règles de l'art ; ou si le client modifie ou répare lesdites marchandises sans le consentement écrit de Pico Technology.

2 Informations sur le produit

2.1 Schémas des connecteurs

Connecteurs d'oscilloscope standard

Les voies d'entrée analogique sont équipées de connecteurs BNC standard et ont une impédance d'entrée standard. Elles sont par conséquent compatibles avec la plupart des sondes d'oscilloscope, y compris les variantes x10 et x1/x10 commutées. Pour des performances optimales, utilisez toujours les sondes fournies avec votre PicoScope.

Sortie du générateur de formes d'ondes arbitraires

Le générateur de formes d'ondes arbitraires intégré peut générer une forme d'onde de pratiquement n'importe quelle forme. La forme d'onde générée peut être injectée dans l'appareil à tester puis analysée au fur et à mesure de sa progression dans l'appareil afin de confirmer le bon fonctionnement de celui-ci ou de mettre en évidence un défaut.

- Si vous utilisez le logiciel PicoScope 6, reportez-vous au *Manuel d'utilisation du PicoScope 6* pour plus d'informations sur la configuration du générateur de formes d'ondes arbitraires.
- Si vous écrivez votre propre logiciel, reportez-vous au *Guide du programmeur (A API) du PicoScope 3000*.

Entrées numériques pour les oscilloscopes à signaux mixtes (modèles D MSO uniquement)

En plus des voies analogiques, les oscilloscopes à signaux mixtes 3000D MSO disposent de 16 entrées numériques. Le logiciel PicoScope vous permet de visualiser simultanément les signaux numériques et analogiques. Vous pouvez gérer facilement vos entrées numériques et les réagencer, les regrouper et les renommer.

Des fonctionnalités telles que le déclenchement et le décodage sériel peuvent également être utilisées sur les voies numériques.

Pour plus d'informations, consultez [Entrées numériques pour les modèles MSO PicoScope 3000D](#).

Entrée de déclenchement externe (EXT) (modèles D uniquement)

L'entrée EXT peut être utilisée comme source de déclenchement. Sélectionnez-la à l'aide du menu de déclenchement du logiciel PicoScope, ou à l'aide d'un appel de fonction si vous écrivez votre propre logiciel.

L'entrée EXT utilise un circuit dédié, en association avec un seuil pouvant être configuré par logiciel, pour détecter un signal de déclenchement. Cela libère les voies analogiques pour la visualisation des signaux. Les caractéristiques de l'entrée EXT sont adaptées à une voie de l'oscilloscope afin que les sondes compensées fournies puissent être utilisées avec l'entrée EXT pour obtenir la meilleure précision verticale.

Lorsque la précision de la résolution de minutage est vitale, il est conseillé d'utiliser l'une des voies d'entrée principales comme source de déclenchement. Ces voies utilisent le déclenchement numérique précis (pour une période d'échantillonnage) et disposent d'une résolution verticale de 1 LSB.

