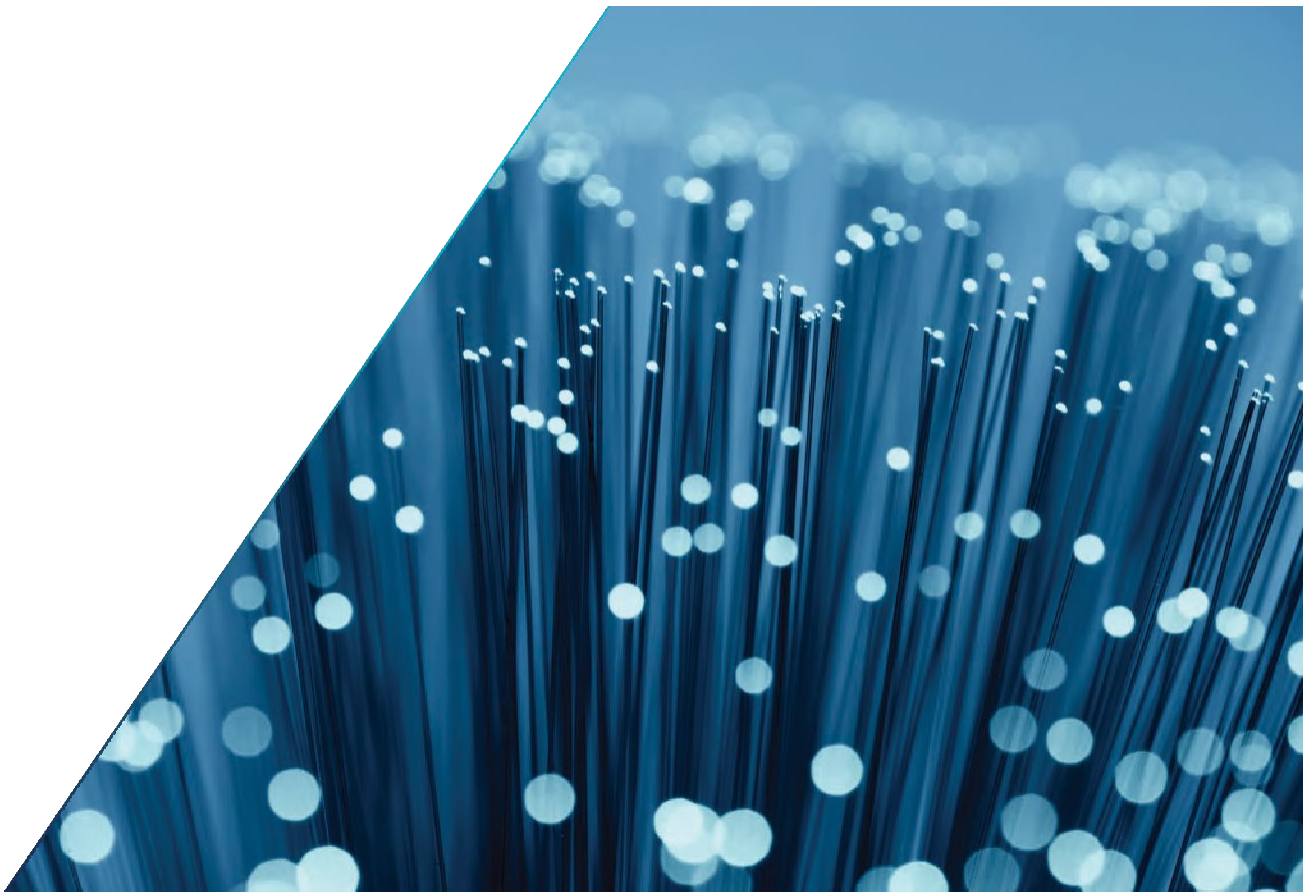
Tektronix®

MP5103

Sistema modulare di collaudo di precisione

MANUALE D'USO



077-1922-01 Agosto 2026

MP5103

Sistema modulare di prova di precisione

Manuale d'uso

Registrati ora!

Clicca sul seguente link per proteggere il tuo prodotto. www.tek.com/register

077-1922-01 Agosto 2026

Copyright © 2026, Tektronix, Inc. Tutti i diritti riservati. I prodotti software concessi in licenza sono di proprietà di Tektronix, delle sue controllate o dei suoi fornitori e sono protetti dalle leggi nazionali sul diritto d'autore e dalle disposizioni dei trattati internazionali. I prodotti Tektronix sono coperti da
Brevetti statunitensi e stranieri, rilasciati e in attesa di registrazione. Le informazioni contenute nella presente pubblicazione sostituiscono quelle presenti in tutto il materiale pubblicato in precedenza. Ci riserviamo il diritto di modificare le specifiche e i prezzi.

TEKTRONIX e TEK sono marchi registrati di Tektronix, Inc.

Il presente documento può contenere immagini di progettazione assistita da computer (CAD) a scopo puramente illustrativo.

Il software Lua 5.0 e i file di documentazione associati sono protetti da copyright © 2003 - 2004, Lua.org, PUC-Rio. È possibile consultare i termini di licenza del software Lua e della documentazione associata sul sito dedicato alle licenze di Lua (https://www.lua.org/license.html).

Visitare il sitowww.tek.com/en/eula per leggere il Contratto di licenza con l'utente finale di Tektronix.



Come contattare Tektronix

Tektronix, Inc.
13725 SW Karl Braun Drive
Casella postale 500
Beaverton, OR 97077
USA

Per informazioni sui prodotti, vendite, assistenza e supporto

tecnico: in Nord America, chiamare il numero 1-800-833-9200.

Dal resto del mondo, visitare il sito www.tek.com per trovare i contatti nella propria zona.

Indice

Precauzioni di sicurezza **5**

Introduzione **7**
- Benvenuto 7
- Introduzione al presente manuale 7
- Estensione della garanzia 7
- Informazioni di contatto 7
- Classificazioni generali 8

Installazione **9**
- Disimballaggio e ispezione 9
- Pesi del mainframe e dei moduli 9
- Sollevamento e trasporto dell'MP5103 9
- Precauzioni per la movimentazione 9
- Flusso d'aria 10
- Dimensioni 10
  - Dimensioni dell'MP5103 - vista frontale 10
  - Dimensioni dell'MP5103 - vista dall'alto 11
  - Dimensioni del modulo - vista dal pannello di uscita 11
  - Dimensioni del modulo - vista dall'alto 12
- Requisiti di collegamento all'alimentazione e di messa a terra 13
- Installazione dell'MP5103 13
- Installazione dell'interblocco 13
- Collegare il cavo LAN 14
- Installazione o rimozione di un modulo con il mainframe spento 15
- Installazione o rimozione di un modulo con il mainframe acceso 16
  - Avvio manuale di un modulo 19
- Coperture degli slot 19
- Accendere o spegnere lo strumento 20
- Periodo di riscaldamento 20

Descrizione dello strumento **21**
- Pannello frontale dell'MP5103 21
- Pannello posteriore dell'MP5103 22
- Pannello di uscita del modulo 23
  - Valori nominali dei terminali di uscita dell'alimentatore 24
  - Caratteristiche nominali dei terminali di uscita SMU 24
- Pannello di interfaccia del modulo 25

Funzionamento e convalida **26**
- Introduzione 26
- Display del pannello frontale e schermata iniziale 26

Impostazioni LAN 28
Convalida dell'installazione e del funzionamento 29

Manutenzione 30
Introduzione 30
Batteria al litio 30
Pulizia del mainframe e dei moduli 30
Pulire il display del mainframe sul pannello frontale 30
Aggiornare il firmware dal pannello frontale 31

Precauzioni di sicurezza

Prima di utilizzare questo prodotto e qualsiasi strumentazione associata, è necessario osservare le seguenti precauzioni di sicurezza. Sebbene alcuni strumenti e accessori siano normalmente destinati all'uso con tensioni non pericolose, esistono situazioni in cui potrebbero verificarsi condizioni di pericolo.

Questo prodotto è destinato all'uso da parte di personale consapevole dei rischi di scossa elettrica e che conosca le precauzioni di sicurezza necessarie per evitare possibili lesioni. Leggere e seguire attentamente tutte le informazioni relative all'installazione, al funzionamento e alla manutenzione prima di utilizzare il prodotto. Fare riferimento alla documentazione per l'utente per le specifiche complete del prodotto.

Se il prodotto viene utilizzato in modo non conforme alle indicazioni, la copertura offerta dalla garanzia del prodotto

potrebbe essere compromessa. Le categorie di utenti del prodotto sono:

Il soggetto responsabile è la persona o il gruppo incaricato dell'uso e della manutenzione dell'apparecchiatura, di garantire che essa venga utilizzata nel rispetto delle specifiche e dei limiti operativi previsti e di assicurare che gli operatori siano adeguatamente formati.

Gli **operatori** utilizzano il prodotto per la funzione prevista. Devono essere addestrati alle procedure di sicurezza elettrica e all'uso corretto dello strumento. Devono essere protetti da scosse elettriche e dal contatto con circuiti sotto tensione pericolosi.

Il personale addetto alla manutenzione esegue procedure di routine sul prodotto per garantirne il corretto funzionamento, ad esempio regolando la tensione di rete o sostituendo i materiali di consumo. Le procedure di manutenzione sono descritte nella documentazione d'uso. Le procedure indicano esplicitamente se l'operatore è autorizzato a eseguirle. In caso contrario, devono essere eseguite esclusivamente dal personale di assistenza.

Il personale di assistenza è addestrato a lavorare su circuiti sotto tensione, a eseguire installazioni in sicurezza e a riparare i prodotti. Solo il personale di assistenza adeguatamente addestrato può eseguire le procedure di installazione e manutenzione.

I prodotti Tektronix sono progettati per l'uso con segnali elettrici relativi a connessioni di misura, controllo e I/O dati, con basse sovratensioni transitorie, e non devono essere collegati direttamente alla tensione di rete o a sorgenti di tensione con elevate sovratensioni transitorie. I collegamenti di categoria di misura II (come indicato nella norma IEC 60664) richiedono una protezione contro le sovratensioni transitorie elevate spesso associate alle connessioni locali alla rete CA. Alcuni strumenti di misura Tektronix possono essere collegati alla rete elettrica. Questi strumenti saranno contrassegnati come di categoria II o superiore.

A meno che non sia esplicitamente consentito nelle specifiche, nel manuale d'uso e sulle etichette dello strumento, non collegare alcuno strumento alla rete elettrica.

Prestare la massima attenzione in presenza di rischio di scossa elettrica. Sulle prese dei connettori dei cavi o sugli strumenti di prova potrebbero essere presenti tensioni letali. L'American National Standards Institute (ANSI) stabilisce che sussiste un rischio di scossa elettrica in presenza di livelli di tensione superiori a 30 V RMS, 42,4 V di picco o 60 V CC. Una buona pratica di sicurezza consiste nel presumere la presenza di tensioni pericolose in qualsiasi circuito sconosciuto prima di effettuare misurazioni.

