Serie PicoScope® 3000

Oscilloscopi modelli D e D MSO

Manuale utente

ps3000d.it-3

pico®
Technology

Contenuto

1 Introduzione 5
1 Informazioni sulla sicurezza 7
1 Simboli 8
2 Intervalli di ingresso massimi 9
3 Messa a terra 10
4 Collegamenti esterni 11
5 Ambiente 12
6 Manutenzione dello strumento 13
2 Conformità 13
1 Avviso FCC 13
2 Avviso CE e UKCA 13
3 Condizioni di licenza software 14
4 Marchi depositati 14
5 Garanzia 15
2 Informazioni sul prodotto 16
1 Schemi dei connettori 16
1 Schema del connettore del modello a 2 canali 17
2 Schema del connettore del modello a 4 canali 18
3 Schema del connettore del modello MSO a 2 canali 19
4 Schema del connettore del modello MSO a 4 canali 20
5 Ingressi digitali sui modelli MSO 21
2 Connettività, alimentazione e installazione 22
3 Requisiti minimi di sistema 24
4 Contenuto della confezione 25
5 Sonde di compensazione 26
3 Glossario 27
Sommario 29

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

pico®
Technology

1 Introduzione

Grazie per aver acquistato un **Oscilloscopio PicoScope serie 3000D** da Pico Technology.

Gli oscilloscopi PicoScope serie 3000D sono una gamma di strumenti di misura in tempo reale con specifiche elevate che si collegano alla porta USB del computer. Con il software PicoScope è possibile utilizzare questi dispositivi come oscilloscopi, analizzatori di spettro e generatori di forme d'onda arbitrarie, oltre che come analizzatore logico sui modelli a segnali misti. Le varie opzioni di modello offrono portabilità, memoria profonda, due o quattro canali analogici, ingressi a segnale misto, velocità di campionamento elevate e larghezza di banda elevata, rendendo questi oscilloscopi altamente versatili adatti a un'ampia gamma di applicazioni.

Gli oscilloscopi a memoria profonda PicoScope 3000D presentano tutti una frequenza di campionamento massima di 1 GS/s, connettività USB 3.0e un generatore di forme d'onda arbitrarie, nonché le specifiche seguenti:

	Canali analogici	Canali digitali	Trigger esterno	Larghezza di banda	Memoria buffer
3203D	2	-	✓	50 MHz	64 MS
3203D MSO		16	-		
3204D	2	-	✓	70 MHz	128 MS
3204D MSO		16	-		
3205D	2	-	✓	100 MHz	256 MS
3205D MSO		16	-		
3206D	2	-	✓	200 MHz	512 MS
3206D MSO		16	-		
3403D	4	-	✓	50 MHz	64 MS
3403D MSO		16	-		
3404D	4	-	✓	70 MHz	128 MS
3404D MSO		16	-		
3405D	4	-	✓	100 MHz	256 MS
3405D MSO		16	-		
3406D	4	-	✓	200 MHz	512 MS
3406D MSO		16	-		

Per le specifiche complete, fare riferimento alla *Scheda dati PicoScope serie 3000, qui:* www.picotech.com.

Alcuni dei vantaggi offerti dagli oscilloscopi PicoScope serie 3000D sono:

- **Portabilità**. Porta l'unità con te e collegala semplicemente a qualsiasi PC Windows. (Sono supportati anche Linux e macOS).

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

- **Prestazioni**. Larghezza di banda fino a 200 MHz, buffer da 512 MS e frequenza di campionamento di 1 GS/s.
- **Capacità di segnale misto**. Visualizzazione di segnali analogici e digitali sulla stessa base temporale con i modelli MSO.
- **Flessibilità**. Utilizzare il dispositivo come oscilloscopio, analizzatore di spettro, generatore di segnali o interfaccia di acquisizione dati ad alta velocità.
- **Programmabilità**. Il PicoScope 3000A SDK 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 di PicoScope serie 3000 (A API).
- **Supporto a lungo termine**. Gli aggiornamenti del software si possono scaricare da www.picotech.com. È inoltre possibile contattare i nostri tecnici per supporto. Questi servizi sono disponibili gratuitamente per tutta la durata del prodotto.
- **Rapporto qualità-prezzo**. Non bisogna pagare due volte per le funzionalità già disponibili sul proprio PC, poiché l'oscilloscopio PicoScope serie 3000 contiene solo l'hardware specializzato necessario.
- **Convenienza**. Il software sfrutta appieno il display, l'archiviazione su disco, l'interfaccia utente e la rete integrate nel PC utilizzando una connessione USB veloce.
- **Garanzia di cinque anni**. L'oscilloscopio è garantito contro i difetti di fabbricazione per cinque anni a partire dal giorno dell’acquisto. Non addebitiamo neanche un centesimo in più a questo proposito.

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

1.1 Informazioni sulla sicurezza

Per evitare possibili scosse elettriche, incendi, lesioni personali o danni al prodotto, leggere attentamente le presenti informazioni sulla sicurezza prima di cercare di installare o utilizzare il prodotto. Seguire inoltre tutte le pratiche e le procedure per la sicurezza generalmente accettate per il lavoro in presenza o in prossimità di tensioni elettriche.

Il prodotto è stato progettato e testato in conformità con la pubblicazione della norma armonizzata EN 61010-1: 2010+A1:2019 (Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche per la misurazione, il controllo e l'uso in laboratorio) e EN 61010-2-030: 2010 (Requisiti per i circuiti di Test e Misurazione). Il prodotto ha lasciato la fabbrica in condizioni di sicurezza.