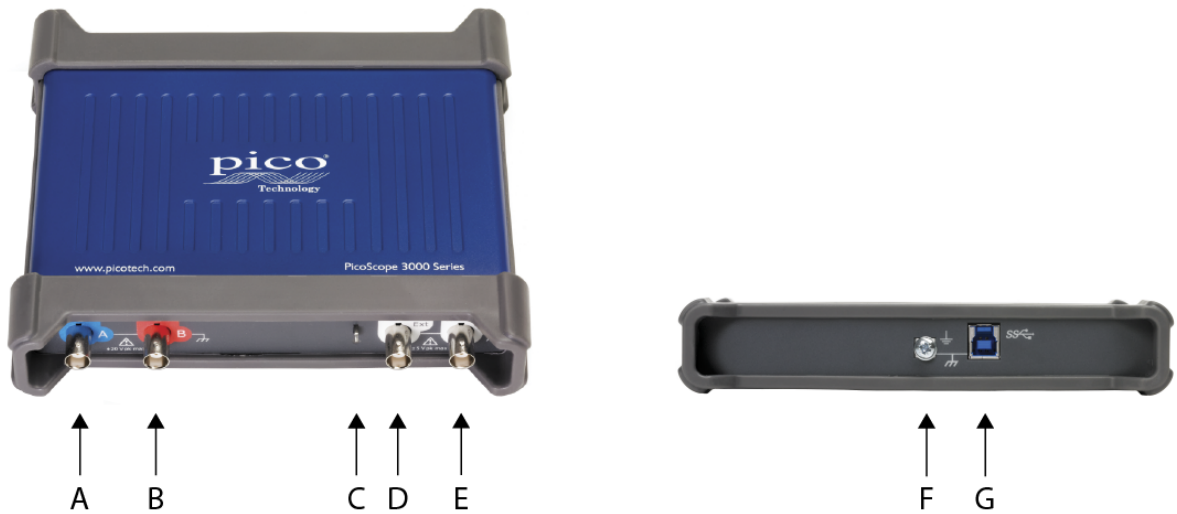
Port USB

Tous les modèles disposent d'un port USB 3.0 SuperSpeed permettant la connexion à un ordinateur. Pour plus d'informations, consultez [Connectivité, alimentation et installation](#).

Borne de terre

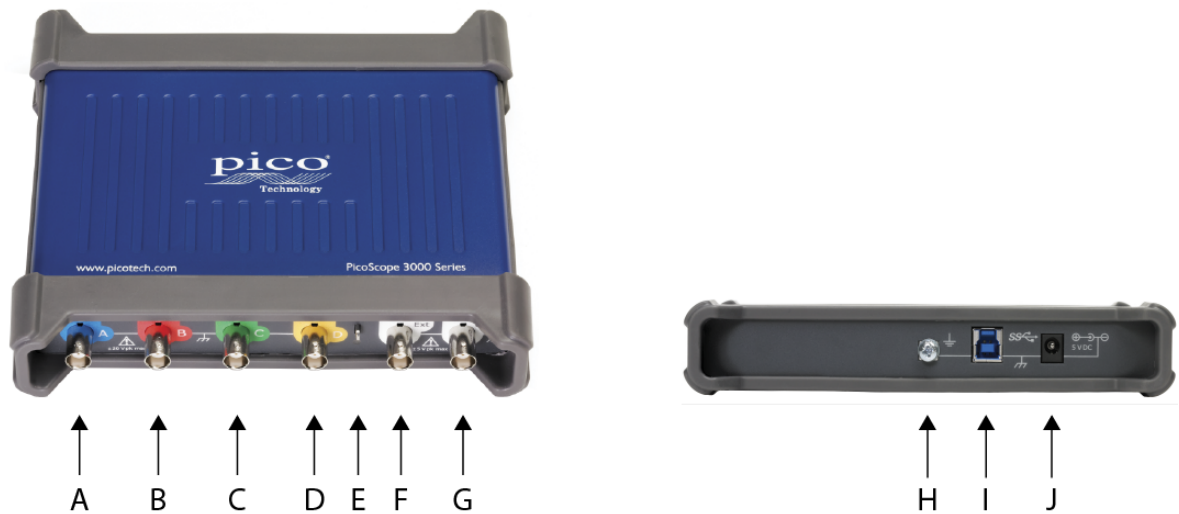
Un bruit externe peut parfois interférer avec les mesures si le PicoScope est utilisé avec un ordinateur ne disposant pas d'une connexion à la terre. Si tel est le cas, connectez la borne de terre à un point de terre externe (par exemple, sur le système en cours de test) afin de fournir une référence de terre à l'oscilloscope.

