



PicoScope serie 6000A/B

Oscilloscopi per PC

Guida all'uso



Sommario

1 Benvenuti	1
2 Introduzione	2
1 Simboli relativi alla sicurezza	2
2 Avvertenze sulla sicurezza	2
3 Normativa FCC	3
4 Normative CE	3
5 Condizioni di licenza software	3
6 Restituzione e aggiornamenti	4
7 Marchi depositati	4
8 Garanzia	4
9 Recapiti aziendali	4
3 Informazioni sul prodotto	5
1 Contenuto della confezione	5
2 Tabella di selezione	5
3 Requisiti minimi di sistema	5
4 Istruzioni per l'installazione	6
5 Collegamenti	7
4 Glossario	8
Indice	9



1 Benvenuti

Grazie per aver acquistato un oscilloscopio PicoScope serie 6000 di Pico Technology.

Gli oscilloscopi PicoScope serie 6000 hanno funzioni e specifiche paragonabili a quelle degli oscilloscopi da banco, ma sono molto più convenienti in termini di costo e occupano uno spazio ridotto.



Questo manuale descrive i seguenti oscilloscopi:

PicoScope 6402A:	oscilloscopio da 250 MHz con generatore di funzione
PicoScope 6402B:	oscilloscopio da 250 MHz con AWG (generatore di forma d'onda arbitraria)
PicoScope 6403A:	oscilloscopio da 350 MHz con generatore di funzione
PicoScope 6403B:	oscilloscopio da 350 MHz con AWG (generatore di forma d'onda arbitraria)
PicoScope 6404A:	oscilloscopio da 500 MHz con generatore di funzione
PicoScope 6404B:	oscilloscopio da 500 MHz con AWG (generatore di forma d'onda arbitraria)

Di seguito sono indicati alcuni dei vantaggi offerti dal nuovo oscilloscopio PicoScope serie 6000:

- Portatilità: può essere trasportato e collegato a qualsiasi PC Windows.
- Prestazioni: campionamento fino a 5 GS/s, larghezza di banda da 500 MHz e buffer da 1 [GS](#).
- Flessibilità: utilizzabile come oscilloscopio, analizzatore di spettro o interfaccia per l'acquisizione di dati ad alta velocità.
- Programmabilità: l'SDK PicoScope serie 6000 consente di scrivere programmi personalizzati, in un linguaggio di programmazione a scelta dell'utente, per controllare tutte le funzioni dell'oscilloscopio.
- Assistenza a lungo termine: gli aggiornamenti del software si possono scaricare dal nostro [sito Web](#). Per richiedere assistenza è anche possibile contattare i nostri tecnici specializzati. È possibile continuare a utilizzare entrambi i servizi gratuitamente durante tutta la vita del prodotto.
- Denaro speso bene: non è necessario pagare due volte per tutte le funzioni di cui si dispone già nel proprio PC, perché l'oscilloscopio PicoScope serie 6000 contiene l'hardware specifico necessario e non occorre altro.
- Comodità: il software sfrutta al massimo il display standard, lo spazio su disco, l'interfaccia utente e la rete integrati nel PC.
- Garanzia di cinque anni: l'oscilloscopio è garantito contro i difetti di fabbricazione per cinque anni a partire dal giorno dell'acquisto, senza alcun costo aggiuntivo.

2 Introduzione

2.1 Simboli relativi alla sicurezza

Sul pannello anteriore dell'oscilloscopio PicoScope serie 6000 compaiono i seguenti simboli.

Simbolo 1: segnale di pericolo



Il simbolo indica la presenza di un pericolo per la sicurezza sui collegamenti segnalati se non si adottano le precauzioni adeguate. Leggere tutta la documentazione relativa alla sicurezza allegata al prodotto prima di utilizzarlo.

Simbolo 2: equipotenziale



Questo simbolo indica che gli involucri esterni dei connettori BNC indicati presentano tutti lo stesso potenziale (in cortocircuito reciproco). Pertanto, è necessario prendere tutte le precauzioni necessarie per evitare di applicare un potenziale attraverso i collegamenti di ritorno dei morsetti BNC indicati. Un tale potenziale potrebbe causare un flusso di corrente elevato, con conseguenti danni al prodotto e/o alle apparecchiature collegate.

2.2 Avvertenze sulla sicurezza



Si raccomanda di leggere attentamente le informazioni generali sulla sicurezza riportate di seguito prima di utilizzare l'oscilloscopio per la prima volta. In caso di impiego non corretto la protezione integrata nell'apparecchiatura potrebbe smettere di funzionare. Un utilizzo improprio dello strumento potrebbe danneggiare il computer o causare infortuni.

