

MSO serie 2

Scheda tecnica degli oscilloscopi a segnali misti (MSO)

*Sul banco o sul campo,
l'oscilloscopio che funziona ovunque si lavori*



Specifiche delle prestazioni principali

Canali di ingresso analogici

2 o 4 ingressi

Larghezza di banda

70 MHz, 100 MHz, 200 MHz, 350 MHz e 500 MHz

Velocità di campionamento

- 2,5 GS/s metà canali
- 1,25 GS/s tutti i canali

Lunghezza della registrazione

10 M punti per canale<mrk mtype="x-sdl-location" mid="68b28cfe-5e98-404c-8008-e47d6f989093" xmlns="urn:oasis:names:tc:xliff:document:1.2" />

Risoluzione verticale

- ADC 8-bit
- Fino a 16-bit in modalità alta risoluzione

Tipi di trigger standard

Cresta, larghezza impulso, anomalo, timeout, logico, setup e ritenuta, tempo di salita/discesa e bus parallelo

Analisi standard

- Cursori: forma d'onda, barre V, barre H, barre V e H
- Misurazioni: 37
- Grafici: XY, maschera limite
- Matematica: aritmetica di base della forma d'onda, FFT ed editor di equazioni avanzato
- Ricerca: ricerca per qualsiasi criterio di trigger

Trigger, decodifica e analisi seriale (opzionale)

I²C, SPI, RS-232/422/485/UART, CAN, CAN FD, LIN e SENT

Canali di ingresso digitali (opzionale)

16 ingressi

Generatore di funzioni arbitrarie (opzionale)

- Generazione di forme d'onda da 50 MHz
- Tipi di forma d'onda: arbitraria, sinusoidale, quadra, impulsi, rampa, triangolo, livello DC, Gaussian, Lorentz, salita/discesa esponenziale, Sin(x)/x, rumore casuale, Haversine e cardiaca

Generatore di pattern digitali (opzionale)

- 4 bit
- Definito dall'utente, manuale e attivazione/disattivazione

Display

- A colori TFT da 10,1 pollici
- Risoluzione WXGA (1280 x 800)
- Touchscreen capacitivo (multi-touch)

Connettività

- Dispositivo USB 2.0 (una porta)
- Host USB 2.0 (due porte)
- LAN (10/100 MB/s Base-T Ethernet)

Gruppo batterie (opzionale)

- Batteria con 2 slot e possibilità di sostituzione "hot-swap"
- Utilizzo tipico 8 ore con due batterie

Telecomando

Visualizzazione e controllo remoto dell'oscilloscopio tramite una connessione di rete tramite Virtual Network Computing (VNC) remoto.

<mrk mtype="x-sdl-location" mid="508ed0d6-e1cc-45f3-9a16-08a88ca6b75f" xmlns="urn:oasis:names:tc:xliff:document:1.2" />Montaggio VESA<mrk mtype="x-sdl-location" mid="c6ba7f61-15a2-42d8-9931-b1ab77a08be6" xmlns="urn:oasis:names:tc:xliff:document:1.2" />

Interfaccia VESA 100 mm x 100 mm

Sicurezza

Kensington Security Slot, stile T-Bar

Sonde standard

Sonda di tensione TPP0200 da 200 MHz impostata a 10:1 per ciascun canale

Strumenti di collaborazione (opzionali)

- TekDrive: consente di salvare e richiamare forme d'onda, impostazioni e schermate dal cloud TekDrive. Consente di condividere i dati con altri membri del team.
- TekScope: consente di eseguire il controllo di base dello strumento e trasferire i dati delle forme d'onda al PC. Offre analisi offline come la decodifica protocollo, misurazioni automatizzate, ecc. sui dati salvati.

Accessori (opzionali)

- Set con custodia protettiva: borsa per il trasporto, cavalletto e custodia protettiva in gomma
- Kit per montaggio a rack
- Custodia rigida

- Caricabatteria

Garanzia

Standard di un anno



Oscilloscopi Tektronix di ultima generazione

MSO serie 2	MDO Serie 3	MSO serie 4	MSO B serie 5	MSO B serie 6
Strumento compatto, portatile, a batteria	Estrema versatilità per qualsiasi banco	Fino a 6 canali di test da banco ad alta visibilità	Analisi avanzata e fino a 8 ingressi	Dettagli estremamente chiari sui segnali ad alta velocità

**Oscilloscopio compatto e versatile per le operazioni di debug quotidiane**

Gli MSO della serie 2 offrono le seguenti caratteristiche: fino a 4 canali analogici, larghezza di banda da 500 MHz, frequenza di campionamento da 2,5 GS/s, MSO a 16 canali, AFG da 50 MHz, generatore di pattern digitali a 4 bit, trigger avanzati e decodifica

protocollo, il tutto con un fattore di forma compatto dello spessore di circa 1,5". Un MSO serie 2 è l'oscilloscopio perfetto per le operazioni di debug e i test elettronici, indipendentemente dal luogo di lavoro.

Con un touchscreen capacitivo e un'interfaccia utente estremamente intuitiva, progettata per il funzionamento touch, gli MSO della serie 2 fanno parte della famiglia Tektronix di pluripremiati oscilloscopi di nuova generazione. L'interfaccia utente condivisa e l'interfaccia

programmatica semplificano l'utilizzo di qualsiasi oscilloscopio Tektronix di nuova generazione

La batteria opzionale estende le capacità dello strumento consentendo l'uso sul campo dello stesso strumento utilizzato in laboratorio.

Un'ampia gamma di sonde compatibili e un set di accessori completo rendono gli MSO della serie 2 gli strumenti più versatili e ricchi di funzioni della categoria, adatti per numerose applicazioni.

Touchscreen intuitivo con pannello anteriore semplificato

Gli MSO della serie 2 offrono la stessa interfaccia utente pluripremiata degli oscilloscopi Tektronix di fascia alta e supportano le interazioni touch tipiche di un dispositivo consumer con funzionalità touch.

- Trascinare le forme d'onda a destra/sinistra o su/giù per modificare la posizione orizzontale e verticale, oppure per fare scorrere una visualizzazione ingrandita
- Pizzicare ed espandere per modificare la scala o zoomare nelle direzioni orizzontale o verticale
- Scorrere da destra per visualizzare la barra dei risultati o in giù dall'alto per accedere ai menu nell'angolo in alto a sinistra del display



Interazione con il touch screen capacitivo

Il pannello anteriore semplificato mantiene i pulsanti e le manopole fondamentali con luci ad anello a LED con codifica a colori che consentono un rapido accesso e una facile regolazione delle impostazioni dello strumento più frequentemente utilizzate.

La tecnologia del commutatore a membrana lo rende robusto e adatto all'uso in ambienti difficili, oltre a essere facile da pulire.



Pannello anteriore semplificato e intuitivo con LED con codifica a colori

La combinazione di un pannello anteriore semplificato con un'interfaccia touch intuitiva rende facile per qualsiasi nuovo ingegnere scoprire e iniziare a usare lo strumento.

Sono supportati anche un mouse USB e una tastiera, che possono essere utilizzati come terzo metodo di interazione con lo strumento.



È possibile visualizzare contemporaneamente i canali analogici, la forma d'onda del bus seriale decodificato, la tabella dei risultati, i risultati delle misure, il grafico FFT matematico e le letture del cursore insieme alle informazioni di configurazione per ogni ingresso con l'interfaccia utente altamente personalizzabile.

Interfaccia estremamente facile da usare con analisi complete per una rapida comprensione dei dati

L'interfaccia utente degli MSO della serie 2 è progettata appositamente per il funzionamento touch. Tutte le informazioni chiave vengono presentate come una serie di badge con indicazioni visive per mostrare l'associazione. È possibile ottenere accesso immediato alle attività di configurazione dello strumento o di gestione delle forme d'onda con un solo tocco.

Gli MSO della serie 2 presentano una nuova e rivoluzionaria modalità di visualizzazione in colonna in questa categoria. Tradizionalmente, tutte le forme d'onda erano sovrapposte su un unico reticolo, il che causava compromessi indesiderati:

- la scala verticale e la posizione di ogni forma d'onda devono essere regolate in modo che non si sovrappongano, con il risultato di utilizzare solo una piccola percentuale della gamma ADC che porta a misurazioni imprecise.
- La regolazione della scala verticale e della posizione della forma d'onda comporta la sovrapposizione, rendendo difficile distinguere i dettagli di una singola forma d'onda.

Nella modalità di visualizzazione in colonna, ogni forma d'onda ottiene la propria sezione (reticolo aggiuntivo) che rappresenta l'intera gamma ADC per consentire la massima visibilità e precisione. Gruppi di canali possono anche essere sovrapposti per consentire il confronto visivo dei segnali.

Gli MSO della serie 2 offrono un set completo di strumenti di analisi standard, tra i quali:

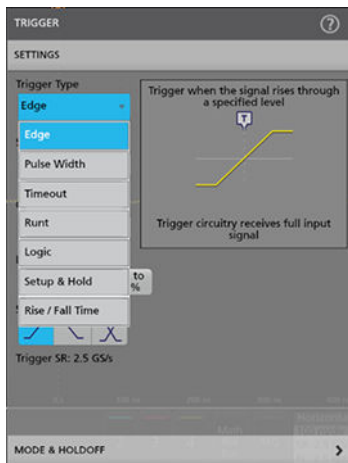
- Forma d'onda e cursori a schermo con posizione di lettura selezionabile dall'utente.
- 37 misurazioni automatizzate con statistiche di misura e gating, la possibilità di aggiungere un numero illimitato di misurazioni, navigare da un evento all'altro e la visualizzazione immediata del risultato minimo o massimo.
- Matematica di base e avanzata della forma d'onda, inclusa la modifica dell'equazione arbitraria.
- Analisi FFT di base con opzioni per visualizzare l'ampiezza o la fase, opzioni multiple per personalizzare il tipo di finestra, il gating e le unità.