Gli operatori che utilizzano questo prodotto devono essere protetti in ogni momento dal rischio di scossa elettrica. L'ente responsabile deve garantire che agli operatori sia impedito l'accesso e/o che siano isolati da ogni punto di connessione. In alcuni casi, i collegamenti devono essere esposti a un potenziale contatto umano. In tali circostanze, gli operatori del prodotto devono essere addestrati a proteggersi dal rischio di scossa elettrica. Se il circuito è in grado di funzionare a 1000 V o oltre, nessuna parte conduttiva del circuito deve essere esposta.

Non collegare le schede di commutazione direttamente a circuiti a potenza illimitata. Sono destinate all'uso con sorgenti a impedenza limitata. Non collegare MAI le schede di commutazione direttamente alla rete CA. Quando si collegano sorgenti alle schede di commutazione, installare dispositivi di protezione per limitare la corrente e la tensione di guasto alla scheda.

Prima di utilizzare uno strumento, assicurarsi che il cavo di alimentazione sia collegato a una presa di corrente correttamente messa a terra. Prima di ogni utilizzo, ispezionare i cavi di collegamento, i puntali e i ponticelli per verificare l'eventuale presenza di segni di usura, crepe o rotture.

Quando si installa l'apparecchiatura in luoghi in cui l'accesso al cavo di alimentazione principale è limitato, come nel caso del montaggio su rack, è necessario predisporre un dispositivo separato di disconnessione dell'alimentazione principale nelle immediate vicinanze dell'apparecchiatura e a portata di mano dell'operatore.

Per la massima sicurezza, non toccare il prodotto, i cavi di prova o qualsiasi altro strumento mentre il circuito in prova è sotto tensione. Disinserire SEMPRE l'alimentazione dall'intero sistema di prova e scaricare eventuali condensatori prima di collegare o scollegare cavi o ponticelli, installare o rimuovere schede di commutazione o apportare modifiche interne, come l'installazione o la rimozione di ponticelli.

Non toccare alcun oggetto che possa costituire un percorso di corrente verso il lato comune del circuito in prova o verso la messa a terra della linea di alimentazione (terra). Effettuare sempre le misurazioni con le mani asciutte, stando in piedi su una superficie asciutta e isolata in grado di sopportare la tensione da misurare.

Per motivi di sicurezza, gli strumenti e gli accessori devono essere utilizzati in conformità alle istruzioni per l'uso. Se gli strumenti o gli accessori vengono utilizzati in modo non specificato nelle istruzioni per l'uso, la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe risultare compromessa.

Non superare i livelli massimi di segnale degli strumenti e degli accessori. I livelli massimi di segnale sono definiti nelle specifiche e nelle informazioni operative e sono indicati sui pannelli degli strumenti, sui pannelli delle apparecchiature di prova e sulle schede di commutazione.

Quando in un prodotto sono presenti fusibili, sostituirli con fusibili dello stesso tipo e dello stesso valore nominale per garantire una protezione continua contro il rischio di incendio.

I collegamenti al telaio devono essere utilizzati esclusivamente come collegamenti di schermatura per i circuiti di misura, NON come collegamenti di terra di protezione (messa a terra di sicurezza).

Se si utilizza un dispositivo di prova, tenere il coperchio chiuso mentre il dispositivo in prova è alimentato. Per un funzionamento sicuro è necessario l'uso di un interblocco del coperchio.

Se è presente una vite, collegarla alla messa a terra di protezione (terra di sicurezza) utilizzando il cavo raccomandato nella documentazione d'uso.

Il simbolo riportato su uno strumento indica cautela, rischio di pericolo. L'utente deve fare riferimento alle istruzioni operative contenute nella documentazione d'uso in tutti i casi in cui il simbolo sia riportato sullo strumento.

Il simbolo riportato su uno strumento indica un avvertimento, rischio di pericolo. Adottare le normali precauzioni di sicurezza per evitare il contatto personale con queste tensioni.

Il simbolo riportato su uno strumento indica che la superficie potrebbe essere calda. Evitare il contatto diretto per prevenire ustioni. Il simbolo indica un terminale di collegamento al telaio dell'apparecchiatura.

Se questo simbolo è presente su un prodotto, indica che la lampada del display contiene mercurio. Si prega di notare che la lampada deve essere smaltita correttamente in conformità con le leggi federali, statali e locali.

La produzione di questa apparecchiatura ha comportato l'estrazione e l'utilizzo di risorse naturali. L'apparecchiatura potrebbe contenere sostanze potenzialmente dannose per l'ambiente o per la salute umana se gestite in modo improprio al termine del ciclo di vita del prodotto. Per evitare il rilascio di tali sostanze nell'ambiente e ridurre l'utilizzo di risorse naturali, vi invitiamo a riciclare questo prodotto attraverso un sistema adeguato che garantisca il riutilizzo o il riciclaggio corretto della maggior parte dei materiali.



Il simbolo indica che questo prodotto è conforme ai requisiti applicabili dell'Unione Europea ai sensi delle Direttive 2012/19/UE e 2006/66/CE relative ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) e alle batterie. Per informazioni sulle opzioni di riciclaggio, consultare il sito Web di Tektronix (www.tek.com/productrecycling).

La sezione **"AVVERTENZA"** nella documentazione per l'utente illustra i pericoli che potrebbero causare lesioni personali o morte. Leggere sempre con molta attenzione le informazioni relative prima di eseguire la procedura indicata.

La sezione **"ATTENZIONE"** nella documentazione per l'utente illustra i pericoli che potrebbero causare danni allo strumento. Tali danni potrebbero invalidare la garanzia.

La voce **«ATTENZIONE»** contrassegnata dal simbolo presente nella documentazione per l'utente illustra i pericoli che potrebbero causare lesioni moderate o lievi oppure danneggiare lo strumento. Leggere sempre con molta attenzione le informazioni correlate prima di eseguire la procedura indicata. Il danneggiamento dello strumento potrebbe invalidare la garanzia.

Gli strumenti e gli accessori non devono essere collegati a persone.

Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione, scollegare il cavo di alimentazione e tutti i cavi di prova.

Per garantire la protezione da scosse elettriche e incendi, i componenti di ricambio nei circuiti di rete — inclusi il trasformatore di alimentazione, i cavi di prova e le prese di ingresso — devono essere acquistati da Tektronix. È possibile utilizzare fusibili standard con le omologazioni di sicurezza nazionali applicabili, purché il valore nominale e il tipo siano gli stessi. Il cavo di alimentazione staccabile fornito con lo strumento può essere sostituito solo con un cavo di alimentazione di potenza nominale equivalente. Altri componenti non correlati alla sicurezza possono essere acquistati da altri fornitori, purché siano equivalenti a quelli originali (si noti che i componenti selezionati devono essere acquistati esclusivamente tramite Tektronix per garantire la precisione e la funzionalità del prodotto). In caso di dubbi sull'idoneità di un componente di ricambio, contattare un ufficio Tektronix per ulteriori informazioni.

Salvo diversa indicazione nella documentazione specifica del prodotto, gli strumenti Tektronix sono progettati per funzionare esclusivamente in ambienti interni, in luoghi non residenziali, nelle seguenti condizioni ambientali: altitudine pari o inferiore a 2.000 m (6.562 ft); temperatura compresa tra 0 °C e 50 °C (da 32 °F a 122 °F); e grado di inquinamento 1 o 2.

Per pulire uno strumento, utilizzare un panno inumidito con acqua deionizzata o un detergente delicato a base acquosa. Pulire esclusivamente la parte esterna dello strumento. Non applicare il detergente direttamente sullo strumento né lasciare che liquidi penetrino o si riversino su di esso. I prodotti costituiti da una scheda elettronica priva di involucro o telaio (ad esempio, una scheda di acquisizione dati da installare in un computer) non dovrebbero mai richiedere una pulizia se maneggiati secondo le istruzioni. Se la scheda dovesse sporcarsi e il funzionamento ne risentisse, la scheda dovrebbe essere restituita al produttore per un'adeguata pulizia/manutenzione.

Questo prodotto potrebbe contenere una piccola batteria a bottone al litio metallico. Si prega di smaltire o riciclare correttamente la batteria al termine del suo ciclo di vita, in conformità con le normative locali.

Questo prodotto potrebbe contenere una o più batterie al litio di tipo CR. Secondo lo Stato della California, le batterie al litio di tipo CR sono classificate come materiali contenenti perclorato e richiedono una gestione speciale. Per ulteriori informazioni, consultare il sito http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate ulteriori informazioni.

Se presente, la piccola batteria a bottone primaria al litio contenuta in questa apparecchiatura non supera 1 grammo di contenuto di litio metallico per cella, e il produttore ha dimostrato che il tipo di cella è conforme ai requisiti applicabili del Manuale delle prove e dei criteri delle Nazioni Unite, Parte III, sottosezione 38.3. Consultare il proprio vettore per determinare quali requisiti di trasporto delle batterie al litio siano applicabili alla propria configurazione, compreso il reimballaggio e la rietichettatura, prima della rispedizione del prodotto con qualsiasi modalità di trasporto.

Misure di sicurezza – versione aprile 2025

Introduzione

Benvenuti

Grazie per aver scelto un prodotto Tektronix.

Il mainframe MP5103 è uno strumento ad alta densità, a profilo ribassato (1U), montato su rack, adatto per applicazioni di test di produzione, misura e alimentazione.

L'MP5103 dispone di tre slot per moduli destinati a unità di misura e sorgente multicanale (SMU) e unità di alimentazione (PSU), consentendo di aggiungere e rimuovere facilmente gli strumenti per soddisfare configurazioni di test dinamiche.

Il sistema di test può essere utilizzato in una vasta gamma di applicazioni di test, tra cui la convalida e il flusso di lavoro di produzione automatizzato per semiconduttori e optoelettronica, nonché la caratterizzazione di LED e chipset in contesti militari, governativi e di consumo.

I moduli descritti nel presente manuale includono:

- **MPSU50-2ST**: alimentatore modulare a 2 canali, 50 W, 50 V, 5 A
- **MSMU60-2**: SMU modulare a 2 canali, 30 W, 60 V, 1,5 A
- **MSMU200-2**: SMU modulare a 2 canali, 30 W, 200 V, 1,5 A

Introduzione al presente manuale

Il presente manuale fornisce informazioni relative all'installazione, alla descrizione dello strumento, al funzionamento, alla verifica dell'installazione e alla manutenzione dell'MP5103 e dei moduli.

Ulteriori informazioni sull'MP5103 e sui moduli sono disponibili su tek.com.

Garanzia estesa

Per molti prodotti sono disponibili ulteriori anni di copertura in garanzia. Questi vantaggiosi contratti vi proteggono da spese di assistenza non previste e offrono ulteriori anni di protezione a un costo molto inferiore rispetto a quello di una riparazione. Le garanzie estese sono disponibili sia per i prodotti nuovi che per quelli già in uso. Per ulteriori dettagli, contattate l'ufficio Tektronix locale, un partner commerciale o un distributore.