NON superare il range di protezione contro il sovraccarico. Il prodotto è progettato per misurare segnali all'interno della gamma ± 20 V. Gli ingressi sono in grado di sopportare una tensione a massa di ± 100 V (con 1 M Ω di impedenza) o 5,5 V RMS (con 50 Ω di impedenza). Il contatto con tensioni all'esterno del range di protezione contro il sovraccarico può provocare danni permanenti all'unità.

NON effettuare il collegamento alla tensione della rete di alimentazione. Questi prodotti non sono progettati per essere utilizzati con tensioni di rete. Per misurare la tensione della rete di alimentazione, utilizzare una sonda isolante differenziale progettata appositamente per tali misurazioni.

NON utilizzare la messa a terra dell'oscilloscopio come messa a terra di sicurezza. Il prodotto si collega direttamente alla messa a terra del computer tramite il cavo USB fornito in dotazione. La messa a terra serve come segnale e schermatura, non come messa a terra di sicurezza.

NON collegare l'ingresso della messa a terra a qualsiasi altro potenziale diverso dalla messa a terra. In caso di dubbio, utilizzare un amperometro per verificare che non sia presente una tensione CA o CC significativa tra l'ingresso della messa a terra dell'oscilloscopio e il punto in cui si desidera collegare lo strumento. Il collegamento dell'ingresso della messa a terra a una sorgente di tensione può provocare danni all'oscilloscopio e al computer e causare infortuni.

2.3 Normativa FCC

Questa apparecchiatura è stata testata e risulta conforme ai limiti previsti per dispositivi digitali di Classe A, secondo la Parte 15 della normativa FCC. Tali limiti intendono garantire un'adeguata protezione da interferenze nocive durante l'utilizzo dell'apparecchiatura in un ambiente pubblico. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può emettere energia a radiofrequenza e, se non installata e impiegata conformemente al manuale di istruzioni, può provocare interferenze dannose alle comunicazioni radio. L'utilizzo di questa apparecchiatura in un'area residenziale potrebbe causare interferenze nocive. In tal caso, sarà compito dell'utente correggere l'interferenza a proprie spese.

Per informazioni su sicurezza e manutenzione vedere [Avvertenze sulla sicurezza](#).

2.4 Normative CE

Il prodotto è conforme alla direttiva EMC 89/336/CEE ed è stato progettato secondo lo standard EN61326-1 (2006), Emissioni e immunità, Classe A.

Il prodotto è altresì conforme alla Direttiva bassa tensione ed è stato progettato secondo lo standard BS EN 61010-1:2001 IEC 61010-1:2001, Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e utilizzo in laboratorio.

2.5 Condizioni di licenza software

Il materiale contenuto in questa versione non viene venduto, ma rilasciato su licenza. Pico Technology Limited ("Pico") rilascia una licenza a coloro che installano il software, fatte salve le condizioni di seguito elencate.

Accesso. Il licenziatario concede l'accesso al software esclusivamente a coloro che sono a conoscenza delle presenti condizioni e che accettano di attenersi.

Impiego. Il software contenuto nella presente versione è destinato all'impiego esclusivo con prodotti Pico Technology o con dati raccolti utilizzando prodotti Pico.

Copyright. Pico rivendica i diritti d'autore e si riserva i diritti su tutto il materiale (software, documentazione, eccetera) contenuto nella presente versione.

Responsabilità. Pico e i suoi agenti non sono responsabili per perdite, danni o lesioni, in qualunque modo cagionati, riconducibili all'utilizzo dell'apparecchiatura o del software Pico, salvo ove escluso dalla legge.

Idoneità allo scopo. Poiché nessuna applicazione è uguale a un'altra, Pico non può garantire che la presente apparecchiatura o il software siano adatti a una data applicazione. È pertanto responsabilità dell'utente accertarsi che il prodotto sia idoneo all'applicazione specifica.

Applicazioni mission critical. Questo software è destinato all'utilizzo su un computer su cui è possibile eseguire altri prodotti software, che potrebbero causare interferenze. Pertanto, una delle condizioni della licenza è l'esclusione dell'utilizzo in applicazioni mission critical, quali ad esempio i sistemi di supporto delle funzioni vitali.

Virus. La presenza di virus in questo software è stata continuamente monitorata durante la produzione, tuttavia, l'utente è responsabile del controllo antivirus del software dopo averlo installato.

Assistenza. Nessun software è esente da errori. Se le prestazioni del software non dovessero soddisfare le vostre esigenze, contattate il nostro servizio di assistenza tecnica.