2.1.1 Schéma des connecteurs des modèles à 2 voies PicoScope 3203D, 3204D, 3205D et 3206D.



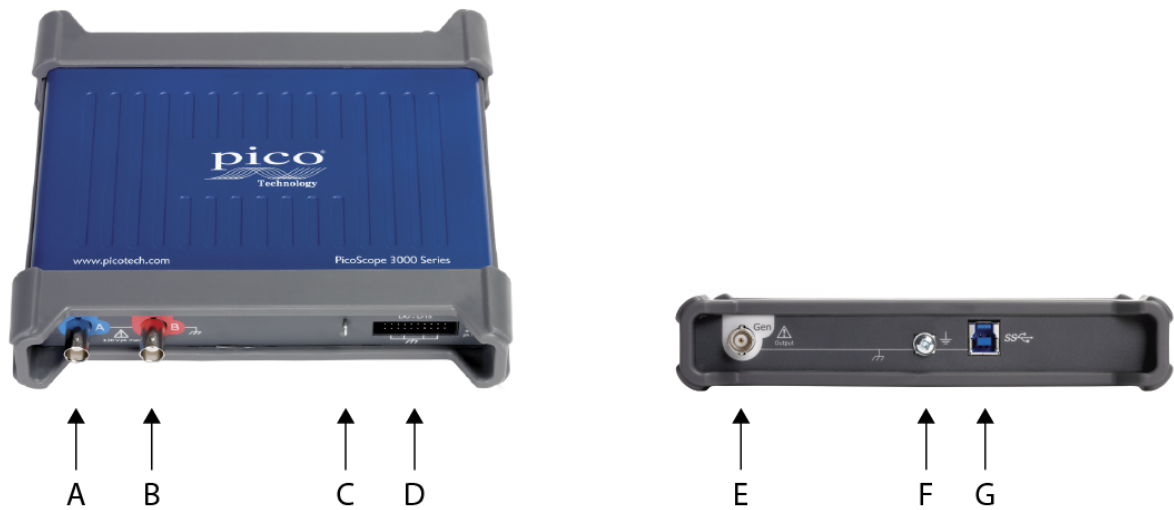
- A. Voie d'entrée A
- B. Voie d'entrée B
- C. Broche de compensation de la sonde (en haut)
LED (en bas)
Clignote en vert lorsque l'oscilloscope échantillonne des données.
- D. Entrée de déclenchement externe (EXT)
- E. Sortie du générateur de formes d'ondes arbitraires
- F. Borne de terre
- G. Port USB

2.1.2 Schéma des connecteurs des modèles à 4 voies PicoScope 3403D, 3404D, 3405D et 3406D.



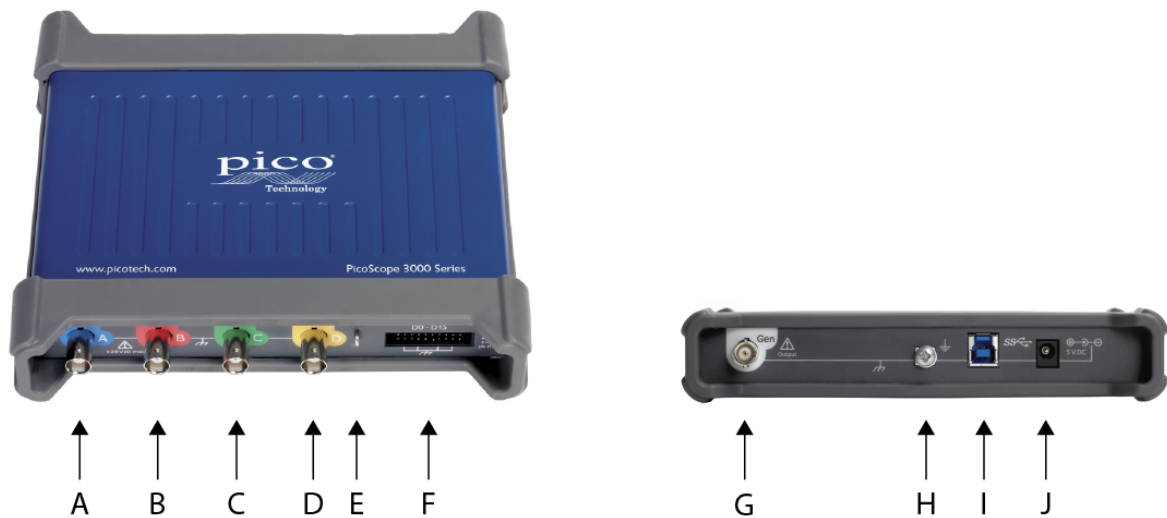
- A. Voie d'entrée A
- B. Voie d'entrée B
- C. Voie d'entrée C
- D. Voie d'entrée D
- E. Broche de compensation de la sonde (en haut)
LED (en bas)
Clignote en vert lorsque l'oscilloscope échantillonne des données.
- F. Entrée de déclenchement externe (EXT)
- G. Sortie du générateur de formes d'ondes arbitraires
- H. Borne de terre
- I. Port USB
- J. Entrée d'alimentation CC