L'ampio display degli MSO della serie 2 offre anche un'ampia zona di visualizzazione, non solo per i segnali, ma anche per grafici, tabelle dei risultati delle misurazioni, tabelle di decodifica bus e

altro ancora. È possibile ridimensionare e riposizionare facilmente le varie viste per adattarle alle proprie esigenze .

Trigger

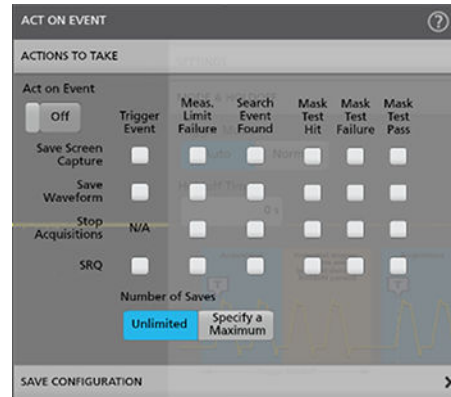
La rilevazione di un guasto sul dispositivo è solo il primo passo. Poi è necessario catturare l'evento di interesse per identificare la causa alla radice. Gli MSO della serie 2 forniscono un set completo di trigger avanzati, inclusi quelli di tipo anomalo, logico, ampiezza di impulso, trigger, timeout, tempo di salita/discesa, setup e ritenuta, pacchetto seriale e dati paralleli che possono essere utilizzati per acquisire eventi complessi e poco frequenti.



È possibile accedere ai menu di configurazione toccando semplicemente due volte l'elemento di interesse. In questo caso, il simbolo del Trigger è stato toccato per aprire il menu di configurazione Trigger.

Agisci su evento

La funzionalità Agisci su evento integrata nello strumento consente agli utenti di impostare l'oscilloscopio per rispondere eseguendo determinate azioni quando si verifica una condizione specifica, ad esempio un evento di trigger, un errore del limite di misurazione, un evento di ricerca o un evento di test della maschera. Ciò consente di acquisire e analizzare facilmente gli eventi che si verificano in modo raro.



Un oscilloscopio può essere automatizzato utilizzando la funzione Agisci su evento quando si verifica un determinato evento.

Navigazione e ricerche

Con una lunghezza massima di registrazione di 10 M di punti, è possibile rilevare numerosi eventi di interesse, anche migliaia di pacchetti seriali in un'unica acquisizione, grazie allo zoom in alta risoluzione sui dettagli più piccoli del segnale.

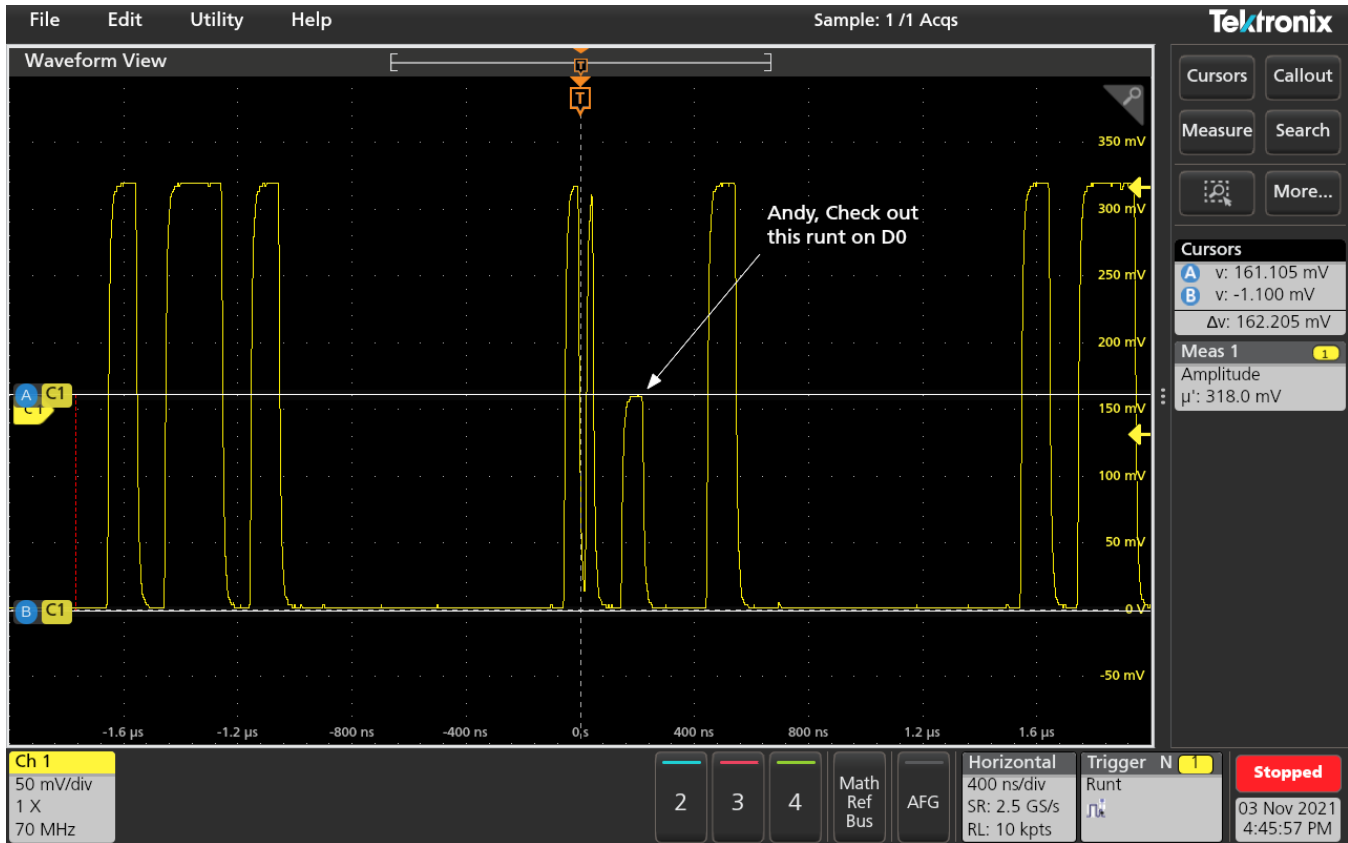
L'individuazione dell'evento di interesse in una lunga registrazione di forme d'onda può richiedere del tempo se non si utilizzano gli strumenti adeguati.

La funzione Ricerca permette di cercare automaticamente eventi definiti dall'utente all'interno delle acquisizioni. Tutte le occorrenze dell'evento sono evidenziate con segni di ricerca per una facile navigazione. I tipi di ricerca comprendono cresta, ampiezza impulso, timeout, anomalo, finestra, logico, setup e ritenuta, tempo di salita/discesa e contenuti pacchetti bus parallelo/seriale. È inoltre possibile passare rapidamente al valore minimo e massimo dei risultati della ricerca.

Callout

La documentazione dei risultati e dei metodi dei test è fondamentale quando si condividono i dati in un team, si ricrea una misurazione in un secondo momento o si genera un report per il cliente.

Con pochi tocchi sullo schermo, è possibile creare tutti i callout personalizzati necessari, consentendo di documentare i dettagli specifici sulle forme d'onda. Per ogni callout, è possibile personalizzare il testo, la posizione, il colore, la dimensione del carattere e il carattere stesso.



Esempio di trigger sulla durata dell'impulso utilizzato per attivare un impulso stretto



Una forma d'onda del bus fornisce pacchetti decodificati correlati temporalmente, mentre la tabella di decodifica del bus presenta tutti i pacchetti dell'intera acquisizione; la ricerca può essere utilizzata per navigare.

Test delle maschere

Il test delle maschere è un ottimo metodo per testare la qualità di un segnale. Una maschera definisce una porzione del display dell'oscilloscopio in cui un segnale non deve entrare. Una maschera può essere definita sulla base di un segnale "golden" con tolleranze definite dall'utente o tracciando segmenti di maschera sullo schermo.

Gli MSO della serie 2 forniscono un set completo di strumenti per maschere che consentono di:

- Definire la durata del test in numero di forme d'onda
- Impostare una soglia di violazione che deve essere soddisfatta prima di considerare un test come non superato
- Contare le violazioni/mancati superamenti e riportare le informazioni statistiche
- Impostare azioni su violazioni, mancato superamento del test e completamento del test



Applicazione di limiti al test delle maschere in base al segnale di riferimento "golden"

Trigger e analisi di protocollo seriale (opzionale)

Gli MSO della serie 2 offrono un'ampia serie di strumenti per lavorare con i più comuni bus seriali utilizzati nella progettazione embedded, compresi I2C, SPI, RS-232/422/485/UART, CAN, CAN FD, LIN e SENT.

La capacità di decodifica e attivazione del protocollo è fondamentale per il tracciamento del flusso di attività in un sistema osservando il traffico su uno o più bus seriali.