Informazioni di contatto

Se hai domande dopo aver consultato le informazioni contenute in questa documentazione, contatta l'ufficio Tektronix locale, un partner commerciale o un distributore. Puoi anche chiamare la sede centrale di Tektronix (numero verde solo negli Stati Uniti e in Canada) al numero 1-800-833-9200. Per i numeri di contatto in tutto il mondo, visita il sito tek.com/contact-tek.

Caratteristiche tecniche generali

Le caratteristiche tecniche generali dell'MP5103 e dei moduli sono elencate nella tabella seguente.

Categoria	Specifiche
Potenza in ingresso	Da 100 V CA a 240 V CA, 50 Hz o 60 Hz
Corrente nominale	**MP5103:** 1 kVA **Moduli:** Vedere i valori nominali dei terminali di uscita dell'alimentatore (a pagina 24) e dei terminali di uscita dell'SMU (a pagina 24)
Collegamenti di ingresso e uscita	Vedere la descrizione dello strumento (a pagina 21)
Condizioni ambientali	**Solo per uso interno, non residenziale** **Altitudine:** massimo 2000 metri (6562 piedi) sul livello del mare **Condizioni operative:** ▪ **MP5103:** da 0 °C a 50 °C, umidità relativa massima del 70% fino a 35 °C; riduzione del 3% di umidità relativa per ogni °C, da 35 °C a 50 °C ▪ **Moduli:** consultare la scheda tecnica per informazioni specifiche sul modello **Conservazione:** da −25 °C a 65 °C **Grado di inquinamento:** 1 o 2

Installazione

Disimballaggio e ispezione

Lo strumento è stato sottoposto a controlli sia elettrici che meccanici prima della spedizione. Al ricevimento dello strumento, disimballare tutti i componenti dall'imballaggio di spedizione e verificare che non vi siano danni evidenti che potrebbero essersi verificati durante il trasporto. Conservare e utilizzare i materiali di imballaggio originali nel caso in cui fosse necessaria una rispedizione.

Per disimballare e ispezionare lo strumento:

1. Controllare che la scatola non presenti danni.
2. Aprire il coperchio della scatola.
3. Estrarre il contenuto.
4. Controllare il modulo per individuare eventuali segni evidenti di danni fisici.
5. Segnalare immediatamente eventuali danni allo spedizioniere.

Pesi del mainframe e del modulo

- **Unità principale:** 12,8 kg (28 lb)
- **Modulo, peso medio:** 1,25 kg (2,75 lb)

Sollevamento e trasporto dell'MP5103

AVVERTENZA: Per sollevare, spostare e installare l'MP5103 sono necessarie due persone. La mancata comprensione e osservanza delle precauzioni di sicurezza standard potrebbe causare lesioni personali.

Non sollevare lo strumento MP5103 da soli e non sollevarlo afferrando la cornice frontale o le maniglie. Sollevare lo strumento afferrando la cornice frontale o le maniglie può causare danni allo strumento stesso.

Precauzioni per la manipolazione

Assicurarsi di maneggiare gli strumenti con cura. Non toccare i connettori o i contatti elettrici. La contaminazione da materiali estranei quali sporco, polvere e secrezioni corporee può ridurre notevolmente le resistenze di dispersione, compromettendo le prestazioni dello strumento.

AVVERTENZA: Le informazioni contenute in questa sezione sono destinate esclusivamente a personale qualificato. Non eseguire queste procedure se non si è in possesso delle qualifiche necessarie. La mancata comprensione e osservanza delle normali precauzioni di sicurezza potrebbe causare lesioni personali o morte per scossa elettrica.

Flusso d’aria

L’MP5103 è dotato di prese d’aria laterali e di prese d’aria posteriori e laterali. Tutti i lati devono essere liberi da ostacoli per consentire il flusso d’aria e la dissipazione del calore.

Un surriscaldamento potrebbe danneggiare l’MP5103 e comprometterne le prestazioni. Utilizzare l’MP5103 esclusivamente in un ambiente in cui la temperatura ambiente non superi i 50 °C.

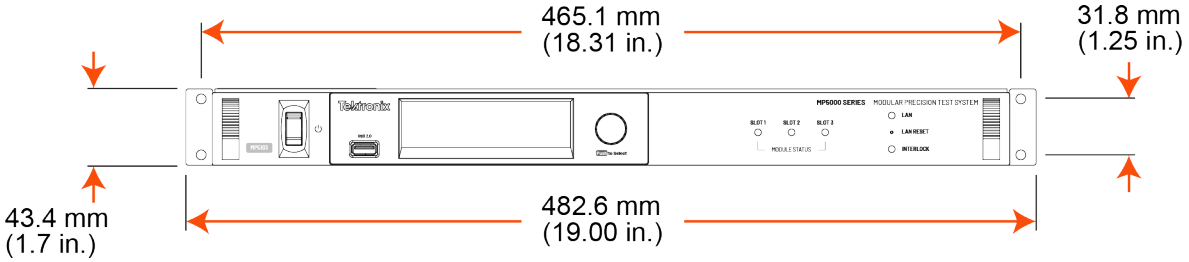
ATTENZIONE: Per evitare un accumulo di calore dannoso e garantire le prestazioni specificate, attenersi alle seguenti linee guida.

- Le prese d’aria laterali e le ventole di scarico posteriori e laterali devono essere libere da ostacoli per consentire una corretta dissipazione del calore. Anche un ostruzione parziale potrebbe compromettere il corretto raffreddamento.
- Non posizionare alcun dispositivo adiacente all’MP5103 che convogli aria (calda o fredda) verso di esso.
- Quando si monta l’MP5103 in un rack, assicurarsi che vi sia un flusso d’aria adeguato su tutti i lati dello strumento per garantire un raffreddamento corretto. Un flusso d’aria adeguato consente alle temperature dell’aria entro circa 25,4 mm (1 pollice) dalle superfici dell’MP5103 di rimanere entro i limiti specificati in tutte le condizioni operative.
- Il lato destro dell’MP5103 è dotato di una presa d’aria fredda. Si raccomanda che la temperatura dell’aria presente sui lati sinistro e destro dello strumento sia compresa tra 18 °C e 28 °C. Anche i lati posteriore e sinistro dell’MP5103 sono dotati di prese d’aria di scarico.
- Se si montano su rack apparecchiature ad alta dissipazione termica accanto all’MP5103, ciò potrebbe causare un surriscaldamento eccessivo. Per garantire le precisioni specificate per l’MP5103, mantenere la temperatura ambiente specificata intorno alle prese d’aria di aspirazione dello strumento. Nelle configurazioni a rack con raffreddamento solo a convezione (sconsigliate), posizionare le apparecchiature più calde e non di precisione nel rack il più in alto possibile rispetto all’MP5103.
- Se l’MP5103 è installato in un armadio chiuso, l’armadio deve essere dotato di raffreddamento ad aria forzata con una portata non inferiore a 730 CFM.
- È necessario che vi sia uno spazio di almeno 152,4 mm (6 pollici) per le prese d'aria di scarico nella parte posteriore del telaio principale.

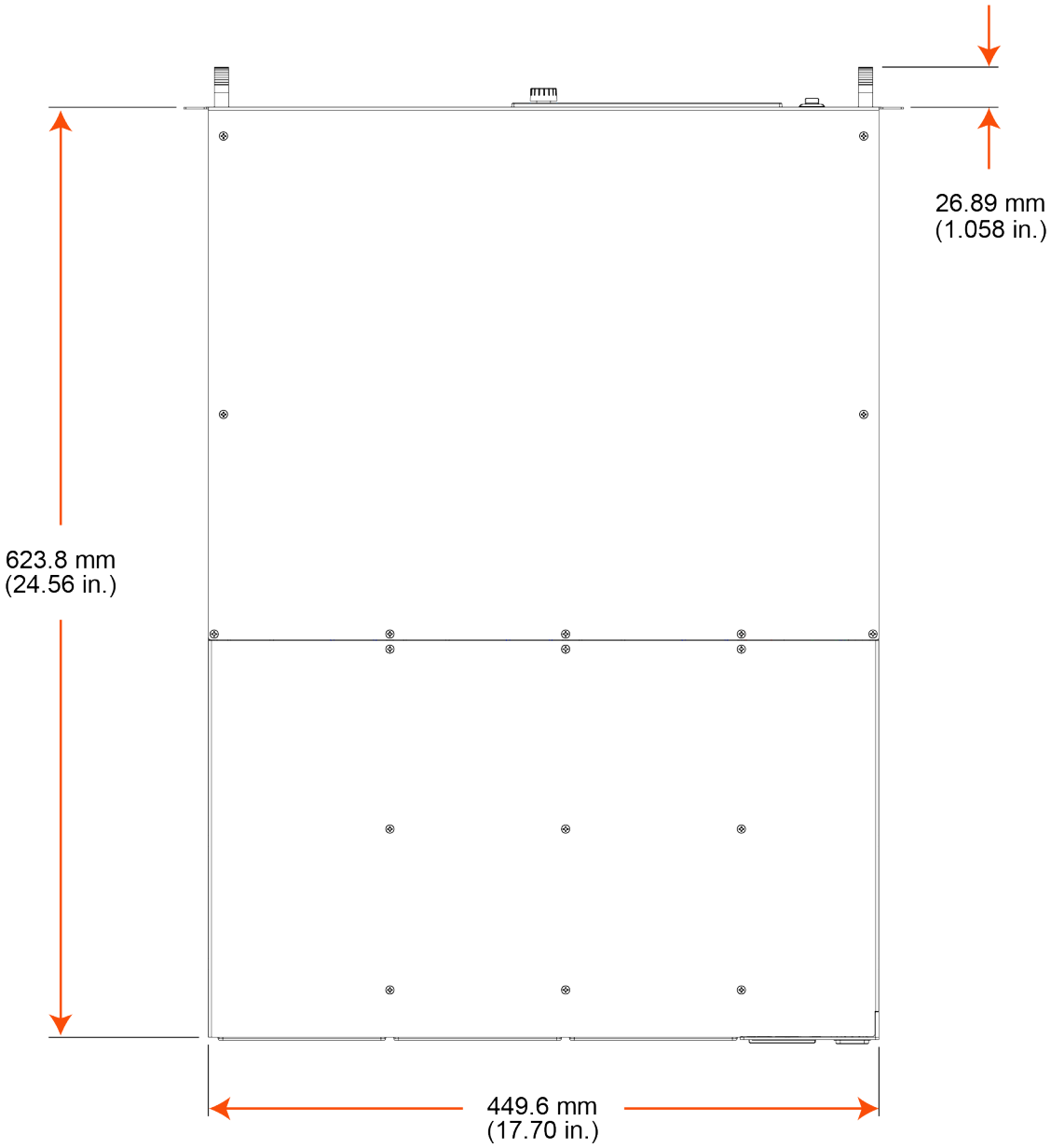
Dimensioni

Le figure seguenti mostrano le dimensioni dell’MP5103 e dei moduli.