2.1.3 Schéma des connecteurs des modèles MSO à 2 voies
PicoScope 3203D MSO, 3204D MSO, 3205D MSO et 3206D MSO.



- A. Voie d'entrée A
- B. Voie d'entrée B
- C. Broche de compensation de la sonde (en haut)
LED (en bas)
Clignote en vert lorsque l'oscilloscope échantillonne des données.
- D. Entrées numériques D0 à D15
- E. Sortie du générateur de formes d'ondes arbitraires
- F. Borne de terre
- G. Port USB

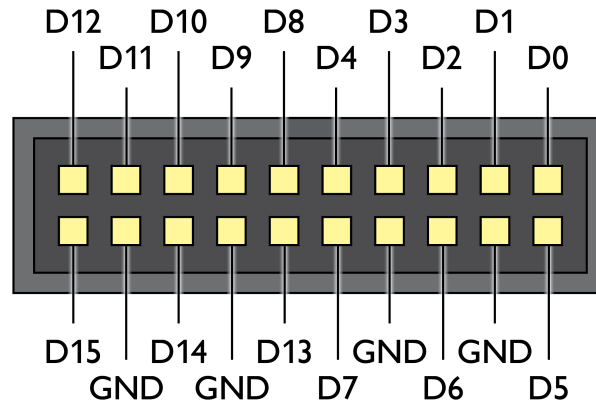
2.1.4 Schéma des connecteurs des modèles MSO à 4 voies
PicoScope 3403D MSO, 3404D MSO, 3405D MSO et 3406D MSO.



- A. Voie d'entrée A
- B. Voie d'entrée B
- C. Voie d'entrée C
- D. Voie d'entrée D
- E. Broche de compensation de la sonde (en haut)
LED (en bas)
Clignote en vert lorsque l'oscilloscope échantillonne des données.
- F. Entrées numériques D0 à D15
- G. Sortie du générateur de formes d'ondes arbitraires
- H. Borne de terre
- I. Port USB
- J. Entrée d'alimentation CC

2.1.5 Entrées numériques sur les modèles MSO

Les broches d'entrées numériques du connecteur IDC 20 broches sont illustrées ci-dessous. Le schéma présenté correspond à la situation dans laquelle vous faites face au panneau avant de l'oscilloscope.



Afin d'éviter toute diaphonie sur les entrées numériques lors des essais de signaux à fronts très rapides, faites preuve d'une extrême prudence :

- Séparez toujours les fils conduisant des signaux rapides des autres fils d'entrée.
- Gardez les fils conduisant des signaux rapides aussi près que possible des fils de terre.
- Raccordez les quatre fils de terre noirs à la masse du circuit en test.

