



Serie PicoScope 3000

Oscilloscopi modelli A & B ed MSO

Guida all'uso



Sommario

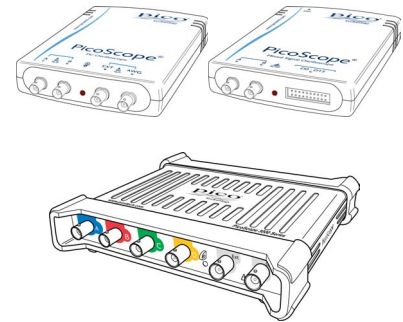
1	Introduzione	1
1	Simboli relativi alla sicurezza	2
2	Avvertenze sulla sicurezza	2
3	Normativa FCC	3
4	Normative CE	3
5	Condizioni di licenza	4
6	Marchi depositati	5
7	Garanzia	5
8	Recapiti aziendali	5
9	Requisiti minimi di sistema	6
10	Pulizia	6
2	Contenuto della confezione	7
3	Installazione	8
4	Informazioni sul prodotto	9
1	Tabella di comparazione dei modelli	10
2	Schemi dei connettori	11
1	Oscilloscopi a 2 canali PicoScope serie 3000 A e B	11
2	Oscilloscopi PicoScope serie 3000 MSO	12
3	Oscilloscopi a 4 canali PicoScope serie 3000	13
3	Collegamento a un'altra porta USB	14
4	Compensazione delle sonde	14
5	Glossario	16
6	Appendice A: Dichiarazione di conformità	18
	Sommario	23



1 Introduzione

Grazie per aver acquistato un oscilloscopio PicoScope serie 3000 di Pico Technology.

Gli oscilloscopi PicoScope serie 3000 A e B ed [MSO](#) di Pico Technology sono strumenti di misura in tempo reale con elevate caratteristiche, da collegare alla porta USB del computer. Con il [software PicoScope](#) è possibile utilizzare questi strumenti come oscilloscopi e analizzatori di spettro. Grazie a diverse opzioni di trasportabilità, memoria profonda, segnali misti, velocità di campionamento e larghezze di banda elevate, questi versatili oscilloscopi si adattano a una vasta gamma di applicazioni.



I modelli A sono oscilloscopi portatili ad alta velocità con generatore di funzione:

PicoScope 3204A	PicoScope 3205A	PicoScope 3206A	PicoScope 3207A
PicoScope 3404A	PicoScope 3405A	PicoScope 3406A	

I modelli B hanno tutte le funzioni dei modelli A con l'aggiunta di un generatore di forma d'onda arbitraria e memoria più profonda:

PicoScope 3204B	PicoScope 3205B	PicoScope 3206B	PicoScope 3207B
PicoScope 3404B	PicoScope 3405B	PicoScope 3406B	

I modelli MSO sono oscilloscopi a segnali misti con le stesse caratteristiche dei modelli B e in più 16 ingressi digitali:

PicoScope 3204 MSO	PicoScope 3205 MSO	PicoScope 3206 MSO
--------------------	--------------------	--------------------

Di seguito sono riportati alcuni dei vantaggi offerti dagli oscilloscopi della serie PicoScope 3000:

- **Trasportabilità:** possono essere trasportati e collegati a qualsiasi PC Windows.
- **Prestazioni:** campionamento fino a 1 GS/s, larghezza di banda da 250 MHz e buffer da 512 MS.
- **Possibilità di operare con segnali misti:** il modello MSO permette di visualizzare i segnali analogici e digitali sulla stessa base dei tempi.
- **Programmabilità:** l'SDK PicoScope 3000A consente di scrivere programmi personalizzati, in un linguaggio di programmazione a scelta dell'utente, per controllare tutte le funzioni dell'oscilloscopio. Utilizzando le funzioni API è possibile sviluppare programmi personalizzati per la raccolta e l'analisi dei dati dall'oscilloscopio. Per maggiori informazioni consultare la *Guida alla programmazione della serie PicoScope 3000A*.
- **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 funzioni già disponibili sul proprio PC, perché l'oscilloscopio PicoScope serie 3000 contiene l'hardware specifico necessario e niente 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.

Per ulteriori informazioni sugli oscilloscopi PicoScope serie 3000 A e B ed MSO consultare la [tabella comparativa](#) in questo manuale e le tabelle delle specifiche nelle schede tecniche della serie PicoScope 3000 disponibili sul nostro [sito web](#).

1.1 Simboli relativi alla sicurezza

Segnale triangolare di avvertenza



Il simbolo indica che in assenza di precauzioni adeguate i collegamenti segnalati possono essere pericolosi. Leggere tutta la documentazione relativa alla sicurezza allegata al prodotto prima di utilizzarlo.

1.2 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.

Intervallo di ingresso massimo

Gli oscilloscopi per PC PicoScope serie 3000 A e B ed MSO sono progettati per misurare tensioni in un intervallo compreso fra -20 V e +20 V. La misura di tensioni che non rientrano in questo intervallo può esporre al rischio di scosse elettriche (per queste operazioni servirsi di una sonda differenziale o isolante).

Gli ingressi analogici degli oscilloscopi per PC PicoScope serie 3000 A e B ed MSO sono protetti fino a ± 100 V. Gli ingressi digitali degli oscilloscopi MSO sono protetti fino a ± 50 V. Il contatto con tensioni al di fuori dell'intervallo di tolleranza può danneggiare irreversibilmente lo strumento.

Tensioni di rete

Gli oscilloscopi PicoScope serie 3000 non sono progettati per essere utilizzati con tensioni di rete. Per misurare la tensione di rete utilizzare una sonda isolante differenziale appositamente progettata.