Dimensioni dell’MP5103 – vista frontale



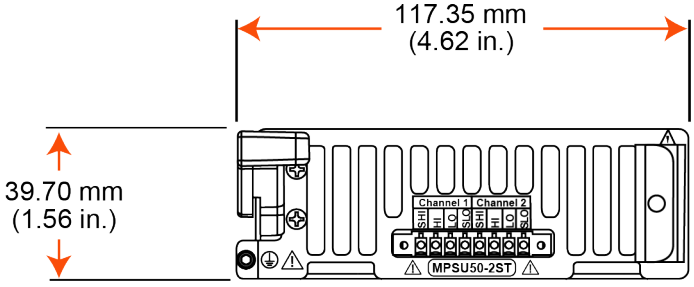
Dimensioni dell’MP5103: vista dall’alto



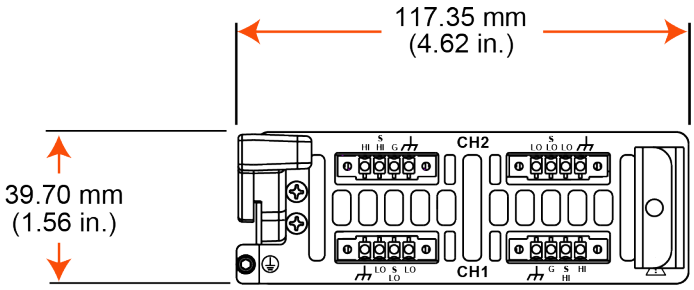
Dimensioni del modulo - vista del pannello di uscita

Di seguito sono riportati alcuni esempi di moduli utilizzabili con l'MP5103, insieme alle relative dimensioni viste dal pannello di uscita.

Il pannello di uscita dell'MPSU50-2ST è illustrato nella figura seguente.

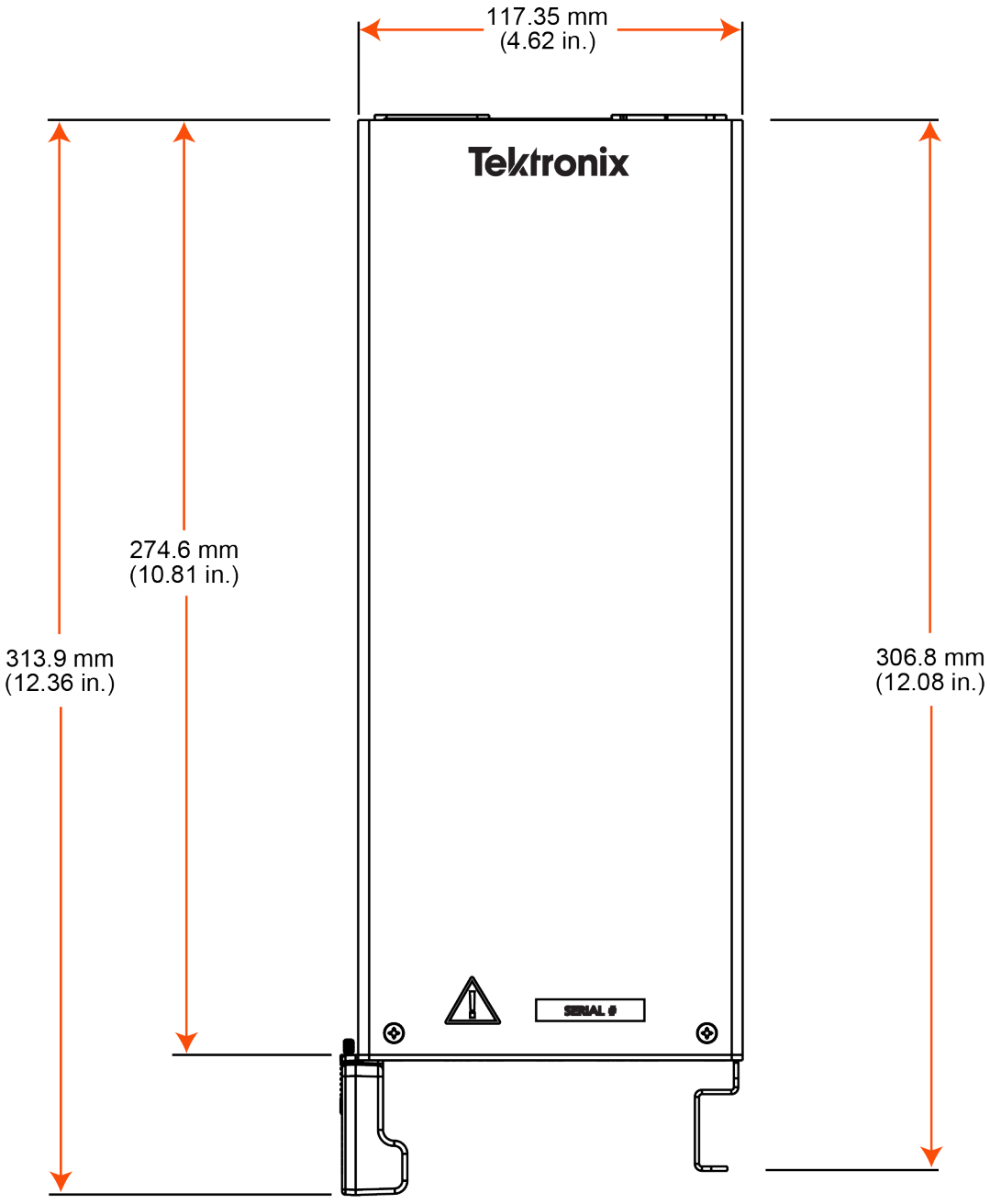


Il pannello di uscita dei modelli MSMU60-2 e MSMU200-2 è illustrato nella figura seguente.



Dimensioni del modulo - vista dall'alto

Il grafico seguente illustra le dimensioni di un modulo mainframe visto dall'alto. Le dimensioni del modulo sono identiche, indipendentemente dal tipo di strumento.

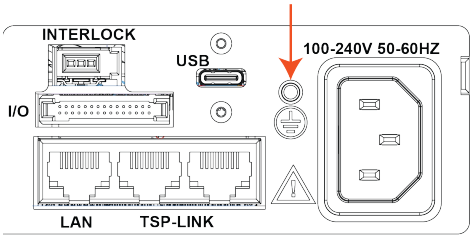


Requisiti di collegamento all’alimentazione e di messa a terra

Prima di mettere in funzione il mainframe, assicurarsi che il cavo di alimentazione sia collegato a una presa di corrente correttamente messa a terra e con la potenza nominale adeguata. Prima di ogni utilizzo, ispezionare i cavi di collegamento, i puntali di prova e i ponticelli per verificare che non presentino segni di usura, crepe o rotture.

Quando si installa l’apparecchiatura in un luogo in cui l’accesso al cavo di alimentazione principale è limitato, ad esempio in un rack, è necessario predisporre un dispositivo di sezionamento dell’alimentazione principale separato nelle immediate vicinanze dell’apparecchiatura e facilmente raggiungibile dall’operatore.

L’MP5103 include un cavo di messa a terra da collegare alla terra di protezione (messa a terra di sicurezza). Collegare un’estremità con capicorda di questo cavo alla vite di messa a terra sul pannello posteriore dell’MP5103, come mostrato nella figura seguente.



Installazione dell’MP5103

Il modello MP5103 è destinato esclusivamente al montaggio in rack. Per istruzioni dettagliate, consultare la documentazione relativa al kit di montaggio fisso in rack modello 4299-15, disponibile su tek.com.

L'utilizzo di altri kit o metodi di montaggio su rack non garantisce né presuppone un'installazione sicura.

AVVERTENZA: Il montaggio su rack dell’MP5103 richiede l’intervento di due persone. La mancata comprensione e osservanza delle precauzioni di sicurezza standard potrebbe causare lesioni personali.

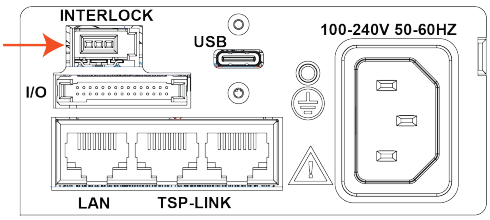
Installazione dell’interblocco

L'MP5103 è dotato di un circuito di interblocco. Questo circuito comprende un interruttore normalmente aperto che deve essere attivato (chiuso) per abilitare le uscite o effettuare misurazioni con i moduli installati.

Quando l’interblocco è attivato, si accende l’indicatore verde INTERLOCK sul pannello frontale.

AVVERTENZA: Il circuito di interblocco dell’MP5103 deve essere attivato in modo positivo per abilitare l’uscita dei moduli installati. L’interblocco contribuisce a garantire il funzionamento sicuro dell’apparecchiatura in un sistema di prova. Il bypass dell’interblocco potrebbe esporre l’operatore a tensioni pericolose che potrebbero causare lesioni personali o morte.

Il circuito di commutazione può essere installato sul coperchio di un dispositivo di collaudo, sull’involucro di un tester per semiconduttori o di un dispositivo di movimentazione, oppure sulla porta o sulle porte di un rack per apparecchiature di collaudo. Il circuito si apre quando viene aperta una porta di accesso e si chiude quando la porta viene chiusa.



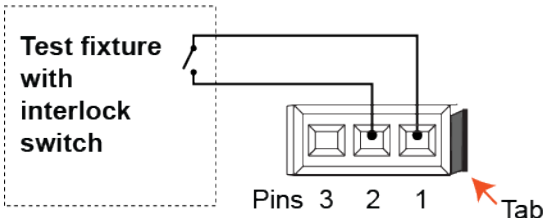
È possibile utilizzare il connettore di interblocco fornito con l’MP5103 per effettuare il collegamento di interblocco, ma è necessario procurarsi il cavo di collegamento. Il cavo consigliato è:

- leghe di rame da 20 AWG a 24 AWG
- da 7 a 19 fili nudi e stagnati
- da 0,25 mm² a 0,50 mm²
- Vinile flessibile, vinile semiflessibile, polietilene, polietilene reticolato o PTFE

Per garantire il corretto funzionamento dell'interblocco, la resistenza complessiva dell'interruttore di interblocco esterno e dei cavi di collegamento deve essere inferiore a 10 Ω quando l'interruttore è chiuso.

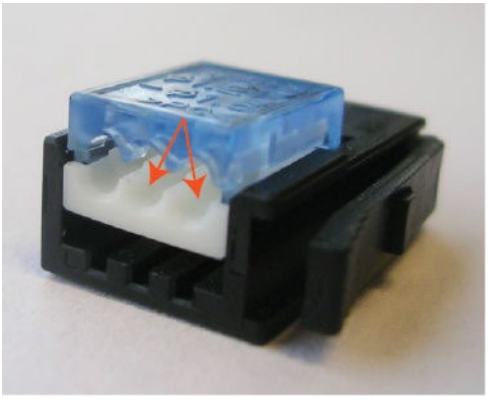
La posizione dei pin dell'interblocco e i relativi collegamenti sono illustrati nella figura seguente. I pin sono:

- Pin 3: Terra e massa del telaio
- Pin 2: Interblocco
- Pin 1 (accanto alla linguetta): uscita +6 V CC (a corrente limitata)



Per assemblare il dispositivo di interblocco:

1. Inserire i cavi nel connettore nelle posizioni indicate nel grafico seguente.



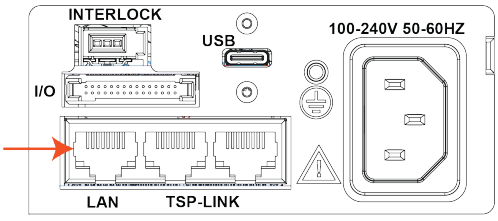
2. Utilizzare un paio di pinze per stringere insieme le sezioni del connettore.