2.2 Connectivité, alimentation et installation

1. Installation du logiciel PicoScope

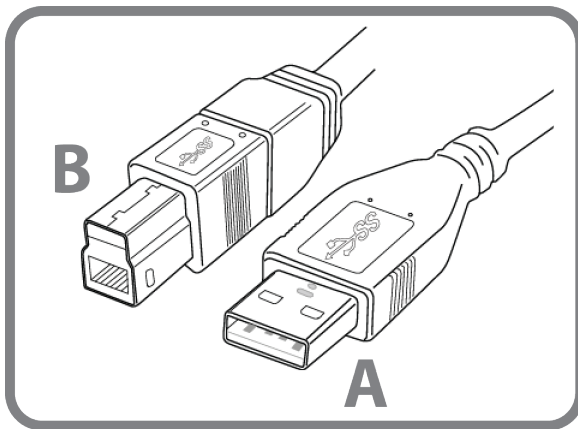
Avant de configurer votre oscilloscope PicoScope 3000, il est recommandé d'installer d'abord le logiciel PicoScope 6 en suivant les instructions figurant dans le *Guide de démarrage rapide* fourni.

Différentes options de connectivité et d'alimentation existent pour chaque modèle d'oscilloscope en fonction de ses caractéristiques techniques.

2. Connectivité USB

Pour des performances optimales, utilisez uniquement les câbles USB haute qualité fournis avec votre PicoScope.

- Si votre ordinateur dispose d'un port USB 3.0, connectez l'oscilloscope à ce port à l'aide du câble USB 3.0 fourni (image ci-dessous).
- Si votre ordinateur n'a pas de port USB 3.0 disponible, vous pouvez utiliser le câble USB 2.0 double à la place (image ci-dessous). Ce câble permet d'utiliser un second port USB pour bénéficier d'une alimentation supplémentaire. Le logiciel PicoScope vous indiquera si le câble USB double est nécessaire.
- Si votre ordinateur ne dispose pas d'un port USB 3.0 ou d'un port USB 2.0 adapté, vous pouvez utiliser un câble USB 2.0 double (disponible séparément), qui vous permet d'utiliser deux ports USB pour alimenter l'appareil.



Connecteur A : Connectez-le au port USB de votre ordinateur

Connecteur B : Connectez-le au port USB de votre oscilloscope PicoScope 3000

3. Installation de l'oscilloscope

Une fois que vous aurez connecté votre oscilloscope à un ordinateur à l'aide du câble USB approprié, Windows installera le périphérique. Différents messages d'alerte apparaîtront selon votre système d'exploitation. Il est inutile de réinsérer le CD du logiciel.

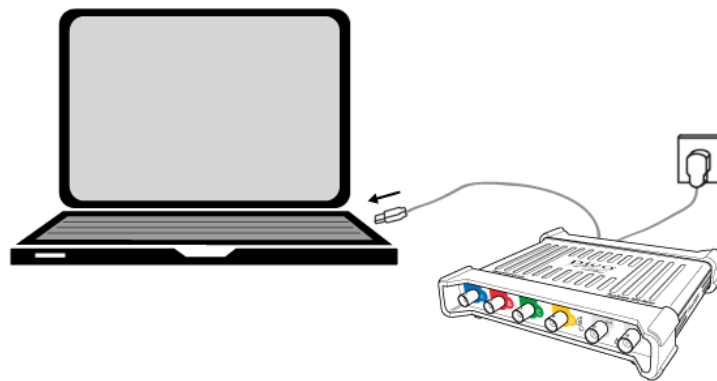
- Windows XP
L'assistant *Nouveau matériel détecté* s'affichera. Cliquez simplement sur *Suivant* pour effectuer l'installation. Si un avertissement concernant le *test de logo Windows* s'affiche, cliquez sur *Continuer quand même*.
- Windows Vista, Windows 7, Windows 8 et Windows 10
La procédure est automatique. Un message *Installation du pilote logiciel de périphérique* s'affichera pendant l'installation.

Remarque : Si vous connectez l'oscilloscope à un autre port USB à n'importe quel moment, la procédure d'installation s'exécutera à nouveau.