Messa a terra di sicurezza

Gli oscilloscopi PicoScope serie 3000 A e B si collegano direttamente alla massa del computer tramite il cavo USB fornito per ridurre al minimo le interferenze.

Evitare di collegare l'ingresso della messa a terra a qualsiasi altro potenziale diverso dalla messa a terra. I gusci esterni dei connettori BNC e i pin di terra degli ingressi digitali degli oscilloscopi MSO hanno tutti lo stesso potenziale (corto circuito reciproco). In caso di dubbio, utilizzare un amperometro per verificare che non sia presente una tensione CA o CC significativa tra l'ingresso della massa dell'oscilloscopio e il punto in cui si desidera connettere lo strumento, in quanto questa condizione potrebbe causare un flusso di corrente elevato. Una mancata verifica potrebbe danneggiare il computer e le apparecchiature collegate o esporre al rischio di infortuni.

Non utilizzare il prodotto per la messa a terra protettiva di sicurezza.

Riparazioni

L'oscilloscopio non contiene componenti riparabili dall'utente. Le operazioni di riparazione e taratura dell'oscilloscopio richiedono apparecchiature di prova specialistiche e possono essere eseguite esclusivamente da Pico Technology.

1.3 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](#).

1.4 Normative CE

Gli oscilloscopi per PC PicoScope serie 3000 A e B ed MSO sono conformi alla direttiva EMC 89/336/CEE e sono stati sottoposti a collaudo 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 61010-1:2010, Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e utilizzo in laboratorio.

1.5 Condizioni di licenza

Il software fornito con questo prodotto non viene venduto, ma concesso in licenza. Pico Technology Limited rilascia una licenza a coloro che installano il software, fatte salve le condizioni di seguito elencate:

Accesso. Il licenziatario concede l'utilizzo del 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'utilizzo esclusivo con i prodotti Pico Technology o con dati raccolti utilizzando prodotti Pico Technology.

Copyright. Pico Technology Limited rivendica i diritti d'autore e si riserva i diritti su tutto il materiale (software, documentazione, eccetera) contenuto nella presente versione. Sono consentite la riproduzione e la distribuzione integrale della versione allo stato originale, tuttavia è vietata la riproduzione di singole parti della versione, eccetto che per scopo di backup.

Responsabilità. Pico Technology 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 Technology, salvo ove escluso dalla legge.

Idoneità allo scopo. Poiché nessuna applicazione è uguale a un'altra, Pico Technology non può garantire che la presente apparecchiatura o il software siano adatti a una data applicazione. Pertanto, è responsabilità dell'utente assicurarsi che il prodotto sia adatto alla propria applicazione.

Applicazioni mission critical. Questo software è destinato all'utilizzo su un computer su cui è possibile attivare altri prodotti software. 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'utilizzatore è responsabile del controllo antivirus del software dopo averlo installato.

Assistenza. Se le prestazioni del software non dovessero soddisfare le esigenze dell'utente, contattare il nostro personale dell'assistenza tecnica che tenterà di risolvere il problema in un periodo di tempo ragionevole. Qualora il problema persistesse, restituire il prodotto e il software 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.

1.6 Marchi depositati

Windows è un marchio registrato di Microsoft Corporation negli USA e altri paesi.

Pico Technology Limited e *PicoScope* sono marchi registrati di Pico Technology Limited, registrati nel Regno Unito e in altri paesi.

1.7 Garanzia

Pico Technology garantisce al momento della consegna e per un periodo di 5 anni dalla data di consegna, salvo diversa indicazione, 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 verbali 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.

1.8 Recapiti aziendali

Indirizzo:

Pico Technology
James House
Colmworth Business Park
St Neots
Cambridgeshire
PE19 8YP
United Kingdom

Telefono: +44 (0) 1480 396 395

Fax: +44 (0) 1480 396 296

E-mail:

Assistenza tecnica: support@picotech.com

Vendite: sales@picotech.com

Web: www.picotech.com

1.9 Requisiti minimi di sistema

Per assicurarsi che l'oscilloscopio PicoScope serie 3000 funzioni correttamente, è necessario un computer i cui requisiti minimi consentano l'esecuzione dei sistemi operativi supportati, come mostrato nella seguente tabella. Le prestazioni dell'oscilloscopio saranno migliori con un PC più potente e trarranno vantaggio da un processore multi-core.

Componente	Minimo assoluto	Minimo raccomandato	Raccomandato secondo specifica
Sistema operativo	Windows XP SP3, Windows Vista, Windows 7, Windows 8* Sono supportate le versioni a 32 bit e 64 bit		
Processore	Come richiesto da Windows	300 MHz	1 GHz
Memoria		256 MB	512 MB
Spazio libero su disco**		1,5 GB	2 GB
Porte (oscilloscopi USB 2.0)	Porta USB 1.1	Porta USB 2.0	Porta USB 2.0
Porte (oscilloscopi USB 3.0)			Porta USB 3.0

* Non Windows RT.

** Il software PicoScope non usa tutto lo spazio su disco indicato nella tabella. Lo spazio libero è richiesto per un funzionamento efficiente di Windows.

1.10 Pulizia

Pulire l'oscilloscopio con un panno morbido imbevuto di una soluzione detergente diluita o sapone delicato disciolto in acqua.

ATTENZIONE: evitare l'ingresso di acqua nell'alloggiamento dell'oscilloscopio per non danneggiare i sensibili componenti elettronici al suo interno.