2.6 Restituzione e aggiornamenti

Restituzione. Qualora il prodotto non dovessero soddisfare le vostre esigenze, è possibile restituirlo al rivenditore entro 14 giorni dall'acquisto per ottenere un rimborso totale.

Aggiornamenti. Forniamo aggiornamenti gratuiti dal nostro sito www.picotech.com. Ci riserviamo il diritto di addebitare il costo di aggiornamenti o sostituzioni inviati su supporti fisici.

2.7 Marchi depositati

Windows è un marchio depositato di Microsoft Corporation negli USA e in altri paesi. *Pico Technology* e *PicoScope* sono marchi internazionali depositati di Pico Technology Ltd. *Pico Technology* e *PicoScope* sono marchi commerciali di Pico Technology Limited, depositati nel Regno Unito e in altri paesi. *PicoScope* e *Pico Technology* sono registrati presso l'Ufficio marchi e brevetti statunitense.

2.8 Garanzia

Pico Technology garantisce al momento della consegna e per un periodo di 5 anni dalla data di consegna che gli apparecchi sono esenti da difetti di materiale e fabbricazione.

Pico Technology non è perseguibile per violazione della garanzia se il difetto è dovuto a normale deterioramento, danno doloso, negligenza, condizioni anomale di funzionamento o inosservanza delle raccomandazioni orali o scritte di Pico Technology in merito alla conservazione, all'installazione, alla messa in funzione, all'utilizzo o alla manutenzione degli apparecchi o (in mancanza di raccomandazioni espresse) delle buone pratiche di commercializzazione o nel caso in cui l'acquirente alteri o ripari tali apparecchi senza il consenso scritto di Pico Technology.

2.9 Recapiti aziendali

Indirizzo:	Pico Technology James House Colmworth Business Park St. Neots Cambridgeshire PE19 8YP Regno Unito
Telefono:	+44 (0) 1480 396 395
Fax:	+44 (0) 1480 396 296
E-mail:	
Assistenza tecnica:	support@picotech.com
Vendite:	sales@picotech.com
Sito Web:	www.picotech.com

3 Informazioni sul prodotto

3.1 Contenuto della confezione

- Oscilloscopio PicoScope serie 6000
- Set di sonde compensate in fabbrica:
 - 4 sonde TA131 x1/x10 250 MHz con PicoScope 6402A e 6402B
 - 4 sonde TA101 x10 350 MHz con PicoScope 6403A e 6403B
 - 4 sonde TA133 x10 500 MHz con PicoScope 6404A e 6404B
- Cavo USB (MI106)
- Alimentatore di rete universale (CA) (PS010)
- Cavo di alimentazione per il Regno Unito (MI247) [altri tipi in dotazione in base al paese]
- Guida all'installazione (DO115)
- CD con materiale di consultazione e software (DI025)
- Valigetta (MI272)

3.2 Tabella di selezione

Numero modello PicoScope	6402A	6402B	6403A	6403B	6404A	6404B
Canali	4					
Risoluzione verticale	8 bit					
Larghezza di banda	250 MHz		350 MHz		500 MHz	
Velocità massima di campionamento	5 GS/s					
Basi dei tempi	10 ns/div - 200 s/div (1 ns/div - 200 s/div con ETS)					
Memoria buffer	128 MS	256 MS		512 MS		1 GS
Generatore di segnale	Funzione	AWG	Funzione	AWG	Funzione	AWG

Per le specifiche complete consultare la scheda tecnica PicoScope serie 6000 disponibile sul sito picotech.com.

3.3 Requisiti minimi di sistema

Per assicurarsi che l'oscilloscopio PicoScope serie 6000 funzioni correttamente, è necessario un computer i cui requisiti minimi consentano l'esecuzione di uno dei sistemi operativi supportati, come mostrato nella seguente tabella. Le prestazioni del software sono migliori con PC più potenti, inclusi quelli dotati di processori multi-core.

Componente	Specifica
Sistema operativo	Windows XP SP2 Windows Vista Windows 7 Sono supportate le versioni a 32 bit e 64* bit
Processore	Come richiesto da Windows
Memoria	
Spazio libero su disco	
Porte	USB 1.1 (minimo assoluto)** USB 2.0 (consigliata)

* Anche se compatibile con sistemi operativi a 64 bit, il driver è a 32 bit, quindi funziona comunque a 32 bit.

** Con una porta USB 1.1 l'oscilloscopio funziona lentamente. Tale configurazione non è raccomandata.

3.4 Istruzioni per l'installazione

IMPORTANTE

Installare sempre il software PicoScope prima di collegare l'oscilloscopio PicoScope serie 6000 al PC. Ciò assicura che Windows riconosca correttamente l'oscilloscopio.