Non è possibile smontare il connettore e riutilizzarlo. Il ricambio è il codice Tektronix CS-1616-3, connettore di accoppiamento con interblocco di sicurezza, oppure il codice 3M 37103-A165-00E MB.

Collegare il cavo LAN

Utilizzare un cavo LAN incrociato (RJ-45, da spina a spina) o un cavo diretto per collegare l'apparecchiatura. L'MP5103 include un cavo che è possibile utilizzare per le comunicazioni LAN.

La figura seguente mostra la posizione della porta LAN sul pannello posteriore dello strumento. Collegare il cavo LAN tra questa presa e la porta LAN del computer, dello switch LAN o della rete.



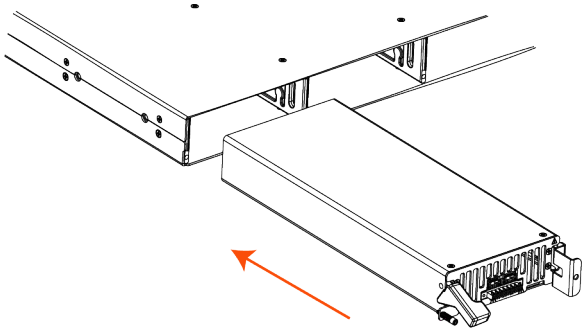
Installazione o rimozione di un modulo con il mainframe spento

Questo argomento descrive in dettaglio l'installazione o la rimozione di un modulo con il mainframe spento e i moduli scollegati da qualsiasi dispositivo in prova (DUT).

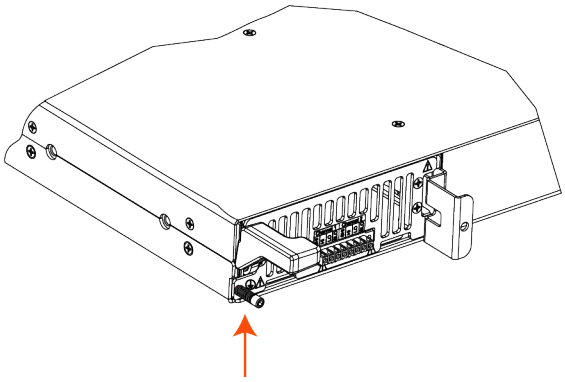
AVVERTENZA: sui terminali di uscita e di protezione potrebbero essere presenti tensioni pericolose. Per evitare scosse elettriche che potrebbero causare lesioni o morte, NON effettuare MAI collegamenti o scollegamenti ai moduli MP5103 mentre lo slot è sotto tensione. Spegnere lo slot prima di maneggiare i cavi collegati alle uscite. Verificare che non vi sia tensione sui terminali del modulo prima di effettuare collegamenti tra il modulo e il dispositivo in prova (DUT). Mettere l'uscita in modalità standby non garantisce che le uscite non siano alimentate in caso di guasto hardware o software. Per un funzionamento più sicuro, spegnere il mainframe MP5103 prima di effettuare o interrompere i collegamenti ai moduli MP5103.

Per installare un modulo:

1. Rimuovere il coperchio dello slot, se necessario.
2. Inserire il modulo in uno slot vuoto, quindi spingerlo verso l'interno fino a quando non è ben inserito.



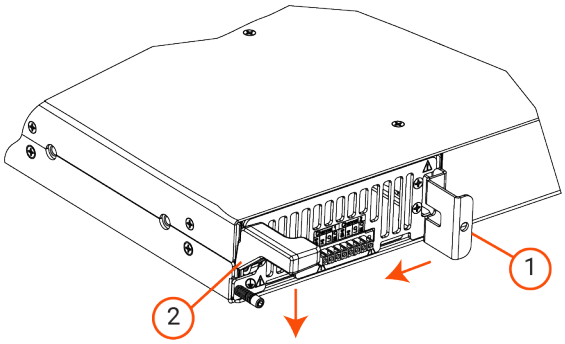
3. Utilizzare un attrezzo adatto al tipo di testa della vite per serrare la vite di fissaggio del modulo a 0,45 N·m (4 in. lb).



AVVERTENZA: La vite di fissaggio del modulo deve essere serrata saldamente per garantire un corretto collegamento di terra di sicurezza per il modulo. Tutti i moduli devono essere fissati al telaio principale con questa vite per prevenire il rischio di morte o lesioni gravi dovute a scossa elettrica.

Per rimuovere un modulo:

1. Assicurarsi che il mainframe sia spento.
2. Allentare la vite di fissaggio del modulo.
3. Mentre si preme verso l'interno la staffa a molla situata sulla destra del modulo, premere verso il basso la leva di sgancio.



1	Staffa della molla
2	Leva di sgancio

4. Far scorrere il modulo verso l'esterno, allontanandolo dal telaio principale.
5. Se non si intende installare un altro modulo al suo posto, applicare un coperchio sullo slot vuoto. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione Coperchi degli slot (a pagina 19).

Installare o rimuovere un modulo con il mainframe acceso

È possibile installare o rimuovere un modulo con il mainframe acceso. Prima della rimozione, è necessario disattivare l'alimentazione dello slot che contiene il modulo. I moduli devono essere scollegati da eventuali dispositivi in prova (DUT).

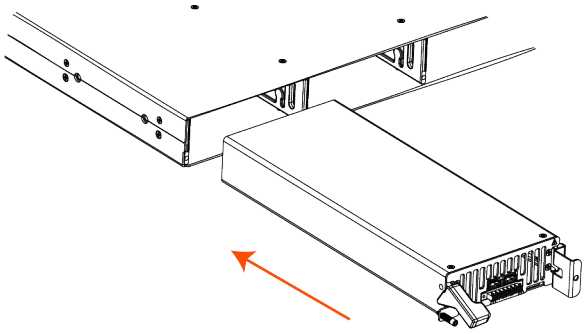
Dopo l'installazione, se il modulo non si avvia automaticamente, potrebbe essere necessario avviarlo manualmente dal pannello frontale. Vedere Avvio manuale di un modulo (a pagina 19).

AVVERTENZA: sui terminali di uscita e di protezione potrebbero essere presenti tensioni pericolose. Per evitare scosse elettriche che potrebbero causare lesioni o morte, NON effettuare MAI collegamenti o scollegamenti ai moduli MP5103 mentre lo slot è alimentato. Spegnere lo slot prima di maneggiare i cavi collegati alle uscite. Verificare che non vi sia tensione sui terminali del modulo prima di effettuare collegamenti tra il modulo e il dispositivo in prova (DUT). Impostare l'uscita in modalità standby non garantisce che le uscite non siano alimentate in caso di guasto hardware o software. Per garantire la massima sicurezza, spegnere il mainframe MP5103 prima di effettuare o interrompere collegamenti ai moduli MP5103.

ATTENZIONE: la mancata spegnimento corretto dello slot prima della rimozione del modulo può causare danni al modulo stesso.

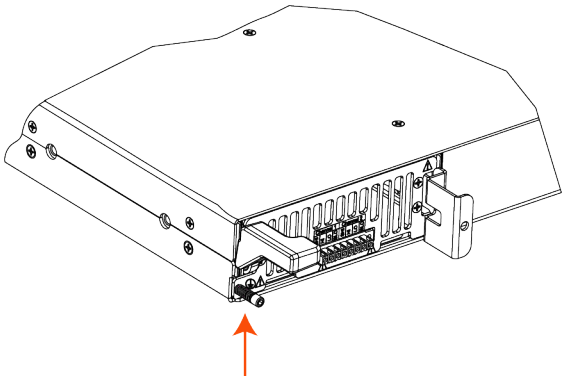
Per installare un modulo:

1. Rimuovere il coperchio dello slot, se necessario.
2. Inserire il modulo in uno slot vuoto, quindi spingerlo verso l'interno fino a quando non è ben inserito.



3. Verificare che l'indicatore di stato del modulo sul pannello frontale del mainframe diventi verde fisso.
4. Utilizzare un attrezzo adatto al tipo di testa della vite per serrare le viti di messa a terra del modulo a 0,45 N·m (4 in. lb).

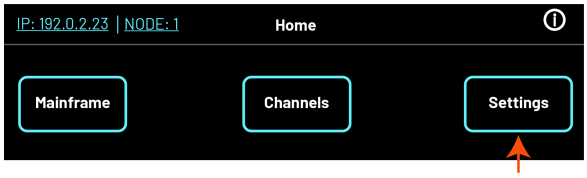
AVVERTENZA: La vite di messa a terra del modulo deve essere serrata saldamente per garantire una corretta messa a terra di sicurezza del modulo. Tutti i moduli devono essere fissati al telaio principale con questa vite per evitare il rischio di morte o lesioni gravi dovute a scossa elettrica.



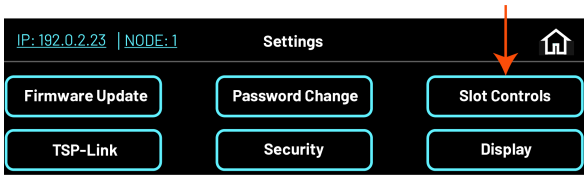
NOTA: Il modulo mostrato nelle immagini è solo a titolo di riferimento. Il modulo in vostro possesso potrebbe avere un aspetto diverso da quello raffigurato.

Per rimuovere un modulo:

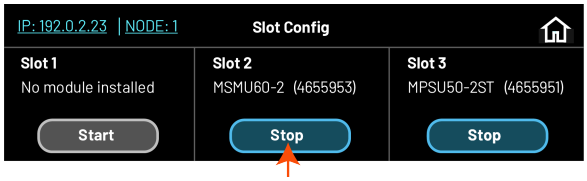
1. Dalla schermata Home, selezionare **Impostazioni**.



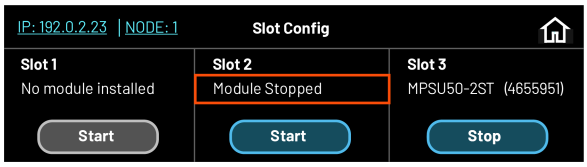
2. Selezionare "**Controlli slot**".