In questa guida sono riportate le seguenti descrizioni di sicurezza:

A **AVVERTENZA** identifica condizioni o pratiche che possono causare lesioni anche mortali.

A **ATTENZIONE** identifica condizioni o pratiche che possono causare danni al prodotto o alle apparecchiature a cui è collegato.

Se non indicato diversamente, ciascuna delle istruzioni per la sicurezza indicate valgono per tutti gli oscilloscopi PicoScope serie 3000 descritti nel presente Manuale utente.

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

1.1.1 Simboli

Sul prodotto e nella presente guida compaiono i simboli elettrici e per la sicurezza mostrati di seguito.

Simbolo	Descrizione
	Corrente continua
	Corrente alternata
	Terminale di terra (massa) Questo terminale può essere utilizzato per effettuare un collegamento a terra a scopo di misurazione. Non è una messa a terra di sicurezza o protettiva.
	Terminale di massa sul telaio
	Attrezzatura protetta da un isolamento doppio o rinforzato.
	Possibilità di scossa elettrica
	Attenzione L'aspetto sul prodotto indica la necessità di leggere queste istruzioni di sicurezza.
	Non smaltire questo prodotto come un rifiuto urbano non differenziato.

AVVERTENZA

Per prevenire lesioni o morte usare il prodotto solo come da istruzioni. Se il prodotto viene utilizzato in un modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dallo stesso potrebbe essere compromessa.

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

1.1.2 Intervalli di ingresso massimi

Rispettare i dati nominali e le avvertenze riportati sul prodotto.

La tabella di seguito indica l'intervallo di misurazione sulla scala completa e l'intervallo di protezione da sovratensione per ciascun modello di oscilloscopio. Gli intervalli di misurazione sulla scala completa rappresentano le tensioni massime che possono essere misurate con precisione da ciascuno strumento. Gli intervalli di protezione da sovratensione rappresentano le tensioni massime che possono essere applicate senza danneggiare l'oscilloscopio.

AVVERTENZA

Per evitare scosse elettriche, non cercare di misurare tensioni superiori all'intervallo di misurazione sulla scala completa specificato di seguito.

Modello	Intervallo di misurazione sulla scala completa	Protezione da sovratensione		
		Canali d'ingresso / EXT trigger	Generatore di segnale	Canali digitali (modelli MSO)
Tutti i modelli PicoScope serie 3000D	±20 V	±100 V	±20 V	±50 V

AVVERTENZA

I segnali che superano i limiti di tensione nella tabella sottostante sono definiti "tensioni pericolose" dalle Norme EN 61010. Per evitare scosse elettriche, prendere tutte le precauzioni di sicurezza necessarie quando si lavora su apparecchiature dove potrebbero essere presenti tensioni pericolose.

Limiti per la tensione del segnale secondo EN 61010		
± 60 V DC	30 V AC RMS	±42,4 V picco max.

AVVERTENZA

Gli oscilloscopi PicoScope serie 3000D non sono progettati per misurare i segnali pericolosi in tempo reale cosi come definiti da EN 61010. Per evitare scosse elettriche, non cercare di misurare tensioni superiori ai limiti indicati nella tabella precedente, o all'intervallo di misurazione sulla scala completa specificato, tenendo in considerazione il minore dei due.

AVVERTENZA

Per evitare lesioni anche mortali, l'oscilloscopio non deve essere collegato direttamente alla rete elettrica (principale). Per misurare le tensioni della rete elettrica, utilizzare una sonda differenziale isolante tarata specificatamente per l'uso sulla tensione di rete, quale la sonda TA041 indicata su www.picotech.com.

ATTENZIONE

Il superamento dell'intervallo di protezione da sovraccarico su un connettore può causare danni permanenti all'oscilloscopio e ad altre apparecchiature collegate.

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

1.1.3 Messa a terra

AVVERTENZA

Il collegamento a terra dell'oscilloscopio attraverso il cavo USB è solo a scopi di misura. L'oscilloscopio non è dotato di una massa di sicurezza protettiva.

AVVERTENZA

Non collegare mai l'ingresso di terra (telaio) ad alcuna fonte di energia elettrica. Per evitare lesioni anche mortali, utilizzare un voltmetro per verificare che non sia presente una tensione AC o DC significativa tra l'ingresso della messa a terra dell'oscilloscopio e il punto in cui si desidera collegare lo strumento.

ATTENZIONE

L'applicazione di una tensione all'ingresso di terra può causare danni permanenti all'oscilloscopio, al computer collegato e ad altre apparecchiature.

ATTENZIONE

Per evitare errori di misurazione causati da una messa a terra errata, utilizzare sempre il cavo USB ad alta qualità fornito in dotazione con l'oscilloscopio.

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

1.1.4 Collegamenti esterni

AVVERTENZA

Per prevenire lesioni o morte, utilizzare solo il cavo di alimentazione e l'adattatore approvato da Pico forniti con il prodotto, se del caso. Questo è approvato per la tensione e la configurazione delle prese del paese in cui è commercializzato il prodotto.

Modello PicoScope	Connessione USB		Ingresso alimentazione Ext DC		
	USB 2.0*	USB 3.0	Tensione (V)	Corrente (A picco)	Potenza 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

* Può essere alimentato da una singola porta USB 2.0, a condizione che la porta fornisca la potenza richiesta. Il software PicoScope mostrerà un avviso se la porta non è adatta.

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

1.1.5 Ambiente

Questo prodotto è adatto per uso interno o esterno, solo in luoghi asciutti. L'alimentazione di rete esterna del prodotto (se richiesta) è esclusivamente ad uso interno.