- Il trigger su protocollo seriale consente di operare su contenuti specifici dei pacchetti compresi inizio del pacchetto, indirizzo specifico, contenuti dati specifici, identificatori univoci ed errori.
- Le forme d'onda su bus forniscono una visualizzazione combinata di livello superiore dei singoli segnali del bus, come clock, dati e attivazione chip. Ciò facilita l'identificazione dell'inizio e della fine dei pacchetti e l'individuazione di componenti dei sottopacchetti, quali indirizzo, dati, identificatore e CRC.
- La forma d'onda su bus è allineata nel tempo con tutti gli altri segnali visualizzati, semplificando la misurazione delle relazioni temporali tra i vari componenti del sistema sotto test.
- La tabella di decodifica bus fornisce una visualizzazione tabulare di tutti i pacchetti decodificati in un'acquisizione. I pacchetti sono provvisti di indicatore orario e sono elencati in ordine sequenziale con colonne per ogni componente, come ad esempio indirizzo e dati.



Il menu Bus fornisce opzioni per configurare i parametri del bus.

Canali digitali (opzionale)

Gli MSO della serie 2 sono dotati di 16 canali digitali. È possibile utilizzare una sonda digitale P6316 per collegare fino a 16 segnali agli ingressi digitali dell'oscilloscopio. Gli accessori inclusi con la sonda consentono il collegamento diretto a connettori maschio quadrati 8x2. I set di cavi volanti e i braccetti inclusi possono essere utilizzati per agganciare dispositivi a montaggio superficiale o punti di prova offrendo una maggiore flessibilità.

Ogni canale digitale può essere visualizzato separatamente per visualizzarne lo stato. In alternativa, è possibile raggruppare più canali digitali per visualizzarli sotto forma di bus. Le tabelle dei simboli possono essere applicate anche alla vista bus per ottenere una vista di livello superiore delle transazioni bus. È possibile utilizzare la funzionalità di triggering di un pattern per eseguire il trigger su un pattern di interesse.



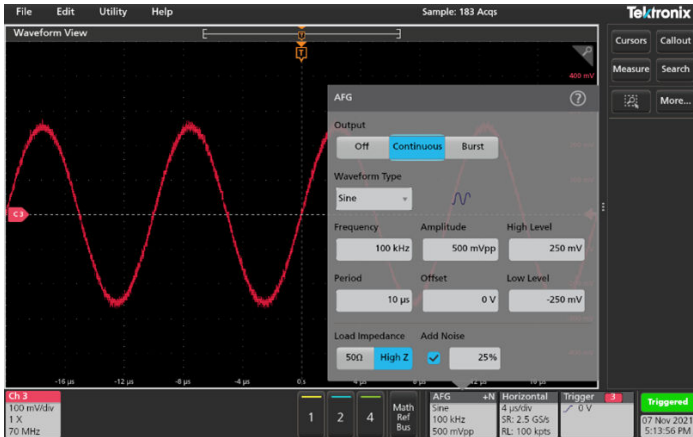
Attivazione e decodifica dei canali digitali

Generatore di funzioni arbitrarie (opzionale)

Gli MSO della serie 2 comprendono un generatore di funzioni arbitrarie da 50 MHz opzionale, per simulare segnali dei sensori nell'ambito di un progetto oppure per aggiungere dei disturbi a dei segnali ed eseguire verifiche di margine. L'uscita AFG viene moltiplicata con il segnale di uscita ausiliaria.

Sono incluse diverse forme d'onda predefinite, tra cui Sinusoidale, Quadra, Impulso, Rampa/Triangolare, CC, Disturbo, Seno(x)/x (Sinc), Gaussian, Lorentz, Salita/Decadimento esponenziale, Haversine e Cardiac.

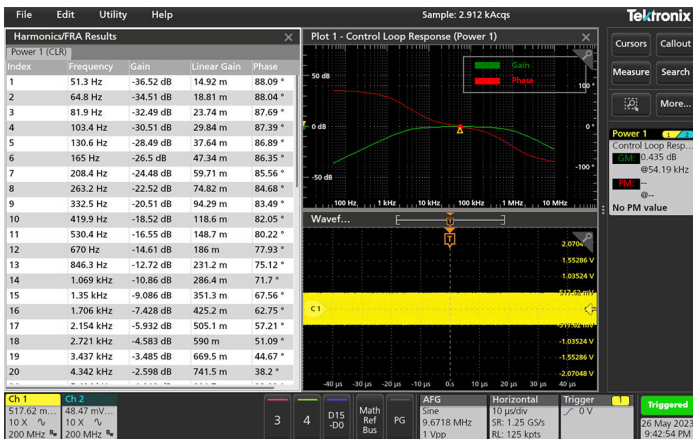
Il generatore di forme d'onda arbitrarie fornisce 128k punti di registrazione per caricare le forme d'onda acquisite sull'ingresso analogico, un file salvato. In alternativa, è possibile utilizzare il software di creazione e modifica delle forme d'onda per PC Tektronix ArbExpress per creare forme d'onda complesse in modo rapido e semplice.



Impostazioni flessibili delle uscite AFG. In questo caso di prova, il 25% del disturbo è stato aggiunto alla forma sinusoidale.

Diagramma di Bode

La funzione incorporata Diagramma di Bode consente di analizzare la risposta in frequenza di un sistema. La tensione di ingresso viene scansionata lungo la gamma selezionata dall'utente utilizzando l'AFG interno o un AFG esterno supportato. In ogni punto vengono tracciati il guadagno e la fase dell'uscita in relazione alla tensione in ingresso.

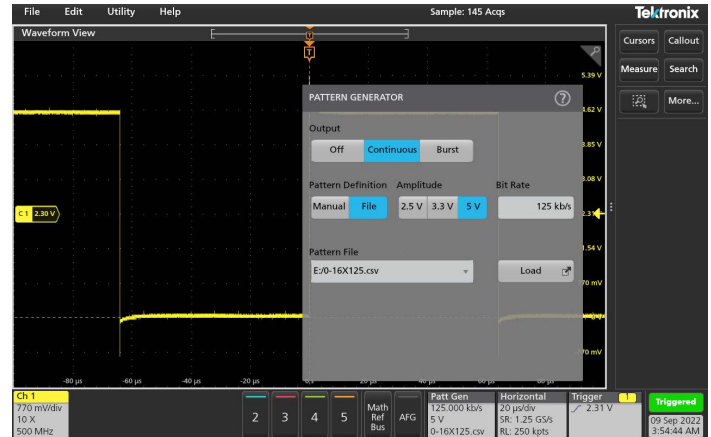


Analisi della risposta in frequenza sugli MSO di serie 2.

Generatore di pattern digitali (opzionale)

Un generatore di pattern digitali a 4 bit con una lunghezza di registrazione di 4k punti per bit è incluso negli MSO della serie 2 per generare 4 segnali digitali a livelli di tensione predefiniti.

Un pattern di output può essere caricato nella memoria utilizzando un file CSV predefinito oppure lo stato di ogni output può essere impostato manualmente su alto, basso, attivazione/disattivazione o Hi-Z secondo necessità.



Generatore di pattern digitali

Connettività

Gli MSO della serie 2 sono dotati di numerose porte utilizzabili per la connessione dello strumento a una rete, direttamente a un PC, o ad altre apparecchiature di test.

- Due porte USB 2.0 consentono di trasferire facilmente schermate, impostazioni dello strumento e dati delle forme d'onda su un dispositivo di archiviazione di massa USB. È anche possibile collegare un mouse e una tastiera alle porte host USB per controllare lo strumento e inserire dati.
- La porta per dispositivi USB consente di controllare l'oscilloscopio a distanza da un PC.
- La porta Ethernet 10/100BASE-T standard consente un facile collegamento alle reti, il controllo remoto dello strumento e la visualizzazione dei dati acquisiti.

Interfaccia programmatica e compatibilità con le versioni precedenti

I comandi di interfaccia programmabili possono essere utilizzati per controllare in remoto lo strumento tramite la porta del dispositivo USB o la porta Ethernet. Questo permette di programmare lo strumento per eseguire una serie di attività automatizzate o di integrarlo in un sistema più ampio che include altre attrezzature per eseguire attività specifiche.

Il set di comandi di interfaccia programmatica è compatibile con gli oscilloscopi Tektronix di nuova generazione, semplificando il riutilizzo del codice scritto per altri oscilloscopi Tektronix.

Lo strumento supporta anche una modalità di compatibilità che, quando abilitata, rende gli MSO della serie 2 compatibili con i comandi programmatici della precedente famiglia di oscilloscopi Tektronix TDS2000, TBS1000 e MSO/DPO2000. Questa modalità di compatibilità rende facile la sostituzione di un oscilloscopio vecchio modello in un sistema di test esistente con il modello MSO della serie 2.

Batteria (opzionale)



Il gruppo batterie con due slot può essere montato sul retro dello strumento.

Gli MSO della serie 2 supportano inoltre un gruppo batterie opzionale che offre una maggiore flessibilità per eseguire misurazioni in aree in cui non è disponibile alimentazione CA, ad esempio apparecchiature di test sul campo.

Il gruppo batterie è dotato di due slot e può supportare la sostituzione di tipo "hot swap" delle batterie durante il funzionamento per prolungare il tempo di funzionamento delle batterie.

Le batterie vengono caricate quando lo strumento è alimentato in CA oppure utilizzando un caricabatteria esterno.