2 Contenuto della confezione

	Oscilloscopio USB 2.0 2 canali	MSO USB 2.0 2+16 canali	Oscilloscopio USB 2.0 4 canali	Oscilloscopio USB 3.0 2 canali
Cavo USB 2.0 (standard)	1	1	1	
Cavo USB 2.0 (double head)			1	1
Cavo USB 3.0				1
CD con materiale di consultazione e software	1	1	1	1
Guida all'installazione	1	1	1	1
Adattatore CA			1	
Sonde*	2	2	4	2
Cavo digitale da 25 cm e 20 ingressi		1		
Confezione da 10 clip per test con analizzatore logico		2		

* La scelta delle sonde viene effettuata in base all'ampiezza di banda dell'oscilloscopio

3 Installazione

Importante: Non collegare l'oscilloscopio PicoScope serie 3000 al PC prima di avere installato il software.

Oscilloscopi diversi della serie PicoScope 3000 dispongono di opzioni di alimentazione diverse. Attenersi alle istruzioni contenute nella guida all'installazione fornita insieme allo strumento e consultare la relativa sezione qui di seguito.

Oscilloscopi USB 2.0 a 2 canali (inclusi MSO)

- Collegare l'oscilloscopio al PC usando il cavo USB in dotazione (vedere immagine 3 sotto).
- Non è necessaria un'alimentazione supplementare, poiché l'apparecchio è alimentato tramite la porta USB.

Oscilloscopi USB 2.0 a 4 canali

Esistono due opzioni di alimentazione:

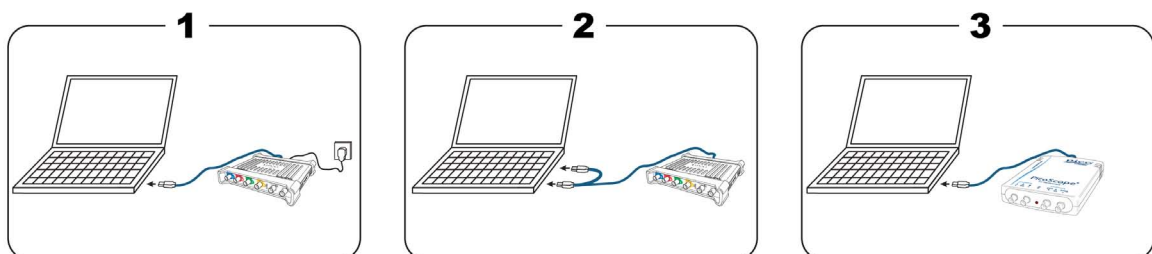
1. Se il computer o l'hub USB non hanno due porte USB alimentate libere, collegare l'oscilloscopio al PC o all'hub utilizzando il cavo USB single head in dotazione. Collegare l'adattatore di alimentazione alla rete elettrica e collegare il cavo CC alla [presa di alimentazione CC](#) sulla parte posteriore dell'oscilloscopio (vedere immagine 1 sotto).
2. Se il computer o l'hub USB hanno due porte USB alimentate libere, collegare l'oscilloscopio al PC o all'hub utilizzando il cavo USB double head in dotazione, assicurandosi che ciascun connettore USB sia collegato a una porta USB diversa (vedere immagine 2 sotto).

Nota: se l'adattatore CC viene collegato o scollegato mentre l'oscilloscopio è in funzione, lo strumento si riavvia automaticamente ma gli eventuali dati non salvati andranno persi.

Oscilloscopi USB 3.0

Esistono due opzioni di alimentazione:

1. Se il computer o l'hub USB hanno una porta USB 3.0 alimentata libera, collegare l'oscilloscopio al PC o all'hub utilizzando il cavo USB 3.0 in dotazione (vedere immagine 3 sotto).
2. Se il computer o l'hub USB non hanno una porta USB 3.0 alimentata libera, collegare l'oscilloscopio al PC o all'hub utilizzando il cavo USB 2.0 double head in dotazione, assicurandosi che ciascun connettore USB sia collegato a una porta USB diversa (vedere immagine 2 sotto).



Verifica dell'installazione

Una volta installato il software e collegato l'oscilloscopio al PC, avviare il [software PicoScope](#). Il software visualizza tutti i segnali collegati agli ingressi dell'oscilloscopio. Se l'oscilloscopio è collegato a una sonda, toccando la punta della sonda con un dito nella finestra dell'oscilloscopio viene visualizzato un piccolo segnale da 50 o 60 Hertz.

4 Informazioni sul prodotto

Connettori standard per oscilloscopi

I canali in ingresso di questi oscilloscopi sono dotati di connettori BNC standard e impedenza in ingresso standard. Pertanto sono compatibili con la maggior parte delle sonde per oscilloscopi, compresi i tipi x10 e x1/x10.

Le sonde in dotazione con gli oscilloscopi PicoScope serie 3000 A e B sono compensate appositamente per essere utilizzate con il rispettivo modello. Per ottenere prestazioni ottimali utilizzare le sonde in dotazione. Seppure compatibili, sonde di altro tipo potrebbero non garantire le prestazioni specificate. Le sonde di ricambio per gli oscilloscopi possono essere ordinate a Pico Technology.

Uscita generatore di segnale (GEN o AWG)

Il connettore GEN o AWG è l'uscita del generatore di segnale integrato nell'oscilloscopio, che è in grado di generare numerose forme d'onda integrate, oltre che forme d'onda arbitrarie definite dall'utente (solo modelli B e MSO).

- Se si utilizza il software PicoScope 6, fare riferimento alla *Guida all'uso dell'oscilloscopio PicoScope 6* per le istruzioni di configurazione del generatore di segnale.
- Se si utilizza un software personalizzato, fare riferimento alla *Guida per il programmatore PicoScope serie 3000A*.

Ingresso trigger esterno (EXT) (non per MSO)

L'ingresso EXT può essere utilizzato come sorgente trigger. Per selezionarlo utilizzare il menu a discesa dei trigger nel software PicoScope o, in caso di software personalizzato, utilizzare una chiamata di funzione.