AVVERTENZA

Per evitare lesioni anche mortali, non utilizzare in ambienti bagnati o umidi né in prossimità di gas o vapori esplosivi.

ATTENZIONE

Per evitare danni, utilizzare e conservare sempre l'oscilloscopio in ambienti appropriati. Le temperature e le condizioni di umidità consigliate sono riportate nella tabella sottostante.

PicoScope serie 3000D		
	Conservazione	**Funzionamento**
Temperatura	Da – 20°C a + 60°C	Da 0°C a +40°C Da +15°C a +30°C (per la precisione indicata)
Umidità	Dal 5 al 95% di UR (senza condensa)	Dal 5 all'80% di UR (senza condensa)
Altitudine	2000 m	
Grado di inquinamento	2	

SI prega di contattare l'Assistenza tecnica di Pico se si desidera un consiglio sull'integrazione di un PicoScope nel proprio prodotto o nella propria applicazione.

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

1.1.6 Manutenzione dello strumento

L’oscilloscopio e i suoi accessori non contengono parti riparabili dall'utente. La riparazione, manutenzione e taratura richiedono apparecchiature di test specializzate e devono essere effettuate soltanto da Pico Technology o da un fornitore di servizi approvato. Tali servizi possono essere a pagamento, se non coperti dalla garanzia di cinque anni Pico.

AVVERTENZA

Per evitare lesioni anche mortali, non utilizzare lo strumento se sembra danneggiato in qualsiasi modo e interrompere immediatamente l'uso se si rileva un funzionamento anomalo.

AVVERTENZA

Per evitare la scossa elettrica, non manomettere o smontare l'oscilloscopio, le parti dell'alloggiamento, i connettori o gli accessori.

AVVERTENZA

Per la pulizia dell’oscilloscopio, utilizzare un panno morbido e una soluzione di sapone neutro o detergente in acqua. Per evitare scosse elettriche, non consentire l'ingresso di liquidi nell'involucro, in quanto ciò potrebbe causare danni all'elettronica o all'isolamento all'interno.

ATTENZIONE

Non manomettere né smontare l'oscilloscopio, i connettori o gli accessori. I danni interni influiscono sulle prestazioni.

1.2 Conformità

1.2.1 Avviso FCC

Questa apparecchiatura è stata testata e dichiarata conforme ai limiti per un dispositivo digitale Classe A, in conformità con **Parte 15 delle Regole FCC**. Questi limiti sono progettati per fornire una protezione ragionevole contro interferenze dannose quando l'apparecchiatura viene utilizzata in un ambiente commerciale. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza e, se non installata e utilizzata in conformità con il manuale di istruzioni, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio. È probabile che il funzionamento di questa apparecchiatura in un'area residenziale causi interferenze dannose, nel qual caso l'utente dovrà correggere l'interferenza a proprie spese.

Per informazioni sulla sicurezza e la manutenzione vedere sezione 1.1.

1.2.2 Avviso CE e UKCA

Questo oscilloscopio PicoScope soddisfa quanto previsto dalla direttiva CE EMC 2014/30/UE e dalle normative UKCA SI 2016/1091 sulla compatibilità elettromagnetica.

Questo oscilloscopio soddisfa inoltre i provvedimenti della Direttiva CE sulla bassa tensione 2014/35/UE e delle normative UKCA SI 2016/1101 per la sicurezza delle apparecchiature elettriche.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla dichiarazione di conformità UKCA e UE dei prodotti, disponibile per il download da www.picotech.com/library/documentation.

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

1.3 Condizioni di licenza software

Il software fornito con questo prodotto è concesso in licenza, non venduto. Pico Technology Limited concede **una licenza** alla persona che installa questo software, soggetto alle **condizioni** elencate qui di seguito:

Accesso. Il licenziatario concede l'utilizzo del software esclusivamente a coloro che sono a conoscenza delle presenti condizioni e che accettano di attenervisi.

Impiego. Il software contenuto nella presente versione è destinato all'impiego esclusivo con 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. È possibile copiare e distribuire il software e i driver PicoScope e PicoLog senza modifiche, aggiunte od omissioni. È possibile copiare e modificare i programmi di esempio di SDK.

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. È pertanto responsabilità dell'utente assicurarsi che il prodotto sia adatto alla propria applicazione.

Applicazioni mission critical. Il presente software è destinato all'utilizzo su un computer su cui è possibile eseguire 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'utente 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 cercherà 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. Pico fornisce aggiornamenti gratuiti sul sito www.picotech.com. Pico si riserva il diritto di addebitare il costo di aggiornamenti o sostituzioni inviati su supporti fisici.

1.4 Marchi depositati

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

Linux è un marchio di Linus Torvalds, registrato negli USA e in altri paesi.

Mac e **OS X** sono marchio di Apple Inc., registrati negli USA e in altri paesi.

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

PicoScope e **Pico Technology** sono registrati presso l'Ufficio brevetti e marchi degli Stati Uniti.

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

1.5 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.

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

2 Informazioni sul prodotto

2.1 Schemi dei connettori

Connettori standard per oscilloscopi
I canali d'ingresso analogici hanno connettori BNC standard e impedenze d'ingresso standard. Sono quindi compatibili con la maggior parte delle sonde per oscilloscopi, incluse le varianti x10 e x1/x10 commutate. Per prestazioni ottimali, utilizzare sempre le sonde fornite con il PicoScope.

Generatore di forma d'onda arbitraria
Il generatore di forme d'onda arbitrarie (AWG) incorporato può generare una forma d'onda di qualsiasi forma. La forma d'onda generata può essere iniettata nel dispositivo che si desidera testare e quindi analizzata man mano che procede attraverso il dispositivo per confermare il corretto funzionamento o per evidenziare un guasto.