Caricabatteria esterno

Accessori

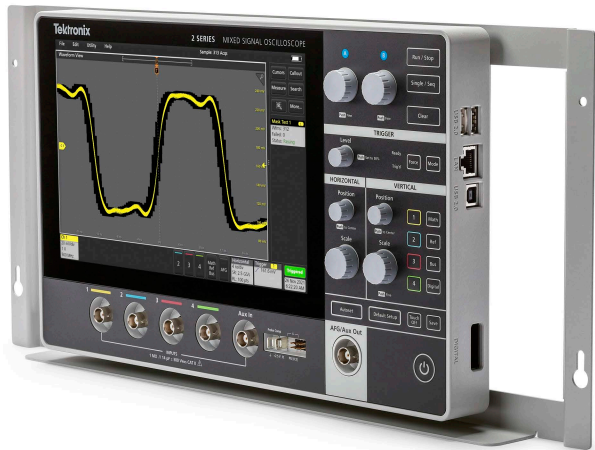
Oltre al gruppo batterie, svariati altri accessori sono disponibili per gli MSO della serie 2:

- Installare lo strumento in un rack per la produzione con il kit per montaggio a rack.
- Trasportare lo strumento sul campo utilizzando il set con custodia protettiva. Nel set sono inclusi una borsa per il trasporto, una custodia protettiva in gomma e un cavalletto.
- Utilizzare la custodia rigida per spedire lo strumento.

L'interfaccia VESA standard 100 mm x 100 mm sul retro dello strumento è compatibile con un'ampia gamma di accessori.



MSO24 montato su un braccio standard



Kit per montaggio a rack



Set con borsa per il trasporto, cavalletto e custodia protettiva



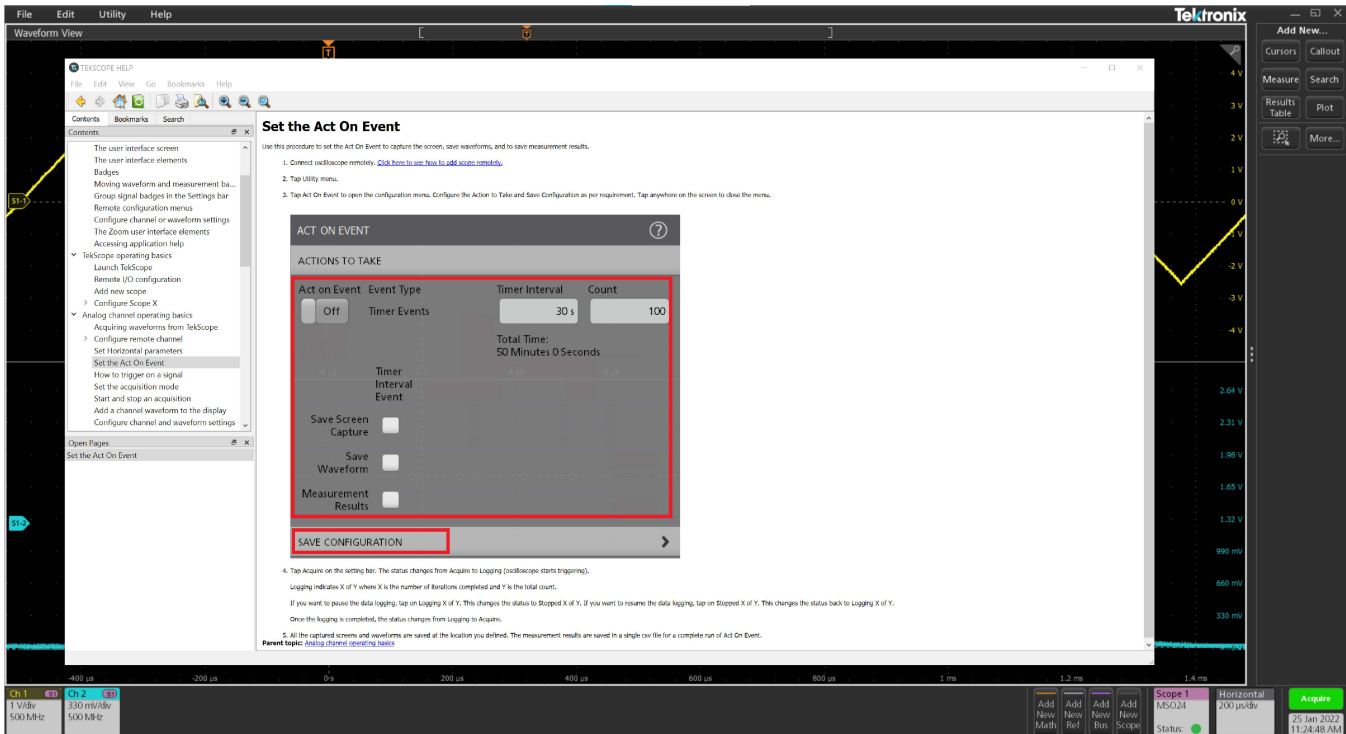
Custodia di trasporto rigida

Funzioni didattiche

L'aiuto che ti serve, dove ti serve

Gli MSO della serie 2 comprendono diverse risorse utili, per ottenere delle risposte rapide senza dover consultare manuali o siti web:

- In diversi menu sono utilizzate immagini grafiche e testi esplicativi per fornire indicazioni rapide sulle funzionalità.
- Tutti i menu comprendono un'icona "punto di domanda" nell'angolo in alto a destra, che permette di accedere alla sezione della guida in linea relativa all'argomento del menu utilizzato.
- La sezione Presentazione dello strumento nel menu Guida consente di acquisire familiarità con lo strumento in pochi minuti.



La guida integrata risponde rapidamente alle domande dell'utente, senza la necessità di trovare un manuale o accedere a Internet.

Controllo funzione

Gli MSO della serie 2 offrono nuove modalità che consentono agli insegnanti di dedicare più tempo all'insegnamento dei concetti alla base dei circuiti, anziché nella gestione e configurazione del laboratorio.

Gli insegnanti hanno la possibilità di disattivare l'autoset, i cursori e le misurazioni automatizzate sugli strumenti. In questo modo, gli studenti possono concentrarsi sui concetti di base e comprendere più facilmente come utilizzare i comandi orizzontale e verticale per ottenere la visualizzazione della forma d'onda, utilizzare il reticolo per misurare il tempo e la tensione e tracciare/calcolare manualmente le caratteristiche del segnale.

TekDrive

Gli MSO della serie 2 sono integrati nativamente con lo spazio di lavoro collaborativo TekDrive per i dati di test e misurazione, che consente agli utenti di caricare, memorizzare, organizzare, cercare, scaricare e condividere qualsiasi tipo di file da qualsiasi dispositivo collegato.

- Facile accesso ai propri dati ovunque ci si trovi
- Salvataggio/ricambio direttamente sugli strumenti
- Esame, analisi e segnalazione dei dati salvati su qualsiasi dispositivo utilizzando un browser
- Collaborazione senza problemi con altri responsabili
- Integrazione in qualsiasi flusso di lavoro con script utilizzando API REST



Software di analisi per PC TekScope

Capacità di analisi di un oscilloscopio pluripremiato su PC. Analisi delle forme d'onda ovunque e in qualsiasi momento.

- Analisi delle forme d'onda ovunque senza un oscilloscopio utilizzando la stessa interfaccia utente dell'oscilloscopio
- Condivisione dei dati con colleghi e clienti
- Sincronizzazione delle forme d'onda di più oscilloscopi sullo stesso schermo
- Aggiunta di funzionalità di analisi avanzate quali analisi dello spettro, analisi del jitter e decodifica bus avanzata

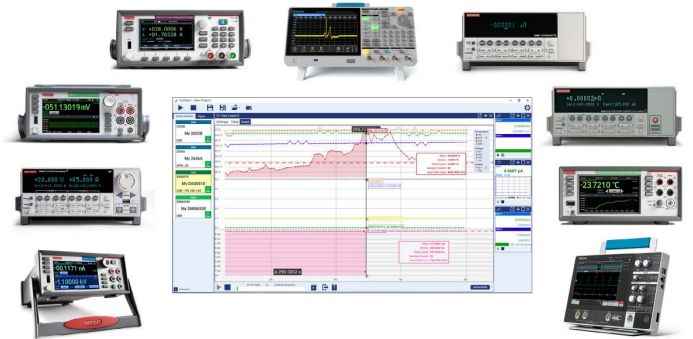


Software TekScope su un PC

Kickstart

Gli MSO della serie 2 sono compatibili con il software Kickstart. Kickstart è un'applicazione basata su PC che consente operazioni di configurazione e raccolta dei dati per diversi tipi di strumenti da banco. Offre inoltre un set di strumenti per un'interazione e un'analisi dei dati rapide e semplici.

- Collegamento e controllo di massimo 8 strumenti contemporaneamente
- Supporto di SMU, multimetri digitali, alimentatori, oscilloscopi, AFG, registratori dati e strumenti sensibili
- Raccolta dati automatizzata
- Salvataggio e replica delle configurazioni di test
- Tracciamento dei dati raccolti per un'ispezione visiva delle tendenze
- Esportazione dei dati in formati diversi



Controlli e analisi Kickstart multi-strumento

Specifiche

Tutte le specifiche sono tipiche, salvo diversa indicazione. Tutte le specifiche sono applicabili a tutti i modelli, a meno che non siano riportate indicazioni diverse.