3. Selezionare **"Stop"** sul pulsante di controllo dello slot per disattivare l'alimentazione.

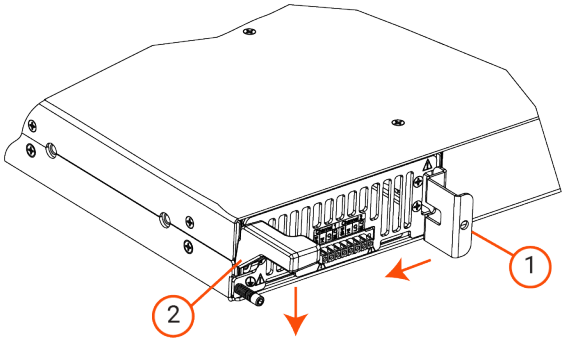


4. Selezionare **OK** quando richiesto per confermare lo spegnimento dello slot.
5. Il display visualizza il messaggio "Modulo arrestato". Il LED di stato dello slot sul pannello frontale diventa giallo fisso, indicando che il modulo può essere rimosso in tutta sicurezza.



ATTENZIONE: se il modulo non si spegne correttamente, spegnere l'intero mainframe prima di rimuovere un modulo.

6. Utilizzare un attrezzo adatto al tipo di testa della vite per allentare la vite di messa a terra situata in basso a sinistra del telaio del modulo.
7. Mentre si preme verso l'interno la staffa a molla situata a destra del modulo, premere verso il basso la leva di sgancio.



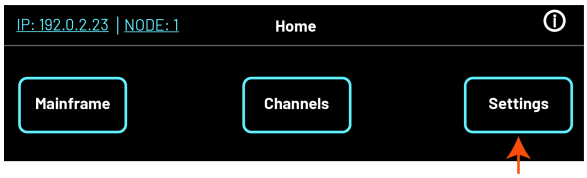
8. Far scorrere il modulo verso l'esterno, allontanandolo dal mainframe.
9. Se non si intende installare un altro modulo al suo posto, installare un coperchio sullo slot vuoto. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione "Coperchi degli slot" (a pagina 19).

Avvio manuale di un modulo

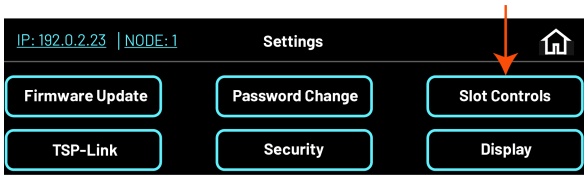
Se il modulo non si avvia automaticamente, potrebbe essere necessario avviarlo manualmente.

Per avviare un modulo:

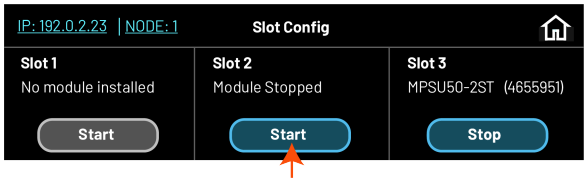
1. Dalla schermata Home, selezionare **Impostazioni**.



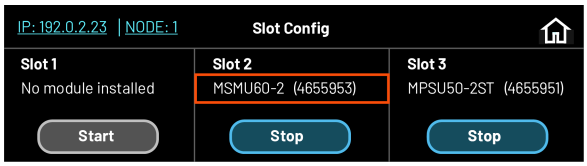
2. Selezionare **Controlli slot**.



3. Selezionare **“Start”** sul pulsante di comando dello slot fermo. Viene visualizzato un messaggio che indica che il modulo si sta avviando e il LED “Module Status” sul pannello frontale lampeggia in giallo.

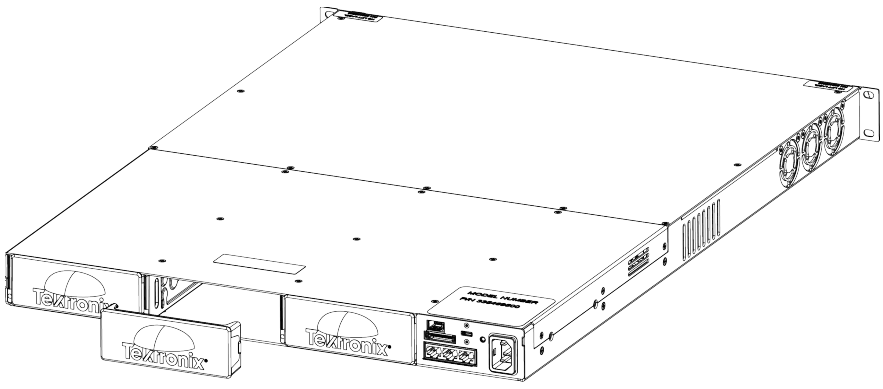


4. Vengono visualizzate le informazioni relative al modulo. Il LED di stato del modulo sul pannello frontale diventa verde fisso, indicando che il modulo si è avviato.



Copri-slot

Installare i copri-slot sugli slot per moduli non utilizzati per mantenere una corretta ventilazione dello strumento e le temperature di funzionamento, nonché per impedire che oggetti estranei contaminino gli slot.



Accendere o spegnere lo strumento

AVVERTENZA: Il cavo di alimentazione fornito con l'MP5103 contiene un filo separato di terra di protezione (terra di sicurezza) da utilizzare con prese dotate di messa a terra. Se i collegamenti vengono effettuati correttamente, il telaio dello strumento viene collegato alla terra della rete elettrica tramite il filo di terra presente nel cavo di alimentazione. Inoltre, è previsto un collegamento di terra del telaio tramite una vite sul pannello posteriore. Questo terminale deve essere collegato a una terra di protezione nota. In caso di guasto, il mancato utilizzo di una terra di protezione e di una presa con messa a terra adeguate può causare lesioni personali o morte a causa di scossa elettrica.

Non sostituire i cavi di alimentazione staccabili con cavi di potenza inadeguata. L'uso di cavi non adeguati può causare lesioni personali o morte per scossa elettrica.

ATTENZIONE: L'utilizzo dello strumento con una tensione di rete errata può causare danni allo strumento stesso, con conseguente possibile annullamento della garanzia.

NOTA: su alcuni dispositivi in prova (DUT) sensibili o facilmente danneggiabili, la sequenza di accensione e spegnimento dello strumento può applicare segnali transitori al DUT che potrebbero comprometterne il funzionamento o danneggiarlo. Quando si testano dispositivi di questo tipo, si raccomanda di non effettuare i collegamenti definitivi al DUT finché lo strumento non abbia completato la sequenza di accensione e non si trovi in uno stato operativo noto. Scollegare il DUT dallo strumento prima di spegnere lo strumento. Solo il personale qualificato, come identificato dall'ente responsabile, deve effettuare questi collegamenti.

AVVERTENZA: Per evitare qualsiasi contatto umano con un conduttore sotto tensione, i collegamenti al DUT devono essere completamente isolati e i collegamenti definitivi al DUT devono utilizzare esclusivamente connettori di tipo "safety-jack-socket" certificati per la sicurezza che non consentano il contatto fisico.

Seguire la procedura riportata di seguito per collegare l'MP5103 alla rete elettrica e accendere lo strumento.

Per accendere o spegnere l'MP5103:

1. Prima di collegare il cavo di alimentazione, assicurarsi che l'interruttore **POWER** sul pannello frontale sia in posizione spento (O).
2. Collegare l'estremità con la spina del cavo di alimentazione in dotazione alla presa CA sul pannello posteriore.
3. Collegare l'altra estremità del cavo di alimentazione a una presa CA con messa a terra.
4. Premere l'interruttore **POWER** sul pannello frontale per portarlo in posizione "on" (I).
5. Per spegnere lo strumento, premere l'interruttore **POWER** sul pannello frontale per portarlo in posizione di spegnimento (O).

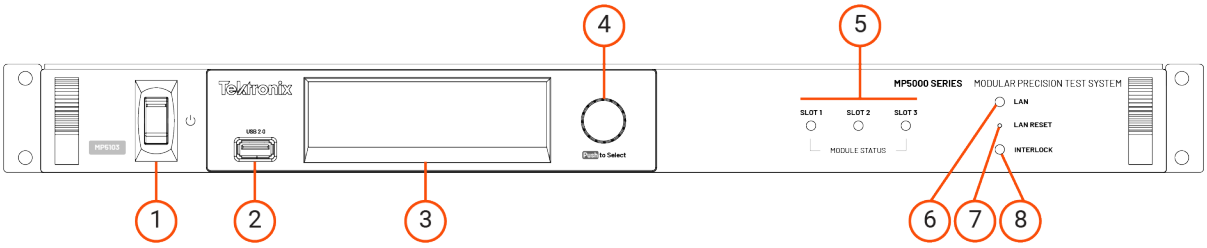
Periodo di riscaldamento

L'MP5103 e tutti i moduli installati devono essere accesi e lasciati riscaldare per almeno 30 minuti.

Descrizione dello strumento

Pannello frontale dell’MP5103

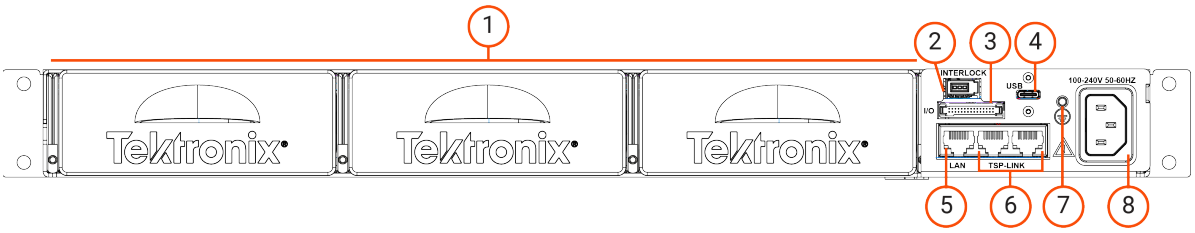
Nella figura seguente è raffigurato il pannello frontale dell'MP5103. La descrizione dei comandi, della porta USB e degli indicatori segue la figura.



1	Interruttore di accensione/reset	L'interruttore di accensione consente di accendere o spegnere lo strumento. L'indicatore si illumina quando lo strumento è acceso. L'interruttore di accensione alimenta tutti i moduli.
2	Porta USB-A	Connessione USB di tipo A. È possibile utilizzare questa connessione per aggiornare il firmware o caricare script da una chiavetta USB.
3	Display	L'MP5103 è dotato di un display touchscreen. Per impostazione predefinita, lo schermo si spegne dopo 10 minuti di inattività.
4	Rotella di navigazione	Ruotare la rotella di navigazione per scorrere ed evidenziare un valore o un'opzione di menu sul display. Premere la rotella per selezionare l'opzione evidenziata o modificare il campo selezionato.
5	Indicatori di stato dei moduli	Gli indicatori di stato dei moduli mostrano lo stato degli slot dei moduli. Se osservati dal pannello frontale del mainframe, l’ordine degli indicatori corrisponde all’ordine degli slot.
6	Indicatore LAN	Si illumina quando lo strumento è collegato a una rete locale (LAN).
7	RESET LAN	Ripristina le impostazioni LAN e la password dello strumento ai valori predefiniti. Inserire una graffetta raddrizzata o un oggetto sottile e rigido simile per eseguire il reset della LAN.
8	Indicatore INTERLOCK	Si accende quando il circuito di interblocco è attivo, il che significa che è possibile attivare le uscite dello strumento ed effettuare le misurazioni.