- Se si utilizza un software personalizzato, fare riferimento alla *Guida alla programmazione di PicoScope serie 3000 (A API)*.

Ingressi digitali per oscilloscopi a segnali misti (solo modelli D MSO)
Oltre ai canali analogici, gli oscilloscopi serie 3000D MSO a segnali misti dispongono anche di 16 ingressi digitali. Il software PicoScope consente di visualizzare contemporaneamente segnali digitali e analogici. Gli ingressi digitali sono facilmente gestibili e possono essere riordinati, raggruppati e rinominati.

Funzionalità come il trigger e la decodifica seriale possono essere utilizzate anche sui canali digitali.

Vedi Ingressi digitali per PicoScope serie 3000D modelli MSO per ulteriori informazioni.

Ingresso trigger esterno (EXT) (solo modelli D)
L'ingresso EXT può essere utilizzato come sorgente trigger. Selezionarlo dal menu Trigger nel software PicoScope o, in caso di software personalizzato, utilizzare una chiamata di funzione.

L'ingresso L'ingresso EXT utilizza un circuito dedicato con una soglia configurabile tramite software per rilevare un segnale di trigger. In questo modo si lasciano liberi i canali analogici per la visualizzazione dei segnali. Le caratteristiche di ingresso dell'ingresso EXT sono abbinate a un canale dell'oscilloscopio in modo che le sonde compensate fornite possano essere utilizzate con l'ingresso EXT per fornire un'elevata precisione verticale.

Se l'accuratezza temporale è fondamentale, si raccomanda di utilizzare uno dei canali in ingresso principali come sorgente di trigger. Questi canali usano un trigger digitale accurato (di un solo periodo di campionamento) e una risoluzione verticale di 1 LSB.

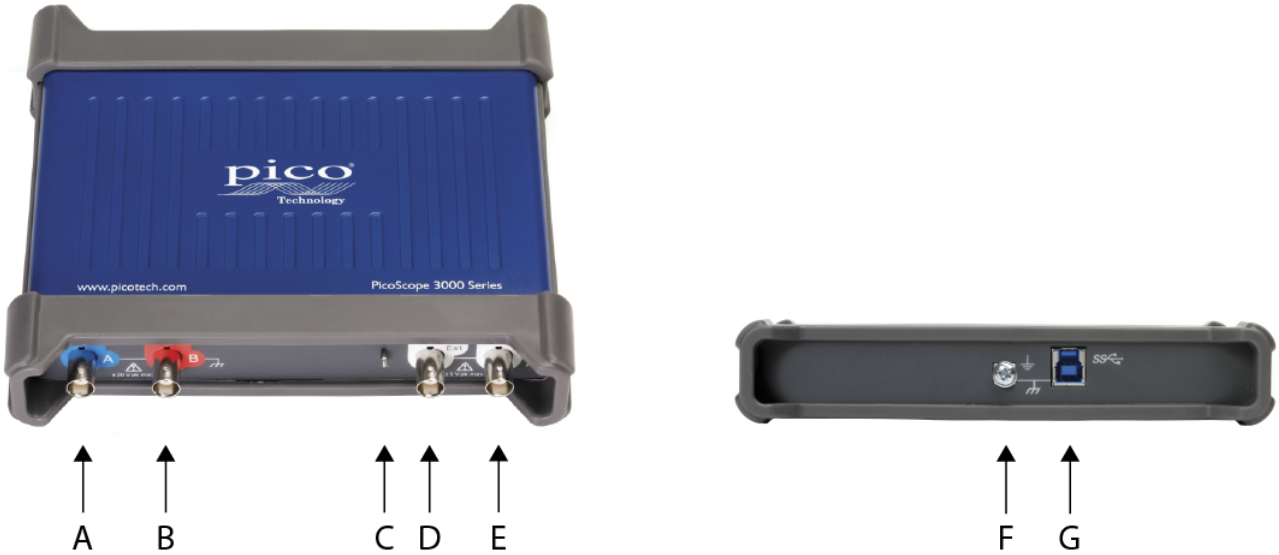
Porta USB
Tutti i modelli hanno una porta USB 3.0 SuperSpeed per connettersi al PC. Vedi Connettività, alimentazione e installazione per ulteriori informazioni.

Terminale di terra
Il rumore esterno a volte può interferire con le misurazioni se il PicoScope viene utilizzato con un computer che non ha una connessione di terra. Se è questo il caso, collegare il terminale di terra a un punto di terra esterno (per esempio, sul sistema che si sta testando) per fornire un riferimento di terra per l'oscilloscopio.

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

2.1.1 Schema del connettore del modello a 2 canali

PicoScope 3203D, 3204D, 3205D, e 3206D.



A. Canale d’ingresso A

B. Canale d’ingresso B

C. Perno di compensazione della sonda (sopra)

   LED (sotto)
   Lampeggia in verde quando l'oscilloscopio sta campionando i dati

D. Ingresso trigger esterno (EXT)

E. Generatore di forma d'onda arbitraria

F. Terminale di terra

G. Porta USB

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

2.1.2 Schema del connettore del modello a 4 canali

PicoScope 3403D, 3404D, 3405D, e 3406D.