Panoramica dei modelli

	MSO22	MSO24
Canali analogici	2	4
Larghezza di banda dei canali analogici	70 MHz, 100 MHz, 200 MHz, 350 MHz e 500 MHz Larghezza di banda da 500 MHz garantita da 4 mV/div a 10 V/div.	
Velocità di campionamento	1,25 GS/s tutti i canali, 2,5 GS/s metà canali con interleaving	
Lunghezza della registrazione	10 M	
Canali digitali	16	
Uscite AFG	1 (multiplato con uscita ausiliaria)	

Canali analogici sistema verticale

Limiti della larghezza di banda 20 MHz, 70 MHz, 100 MHz, 200 MHz, 350 MHz e 500 MHz
(limitato dalla larghezza di banda dello strumento)

Accoppiamento di ingresso CA, CC

Impedenza di ingresso

BNC 1 M Ω \pm 1 %, 14 pF \pm 3 pF
Sonda TPP0200 10 M Ω , < 12 pF
Puntale sonda P6139B 10 M Ω , < 8 pF

Intervallo di sensibilità in ingresso Da 1 mV/div a 10 V/div

Risoluzione verticale 8 bit

Tensione massima in ingresso 300 V_{RMS} CAT II con picchi < \pm 425 V
 Riduzione a 20 dB/decade da 4,5 MHz a 45 MHz
 Riduzione a 14 dB tra 45 MHz e 450 MHz; superiore a 450 MHz, 5 V_{RMS}

Precisione di guadagno CC \pm 3%, potenza ridotta a 0,10%/°C oltre 30 °C
 Garantita, specifica valida dopo 30 minuti di riscaldamento e compensazione del percorso del segnale (SPC) a temperatura ambiente.

Isolamento tra canale e canale 100:1 ≤ 100 MHz, 30:1 > 100 MHz

Intervallo di offset Da 1 mV/div a 63,8 mV/div : +/-1 V
Da 63,9 mV/div a 999,5 mV/div : +/-10 V
Da 1 V/div a 10 V/div : +/-100 V

Canali digitali sistema verticale

Canali di ingresso 16 [D0:D15]

Soglie Soglie per serie di 8 canali

Selezioni soglia TTL, CMOS, ECL, PECL, definito dall'utente

Range definito dall'utente Da -15 V a +25 V

Impulso minimo rilevabile 5ns

Precisione di soglia ±180 mV + 2% di impostazione soglia

Escursione minima del segnale di ingresso 500 mVp-p

Escursione massima del segnale di ingresso +30 V, -20 V

Impedenza di ingresso 100 kΩ || 8 pF

Risoluzione verticale 1 bit

Canali analogici sistema orizzontale

Intervallo della base dei tempi Da 2 ns/div a 1000 s/div (tutti i canali)
Da 1 ns/div a 1000 s/div (metà canali)

Intervallo di ritardo della base dei tempi -10 divisioni a 5000s

Intervallo di deskew da canale a canale Da -95 ns a +95 ns

Precisione della base dei tempi ± 25 ppm su un intervallo ≥1 ms

Garantita, specifica valida dopo 30 minuti di riscaldamento e compensazione del percorso del segnale (SPC) a temperatura ambiente.

Sistema di trigger

Modalità di trigger	Auto, Normale e Singolo
Accoppiamento di trigger	CC, reiezione delle alte frequenze (attenuazione > 50 kHz), reiezione delle basse frequenze (attenuazione < 50 kHz), reiezione disturbo (riduzione della sensibilità)
Intervallo ritenuta di trigger	Da 0 s a 10 s
Sensibilità trigger	Tipo di cresta, accoppiamento CC Qualsiasi canale di ingresso analogico: il maggiore di 6 mV o 0,8 div Ingresso ausiliario: da 500 mVpp a 250 MHz
Intervalli livello di trigger	
Qualsiasi canale di ingresso	±5 divisioni dal centro dello schermo
Ingresso ausiliario	±8 V
Tipi di trigger	
Edge (Fronte)	Rampa positiva, negativa o distorsione di attenuazione su qualsiasi canale.
Durata impulso	Trigger sulla durata di impulsi positivi o negativi. L'evento può essere qualificato in base al tempo o alla logica.
Timeout	Trigger su un evento che rimane alto, basso o entrambi, per un periodo di tempo specificato. L'evento può essere qualificato in base alla logica.
Runt (Anomalo)	Trigger su un'ampiezza di impulso che attraversa una soglia, ma non attraversa una seconda soglia prima di riattraversare la prima. L'evento può essere qualificato in base al tempo o alla logica.
Logico	Trigger quando uno schema logico diventa vero, falso o si verifica in coincidenza con un fronte di clock. Schema (AND, OR, NAND, NOR) specificato per tutti i canali di ingresso definiti come alto, basso o indifferente. La sequenza logica che diventa vera può essere qualificata in base al tempo.
Setup/Ritenuta	Trigger sulle violazioni di tempo di setup e di ritenuta tra clock e dati presenti su qualsiasi canale di ingresso.
Salita/Discesa	Trigger sui valori di fronte dell'impulso che sono più rapidi o più lenti di quanto specificato. La pendenza può essere positiva, negativa o indifferente. L'evento può essere qualificato in base alla logica.
Parallelo (con opzione MSO)	Trigger su valore di dati di bus parallelo. Un bus parallelo può avere una dimensione compresa tra 1 a 20 bit (da canali analogici e digitali). Supporta radici binarie ed esadecimali.
I2C (opzionale)	Trigger su Avvio, Avvio ripetuto, Stop, Ric. mancante, Indirizzo (7 o 10 bit), Dati, oppure Indirizzo e dati su bus I2C fino a 10 Mb/s.
SPI (opzionale)	Trigger su Selezione slave, Tempo di attesa o Dati (1-16 parole) su bus SPI fino a 20 Mb/s.
RS-232/422/485/UART (opzionale)	Trigger su Bit di start, Fine pacchetto, Dati ed Errore parità fino a 15 Mb/s.
CAN (opzionale)	Trigger su Inizio frame, Tipo di frame (dati, remoto, errore o sovraccarico), Identificatore, Dati, Identificatore e dati, Fine frame, Ric. mancante ed Errore bit riempimento su bus CAN fino a 1 Mb/s e bus CAN-FD fino a 16 Mb/s.

LIN (opzionale)	Trigger su Sync, Identificatore, Dati, Identificatore e dati, Wakeup Frame, Sleep Frame ed Errore su bus LIN fino a 1 Mb/s.
SENT (opzionale)	Trigger su Avvio del pacchetto, Stato e dati del canale rapidi, ID e dati del messaggio del canale lento ed Errori CRC.

Modalità del sistema di acquisizione

Campione	Valori campionati acquisiti
Rilevamento di picco	Il campione più alto e il campione più basso nell'intervallo di decimazione
Media	Media di una serie di forme d'onda acquisite fino a 10.240 acquisizioni
Inviluppo	Inviluppo min-max su più acquisizioni
Alta risoluzione	Applica un filtro di risposta impulso finito per ogni velocità di campionamento, che mantiene la massima larghezza di banda possibile per quella velocità di campionamento, impedendo l'aliasing e rimuovendo i disturbi dagli amplificatori dell'oscilloscopio e dall'ADC al di sopra della larghezza di banda utilizzabile per la velocità di campionamento selezionata.
Modalità di scorrimento	Scorrimento di punti sequenziali della forma d'onda sul display in un movimento da destra a sinistra, alla velocità della base dei tempi di 40 ms/div e inferiore, quando è attiva la modalità di trigger automatico.

Misure sulle forme d'onda

Cursori	Forma d'onda, barre V, barre H e barre V e H
Misure automatiche	37, delle quali ne possono essere visualizzate contemporaneamente un numero illimitato, come simboli di misura individuali o collettivamente, in una tabella dei risultati delle misure
Misure dell'ampiezza	Ampiezza, Massimo, Minimo, Da picco a picco, Overshoot positivo, Overshoot negativo, Media, RMS, RMS CA, Superiore, Base e Area
Misurazioni temporali	Periodo, Frequenza, Intervallo unitario, Velocità dati, Durata impulso positivo, Durata impulso negativo, Sfasamento, Ritardo, Tempo di salita, Tempo di discesa, Fase, Velocità di salto in salita, Velocità di salto in discesa, Ampiezza burst, Duty Cycle positivo, Duty Cycle negativo, Livello al di fuori del tempo, Tempo di setup, Tempo di ritenuta, Durata N-Periodi, Tempo alto, Tempo basso, Tempo a max., Tempo a min.
Statistiche sulle misurazioni	Media, deviazione standard, Massimo, Minimo e Popolazione. Le statistiche sono disponibili per l'acquisizione corrente e tutte le acquisizioni
Livelli di riferimento	I livelli di riferimento definibili dall'utente per le misurazioni automatiche possono essere specificati in percentuale o in unità. I livelli di riferimento possono essere impostati a globale per tutte le misure, per canale sorgente o segnale o unici per ogni misura

Gating Schermo, cursori, logica, ricerca o tempo. Specifica la regione di un'acquisizione in cui effettuare le misurazioni. Il gating può essere impostato su globale (influisce su tutte le misurazioni impostate su globale) o locale (tutte le misurazioni possono avere un'impostazione di time gate univoca; è disponibile un solo gate locale per le azioni schermo, cursori, logica e ricerca).