L'ingresso EXT utilizza un circuito dedicato con una soglia configurabile tramite software per rilevare un segnale di trigger. Questa soluzione consente di lasciare liberi i canali analogici per la visualizzazione dei segnali. Le caratteristiche dell'ingresso EXT sono state abbinare a un canale dell'oscilloscopio in modo tale che una delle sonde in dotazione venga compensata su uno dei canali e poi utilizzata con l'ingresso EXT per fornire un'accuratezza verticale ottimale. Se l'accuratezza temporale è fondamentale si raccomanda di utilizzare uno dei canali in ingresso principali come sorgente di innesco. Questi canali usano un trigger digitale accurato (di un solo periodo di campionamento) e una risoluzione verticale di 1 LSB.

4.1 Tabella di comparazione dei modelli

Le specifiche complete sono riportate sulle schede della serie PicoScope 3000 presenti nel CD contenente il materiale di consultazione e il software o alla pagina dedicata alla serie PicoScope 3000 nel sito www.picotech.com.

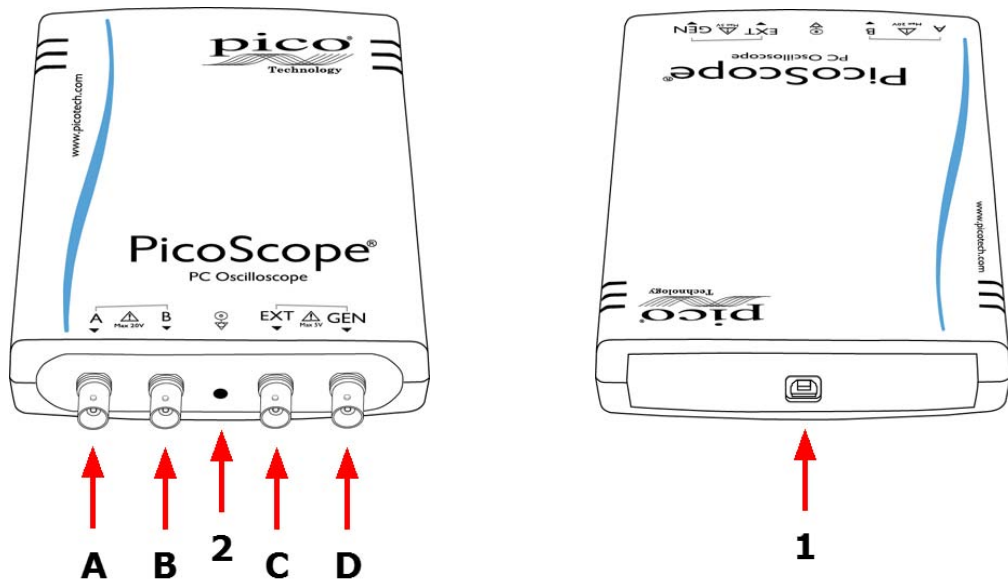
Modelli PicoScope a 2 canali					
Modello	Larghezza di banda	Campionamento	Memoria	Uscita forma d'onda	Sonde fornite
3204A	60 MHz	500 MS/s	4 MS	Gen. funz.	2 x 60 MHz
3204B	60 MHz	500 MS/s	8 MS	Gen. funz. e AWG	2 x 60 MHz
3205A	100 MHz	500 MS/s	16 MS	Gen. funz.	2 x 150 MHz
3205B	100 MHz	500 MS/s	32 MS	Gen. funz. e AWG	2 x 150 MHz
3206A	200 MHz	500 MS/s	64 MS	Gen. funz.	2 x 250 MHz
3206B	200 MHz	500 MS/s	128 MS	Gen. funz. e AWG	2 x 250 MHz
3207A	250 MHz	1 GS/s	256 MS	Gen. funz.	2 x 250 MHz
3207B	250 MHz	1 GS/s	512 MS	Gen. funz. e AWG	2 x 250 MHz

Modelli PicoScope MSO a 2 canali						
Modello	Larghezza di banda analogica	Frequenza digitale massima	Campionamento	Memoria	Uscita forma d'onda	Accessori in dotazione
3204 MSO	60 MHz	100 MHz	500 MS/s	8 MS	Gen. funz. e AWG	2 sonde da 60 MHz 1 cavo da 20 ingressi 2 confezioni da 10 clip
3205 MSO	100 MHz	100 MHz	500 MS/s	32 MS	Gen. funz. e AWG	2 sonde da 150 MHz 1 cavo da 20 ingressi 2 confezioni da 10 clip
3206 MSO	200 MHz	100 MHz	500 MS/s	128 MS	Gen. funz. e AWG	2 sonde da 250 MHz 1 cavo da 20 ingressi 2 confezioni da 10 clip

Modelli PicoScope a 4 canali					
Modello	Larghezza di banda	Campionamento	Memoria	Uscita forma d'onda	Sonde fornite
3404A	60 MHz	1 GS/s	4 MS	Gen. funz.	4 x 60 MHz
3404B	60 MHz	1 GS/s	8 MS	Gen. funz. e AWG	4 x 60 MHz
3405A	100 MHz	1 GS/s	16 MS	Gen. funz.	4 x 150 MHz
3405B	100 MHz	1 GS/s	32 MS	Gen. funz. e AWG	4 x 150 MHz
3406A	200 MHz	1 GS/s	64 MS	Gen. funz.	4 x 250 MHz
3406B	200 MHz	1 GS/s	128 MS	Gen. funz. e AWG	4 x 250 MHz