A. Canale d'ingresso A

B. Canale d'ingresso B

C. Canale d'ingresso C

D. Canale d'ingresso D

E. Perno di compensazione della sonda (sopra)

   LED (sotto)
   Lampeggia in verde quando l'oscilloscopio sta campionando i dati

F. Ingresso trigger esterno (EXT)

G. Generatore di forma d'onda arbitraria

H. Terminale di terra

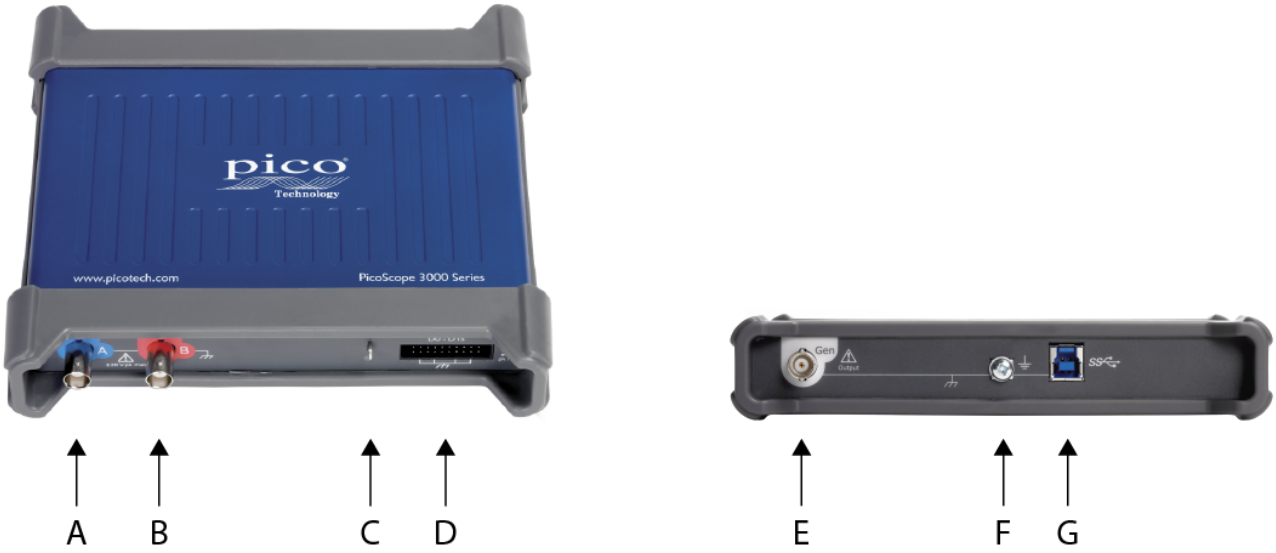
I. Porta USB

J. Ingresso di alimentazione DC

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

2.1.3 Schema del connettore del modello MSO a 2 canali

PicoScope 3203D MSO, 3204D MSO, 3205D MSO, e 3206D MSO.



A. Canale d’ingresso A

B. Canale d’ingresso B

C. Perno di compensazione della sonda (sopra)

   LED (sotto)
   Lampeggia in verde quando l'oscilloscopio sta campionando i dati

D. Ingressi digitali da D0 a D15

E. Generatore di forma d'onda arbitraria

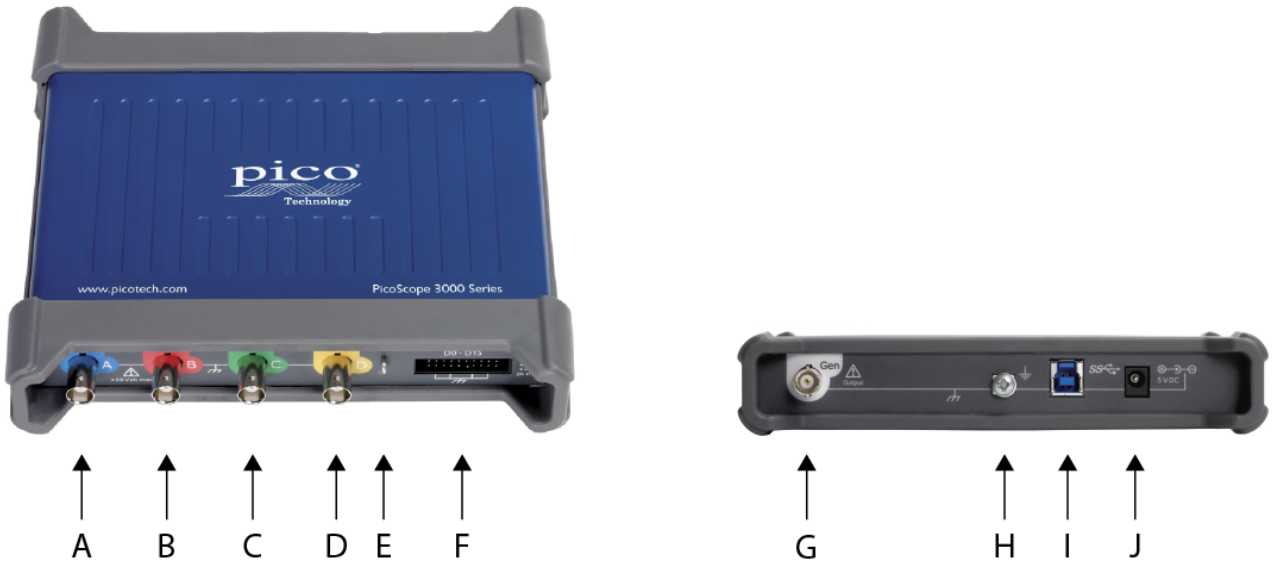
F. Terminale di terra

G. Porta USB

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

2.1.4 Schema del connettore del modello MSO a 4 canali

PicoScope 3403D MSO, 3404D MSO, 3405D MSO, e 3406D MSO.