Matematica delle forme d'onda

Aritmetica Somma, sottrazione, moltiplicazione e divisione

Funzioni matematiche Integrale, differenziale, log 10, log e, radice quadrata, esponenziale e valore assoluto

Relazionali Risultato booleano del confronto >, <, ≥, ≤, =, e ≠

Logica AND, OR, NAND, NOR, XOR e EQV

FFT Ampiezza e fase spettro e spettro reale e immaginario

Unità FFT Ampiezza: Lineare e Log (dBm)
Fase: Gradi, Radianti e ritardo gruppi

Funzioni finestra FFT Hanning, Rettangolare, Hamming, Blackman-Harris, flattop2, Gaussiana, Kaiser-Bessel e TekExp

Ricerca

Tipi di ricerca Ricerca su lunghe registrazioni per individuare tutte le occorrenze dei criteri specificati dall'utente, tra i quali fronti, durate degli impulsi, timeout, impulsi anomali, sequenze logiche, violazioni setup e ritenuta, tempi di salita/discisa ed eventi su protocollo bus.

Risultati della ricerca Visualizzazione delle forme d'onda, tabella dei risultati.

Generatore di funzioni arbitrarie

Numero di canali 1 (multiplato con uscita ausiliaria)

Modalità di esercizio Continuo, picco

Forme d'onda Sinusoidale, Quadra, Impulso, Rampa, CC, Disturbo, Seno(x)/x, Gaussian, Lorentz, Salita esponenziale, Decadimento esponenziale, Haversine, Cardiaca e Arbitraria

Ampiezza e gamma di frequenza

Tipo di segnale	Intervallo di ampiezza 50 Ω	Intervallo di ampiezza 1 MΩ	Intervallo di frequenze
Sinusoidale	Da 10 mV a 2,5 V	Da 20 mV a 5 V	Da 0,1 Hz a 50 MHz
Quadra	Da 10 mV a 2,5 V	Da 20 mV a 5 V	Da 0,1 Hz a 20 MHz
Continuo tabella...			

Tipo di segnale	Intervallo di ampiezza 50 Ω	Intervallo di ampiezza 1 M Ω	Intervallo di frequenze
Impulso	Da 10 mV a 2,5 V	Da 20 mV a 5 V	Da 0,1 Hz a 20 MHz
Rampa	Da 10 mV a 2,5 V	Da 20 mV a 5 V	Da 0,1 Hz a 500 KHz
Livello DC		Da 20 mV a 5 V	
Gaussian	Da 10 mV a 1,25 V	Da 20 mV a 2,5 V	Da 0,1 Hz a 5 MHz
Lorentz	Da 10 mV a 1,2 V	Da 20 mV a 2,4 V	Da 0,1 Hz a 5 MHz
Haversine	Da 10 mV a 1,25 V	Da 20 mV a 2,5 V	Da 0,1 Hz a 5 MHz
Esponenziale	Da 10 mV a 1,25 V	Da 20 mV a 2,5 V	Da 0,1 Hz a 5 MHz
Seno(X)/X	Da 10 mV a 1,5 V	Da 20 mV a 3 V	Da 0,1 Hz a 2 MHz
Disturbo casuale	Da 10 mV a 2,5 V	Da 20 mV a 5 V	
Cardiaca	Da 10 mV a 2,5 V	Da 20 mV a 5 V	Da 0,1 Hz a 500 KHz
Arbitraria	Da 10 mV a 2,5 V	Da 20 mV a 5 V	Da 0,1 Hz a 25 MHz

Offset DC

Intervallo di offset DC $\pm 2,5$ V in Hi-Z, $\pm 1,25$ V in 50 Ω

Risoluzione di offset DC 1 mV in Hi-Z, 500 UV in 50 Ω

Precisione offset DC $\pm [(1,5\% \text{ dell'impostazione di tensione offset assoluto}) + 1 \text{ mV}]$

Garantita, specifica valida dopo 30 minuti di riscaldamento e compensazione del percorso del segnale (SPC) a temperatura ambiente.

Generatore di pattern digitali

Numero di canali 4

Lunghezza memoria pattern 4 K bit

Ampiezza di uscita 2,5 V, 3,3 V, 5 V (modalità continua)
5 V (modalità burst)

Velocità bit Da 1 bps a 25 Mbps

Display

Tipo di display Display touch capacitivo LCD da 10,1 pollici

Risoluzione display 1280 x 800

Modalità di visualizzazione Sovrapposizione
A livelli

Ingrandimento	Lo zoom orizzontale e verticale è supportato in tutte le forme d'onda e in tutti i grafici.						
Interpolazione	Sin(X)/X e Lineare						
Stili delle forme d'onda	Vettori, punti, persistenza variabile e persistenza infinita.						
Reticoli	Reticoli mobili e fissi, selezionabili tra griglia, tempo, pieno e nessuno						
Tavolozze colori	Normale e invertito per le acquisizioni schermo I colori delle singole forme d'onda sono selezionabili dall'utente						
Formato	YT, XY						
Lingue supportate	Inglese, giapponese, cinese semplificato, cinese tradizionale, francese, tedesco, italiano, spagnolo, portoghese, russo, coreano						
Porte di ingresso/uscita							
Interfaccia USB	Porte host USB 2.0. Una porta per dispositivi USB (con supporto USBTMC)						
Interfaccia Ethernet	Una porta Ethernet, 10/100 Mb/s e 1000 Mbps (solo in modalità full duplex)						
Segnale compensatore sonda							
Ampiezza	da 0 a 2,5 V						
Frequenza	1 kHz						
Impedenza sorgente	1 k Ω						
Uscita ausiliaria	Connettore BNC sul pannello anteriore multiplato con uscita AFG. L'uscita può essere configurata per fornire un impulso positivo o negativo quando l'oscilloscopio si attiva.						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Caratteristiche</th> <th>Limiti</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vout (HI)</td> <td>$\geq 2,5$ V circuito aperto; $\geq 1,0$ V in carico da 50 Ω per messa a terra.</td> </tr> <tr> <td>Vout (LO)</td> <td>$\leq 0,7$ V in carico da ≤ 4 mA; $\leq 0,25$ V in carico da 50 Ω per messa a terra.</td> </tr> </tbody> </table>	Caratteristiche	Limiti	Vout (HI)	$\geq 2,5$ V circuito aperto; $\geq 1,0$ V in carico da 50 Ω per messa a terra.	Vout (LO)	$\leq 0,7$ V in carico da ≤ 4 mA; $\leq 0,25$ V in carico da 50 Ω per messa a terra.
Caratteristiche	Limiti						
Vout (HI)	$\geq 2,5$ V circuito aperto; $\geq 1,0$ V in carico da 50 Ω per messa a terra.						
Vout (LO)	$\leq 0,7$ V in carico da ≤ 4 mA; $\leq 0,25$ V in carico da 50 Ω per messa a terra.						
Ingresso ausiliario	300 V _{RMS} CAT II con picchi $\leq \pm 425$ V						

Blocco di protezione	La fessura di sicurezza del pannello posteriore si collega ad un blocco di tipo Kensington.
Montaggio VESA	Punti di montaggio VESA standard (VESA MIS-D 100) da 100 mm x 100 mm sul retro dello strumento
Morsetto di terra	Fornisce un percorso di ritorno a terra sicuro quando lo strumento è alimentato a batteria.
Software	
VNC	Consente di controllare e visualizzare a distanza lo schermo sullo strumento
Driver IVI	Offre un'interfaccia di programmazione strumento standard per applicazioni comuni quali LabVIEW, LabWindows/CVI, Microsoft .NET e MATLAB. Compatibile con python, C/C++/C# e molti altri linguaggi tramite VISA.
TekScope	TekScope porta la potenza dell'ambiente di analisi dell'oscilloscopio sul PC. Si può avere la flessibilità di eseguire attività di analisi tra cui la decodifica seriale, l'analisi della potenza, la temporizzazione e l'analisi oculare e del jitter al di fuori del laboratorio. Per ulteriori informazioni, visitare www.tek.com/software/tekscope-pc-analysis-software .
TekDrive	Consente di caricare, memorizzare, organizzare, cercare, scaricare e condividere qualsiasi tipo di file da qualsiasi dispositivo collegato. TekDrive è integrato in modo nativo negli MSO della serie 2 per la condivisione e il richiamo continuo di file, non è necessaria alcuna chiavetta USB. Per ulteriori informazioni, visitare www.tek.com/software/tekdrive .
Esempi di programmazione	La programmazione con le piattaforme della serie 2/4/5/6 non è mai stata così semplice. Con un manuale per programmatori e un sito GitHub, si hanno a disposizione molti comandi ed esempi per iniziare ad automatizzare lo strumento in remoto. Consultare github.com/TEKTRONIX/PROGRAMMATIC-CONTROL-EXAMPLES
Alimentazione	
Alimentazione da rete	100 - 240 V \pm 10% da 50 Hz a 60 Hz
Uscita adattatore CA	24 V CC, 2,71 A
Consumo di corrente	60 W (max)
Batteria	
Alimentazione a batterie	Richiede batteria Opt 2-BATPK o 2-BP, con 2 slot per batterie Supporta fino a 2 batterie ricaricabili agli ioni di litio TEKBAT-01
Chimica celle	Ioni di litio
Capacità nominale	6700 mAh

Tensione	14,52 VDC
----------	-----------

Peso	450 g
------	-------

Tempo di utilizzo, tipico	Fino a 4 ore di autonomia con una sola batteria Fino a 8 ore con batterie doppie Sostituzione "hot swap"
---------------------------	--

Caratteristiche fisiche

Dimensioni

Solo strumento

Altezza	210 mm (8,26 in)
Larghezza	344 mm (13,54 in)
Profondità	40,4 mm (1,59 in)

Strumento con gruppo batterie

Altezza	210 mm (8,26 in)
Larghezza	344 mm (13,54 in)
Profondità	78 mm (3,07 in)

Peso

Solo strumento	1,8 kg
Strumento con gruppo batterie	3,2 kg con una batteria 3,6 kg con due batterie

Configurazione montaggio a rack	5U
---------------------------------	----

Requisiti di spazio	Per un corretto raffreddamento è richiesto uno spazio di 13 mm sul retro dello strumento lungo il bordo inferiore (sfiati di ingresso) e il bordo superiore (sfiati di scarico).
---------------------	--

EMC, ambiente e sicurezza

Temperatura

In funzione	Da 0 °C a +50 °C (da +32 °F a 120 °F)
Funzionamento della batteria	Da 0 °C a 45 °C (da +32 °F a 113 °F)
Non operativo	Da +20 °C a +60 °C

Umidità

In funzione	Da 5% a 90% di umidità relativa fino a un massimo di +30 °C Dal 5% al 60% di umidità relativa a temperature superiori a +30 °C e fino a +50 °C.
Non operativo	Da 5% a 90% di umidità relativa fino a un massimo di +30 °C Dal 5% al 60% di umidità relativa a temperature superiori a +30 °C e fino a +60 °C.