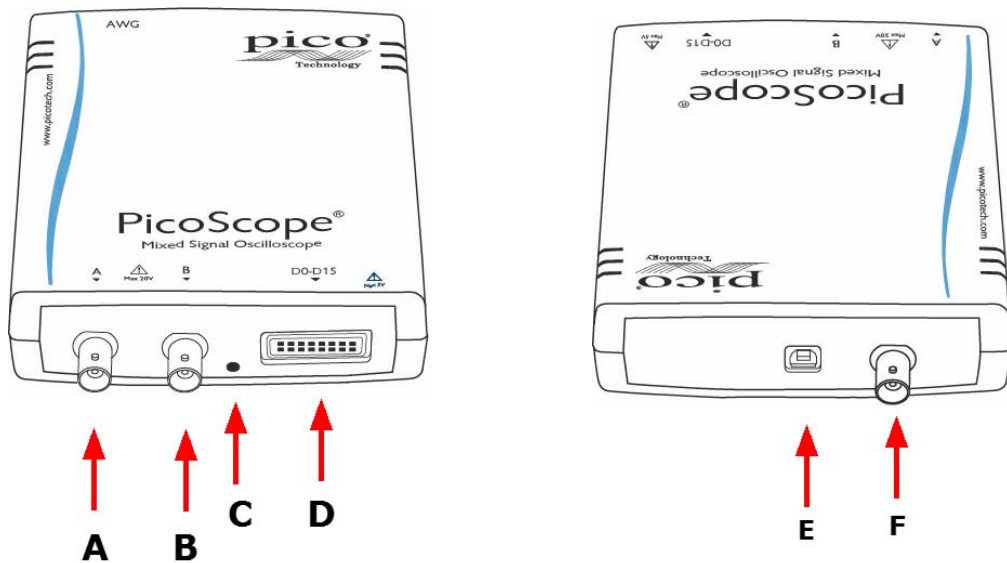
4.2 Schemi dei connettori

4.2.1 Oscilloscopi a 2 canali PicoScope serie 3000 A e B



1. Porta USB. Per ottenere risultati ottimali utilizzare il cavo USB 2.0 o 3.0 di alta qualità in dotazione. Consultare la [sezione 3](#) per informazioni sulle connessioni USB.
2. LED: luce rossa intermittente quando l'oscilloscopio sta campionando dati.
- A. Canale in ingresso A
- B. Canale in ingresso B
- C. Ingresso trigger esterno
- D. Uscita generatore di segnale

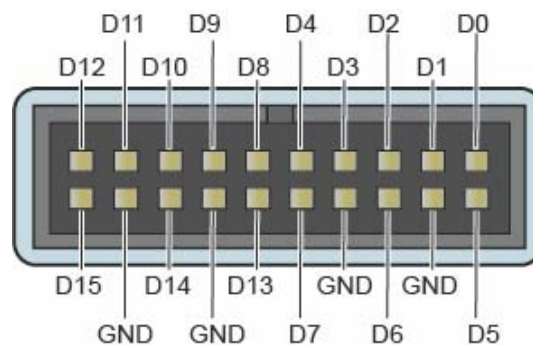
4.2.2 Oscilloscopi PicoScope serie 3000 MSO



- A. Canale in ingresso A
- B. Canale in ingresso B
- C. LED: segnala quando l'oscilloscopio sta campionando dati
- D. Ingressi digitali D0-D15 (vedere oltre per i dettagli)
- E. Porta USB. Consultare la [sezione 3](#) per informazioni sulle connessioni USB.
- F. Uscita AWG

Collegamento per ingresso digitale (D)

I pin degli ingressi digitali del connettore IDC a 20 pin sono illustrati più avanti. Il disegno riproduce il connettore come appare osservando il pannello anteriore del dispositivo.



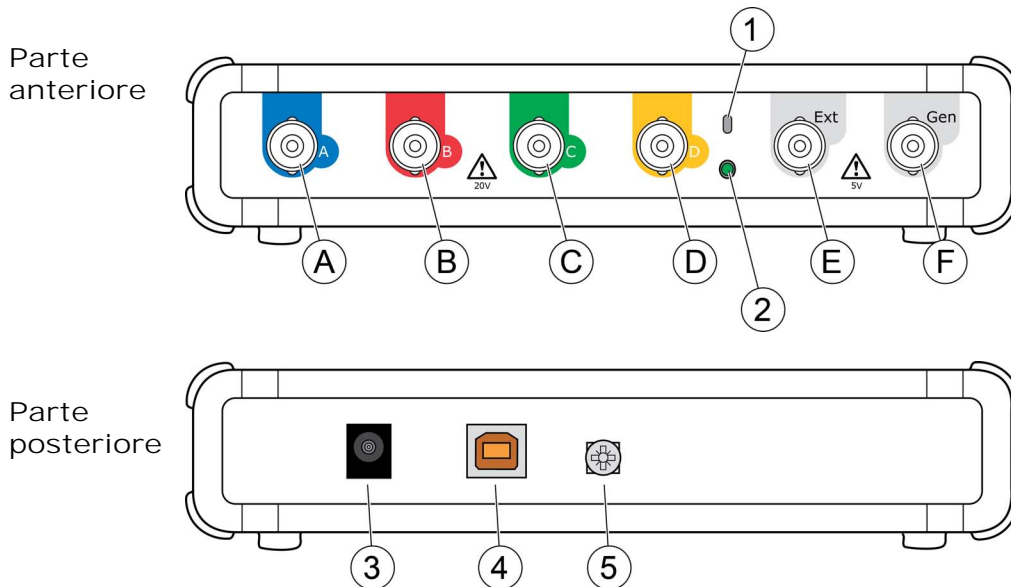
Precauzioni da adottare per il collegamento degli ingressi digitali

Per evitare problemi di diafonia sugli ingressi digitali durante il test di segnali con fronti molto rapidi, usare particolare cautela con i fili nel cavo di ingresso digitale:

- Separare i fili che trasportano segnali rapidi dagli altri fili.
- Tenere i fili che trasportano segnali rapidi il più possibile vicino ai fili di terra.