A. Canale d’ingresso A

B. Canale d’ingresso B

C. Canale d’ingresso C

D. Canale d’ingresso D

E. Perno di compensazione della sonda (sopra)

   LED (sotto)
   Lampeggia in verde quando l'oscilloscopio sta campionando i dati

F. Ingressi digitali da D0 a D15

G. Generatore di forma d'onda arbitraria

H. Terminale di terra

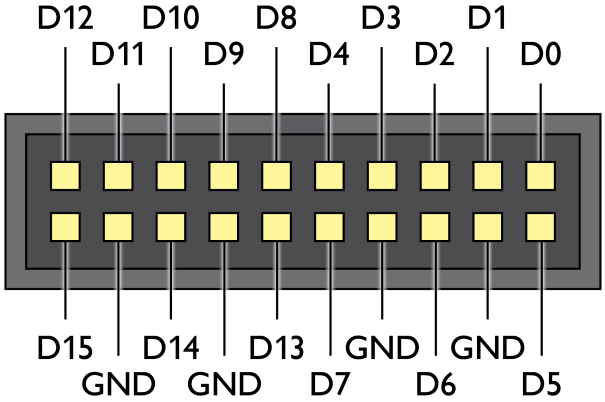
I. Porta USB

J. Ingresso di alimentazione DC

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

2.1.5 Ingressi digitali sui modelli MSO

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 dell'oscilloscopio.



Per evitare problemi di diafonia sugli ingressi digitali durante il test di segnali con fronti molto rapidi, prestare particolare attenzione a:

- Separare i cavi che trasportano segnali rapidi dagli altri cavi di ingresso.
- Tenere i cavi che trasportano segnali rapidi il più vicino possibile ai cavi di terra.
- Collegare tutti e quattro i cavi neri di terra al circuito in prova.

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

2.2 Connettività, alimentazione e installazione

1. Installazione del software PicoScope

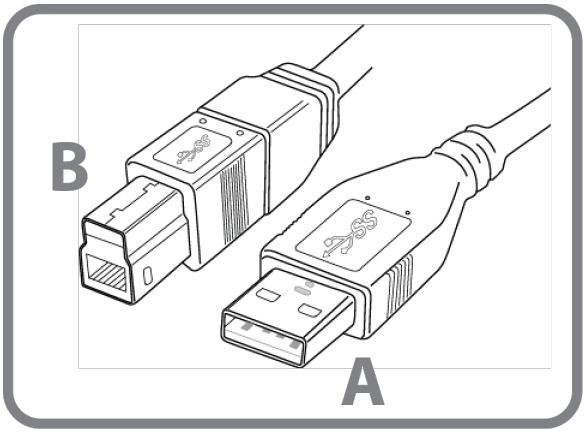
Prima di configurare l'oscilloscopio PicoScope serie 3000 si consiglia di installare il software PicoScope, seguendo le istruzioni fornite nella *Guida di avvio rapido*.

Vi sono diverse opzioni di connettività e alimentazione per ciascun modello di oscilloscopio in base alle sue specifiche.

2. Connettività USB

Per risultati ottimali, utilizzare solo i cavi USB di alta qualità forniti con PicoScope

- Se il proprio computer dispone di una porta USB 3.0, collegare l'oscilloscopio ad esso usando il cavo USB 3.0 in dotazione (immagine sotto).
- L'oscilloscopio è inoltre compatibile con una singola porta USB 2.0 e può essere collegato utilizzando il cavo USB 3.0 (immagine sotto), a condizione che la porta fornisca la potenza richiesta. Il software PicoScope mostrerà un avviso se la porta non è adatta.



Connettore A: Collegare l'oscilloscopio ad una porta USB del PC

Connettore B: Collegare alla porta USB dell'oscilloscopio PicoScope serie 3000

3. Installazione per oscilloscopio

Dopo aver collegato l'oscilloscopio a un PC tramite l'apposito cavo USB, il sistema operativo installerà il dispositivo.

- **Windows 8 e 10 o 11, macOS e Linux**
  Il processo è automatico. Comparirà *un messaggio di installazione del driver del dispositivo* durante l'installazione.

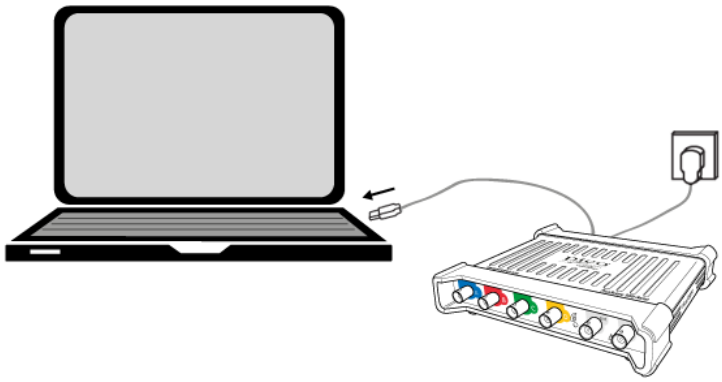
Nota: Se in qualsiasi momento si sposta l'oscilloscopio su una porta USB diversa, il processo di installazione verrà ripetuto.

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

4. Alimentazione esterna

Per i PicoScope con 4 canali analogici, potrebbe essere necessario l'adattatore di alimentazione AC in dotazione se le porte USB forniscono meno di 1200 mA. Il software PicoScope mostrerà un avviso se è richiesto l'adattatore AC. Collegare semplicemente l'adattatore e il cavo USB come mostrato di seguito.

Nota: se l'adattatore AC è collegato o scollegato mentre l'oscilloscopio è in funzione, lo strumento si riavvierà automaticamente e gli eventuali dati non salvati andranno persi.