Pannello posteriore dell'MP5103

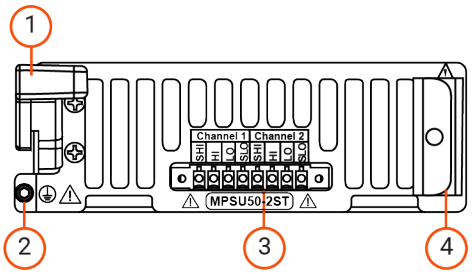
Il pannello posteriore dell'MP5103 è illustrato nella figura seguente. La descrizione dei connettori e degli altri dettagli del pannello segue la figura.



1	Slot (illustrati con i coperchi)	È possibile installare un modulo in uno qualsiasi dei tre slot. Guardando il pannello posteriore del mainframe, gli slot sono numerati da destra a sinistra, con lo slot 1 più vicino ai connettori di interblocco, I/O digitale e LAN. Ogni slot è dotato di due file di connettori per segnali differenziali a 140 pin e di connettori di alimentazione a 4 pin per l'interfacciamento con i moduli.
2	Connettore di interblocco	Collegamento di interblocco di sicurezza del sistema a 5 V.
3	Connettore I/O	Connettore a 30 pin. Include diciotto pin di ingresso o uscita digitali.
4	Porta USB-C	Connessione USB 3.0 Tipo C con connettori a vite opzionali per il montaggio a pannello, a garanzia di maggiore sicurezza. È possibile utilizzare questa connessione per la comunicazione, il controllo e il trasferimento dei dati.
5	Connettore LAN	Porta LAN da 1 GB.
6	Connettori TSP-Link	Porte di interfaccia per l'espansione del sistema TSP-Link™.
7	Vite di messa a terra	Si collega alla terra di protezione (messa a terra di sicurezza).
8	Connettore di alimentazione	Collegare il cavo di alimentazione alla presa di alimentazione e a una presa di corrente CA con messa a terra.

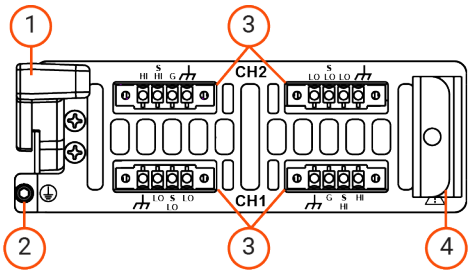
Pannello di uscita del modulo

Il pannello di uscita dell'MPSU50-2ST è illustrato nella figura seguente.



1	Leva di sgancio	La leva di sgancio situata in alto a sinistra del pannello di uscita del modulo facilita la rimozione del modulo stesso.
2	Vite di fissaggio	La vite di fissaggio del modulo, situata in basso a sinistra sul pannello di uscita del modulo, deve essere serrata dopo l'inserimento di un modulo e allentata prima di rimuovere un modulo.
3	Morsetti di uscita MPSU50-2ST	I terminali di uscita dell'MPSU50-2ST forniscono collegamenti per SENSE HI, SENSE LO, SOURCE HI e SOURCE LO per ciascun canale
4	Staffa a molla	La staffa a molla garantisce che il modulo sia completamente inserito e bloccato nel telaio principale. Viene inoltre utilizzata per sganciare un modulo quando lo si rimuove dal chassis principale.

Il pannello di uscita degli MSMU60-2 e MSMU200-2 è illustrato nella figura seguente.

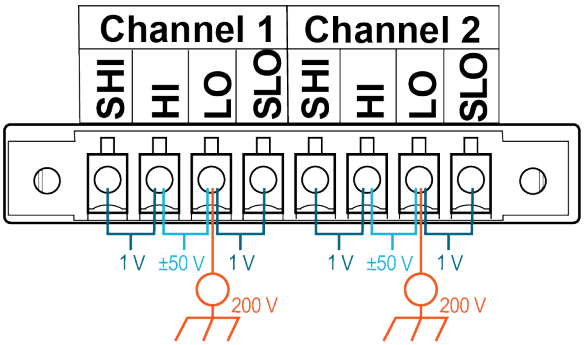


1	Leva di sgancio	La leva di sgancio situata in alto a sinistra sul pannello di uscita del modulo facilita la rimozione del modulo stesso.
2	Vite di fissaggio	La vite di fissaggio del modulo, situata in basso a sinistra sul pannello di uscita del modulo, deve essere serrata dopo aver inserito un modulo e allentata prima di rimuoverlo.
3	MSMU60-2 e MSMU200-2	I terminali di uscita dei modelli MSMU60-2 e MSMU200-2 forniscono connessioni per SENSE HI, SENSE LO, FORCE HI, FORCE LO, GUARD e la messa a terra del telaio .
4	Staffa a molla	La staffa a molla assicura che il modulo sia completamente inserito e bloccato nel telaio principale. Viene inoltre utilizzata per sganciare un modulo quando lo si rimuove dal telaio principale.

Valori nominali dei terminali di uscita dell'alimentatore

MPSU50-2ST

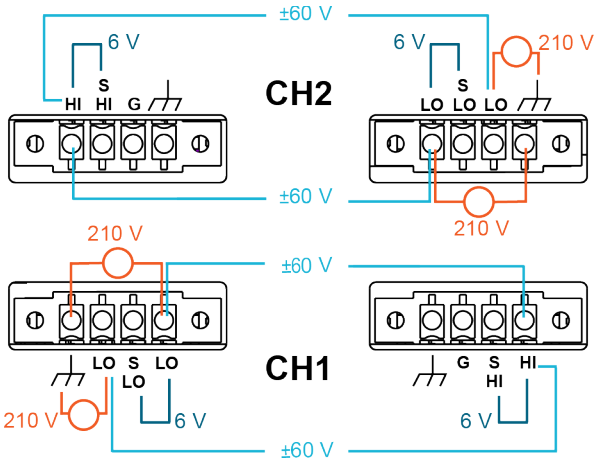
Terminale	Tensione massima
Da LO alla massa del telaio	200 V
Da HI a LO	50 V
Da HI a S Da HI o LO a S LO	1 V



Caratteristiche dei terminali di uscita SMU

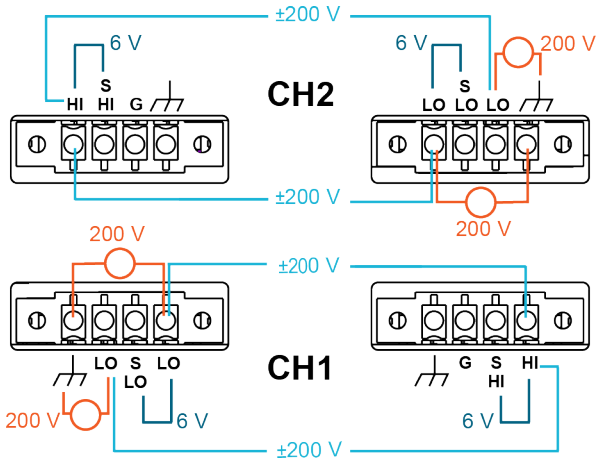
Valori nominali di tensione MSMU60-2

Morsetto	Tensione massima
Da LO alla massa del telaio	210 V
Da HI a LO	60 V
Da HI a S Da HI o LO a S LO	6 V



Valori nominali di tensione MSMU200-2

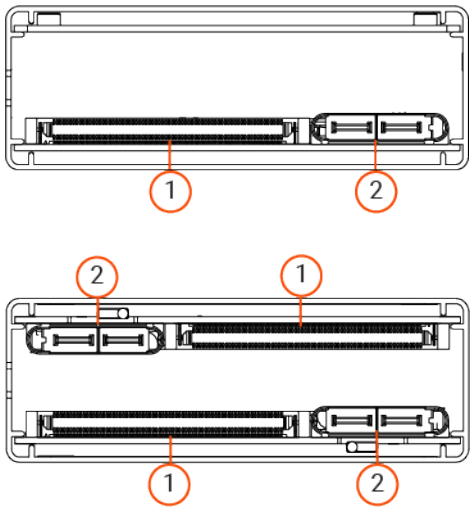
Morsetto	Tensione massima
Da LO alla massa del telaio	200 V
Da HI a LO	200 V
Da HI a S Da HI o LO a S LO	6 V



Pannello di interfaccia del modulo

I moduli sono dotati di connettori per segnali differenziali a 140 pin e di connettori di alimentazione a 4 pin che si interfacciano con l'MP5103. Il modulo può presentare una o due file di connettori.

L'MPSU50-2ST presenta una fila di connettori, mentre l'MSMU60-2 e l'MSMU200-2 ne presentano due.



1	Connettore di segnale a 140 pin
2	connettore di alimentazione a 4 pin

Funzionamento e convalida

Introduzione

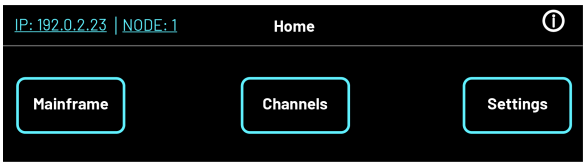
NOTA: Assicurarsi di consultare le sezioni Installazione (a pagina 9) e Descrizione dello strumento (a pagina 21) del presente manuale prima di utilizzare l'unità principale e i moduli.

Il mainframe MP5103 deve avere almeno un modulo installato per poter effettuare misurazioni. I moduli non possono funzionare se non sono installati nel mainframe.

Questa sezione descrive il funzionamento di base, la verifica e i controlli funzionali per l'unità centrale MP5103 e i moduli installati.

Display del pannello frontale e schermata iniziale

All'accensione dello strumento, sul touchscreen viene visualizzata la schermata iniziale.



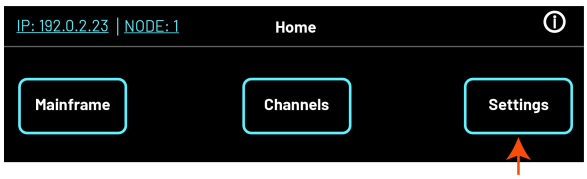
- **Mainframe:** visualizza le misurazioni in tempo reale effettuate per ciascun canale del modulo.
- **Canali:** consente di selezionare uno slot del modulo, il numero di canale del modulo, i livelli di uscita, i limiti, gli intervalli e altre impostazioni specifiche del modulo.
- **Impostazioni:** include opzioni per aggiornare il firmware, modificare la password del mainframe, avviare e arrestare i moduli, inizializzare TSP-Link e impostare un numero di nodo del mainframe, nonché regolare le impostazioni di sicurezza e di visualizzazione.
- **Icona delle informazioni:** mostra il produttore del mainframe, il modello, il numero di serie e la versione del firmware. Sono inoltre disponibili informazioni su ciascun modulo installato.