- Collegare tutti e quattro i fili neri di terra al circuito in prova.

4.2.3 Oscilloscopi a 4 canali PicoScope serie 3000



A. Canale in ingresso A

B. Canale in ingresso B

C. Canale in ingresso C

D. Canale in ingresso D

E. Ingresso trigger esterno

F. Uscita generatore di segnale

1. Uscita di compensazione della sonda

2. LED: rosso quando l'oscilloscopio è collegato, ma non in esercizio. Luce verde intermittente quando l'oscilloscopio sta campionando dati.

3. Presa di alimentazione CC: da utilizzare con l'adattatore CA in dotazione. Per ulteriori dettagli consultare l'opuscolo "Opzioni di alimentazione".

4. Porta USB 2.0: effettua la connessione al PC mediante il cavo USB Hi-Speed in dotazione. Per le opzioni di alimentazione vedere [Installazione](#).

5. Morsetto di terra: riduce le interferenze quando si utilizza un computer portatile. Quando si utilizza un computer portatile, il morsetto di terra può essere collegato a un punto di terra esterno (per esempio, sul sistema che si sta testando) per fornire un riferimento di terra per l'oscilloscopio. Questo riduce l'interferenza di rumori esterni nelle misurazioni.

4.3 Collegamento a un'altra porta USB

La procedura per spostare un oscilloscopio PicoScope su un'altra porta USB dipende dal sistema operativo.

● Windows XP

Quando si installa per la prima volta l'oscilloscopio PicoScope serie 3000 collegandolo a una porta USB, Windows associa il driver Pico a tale porta. Se in seguito si sposta l'oscilloscopio su una porta USB diversa, Windows visualizza nuovamente la finestra "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, Windows 7 e Windows 8

Il processo è automatico. Quando si sposta il dispositivo da una porta all'altra, Windows visualizza il messaggio "Installazione driver di dispositivo in corso", quindi "Oscilloscopio per PC PicoScope serie 3000". L'oscilloscopio è pronto per l'uso.

4.4 Compensazione delle sonde

Prima di utilizzare il PicoScope è consigliabile sottoporre ogni sonda dell'oscilloscopio a compensazione. Le istruzioni specifiche per la compensazione sono contenute nel dépliant fornito con ciascuna sonda.

Collegamento di una sonda per la compensazione (oscilloscopi a 2 canali e MSO)

1. Collegare il connettore BNC della sonda al canale in ingresso appropriato dell'oscilloscopio.
2. Fissare un adattatore BNC (fornito con la sonda) sulla punta della sonda.
3. Collegare la punta della sonda con l'adattatore BNC all'[uscita del generatore](#) dell'oscilloscopio.
4. Avviare il software PicoScope.
5. Fare clic sul tasto Generatore di segnale e impostare l'uscita su un'onda quadra di 1,8 Volt a 1 kHz. Impostare l'accoppiamento in ingresso su CA e poi fare clic su Impostazione automatica. Questo dovrebbe garantire la scelta corretta del range e della base dei tempi.
6. Seguire le istruzioni per la compensazione (o trimming) riportate nel dépliant della sonda.

Nota: se si sposta la sonda su un altro canale dell'oscilloscopio la procedura di compensazione deve essere ripetuta.

Collegamento di una sonda per la compensazione (oscilloscopi a 4 canali)

1. Collegare il connettore BNC della sonda al canale in ingresso appropriato dell'oscilloscopio.
2. Fissare il gancio a molla (in dotazione con la sonda) sulla punta della sonda.
3. Collegare il gancio a molla all'[uscita di compensazione della sonda](#) collocata sul pannello frontale.
4. Collegare il cavo di terra (in dotazione) alla sonda e la pinza a coccodrillo al guscio di terra di uno degli ingressi BNC dell'oscilloscopio.

5. Avviare il software PicoScope. Impostare l'accoppiamento in ingresso su CA e poi fare clic su Impostazione automatica. Questo dovrebbe garantire la scelta corretta del range e della base dei tempi.
6. Seguire le istruzioni per la compensazione (o trimming) riportate nel dépliant della sonda.

Nota: se si sposta la sonda su un altro canale dell'oscilloscopio la procedura di compensazione deve essere ripetuta.

5 Glossario

API. Application Programming Interface (interfaccia di programmazione di un'applicazione). Serie di chiamate di funzione che consentono ai programmatori di accedere al driver degli oscilloscopi PicoScope serie 3000 A/B.

Base dei tempi. Timer che controlla la velocità di acquisizione dei dati dell'oscilloscopio. Con basi dei tempi lente, questo processo è visibile come traccia prodotta da PicoScope sulla vista dell'oscilloscopio da sinistra a destra; con basi dei tempi veloci, PicoScope produce l'intera traccia in una singola operazione. La base dei tempi si misura in unità di tempo (ad esempio secondi) per ripartizione. La vista oscilloscopio ha dieci ripartizioni, in modo tale che il tempo totale sull'intera larghezza della vista sia pari a dieci volte l'impostazione per ripartizione.

Device Manager. Device Manager è un programma di Windows che visualizza la configurazione hardware corrente del computer. Windows XP: fare clic con il tasto destro su "Risorse del computer", scegliere "Proprietà" e fare clic sulla scheda "Hardware" e quindi sul pulsante "Gestione periferiche". Windows Vista e Windows 7: dal menu Avvio fare clic con il tasto destro su "Computer", scegliere "Proprietà" e fare clic su "Gestione dispositivi" nel pannello a sinistra.

Dimensione buffer. La dimensione della memoria buffer dell'oscilloscopio, misurata in campioni. In modalità blocco, l'oscilloscopio utilizza la memoria buffer per salvare temporaneamente i dati in modo tale da poterli campionare indipendentemente dalla velocità alla quale è in grado di trasferirli sul computer.