Procedura

- Seguire le istruzioni nella guida all'installazione per l'oscilloscopio USB fornite nella confezione del prodotto.
- Collegare l'adattatore CA (in dotazione) alla presa di alimentazione utilizzando il cavo appropriato (in dotazione). Collegare quindi l'uscita CC dell'adattatore CA alla presa di alimentazione CC nella parte posteriore dell'oscilloscopio.
- Collegare l'oscilloscopio al PC utilizzando il cavo USB in dotazione.

Verifica dell'installazione

Una volta installato il software e collegato l'oscilloscopio al PC, avviare il software [PicoScope](#). Ora PicoScope visualizza tutti i segnali collegati agli ingressi dell'oscilloscopio. Se una sonda è collegata all'oscilloscopio, quando si tocca la punta della sonda con un dito si dovrebbe visualizzare un piccolo segnale di rumore nella finestra dell'oscilloscopio.

Collegamento dell'oscilloscopio per PC PicoScope a un'altra porta USB

● Windows XP SP2

Quando si installa per la prima volta l'oscilloscopio collegandolo a una porta [USB](#), Windows associa il driver Pico a tale porta. Se in seguito si sposta l'oscilloscopio in una porta USB diversa, Windows visualizza nuovamente "Installazione guidata nuovo hardware". In questo caso, fare clic su "Avanti" per ripetere l'installazione. Se Windows avvisa che il software non ha superato il test del programma Windows Logo, fare clic su "Continua". Poiché il software necessario è già installato sul computer, non occorre inserire nuovamente il CD del software Pico.

● Windows Vista e Windows 7

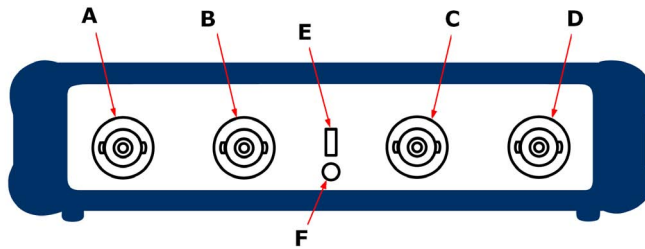
Il processo è automatico. Quando si sposta il dispositivo da una porta a un'altra, Windows visualizza il messaggio "Installazione driver di dispositivo in corso" e il messaggio "Oscilloscopio PicoScope serie 6000". L'oscilloscopio è pronto per l'uso.

3.5 Collegamenti

Connettori standard per oscilloscopi

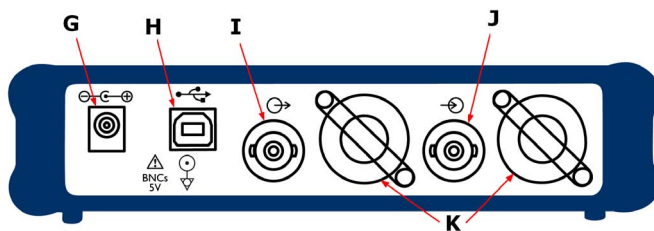
Gli oscilloscopi PicoScope serie 6000 sono dotati di connettori di ingresso e uscita BNC standard. Gli ingressi dei canali hanno impedenze selezionabili di 50 Ω o 1 M Ω . In modalità di impedenza elevata sono compatibili con tutte le sonde per oscilloscopio standard, inclusi i tipi attenuati 10:1. Per assicurare che l'oscilloscopio produca la larghezza di banda nominale, si consiglia di utilizzare le sonde compensate ad alta frequenza fornite in dotazione con il dispositivo.

Schemi dei connettori



Pannello anteriore
PicoScope serie 6000

- A. Canale di ingresso A
- B. Canale di ingresso B
- C. Canale di ingresso C
- D. Canale di ingresso D
- E. Uscita di taratura della sonda
- F. LED: segnala quando l'oscilloscopio sta campionando dati



Pannello posteriore
PicoScope serie 6000

- G. Presa di alimentazione CC: per l'adattatore CA fornito in dotazione
- H. Porta USB 2.0: effettua la connessione al PC mediante il cavo USB Hi-Speed in dotazione
- I. Connettore SIGNAL OUT: include l'uscita del [generatore di segnali](#) e (se presente) del [generatore di forma d'onda arbitraria](#)
- J. Connettore AUX IN: include il trigger ausiliario (AUX) e ingressi di clock di riferimento
- K. Fori di aerazione. Non bloccare né ostruire con alcun oggetto i fori di aspirazione dell'aria, perché ciò potrebbe danneggiare l'unità e causare infortuni.