4. Alimentation externe

Pour les oscilloscopes PicoScope disposant de 4 voies analogiques, l'adaptateur CA fourni peut être nécessaire si le ou les ports USB fournissent moins de 1 200 mA. Le logiciel PicoScope vous indiquera si l'adaptateur CA est nécessaire. Connectez simplement l'adaptateur et le câble USB comme illustré ci-dessous.

Remarque : Si vous connectez ou déconnectez l'adaptateur CA pendant que l'oscilloscope fonctionne, il redémarrera automatiquement, mais toutes les données non enregistrées seront perdues.



5. Exécution du logiciel PicoScope

Une fois que vous avez connecté l'oscilloscope, démarrez le logiciel PicoScope. Les signaux connectés aux entrées de l'oscilloscope devraient maintenant s'afficher. Si vous touchez la pointe de la sonde connectée avec votre doigt, vous devriez voir un petit signal de 50 ou 60 Hz sur l'écran de l'oscilloscope.

2.3 Configuration minimale requise

Pour vous assurer que votre oscilloscope PicoScope 3000 fonctionne correctement, vous devez avoir un ordinateur possédant la configuration système requise et l'un des systèmes d'exploitation indiqués dans le tableau suivant. Les performances de l'oscilloscope seront meilleures avec un PC plus puissant et un processeur multi-cœur.

Élément	Caractéristiques
Système d'exploitation	Windows 7, Windows 8, Windows 10*, versions 32 bits et 64 bits. Une version bêta du logiciel est également disponible pour les systèmes d'exploitation Linux et OS X.
Processeur	Comme requis par le système d'exploitation
Mémoire	
Espace disque disponible	
Ports	Port(s) USB 3.0 ou USB 2.0 **

* PicoScope version 6.11 et les SDK sont compatibles avec Windows XP SP3 et Vista SP2 en plus des versions de Windows répertoriées ci-dessus. Pour des performances optimales, nous recommandons Windows 7 ou une version ultérieure.

** Pour plus d'informations, consultez [Connectivité, alimentation et installation](#).

2.4 Contenu du pack

Tous les kits d'oscilloscope PicoScope 3000 contiennent :

- Oscilloscope PicoScope 3000
- Guide de démarrage rapide
- CD du logiciel et de la documentation de référence
- Câble USB 3.0*

Chaque modèle est également fourni avec les sondes et éléments supplémentaires indiqués ci-dessous.

	Sondes (x1 / x10, 1,2 m)	Câble numérique	Clips de test	Adaptateur CA
3203D	60 MHz (x2)	-	-	-
3203D MSO		✓	✓	
3204D	150 MHz (x2)	-	-	
3204D MSO		✓	✓	
3205D	150 MHz (x2)	-	-	
3205D MSO		✓	✓	
3206D	250 MHz (x2)	-	-	
3206D MSO		✓	✓	
3403D	60 MHz (x4)	-	-	✓
3403D MSO		✓	✓	
3404D	150 MHz (x4)	-	-	
3404D MSO		✓	✓	
3405D	150 MHz (x4)	-	-	
3405D MSO		✓	✓	
3406D	250 MHz (x4)	-	-	
3406D MSO		✓	✓	

* Pour plus d'informations sur les câbles USB, consultez [Connectivité, alimentation et installation](#).

Chaque oscilloscope PicoScope 3000 est fourni avec deux ou quatre sondes spécialement sélectionnées pour une utilisation avec le modèle correspondant. Pour des performances optimales, utilisez toujours les sondes fournies. Bien que d'autres sondes d'oscilloscopes puissent être utilisées, les performances spécifiées ne peuvent pas être garanties. Des sondes de rechange peuvent être commandées sur www.picotech.com.

2.5 Compensation de sondes

Nous conseillons de compenser chaque sonde d'oscilloscope avant de l'utiliser avec votre PicoScope et de répéter la procédure avant d'utiliser les sondes pour toute application de mesure précise.

Des instructions de compensation spécifiques ainsi que tous les accessoires de compensation nécessaires sont fournis avec chaque kit de sonde.