Driver. Programma che controlla una parte di hardware. Il driver per gli oscilloscopi per PC PicoScope serie 3000 A e B ed MSO è fornito come DLL di Windows a 32 bit (ps3000a.dll). È utilizzato dal software PicoScope e da applicazioni progettate dall'utente per comandare gli oscilloscopi.

Frequenza di campionamento massima. Cifra indicante il numero massimo di campioni che l'oscilloscopio può acquisire al secondo. Le velocità di campionamento massime sono in genere indicate in MS/s (megacampioni al secondo) o GS/s (gigacampioni al secondo). Quanto più elevata è la frequenza 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, un range di tensione di ± 20 V significa che l'oscilloscopio può misurare tensioni tra -20 V e +20 V. Le tensioni in ingresso che non rientrano in questo intervallo non saranno misurate correttamente, ma non danneggiano lo strumento, purché non superino i limiti di protezione indicati nelle specifiche.

Generatore di segnale. Circuito integrato che genera segnali idonei per comandare un dispositivo esterno sottoposto a prova. La sua uscita è sul connettore BNC contrassegnato "GEN" sull'oscilloscopio. Collegando il connettore a uno degli ingressi dei canali mediante cavetto BNC, è possibile inviare un segnale in uno dei canali.

Larghezza di banda. Gamma delle frequenze in ingresso sulla quale l'ampiezza di segnale misurata non è più di 3 decibel sotto il valore reale.

MS/s (megacampioni al secondo). Si utilizza per quantificare la velocità di campionamento di un oscilloscopio.

MSO (oscilloscopio a segnali misti). Oscilloscopio provvisto di ingressi digitali e analogici.

Risoluzione verticale. Valore, in bit, che indica la precisione con cui l'oscilloscopio converte le tensioni in ingresso in valori digitali. La funzione di miglioramento della risoluzione può migliorare la risoluzione verticale effettiva.

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

Trigger esterno. Il connettore BNC contrassegnato "EXT" sugli oscilloscopi per PC PicoScope serie 3000. Può essere usato come sorgente di innesco, ma non come ingresso di forma d'onda.

USB 1.1. Porta standard che permette di collegare apparecchiature esterne ai PC. Una tipica porta USB 1.1 utilizza velocità di segnalazione fino a 12 megabit per secondo ed è decisamente più veloce di una porta RS-232.

USB 2.0. Porta che utilizza velocità di segnalazione fino a 480 megabit per secondo ed è compatibile con la versione precedente USB 1.1.

USB 3.0. Porta che utilizza velocità di segnalazione fino a 5 gigabit per secondo ed è compatibile con le versioni precedenti USB 2.0 e USB 1.

6 Appendice A: Dichiarazione di conformità



Pico Technology
 James House, Marlborough Road.
 Colmworth Business Park.
 Eaton Socon, St Neots, Cambridgeshire.
 PE19 8YP United Kingdom.
 Tel: +44 1480 396395. Fax: +44 1480 396296

EC Declaration of Conformity

Pico Technology declares that the following products comply with the requirements of the specified Directives and Standards as listed below. Technical documentation required to demonstrate compliance to the standards is available for inspection by the relevant enforcement authorities. Products carry the CE mark.

Products covered by this Declaration:

PicoScope 3204 A & B **2 channel USB oscilloscopes.**
PicoScope 3205 A & B **2 channel USB oscilloscopes.**
PicoScope 3206 A & B **2 channel USB oscilloscopes.**

EU Directives covered by this Declaration:

2004/108/EC Electromagnetic Compatibility Directive.
 2006/95/EC Low Voltage Equipment Directive.

The Basis on which Conformity is being Declared:

EN61010-1:2010	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use, general equipment requirements.
EN61010-2-030:2010	Particular requirements for testing and measuring circuits.
EN61326-1:2006	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements. Group 1, Class A equipment – (emissions section only)
EN61326-1:2006	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements. Basic Immunity – (immunity section only)
EN61326-2-1:2006	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Particular requirements
CFR 47:2009	Code of Federal Regulations FCC: part 15 Subpart B – Frequency devices – unintentional Radiators. Radiated emissions standard. Class A emissions.

Alan Tong
 Managing Director
 February 2013

Signed

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a trailing line.

Pico Technology Limited is an internationally registered trade mark
 Registered in England and Wales No. 2626181



Pico Technology
 James House, Marlborough Road.
 Colmworth Business Park.
 Eaton Socon, St Neots, Cambridgeshire.
 PE19 8YP United Kingdom.
 Tel: +44 1480 396395. Fax: +44 1480 396296

EC Declaration of Conformity

Pico Technology declares that the following products comply with the requirements of the specified Directives and Standards as listed below. Technical documentation required to demonstrate compliance to the standards is available for inspection by the relevant enforcement authorities. Products carry the CE mark.

Products covered by this declaration:

PicoScope 3207A	USB oscilloscope.
PicoScope 3207B	USB oscilloscope.

EU Directives covered by this declaration:

2004/108/EC - Electromagnetic Compatibility Directive.
 2006/95/EC - Low Voltage Equipment Directive.

The basis on which conformity is being declared:

EN61010-1:2010	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use, general equipment requirements.
EN61010-2-030:2010	Particular requirements for testing and measuring circuits.
EN61326-1:2006	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements. Group 1, Class A equipment – (emissions section only)
EN61326-1:2006	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements. Basic Immunity – (immunity section only)
EN61326-2-1:2006	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Particular requirements
CFR 47:2009	Code of Federal Regulations FCC: part 15 Subpart B – Frequency devices – unintentional Radiators. Radiated emissions standard. Class A emissions.