Altitudine

Operativa	Fino a 3.000 metri
Non operativo	Fino a 12.000 metri

Conformità alle norme

EMC	Conforme alla Direttiva EMC dell'Unione Europea (con marchio CE)
Sicurezza	Conforme alla Direttiva sulla bassa tensione dell'Unione Europea (con marchio CE) Conforme alle norme ANSI/UL61010-1 e ANSI/UL61010-2-030 (con marchio CSA) Certificato ai sensi delle norme CAN/CSA C22.2 n. 61010-1 e CAN/CSA C22.2 n. 61010-2-030 (con marchio CSA)
RoHS	Conforme alle direttive dell'Unione Europea sulle restrizioni per sostanze pericolose (con marchio CE)

Informazioni per gli ordini

Utilizzare i seguenti passaggi per selezionare lo strumento e le opzioni più adeguate per le proprie esigenze di misura.

Fase 1: selezione del modello dello strumento

Selezionare il modello di strumento della serie 2

Modello	Descrizione
MSO22	Oscilloscopio a segnali misti: 2 canali analogici, frequenza di campionamento di 2,5 GS/s, lunghezza di registrazione di 10 Mpts
MSO24	Oscilloscopio a segnali misti: 4 canali analogici, frequenza di campionamento di 2,5 GS/s, lunghezza di registrazione di 10 Mpts

Ogni modello include
<ul style="list-style-type: none"> • Sonda TPP0200 da 200 MHz impostata a 10: 1 (una per canale) • Supporto dello strumento • Manuale di installazione e sicurezza (tradotto in inglese, giapponese e cinese semplificato) • Guida incorporata • Alimentatore esterno • Certificato di taratura che documenta la riferibilità dello strumento agli istituti metrologici nazionali e la registrazione al sistema di qualità ISO9001/ISO17025 • Un anno di garanzia su tutti i componenti e la manodopera sullo strumento. Un anno di garanzia su tutti i componenti e la manodopera, incluse le sonde

Fase 2: configurazione della larghezza di banda (obbligatoria)

Configurare l'oscilloscopio selezionando la larghezza di banda desiderata sul canale analogico. È possibile aggiornare la larghezza di banda in seguito, acquistando un'opzione di aggiornamento.

Opzione di larghezza di banda	Gamma di larghezza di banda
2-BW-70	70 MHz
2-BW-100	100 MHz
2-BW-200	200 MHz
2-BW-350	350 MHz
2-BW-500	500 MHz

Fase 3: aggiunta di funzionalità

Ordinare articoli aggiuntivi con lo strumento.

Opzione	Descrizione
2-P6139B	Aggiungere sonde da 500 MHz impostate a 10x (una per canale). Questa è l'opzione consigliata per gli strumenti con larghezza di banda a 350 MHz o 500 MHz.
2-BATPK	Batteria con 2 slot per batteria e 1 batteria (fornita con lo strumento) per l'uso con gli MSO serie 2.

Fase 4: aggiunta di funzionalità software dello strumento tramite un pacchetto di opzioni

Scegliere tra i pacchetti di opzioni con diversi livelli di funzionalità per soddisfare le proprie esigenze applicative.

Funzione	Descrizione
2-MSO	Aggiunta della funzione MSO con 16 canali digitali; include sonda digitale P6316 e accessori
2-SOURCE	Generatore di funzioni arbitrarie (Arbitrary Function Generator, AFG), generatore di pattern digitali (Digital Pattern Generator, DPG) e analisi della risposta in frequenza (Diagramma di Bode)
2-SERIAL	I ² C, SPI, UART, CAN, CAN-FD, SENT, trigger e analisi seriale LIN
2-ULTIMATE	Include 2-SOURCE e 2-SERIAL

Fase 5: aggiunta di ulteriori sonde e adattatori

Aggiungere ulteriori sonde e adattatori consigliati

Sonde di tensione passive	Descrizione
TPP0100	Larghezza di banda 100 MHz, attenuazione 10x, interfaccia BNC
TPP0200	Larghezza di banda 200 MHz, attenuazione 10x, interfaccia BNC
P2221	Larghezza di banda da 6 MHz a 200 MHz, attenuazione 1x / 10x, interfaccia BNC
P6139B	Larghezza di banda 500 MHz, attenuazione 10x, interfaccia BNC
P6101B	Larghezza di banda 15 MHz, attenuazione 1x, interfaccia BNC
P3010	Larghezza di banda 100 MHz, attenuazione 10x, interfaccia BNC

Sonde di corrente	Descrizione
TCPA300	Amplificatore sonda corrente
Con TCP312A	CC a 100 MHz, 1 mA
Con TCP305A	CC a 50 MHz, 5 mA
Con TCP303	CC a 15 MHz, 5 mA
TCPA400	Amplificatore sonda corrente
Con TCP404XL	CC a 2 MHz, 1 A
TCP2020	CC a 50 MHz, 10 mA
A622	Da CC a 100 KHz
P6021A	Da 120 Hz a 60 MHz, 2 mA/mV, 10 mA/mV
P6022	Da 935 Hz a 120 MHz, 1 mA/mV, 10 mA/mV

Continuo tabella...

Sonde di corrente	Descrizione
TRCP3000	Da 1 Hz a 16 MHz, 2 mV/A
TRCP0600	Da 12 Hz a 30 MHz, 10 mV/A
TRCP0300	Da 9 Hz a 30 MHz, 20 mV/A
CT1	Da 25 KHz a 1 GHz, 5 mV/mA
CT2	Da 1,2 KHz a 200 MHz, 5 mV/mA
CT6	Da 250 KHz a 2 GHz, 5 mV/mA

Sonda singola ad alta tensione	Descrizione
P5100A	Larghezza di banda 500 MHz, attenuazione 100x
P6015A	Larghezza di banda 75 MHz, attenuazione 1000x
P5122	Larghezza di banda 200 MHz, attenuazione 100x
P5150	Larghezza di banda 500 MHz, attenuazione 50x

Sonda differenziale ad alta tensione	Descrizione
P5200A	Larghezza di banda 50 MHz, attenuazione 50:1/500:1

Sonda logica digitale	Descrizione
P6316	Sonda digitale a 16 canali per funzionalità MSO

Fase 6: selezione degli accessori

Aggiungere altri accessori consigliati

Accessori opzionali	Descrizione
2-BP	Pacco batterie con 2 slot e 1 batteria per l'uso con gli MSO serie 2 (fornita separatamente)
TEKBAT-01	Batteria aggiuntiva per l'uso con batteria 2-BP o Opt 2-BATPK
TEKCHG-01	Caricabatterie standalone per la ricarica della batteria TEKBAT-01
2-RK	Kit per montaggio a rack
2-PC	Borsa da trasporto con supporto e custodia protettiva per lo strumento
2-HC	Custodia di trasporto rigida
119-9125-XX	Alimentazione CA/CC aggiuntiva
065-1088-XX	Supporto aggiuntivo per MSO serie 2

Fase 7: selezione del tipo di cavo di alimentazione

Accessori opzionali	Descrizione
A0	Spina di alimentazione nordamericana (115 V, 60 Hz)
A1	Spina di alimentazione europea (220 V, 50 Hz)
A2	Spina di alimentazione britannica (240 V, 50 Hz)

Continuo tabella...

Accessori opzionali	Descrizione
A3	Spina di alimentazione australiana (240 V, 50 Hz)
A5	Spina di alimentazione svizzera (220 V, 50 Hz)
A6	Spina di alimentazione giapponese (100 V, 50/60 Hz)
A10	Spina di alimentazione cinese (50 Hz)
A11	Spina di alimentazione indiana (50 Hz)
A12	Brasile (60 Hz)
A99	Nessun cavo di alimentazione
E1	Pacchetto Europa universale

Fase 8: selezione delle opzioni di assistenza

Con un pacchetto di assistenza per il proprio MSO della serie 2, è possibile proteggere l'investimento e i tempi di attività.

Con un piano di calibrazione e garanzia estesa per il proprio MSO della serie 2, è possibile ottimizzare il valore della durata dell'acquisto e ridurre il costo totale di proprietà. I piani vanno dalle estensioni di garanzia standard che coprono componenti, manodopera e spedizione in 2 giorni alla protezione totale del prodotto con copertura per riparazione o sostituzione per usura, danni accidentali, scarica elettrostatica o superamento della tensione normale. Vedere la tabella seguente per le opzioni di assistenza specifiche disponibili sulla famiglia di prodotti MSO della serie 2. Confrontare i piani di assistenza della fabbrica www.tek.com/en/services/factory-service-plans.