4 Glossario

AWG. Generatore di forma d'onda arbitraria. Un generatore di segnali in grado di riprodurre una qualsiasi forma d'onda definita dall'utente.

Base dei tempi. La base dei tempi controlla l'intervallo di tempo che ciascuna ripartizione orizzontale di una vista oscilloscopio rappresenta. Vi sono dieci ripartizioni sulla vista oscilloscopio, in modo tale che il tempo totale attraverso la vista sia pari a dieci volte la base dei tempi per ripartizione.

Dimensione buffer. La dimensione della memoria buffer dell'oscilloscopio, misurata in campioni. Il buffer consente all'oscilloscopio di effettuare il campionamento dei dati più rapidamente del trasferimento nel computer.

ETS. Equivalent time sampling (campionamento del tempo equivalente). Modalità di campionamento che aumenta la frequenza di campionamento effettiva di un oscilloscopio tramite l'acquisizione e la combinazione di cicli multipli di un segnale. Questa tecnica si può utilizzare solo con segnali ripetitivi e stabili, come le serie di impulsi.

Frequenza di campionamento massima. Cifra indicante il numero massimo di campioni che l'oscilloscopio può acquisire al secondo. Quanto più elevata è la velocità di campionamento dell'oscilloscopio, tanto più accurata è la rappresentazione dei dettagli ad alta frequenza in un segnale veloce.

Gamma di tensione. La gamma di tensione in ingresso misurabile dall'oscilloscopio. Ad esempio, una gamma di tensione di ± 100 mV significa che l'oscilloscopio può misurare tensioni tra -100 mV e +100 mV. Le tensioni in ingresso all'esterno di questa gamma non danneggiano lo strumento purché rimangano all'interno dei limiti di protezione indicati in [Avvertenze sulla sicurezza](#).

Generatore di funzione. Un generatore di segnali che produce forme d'onda standard, come le onde quadre o sinusoidali.

GS. Gigacampioni (circa 1 miliardo di campioni).

Larghezza di banda. Frequenza di ingresso alla quale l'ampiezza del segnale misurata è 3 decibel sotto l'ampiezza reale del segnale.

MS. Megacampioni (circa 1 milione di campioni).

Oscilloscopio per PC. Strumento virtuale creato collegando un oscilloscopio PicoScope a un computer che esegue il software PicoScope.

Risoluzione verticale. Valore espresso in bit che indica la precisione con la quale l'oscilloscopio converte tensioni d'ingresso in valori digitali.

Software PicoScope. Prodotto software in dotazione con tutti gli oscilloscopi PicoScope. Trasforma il PC in oscilloscopio, analizzatore di spettro e multimetro.

USB 2.0. Bus seriale universale. Porta standard utilizzata per collegare apparecchiature esterne ai PC. La porta supporta una velocità di trasferimento dei dati fino a 480 megabit per secondo, pertanto è decisamente più veloce delle porte RS-232 COM dei PC più vecchi.

Indice

A

- Aggiornamenti 4
- Assistenza tecnica 4
- Assistenza tecnica Pico 4
- AWG 5

C

- Canali 5
- Cavo USB 5
- CD con software e materiale di riferimento 5
- Collegamenti 7
- Condizioni di licenza software 3
- Connettore BNC 7
- Contatti 4

D

- Direttiva bassa tensione (LVD) 3
- Direttiva EMC 3

G

- Garanzia 4
- Generatore di funzione 5
- Generatore di segnale 5
 - uscita 7

I

- Informazioni sull'azienda 4
- Installazione 6

L

- Larghezza di banda 5
- LED 7

M

- Marchi depositati 4
- Memoria buffer 5
- Messa a terra 2

N

- Normativa FCC 3
- Normative CE 3

P

- PicoScope serie 6000 1
- Presa di alimentazione 7

R

- Requisiti di sistema 5
- Restituzione 4

S

- Segnale di pericolo 2
- Sicurezza
 - avvertenze 2
 - simboli 2
- Software PicoScope 6
- Sonda oscilloscopio 7
- Sonde 5

T

- Tensioni di rete 2
- Trigger
 - esterno 7
- Trigger esterno 7

U

- USB 5
 - cambio delle porte 6
 - cavo 5
- Uscita di taratura 7

V

- Valigetta 5
- Velocità massima di campionamento 5





Pico Technology

James House
Colmworth Business Park
ST. NEOTS
Cambridgeshire
PE19 8YP
Regno Unito
Tel.: +44 (0) 1480 396 395
Fax: +44 (0) 1480 396 296
www.picotech.com

ps6000ab.it-1

21.3.12

Copyright © 2012 Pico Technology Ltd. Tutti i diritti riservati.