Alan Tong
 Managing Director
 February 2013

Signed

A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, overlapping strokes.

Pico Technology Limited is an internationally registered trade mark
 Registered in England and Wales No. 2626181



Pico Technology
 James House, Marlborough Road.
 Colmworth Business Park.
 Eaton Socon, St Neots, Cambridgeshire.
 PE19 8YP United Kingdom.
 Tel: +44 1480 396395. Fax: +44 1480 396296

EC Declaration of Conformity

Pico Technology declares that the following products comply with the requirements of the specified Directives and Standards as listed below. Technical documentation required to demonstrate compliance to the standards is available for inspection by the relevant enforcement authorities. Products carry the CE mark.

Products covered by this declaration:

PicoScope 3204 MSO Mixed signal USB oscilloscope.
PicoScope 3205 MSO Mixed signal USB oscilloscope.
PicoScope 3206 MSO Mixed signal USB oscilloscope.

EU Directives covered by this declaration:

2004/108/EC - Electromagnetic Compatibility Directive.
 2006/95/EC - Low Voltage Equipment Directive.

The basis on which conformity is being declared:

EN61010-1:2010	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use, general equipment requirements.
EN61010-2-030:2010	Particular requirements for testing and measuring circuits.
EN61326-1:2006	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements. Group 1, Class A equipment – (emissions section only)
EN61326-1:2006	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements. Basic Immunity – (immunity section only)
EN61326-2-1:2006	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Particular requirements
CFR 47:2009	Code of Federal Regulations FCC: part 15 Subpart B – Frequency devices – unintentional Radiators. Radiated emissions standard. Class A emissions.

Alan Tong
 Managing Director
 February 2013

Signed

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Alan Tong".

Pico Technology Limited is an internationally registered trade mark
 Registered in England and Wales No. 2626181



Pico Technology
James House, Marlborough Road.
Colmworth Business Park.
Eaton Socon, St Neots, Cambridgeshire.
PE19 8YP United Kingdom.
Tel: +44 1480 396395. Fax: +44 1480 396296

EC Declaration of Conformity

Pico Technology declares that the following products comply with the requirements of the specified Directives and Standards as listed below. Technical documentation required to demonstrate compliance to the standards is available for inspection by the relevant enforcement authorities. Products carry the CE mark.

Products covered by this declaration:

PicoScope 3404 A & B 4 channel USB oscilloscopes.
PicoScope 3405 A & B 4 channel USB oscilloscopes.
PicoScope 3406 A & B 4 channel USB oscilloscopes.

EU Directives covered by this declaration:

2004/108/EC - Electromagnetic Compatibility Directive.
2006/95/EC - Low Voltage Equipment Directive.

The basis on which conformity is being declared:

EN61010-1:2010	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use, general equipment requirements.
EN61010-2-030:2010	Particular requirements for testing and measuring circuits.
EN61326-1:2006	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements. Group 1, Class A equipment – (emissions section only)
EN61326-1:2006	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements. Basic Immunity – (immunity section only)
EN61326-2-1:2006	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Particular requirements
CFR 47:2009	Code of Federal Regulations FCC: part 15 Subpart B – Frequency devices – unintentional Radiators. Radiated emissions standard. Class A emissions.
EN61000-3-3:2008	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-3: limits – Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current <16A per phase and not subject to conditional connection.
EN61000-3-2:2006	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2 Limits – Limits for harmonic current emissions for equipment input current up to and including 16A per phase.

Alan Tong
Managing Director
February 2013

Signed

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Alan Tong", written over a horizontal line.

Pico Technology Limited is an internationally registered trade mark
Registered in England and Wales No. 2626181



Sommario

A

- Apparecchiatura di prova 2
- Assistenza tecnica 5

C

- Cavo USB double head 8
- Cavo USB single head 8
- Collegamenti
 - porta USB 14
- Comparazione dei modelli 10
- Condizioni di licenza 4
- Conformità 3
- Connessione porta USB 9
- Connessioni
 - Alimentazione CC 13
 - Connettore AWG 12
 - Connettore EXT 11, 13
 - Connettore GEN 11, 13
 - Generatore di forma d'onda arbitraria 11, 13
 - Generatore di funzione 11, 13
 - Morsetto di terra 13
 - Pin di taratura della sonda 13
 - Porta USB 11, 12, 13
 - Porte digitali 12
 - Trigger esterno 11, 13
- Connettore EXT 9
- Connettore GEN 9
- Contatti 5
- Contenuto della confezione
 - Adattatore CA 7
 - Cavo USB (double head) 7
 - Cavo USB (single head) 7
 - CD con materiale di consultazione e software 7
 - Guida all'installazione 7
 - Sonde 7

D

- Dimensioni buffer 10

G

- Garanzia 5
- Generatore di forma d'onda arbitraria 9
- Generatore di funzione 9
- Generatore di segnale 10
 - uscita 9

I

- Informazioni sull'azienda 5
- Intervallo di ingresso massimo 2

L

- Larghezza di banda 10
- LED 11, 12, 13

M

- Marchi depositati 5
- Memoria 10
- Morsetto di terra 9
- MSO 12

P

- Pulizia 6

R

- Requisiti di sistema 6
- Riparazione 2

S

- Serie PicoScope 3000 2, 6, 9
- Sicurezza
 - avvertenze 2, 3
 - simboli 2
- Software PicoScope 8, 9
- Sonda oscilloscopio 8, 9, 11, 12, 13
 - compensazione 14
- Sonde 10
- Specifiche 10

T

- Taratura 2
- Trigger esterno 9

U

- USB 6

V

- Velocità massima di campionamento 10





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

ps3000ab.it r6 25/02/2013

Copyright © 2012-2013 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.