5. Funzionamento del software PicoScope

Dopo aver collegato l'oscilloscopio, avviare il software PicoScope. Dovrebbero essere visualizzati i segnali collegati agli ingressi dell'oscilloscopio. Toccando con il dito la punta di una sonda collegata, si dovrebbe visualizzare un piccolo segnale a 50 o 60 Hz nella finestra dell'oscilloscopio.

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

2.3 Requisiti minimi di sistema

Per assicurarsi che l'oscilloscopio PicoScope serie 3000 funzioni correttamente è necessario un computer dotato dei requisiti e uno dei sistemi operativi mostrati nella seguente tabella. Le prestazioni dell'oscilloscopio saranno migliori con un PC più potente e trarranno notevolmente vantaggio dall'uso di un processore multi-core..

Articolo	Specifica
Sistema operativo	Microsoft Windows versioni 8, 10 o 11, 32 bit e 64 bit Linux: Ubuntu o openSUSE, solo 64 bit macOS, solo 64 bit
Processore	Come richiesto dal sistema operativo
Memoria	
Spazio libero su disco	
Porte	USB 3.0 o USB 2.0 porta/e**

* PicoScope versione 6.11 e SDKs sono compatibili con Windows XP SP3 e Vista SP2 in aggiunta alle versioni di Windows elencate sopra. Per ottenere prestazioni ottimali consigliamo di utilizzare Windows 7 o versioni successive.

** Vedi Connettività, alimentazione e installazione per ulteriori informazioni.

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

2.4 Contenuto della confezione

Tutti i kit degli oscilloscopi PicoScope serie 3000 contengono:

- Oscilloscopio PicoScope serie 3000
- Guida di avvio rapido
- Cavo USB 3.0*
- Adattatore di alimentazione AC (solo modelli a 4 canali)

Ogni modello viene inoltre fornito con sonde e articoli aggiuntivi come mostrato di seguito.

Modello	Larghezza di banda (MHz)	Sonde (x1/x10, 1,2 m)	Cavo digitale	Morsetti test	Adattatore di potenza AC
3203D	50	TA375 100 MHz (x2)	-	-	-
3203D MSO	50		✓	✓	
3204D	70	TA386 200 MHz (x2)	-	-	
3204D MSO	70		✓	✓	
3205D	100	TA375 100 MHz (x2)	-	-	
3205D MSO	100		✓	✓	
3206D	200	TA386 200 MHz (x2)	-	-	
3206D MSO	200		✓	✓	
3403D	50	TA375 100 MHz (x4)	-	-	✓
3403D MSO	50		✓	✓	
3404D	70	TA375 100 MHz (x4)	-	-	
3404D MSO	70		✓	✓	
3405D	100	TA375 100 MHz (x4)	-	-	
3405D MSO	100		✓	✓	
3406D	200	TA386 200 MHz (x4)	-	-	
3406D MSO	200		✓	✓	

* Per ulteriori informazioni sui cavi USB, vedere Connettività, alimentazione e installazione.

Ogni oscilloscopio PicoScope serie 3000 viene fornito con due o quattro sonde selezionate per l'uso con quel modello. Per prestazioni ottimali, utilizzare sempre le sonde fornite. Sebbene sia possibile utilizzare altre sonde dell'oscilloscopio, in questo caso non sarebbe possibile garantire le prestazioni specificate. Le sonde di ricambio possono essere ordinate su www.picotech.com.

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

2.5 Sonde di compensazione

Si consiglia di compensare ciascuna sonda dell'oscilloscopio prima di utilizzarla con il PicoScope e di ripetere la procedura prima di utilizzare le sonde per qualsiasi applicazione di misurazione precisa.

Le istruzioni specifiche per la compensazione e tutti gli accessori necessari per la compensazione sono forniti con ogni kit sonda.

Collegamento di una sonda per la compensazione

1. Inserire il connettore BNC della sonda in un canale di ingresso sull'oscilloscopio.
2. Montare il gancio a molla sulla punta della sonda.
3. Collegare il gancio a molla al perno di compensazione della sonda sul pannello frontale dell'oscilloscopio.
4. Collegare il cavo di massa alla sonda.
5. Collegare la clip a coccodrillo al guscio di terra di un altro canale di ingresso.
6. Avviare il software PicoScope.
7. Seguire questi passaggi utilizzando il software PicoScope:
   a. Impostare l'accoppiamento d'ingresso su DC.
   b. Impostare il trigger dell'oscilloscopio sul canale che si sta compensando.
   c. Clic *Impostazione automatica*.
8. Seguire le istruzioni di compensazione fornite con il kit sonda.

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

3 Glossario

API. Interfaccia di programmazione di un’applicazione. Una serie di chiamate di funzione che consentono ai programmatori di accedere al driver PicoScope serie 3000 (API A).

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

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.

Dimensione buffer. La dimensione della memoria buffer dell’oscilloscopio, misurata in campioni. In modalità blocco, la memoria buffer viene utilizzata dall'oscilloscopio per memorizzare dati temporanei. In questo modo, l’oscilloscopio può campionare i dati indipendentemente dalla velocità alla quale è in grado di trasferirli sul computer.

Driver. Programma che controlla un componente hardware. Il driver per gli oscilloscopi PicoScope serie 3000 (API A) viene fornito sotto forma di DLL Windows a 32 o 64 bit, *ps3000a.dll*. È utilizzato dal software PicoScope e da applicazioni progettate dall'utente per comandare gli oscilloscopi.

Trigger esterno. Il connettore BNC contrassegnato EXT sull'oscilloscopio. Può essere utilizzato come sorgente di trigger, ma non come ingresso di forma d'onda.