Connexion d'une sonde à compenser

1. Branchez le connecteur BNC de la sonde sur une voie d'entrée de l'oscilloscope.
2. Montez l'embout de crochet rétractable sur la pointe de la sonde.
3. Fixez l'embout de crochet rétractable à la [broche de compensation de sonde](#) sur le panneau avant de l'oscilloscope.
4. Fixez le conducteur de terre à la sonde.
5. Connectez le clip crocodile à la couche de mise à la terre d'une autre voie d'entrée.
6. Exécutez le logiciel PicoScope.
7. Suivez les étapes ci-dessous à l'aide du logiciel PicoScope :
 - a. Réglez le couplage d'entrée sur CC.
 - b. Définissez le déclencheur de l'oscilloscope sur la voie que vous compensez.
 - c. Cliquez sur *Configuration automatique*.
8. Suivez les instructions de compensation fournies avec le kit de sonde.

3 Glossaire

API. Interface de programmation d'applications. Ensemble d'appels de fonction permettant aux programmeurs d'accéder au pilote PicoScope 3000 (A API).

AWG. Générateur de formes d'ondes arbitraires. Un générateur de signaux capable de reproduire une forme d'onde de toute forme définie par l'utilisateur.

Bande passante. Plage de fréquences d'entrée sur laquelle l'amplitude du signal mesuré n'est pas inférieure de plus de 3 décibels à sa valeur réelle.

Base de temps. Minuteur qui commande la vitesse à laquelle l'oscilloscope capture les données. Avec des bases de temps lentes, ce processus est visible et PicoScope trace la courbe sur la vue de l'oscilloscope de gauche à droite. Avec des bases de temps rapides, PicoScope trace toute la courbe en une seule opération. La base de temps est mesurée en unités de temps (telles que la seconde) par division. Il y a dix divisions sur la vue de l'oscilloscope, si bien que l'intervalle de temps total de la vue vaut dix fois le réglage « par division ».

Déclencheur externe. Le connecteur BNC marqué EXT sur l'oscilloscope. Il peut être utilisé comme source de déclenchement mais pas comme entrée de forme d'onde.

Gé/s. Gigaéchantillons (milliards d'échantillons) par seconde. Permet de quantifier le taux d'échantillonnage d'un oscilloscope.

Générateur de signaux. Circuit intégré qui génère des signaux permettant de piloter le périphérique externe testé. Sa sortie est le connecteur BNC marqué GEN ou AWG sur l'oscilloscope. Connectez un câble BNC entre cette sortie et l'une des entrées de voie pour envoyer un signal dans la voie.

Gestionnaire de périphériques. Programme Windows affichant la configuration matérielle actuelle de votre ordinateur. Pour Windows XP : Via un clic droit sur *Poste de travail*, sélectionnez *Propriétés*, cliquez sur l'onglet *Matériel*, puis sur le bouton *Gestionnaire de périphériques*. Pour Windows Vista, Windows 7 et Windows 8 : Dans le menu *Démarrer*, via un clic droit sur *Poste de travail*, sélectionnez *Propriétés*, puis cliquez sur *Gestionnaire de périphériques* dans le panneau gauche.

Logiciel PicoScope. Le logiciel qui accompagne tous les oscilloscopes Pico Technology. Il transforme votre PC en un oscilloscope, un analyseur de spectre et un afficheur de mesures.

Mé/s. Mégaéchantillons (millions d'échantillons) par seconde. Permet de quantifier le taux d'échantillonnage d'un oscilloscope.

MSO. Oscilloscope à signaux mixtes. Oscilloscope qui dispose à la fois d'entrées analogiques et numériques.

Oscilloscope PC. Instrument virtuel formé en connectant un oscilloscope PicoScope à un ordinateur exécutant le logiciel PicoScope.

Pilote. Programme qui contrôle un équipement matériel. Le pilote des oscilloscopes PicoScope 3000 (A API) se présente sous la forme d'un fichier DLL Windows 32 bits ou 64 bits, *ps3000a.dll*. Il est utilisé par le logiciel PicoScope et par les applications conçues par l'utilisateur pour contrôler les oscilloscopes.