Inoltre, Tektronix è un fornitore leader di servizi di calibrazione accreditati per tutti i marchi di apparecchiature elettroniche di test e misurazione, che fornisce assistenza a oltre 140.000 modelli di 9.000 produttori. Con oltre 100 laboratori in tutto il mondo, Tektronix funge da partner globale, offrendo programmi di calibrazione personalizzati per l'intero sito con qualità OEM a un prezzo di mercato. Visualizzare le funzionalità del servizio di calibrazione dell'intero sito www.tek.com/en/services/calibration-services.

Opzioni servizi	Descrizione
R3	Garanzia standard estesa a 3 anni. Copre i componenti, la manodopera e la spedizione entro 2 giorni sul territorio nazionale. Garantisce un tempo di riparazione più rapido rispetto all'assenza di copertura. Tutte le riparazioni comprendono la taratura e gli aggiornamenti. Massima serenità, basta una chiamata per avviare il processo.
R5	Garanzia standard estesa a 5 anni. Copre i componenti, la manodopera e la spedizione entro 2 giorni sul territorio nazionale. Garantisce un tempo di riparazione più rapido rispetto all'assenza di copertura. Tutte le riparazioni comprendono la taratura e gli aggiornamenti. Massima serenità, basta una chiamata per avviare il processo.
T3	Piano di tre anni di protezione totale, comprende riparazioni o sostituzioni per usura e danni, danni accidentali, scarica elettrostatica o superamento della tensione normale più manutenzione preventiva. Comprende tempo di reso di 5 giorni e accesso prioritario al supporto clienti.
T5	Piano di cinque anni di protezione totale, comprende riparazioni o sostituzioni per usura e danni, danni accidentali, scarica elettrostatica o superamento della tensione normale più manutenzione preventiva. Comprende tempo di reso di 5 giorni e accesso prioritario al supporto clienti.
C3	3 anni di servizio di taratura. Comprende calibrazione tracciabile o verifica funzionale, dove applicabile, per le calibrazioni consigliate. La copertura comprende la calibrazione iniziale più una copertura di 2 anni di calibrazione.
C5	5 anni di servizio di taratura. Comprende calibrazione tracciabile o verifica funzionale, dove applicabile, per le calibrazioni consigliate. La copertura comprende la calibrazione iniziale più una copertura di 4 anni di calibrazione.
D1	Rapporto dati di taratura
D3	3 anni di rapporti dati di calibrazione (con Opzione C3)
Continuo tabella...	

Opzioni servizi	Descrizione
D5	5 anni di rapporti dati di calibrazione (con Opzione C5)

Informazioni sull'ordine dopo l'acquisto

La gamma di prodotti della serie 2 offre diverse opzioni per aggiungere facilmente funzionalità dopo l'acquisto iniziale.

Aggiornamenti di larghezza di banda successivi all'acquisto

La larghezza di banda analogica degli MSO della serie 2 può essere aggiornata dopo l'acquisto iniziale. Gli aggiornamenti della larghezza di banda vengono acquistati sulla base della larghezza di banda corrente e di quella desiderata. Tutti gli aggiornamenti della larghezza di banda possono essere eseguiti sul campo installando una licenza.

Modello supportato	Opzione di larghezza di banda	Larghezza di banda prima dell'aggiornamento	Larghezza di banda dopo l'aggiornamento
MSO22	SUP2-BW70T100-2	70 MHz	100 MHz
	SUP2-BW70T200-2	70 MHz	200 MHz
	SUP2-BW70T350-2	70 MHz	350 MHz
	SUP2-BW70T500-2	70 MHz	500 MHz
	SUP2-BW100T200-2	100 MHz	200 MHz
	SUP2-BW100T350-2	100 MHz	350 MHz
	SUP2-BW100T500-2	100 MHz	500 MHz
	SUP2-BW200T350-2	200 MHz	350 MHz
	SUP2-BW200T500-2	200 MHz	500 MHz
	SUP2-BW350T500-2	350 MHz	500 MHz
MSO24	SUP2-BW70T100-4	70 MHz	100 MHz
	SUP2-BW70T200-4	70 MHz	200 MHz
	SUP2-BW70T350-4	70 MHz	350 MHz
	SUP2-BW70T500-4	70 MHz	500 MHz
	SUP2-BW100T200-4	100 MHz	200 MHz
	SUP2-BW100T350-4	100 MHz	350 MHz
	SUP2-BW100T500-4	100 MHz	500 MHz
	SUP2-BW200T350-4	200 MHz	350 MHz
	SUP2-BW200T500-4	200 MHz	500 MHz
	SUP2-BW350T500-4	350 MHz	500 MHz

Aggiornamento delle funzionalità dello strumento con uno dei pacchetti di opzioni

Vengono offerti pacchetti di opzioni con diversi livelli di funzionalità per soddisfare le diverse esigenze applicative.

Funzione	Descrizione
2-SOURCE	Generatore di funzioni arbitrarie (Arbitrary Function Generator, AFG), generatore di pattern digitali (Digital Pattern Generator, DPG) e analisi della risposta in frequenza (Diagramma di Bode)

Continuo tabella...

Funzione	Descrizione
2-SERIAL	I ² C, SPI, UART, CAN, CAN-FD, SENT, trigger e analisi seriale LIN
2-ULTIMATE	2-SOURCE, 2-SERIAL
SUP2-MSO	Aggiunta della funzione MSO con 16 canali digitali; include sonda digitale P6316 e accessori

Software aggiuntivo per funzionalità estese

Acquistando software aggiuntivo con licenze flessibili, si estendono le funzionalità dello strumento per la collaborazione e l'analisi offline. Vengono offerti pacchetti di opzioni con diversi livelli di funzionalità per soddisfare le diverse esigenze applicative. Ognuno di questi pacchetti può essere acquistato come abbonamento di 1 anno o come licenza permanente.

Opzione software	Descrizione
TEKSCOPE-STARTER	Pacchetti software per PC TekScope per varie applicazioni
TEKSCOPE-PRO-AUTO	
TEKSCOPE-PRO-SR	
TEKSCOPE-PRO-PWR	
TEKSCOPE-PRO-MIL	
TEKSCOPE-ULTIMATE	
TEKDRIVE-STARTER	Software TekDrive per la collaborazione con T&M Workspace
TEKDRIVE-PRO	
TEKDRIVE-ULTIMATE	
KICKSTART-SUITE	Software di analisi dei dati e controllo dello strumento Kickstart
KICKSTART-AFG	
KICKSTART-DL	
KICKSTART-DMM	
KICKSTART-IVC	
KICKSTART-PS	
KICKSTART-SCOPE	
KICKSTART-HRMA2	
KICKSTART-ACT1/2/5	



Tektronix è certificato ISO 14001:2015 e ISO 9001:2015 da DEKRA.

ASEAN / Australasia (65) 6356 3900
 Belgio 00800 2255 4835*
 Europa centro orientale e Paesi baltici +41 52 675 3777
 Finlandia +41 52 675 3777
 Hong Kong 400 820 5835
 Giappone 81 (120) 441 046
 Medio Oriente, Asia e Nord Africa +41 52 675 3777
 Repubblica popolare cinese 400 820 5835
 Repubblica di Corea +82 2 565 1455
 Spagna 00800 2255 4835*
 Taiwan 886 (2) 2656 6688

Austria 00800 2255 4835*
 Brasile +55 (11) 3759 7627
 Europa centrale e Grecia +41 52 675 3777
 Francia 00800 2255 4835*
 India 000 800 650 1835
 Lussemburgo +41 52 675 3777
 Paesi Bassi 00800 2255 4835*
 Polonia +41 52 675 3777
 Russia e CIS +7 (495) 6647564
 Svezia 00800 2255 4835*
 Regno Unito e Irlanda 00800 2255 4835*

Balceni, Israele, Sud Africa e altri paesi ISE +41 52 675 3777
 Canada 1 800 833 9200
 Danimarca +45 80 88 1401
 Germania 00800 2255 4835*
 Italia 00800 2255 4835*
 Messico, Centro/Sud America e Caraibi 52 (55) 56 04 50 90
 Norvegia 800 16098
 Portogallo 80 08 12370
 Sud Africa +41 52 675 3777
 Svizzera 00800 2255 4835*
 USA 1 800 833 9200

* Numero verde europeo. Se non accessibile, chiamare: +41 52 675 3777

Per ulteriori informazioni, Tektronix mantiene una raccolta completa e in continua espansione di note applicative, descrizioni tecniche e altre risorse per aiutare gli ingegneri a lavorare all'avanguardia della tecnologia. Visitare il sito www.tek.com.

Copyright © Tektronix, Inc. Tutti i diritti riservati. I prodotti Tektronix sono coperti dai brevetti statunitensi ed esteri già concessi e in corso di concessione. Le informazioni contenute in questa pubblicazione sostituiscono quelle contenute nel materiale pubblicato in precedenza. L'azienda si riserva il diritto di modificare le specifiche e i prezzi. TEKTRONIX e TEK sono marchi registrati di Tektronix, Inc. Tutti gli altri nomi commerciali citati sono marchi, marchi commerciali o marchi registrati dei rispettivi proprietari.

16 Aug 2023 481-73857-6
tek.com

Tektronix[®]