GS/s. Gigacampioni (miliardi di campioni) al secondo. Si utilizza per quantificare la velocità di campionamento di un oscilloscopio.

Frequenza di campionamento massima. Cifra indicante il numero massimo di campioni che l'oscilloscopio è in grado di acquisire al secondo. Le velocità di campionamento massime sono generalmente indicate in
MS/s (megacampioni al secondo) o GS/s (gigacampioni al secondo.) Maggiore è la frequenza di campionamento dell'oscilloscopio, più precisa è la rappresentazione dei dettagli ad alta frequenza in un segnale veloce.

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

MSO. Oscilloscopio a segnali misti. Un oscilloscopio con ingressi sia analogici che digitali.

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

Software PicoScope. Il prodotto software che accompagna tutti gli oscilloscopi Pico Technology. Consente al PC di essere un oscilloscopio, un analizzatore di spettro e un display di misurazione.

Generatore di segnale. Circuito integrato che genera segnali idonei per comandare un dispositivo esterno sottoposto a test. La sua uscita è il connettore BNC contrassegnato con GEN o AWG sull'oscilloscopio. Collegare un cavo BNC tra questa uscita e uno degli ingressi dei canali per inviare un segnale nel relativo canale.

Base temporale. Un timer che controlla la velocità con cui l'oscilloscopio acquisisce i dati. A basi temporali lente questo processo è visibile quando PicoScope disegna la traccia lungo la vista dell'oscilloscopio da sinistra a destra. Nelle basi temporali veloci PicoScope disegna l'intera traccia in un'unica operazione. La base temporale è misurata in unità di tempo (come i secondi) per divisione. Vi sono dieci divisioni nella vista dell'oscilloscopio, quindi il tempo totale nell'ampiezza della vista è dieci volte l'impostazione "per divisione".

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

USB. Bus seriale universale. Una porta standard che consente di collegare dispositivi esterni a un computer.

USB 1.1. Una prima versione dello standard USB, presente in alcuni PC più datati. Con una porta USB 1.1 i PicoScope funzionano lentamente; le prestazioni migliorano molto utilizzando la porta USB 2.0 o 3.0 consigliata.

USB 2.0. Una porta USB 2.0 utilizza velocità di segnalazione fino a 480 megabit per secondo ed è compatibile all'indietro con USB 1.1.

USB 3.0. Una porta USB 3.0 utilizza velocità di segnalazione fino a 5 gigabit per secondo ed è compatibile all'indietro con USB 2.0 e USB 1.1.

Risoluzione verticale. Un valore espresso in bit, che indica la precisione con la quale l'oscilloscopio converte tensioni d'ingresso in valori digitali. La funzione di miglioramento della risoluzione può migliorare la risoluzione verticale effettiva.

Intervallo di tensione. Il range di tensioni d'ingresso misurabili dall'oscilloscopio. Ad esempio, un intervallo di tensione di ±20 V significa che l'oscilloscopio può misurare tensioni comprese tra -20 V e +20 V. Le tensioni d'ingresso al di fuori di questo intervallo non verranno misurate correttamente. Tuttavia, non danneggeranno lo strumento fintanto che rimarranno all'interno dell'intervallo di protezione da sovratensione indicato nelle specifiche.

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

Sommario

A

Alimentatore 11, 25
Alimentazione DC 18, 20
Alimentazione USB 22
Avviso CE e UKCA 13
Avviso FCC 13

C

Canali d'ingresso 17, 18, 19, 20
Cavo USB 25
CD con software e materiale di riferimento 25
Condizioni di licenza 14
Conformità
    Avviso CE e UKCA 13
    Avviso FCC 13
Connettore Ext 17, 18

G

Garanzia 15
Generatore di forma d'onda arbitraria (Gen) 17, 18, 19, 20
Guida all'installazione 25

I

Ingressi digitali 19, 20, 21
Intervalli d'ingresso 9

L

LED 17, 18, 19, 20

M

Marchi depositati 14
Messa a terra 10

O

Oscilloscopio a segnali misti (MSO) 19, 20, 21

P

Perno di compensazione della sonda 18, 19, 20
Porta USB 17, 18, 19, 20, 22, 24
Pulizia 13

R

Requisiti di sistema 24
Revisione 13
Riparazione 13

S

Simboli di sicurezza 8
software PicoScope 23, 24
Sonde 25
    di compensazione 26

T

Temperatura 12
Terminale di terra 17, 18, 19, 20
Trigger esterno 17, 18

U

Umidità 12
Uscita Gen 17, 18, 19, 20

 Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.

Sede Regno Unito:
Pico Technology
James House
Colmworth Business Park
St. Neots
Cambridgeshire
PE19 8YP
Regno Unito

Tel.: +44 (0) 1480 396 395
sales@picotech.com
support@picotech.com

Sede Stati Uniti:
Pico Technology
320 N Glenwood Blvd
Tyler
TX 75702
Stati Uniti

Tel.: +1 800 591 2796
sales@picotech.com
support@picotech.com

Ufficio Regionale Asia Pacifico:
Pico Technology
Room 2252, 22/F, Centro
568 Hengfeng Road
Zhabei District
Shanghai 200070
PR China

Tel.: +86 21 2226-5152
pico.asia-pacific@picotech.com

Ufficio regionale della Germania e rappresentante autorizzato dell'UE:
Pico Technology GmbH
Im Rehwinkel 6
30827 Garbsen
Germany

Tel.: +49 (0) 5131 907 62 90
info.de@picotech.com

www.picotech.com

ps3000d.it-3
Copyright © 2012–2023 Pico Technology Limited. Tutti i diritti riservati.