Plage de tensions. La plage des tensions d'entrée que l'oscilloscope peut mesurer. Par exemple, une plage de tensions de ± 20 V signifie que l'oscilloscope peut mesurer des tensions comprises entre -20 V et +20 V. Les tensions d'entrée hors de cette plage ne sont pas mesurées correctement. Elles n'endommagent cependant pas l'appareil, à condition de rester dans les limites de protection indiquées dans les caractéristiques techniques.

Résolution verticale. Valeur, en bits, indiquant le degré de précision avec lequel l'oscilloscope peut transformer les tensions d'entrée en valeurs numériques. La fonction d'amélioration de la résolution peut améliorer la résolution verticale réelle.

Taille de la mémoire tampon. Taille de la mémoire tampon de l'oscilloscope, mesurée en échantillons. En mode bloc, la mémoire tampon est utilisée par l'oscilloscope pour le stockage temporaire des données. Ainsi, l'oscilloscope peut échantillonner des données indépendamment de la vitesse de transfert des données vers l'ordinateur.

Taux d'échantillonnage maximal. Chiffre indiquant le nombre maximum d'échantillons que l'oscilloscope peut acquérir par seconde. Les taux d'échantillonnage maximaux sont généralement exprimés en Mé/s (mégaéchantillons par seconde) ou Gé/s (gigaéchantillons par seconde). Plus le taux d'échantillonnage d'un oscilloscope est élevé, plus la représentation des détails haute fréquence d'un signal rapide est précise.

USB 1.1. Une version ancienne de la norme USB que l'on trouve sur les PC anciens. PicoScope fonctionnera lentement avec un port USB 1.1 ; son fonctionnement sera bien plus performant avec un port USB 2.0 ou 3.0.

USB 2.0. Un port USB 2.0 utilise des vitesses de signalisation pouvant atteindre 480 mégabits par seconde et est compatible en amont avec USB 1.1.

USB 3.0. Un port USB 3.0 utilise des vitesses de signalisation pouvant atteindre 5 gigabits par seconde et est compatible en amont avec USB 2.0 et USB 1.1.

USB. Universal serial bus. Port standard utilisé pour connecter des périphériques externes à un ordinateur.



Index

A

Adaptateur secteur 6, 20
Alimentation CC 13, 15, 17

B

Borne de terre 13, 14, 15
Broche de compensation de la sonde 13, 14, 15

C

Câbles USB 20
CD du logiciel et de la documentation de référence 20
Compensation de sondes 21
Conditions d'octroi de la licence 9
Configuration système requise 19
Connecteur EXT 12, 13

D

Déclencheur externe 12, 13

E

Entrées numériques 14, 15, 16

G

Garantie 10
Guide d'installation 20

H

Humidité 7

I

Interventions 7

L

LED 12, 13, 14, 15
Logiciel PicoScope 18, 19

M

Marques déposées 10
Mise à la terre 6

N

Nettoyage 7
Notification CE 8
Notification FCC 8

O

Oscilloscope à signaux mixtes (MSO) 14, 15, 16

P

Plages d'entrée 5
Port USB 12, 13, 14, 15, 17, 19

R

Réparation 7

S

Sondes 20
Sortie du générateur de formes d'ondes arbitraires (Gen) 12, 13, 14, 15
Sortie Gen 12, 13, 14, 15
Symboles de sécurité 4

T

Température 7

V

Voies d'entrée 12, 13, 14, 15

Siège Royaume-Uni

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

Tél. : +44 (0) 1480 396 395
Fax : +44 (0) 1480 396 296

sales@picotech.com
support@picotech.com

www.picotech.com

Siège États-Unis

Pico Technology
320 N Glenwood Blvd
Tyler
Texas 75702
Etats-Unis

Tél. : +1 800 591 2796
Fax : +1 620 272 0981