Se è stato collegato un cavo Ethernet a una porta attiva e le comunicazioni LAN sono abilitate, viene visualizzato anche l'indirizzo IP del mainframe, insieme al nodo TSP-Link.

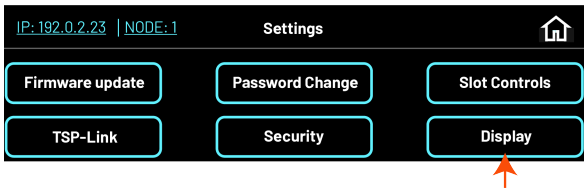
Per impostazione predefinita, il display del pannello frontale si spegne dopo 10 minuti di inattività per evitare il burn-in dello schermo. Toccare il display o ruotare la rotella di navigazione per riportare il display alla luminosità normale. È possibile selezionare ritardi di 1 minuto, 10 minuti o 1 ora, nonché scegliere uno screen saver animato.

Per modificare le impostazioni dello screen saver:

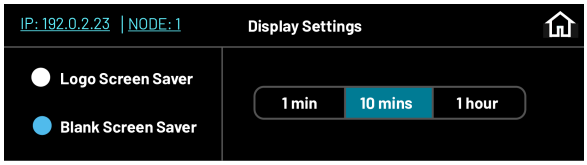
1. Dalla schermata Home, selezionare **Impostazioni**.



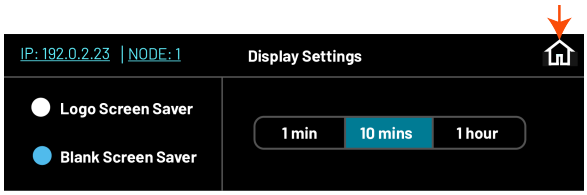
2. Selezionare "**Display"**.



3. Configurare le impostazioni.



4. Selezionare **Home** per uscire.

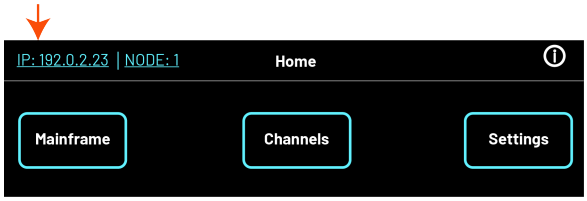


Impostazioni LAN

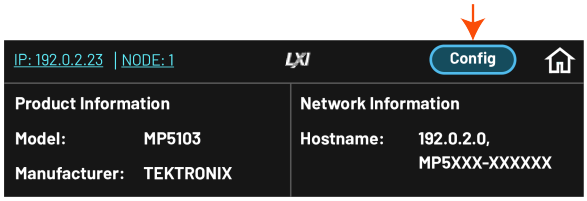
L'MP5103 viene fornito con le comunicazioni tramite porta LAN disabilitate. Per visualizzare le impostazioni LAN attive o configurare le comunicazioni LAN, consultare le istruzioni riportate di seguito.

Per visualizzare le impostazioni LAN:

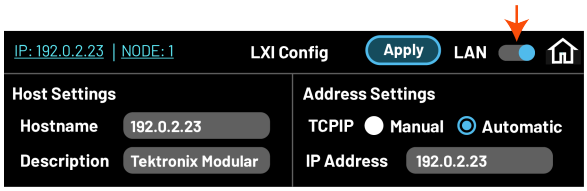
1. Dalla schermata Home, selezionare l'indirizzo IP dello strumento.



2. Viene visualizzata la configurazione LAN corrente. Selezionare **Config** per visualizzare ulteriori impostazioni LAN.



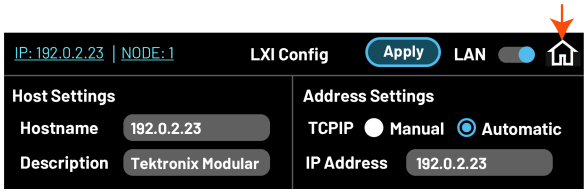
3. Configurare eventuali impostazioni aggiuntive. Le impostazioni sono disponibili solo se la LAN è abilitata.



NOTA: Le comunicazioni LAN con l'MP5103 richiedono una configurazione aggiuntiva. Per ulteriori informazioni, consultare il *Manuale del programmatore della serie MP5000*.

---

4. Selezionare "**Home**" per uscire.



Verifica dell'installazione e del funzionamento

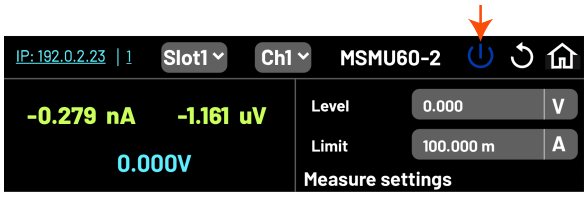
Verificare l'installazione e il funzionamento del mainframe e dei moduli installati prima di collegare un dispositivo di prova e strumenti aggiuntivi. Il modulo utilizzato in questo esempio è l'unità di misura della sorgente MSMU60-2.

AVVERTENZA: Isolare un canale del modulo dalla massa dello chassis in presenza di tensione pericolosa (>40 V CC) ai terminali LO o SLO può causare la presenza di tensione pericolosa ai terminali HI e SHI, indipendentemente dal fatto che l'uscita del canale sia attiva o disattivata. Per evitare la morte o gravi lesioni dovute a scossa elettrica, presumere sempre che sia presente tensione pericolosa su tutti i terminali quando si isola un canale del modulo con tensione superiore a 40 V CC.

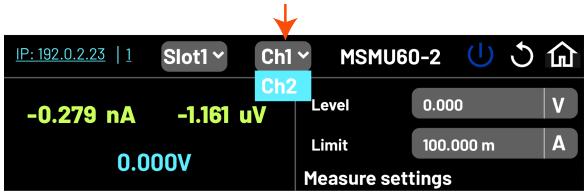
NOTA: Assicurarsi di aver installato e attivato il circuito di interblocco del mainframe prima di iniziare questa procedura. Per fornire e misurare, il circuito di interblocco deve essere attivato (chiuso). Vedere Installazione dell'interblocco (a pagina 13) per ulteriori informazioni.

Per verificare la corretta installazione del mainframe e del modulo:

1. Selezionare **"Canali"** dalla schermata iniziale. In questo esempio vengono visualizzate le informazioni relative al canale 1 (**Ch1**) del modulo installato nello slot 1 (**SLOT1**).
2. Selezionare l'indicatore di stato di uscita rosso per attivare l'uscita. L'indicatore diventa blu, come mostrato nella figura seguente. Verranno visualizzate le misurazioni relative al canale 1, a conferma del corretto funzionamento del modulo.



3. Selezionare "**Ch2"** dal selettore dei canali.



4. Selezionare l'indicatore di stato per attivare l'uscita. Vengono visualizzati i valori di misura relativi al canale 2.
5. Selezionare l'indicatore di uscita per disattivare l'uscita. L'indicatore di stato dell'uscita diventa rosso.

Per convalidare ulteriori moduli installati, selezionare un altro slot (ad esempio, **SLOT2** o **SLOT3**) e ripetere i passaggi sopra indicati.

Manutenzione

Introduzione

Questa sezione fornisce informazioni sulla manutenzione e le procedure che possono essere eseguite dall’operatore.

Batteria al litio

L'MP5103 contiene una batteria al litio. Questa batteria non è sostituibile dall'utente.

Pulizia del telaio principale e dei moduli

L'MP5103 e i moduli richiedono una manutenzione periodica minima. Tuttavia, assicurarsi che il telaio, i connettori di alimentazione e di uscita e le prese d'aria di raffreddamento degli strumenti rimangano puliti e privi di detriti.

- Rimuovere la polvere presente sulla superficie esterna del telaio principale e dei moduli con un panno privo di pelucchi. Non utilizzare aria compressa, poiché ciò potrebbe spingere le particelle all’interno degli strumenti.
- Ogni sei mesi o quando si notano residui, utilizzare un aspirapolvere dotato di spazzola per pulire tutte le griglie di aspirazione e di scarico presenti sul telaio principale e sui moduli.
- Non inserire strumenti di pulizia né tentare di pulire l’interno di un modulo.
- I liquidi devono essere utilizzati per la pulizia solo in determinati casi. Vedere Pulizia del display del mainframe sul pannello frontale (a pagina 30).

Pulizia del display del mainframe sul pannello frontale

Pulire il display del mainframe sul pannello frontale con un panno morbido e privo di pelucchi. Se è necessaria una pulizia più approfondita, pulire il display con una soluzione di alcol isopropilico al 70%. Non spruzzare prodotti direttamente sul display.

Aggiornare il firmware dal pannello frontale

È possibile utilizzare una chiavetta USB per aggiornare il firmware dal pannello frontale del mainframe e dei moduli. Il firmware più recente è disponibile su tek.com.

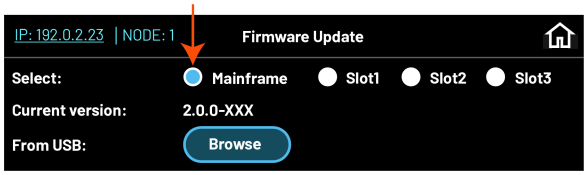
Assicurarsi che il firmware sia stato caricato sulla chiavetta USB, quindi inserirla nella porta USB situata sulla parte anteriore dell'unità principale. La procedura di aggiornamento è la stessa sia per l'unità principale che per i moduli.

ATTENZIONE: non rimuovere la chiavetta USB, non spegnere lo strumento né interrompere in alcun modo il processo di aggiornamento del firmware. Lo strumento potrebbe smettere di rispondere e richiedere l'intervento dell'assistenza tecnica.

La procedura seguente aggiorna un mainframe su cui è installato il firmware V1.0.1 o versioni successive. Se è necessario effettuare l'aggiornamento da una versione precedente, sostituire i primi due passaggi della procedura seguente selezionando **"Informazioni generali"** dalla pagina iniziale e quindi l'icona di download del firmware.

Per aggiornare il firmware del mainframe (V1.0.1 e versioni successive):

1. Selezionare **"Impostazioni"** dalla pagina iniziale del mainframe.
2. Selezionare "**Aggiornamento firmware**".
3. Selezionare **Mainframe**.



4. Selezionare "**Sfoglia"** per individuare il nuovo file del firmware sulla chiavetta USB, quindi selezionarlo.
5. Selezionare "**Aggiorna**". Il caricamento del firmware potrebbe richiedere alcuni minuti. Al termine dell'aggiornamento, lo strumento tornerà alla schermata iniziale.



6. Per verificare che l'aggiornamento sia andato a buon fine, selezionare l'icona delle informazioni dalla schermata iniziale, quindi scorrere fino alla sezione Mainframe per verificare la versione del firmware.



Per aggiornare il firmware del modulo:

Selezionare lo slot anziché il mainframe. L'indicatore dello slot sul pannello frontale lampeggia in rosso e verde mentre l'aggiornamento è in corso. Al termine dell'aggiornamento viene visualizzato un messaggio.