

Modell DMM7510

Schnellstarthandbuch



Sicherheitshinweise

Vor der Verwendung dieses Produkts bzw. der zugehörigen Geräte sind folgende Sicherheitshinweise zu beachten. Obwohl einige Geräte und Zubehörteile in der Regel mit ungefährlichen Spannungen verwendet werden, können Gefahrensituationen entstehen.

Dieses Produkt ist zur Verwendung durch Personal vorgesehen, das Stromschlaggefahren erkennt und mit Sicherheitsvorkehrungen zur Vermeidung möglicher Verletzungen vertraut ist. Lesen und befolgen Sie sämtliche Informationen zur Installation, zum Betrieb und zur Wartung, bevor Sie dieses Produkt verwenden. Ausführliche Produktspezifikationen finden Sie in den Dokumentationsunterlagen.

Wird das Produkt nicht gemäß Spezifikation verwendet, wird der durch die Produktgarantie gewährleistete Schutz möglicherweise beeinträchtigt.

Folgende Benutzerkategorien sind für das Produkt vorgesehen:

Der Verantwortliche ist diejenige Einzelperson oder Gruppe, die für die Benutzung und Wartung von Geräten zuständig ist und dafür Sorge zu tragen hat, dass die Geräte gemäß Spezifikation verwendet und innerhalb der zulässigen Grenzwerte betrieben werden und dass das Bedienpersonal ausreichend geschult wird.

Das Bedienpersonal verwendet das Produkt gemäß Einsatzzweck. Es muss zu den Themen „Elektrische Sicherheitsmaßnahmen“ und „Ordnungsgemäße Verwendung des Geräts“ geschult werden. Zudem muss es vor Stromschlägen und vor gefährlichen stromführenden Schaltungen geschützt werden.

Das Instandhaltungspersonal führt regelmäßige Arbeiten am Produkt aus, um dessen dauerhafte Funktionstüchtigkeit zu gewährleisten. So stellt es beispielsweise die Netzspannung ein oder sorgt für die Erneuerung von Verbrauchsmaterial. Eine Beschreibung der in diesem Zusammenhang anfallenden Arbeiten ist in den Dokumentationsunterlagen zu finden. Darin ist auch ausdrücklich angegeben, ob das Bedienpersonal sie durchführen darf. Fehlt eine solche Angabe, dürfen die jeweiligen Arbeiten ausschließlich vom Instandhaltungspersonal durchgeführt werden.

Das Wartungspersonal verfügt über eine Ausbildung, die ihm das Arbeiten an stromführenden Schaltungen, das Ausführen sicherer Installationen und die Reparatur von Geräten ermöglicht. Installations- und Wartungsmaßnahmen dürfen ausschließlich von speziell ausgebildetem Wartungspersonal durchgeführt werden.

Die Produkte von Keithley wurden so konzipiert, dass sie für elektrische Signale an Mess-, Steuer-, Regel- und Daten-E/A-Anschlüssen mit geringen transienten Überspannungen eingesetzt werden können. Direkt an die Netzspannung oder an Spannungsquellen mit hohen transienten Überspannungen dürfen sie hingegen nicht angeschlossen werden. Bei Anschlüssen der Messkategorie II (gemäß IEC 60664) ist ein Schutz vor hohen transienten Überspannungen erforderlich, die häufig bei lokalen Netzanschlüssen mit Wechselspannung auftreten. Es gibt spezielle

Messgeräte von Keithley, die für den Anschluss an die Netzversorgung geeignet sind. Diese Geräte sind mit einer Kennzeichnung der Kategorie II oder höher versehen.

Sofern in den Spezifikationen, in der Bedienungsanleitung oder auf der Geräte Kennzeichnung kein ausdrücklicher Hinweis vorhanden ist, darf keines der Geräte an die Netzversorgung angeschlossen werden.

Besteht die Gefahr eines Stromschlags, ist besondere Vorsicht geboten. An Steckverbindungen oder Prüfvorrichtungen kann eine lebensgefährliche Spannung anliegen. Laut US-amerikanischem Normungsinstitut ANSI besteht die Gefahr eines Stromschlags, wenn die Spannungswerte 30 Veff, 42,4 VPeak oder 60 VDC überschritten werden. Es empfiehlt sich, vor dem Messen einer unbekanntem Schaltung stets von einer lebensgefährlichen Spannung auszugehen.

Personen, die das jeweilige Produkt bedienen, müssen jederzeit vor einem elektrischen Stromschlag geschützt sein. Die verantwortliche Person muss sicherstellen, dass Bedienpersonal keinen Zugang hat bzw. gegen alle Anschlusspunkte abgeschirmt ist. In einigen Fällen müssen Anschlüsse für potenziellen menschlichen Kontakt zugänglich sein. Personen, die das Produkt bedienen, müssen in diesen Fällen geschult sein, sich selbst vor der Gefahr des elektrischen Stromschlags zu schützen. Bei einer Leistungsfähigkeit des Stromkreises ab 1000 V darf kein leitender Teil des Stromkreises zugänglich sein.

Schließen Sie Einschaltkarten niemals direkt an unbegrenzte Schaltkreise an. Sie sind für den Einsatz in Kombination mit durch den Scheinwiderstand begrenzten Spannungsquellen gedacht. Schließen Sie Einschaltkarten NIEMALS direkt an Stromnetze mit Wechselspannung an. Um Fehlerströme bzw. Fehlerspannungen an Einschaltkarten zu vermeiden, verwenden Sie Schutzvorrichtungen, bevor sie eine Spannungsquelle anlegen.

Stellen Sie vor der Inbetriebnahme eines Geräts sicher, dass das Netzkabel an einer ordnungsgemäß geerdeten Steckdose angeschlossen ist. Untersuchen Sie alle Anschlusskabel, Prüflleitungen und Steckbrücken vor jedem Gebrauch auf mögliche Verschleißerscheinungen, Risse oder Brüche.

Soll ein Gerät an einem Ort mit eingeschränktem Zugang zum Netzkabel aufgestellt werden – wie beispielsweise in einem Einbaurahmen –, muss eine zusätzliche Vorrichtung zum Trennen des Geräts von der Hauptstromversorgung zur Verfügung stehen. Diese muss sich in unmittelbarer Nähe des Geräts und in Reichweite des Bedienpersonals befinden.

Um ein Höchstmaß an Sicherheit zu gewährleisten, sollten Sie weder das Produkt noch die Prüfkabel oder sonstige Geräte berühren, solange am Messkreis eine Spannung anliegt. Trennen Sie vor dem Ausführen folgender Aktionen STETS das gesamte Prüfsystem vom Netzanschluss und entladen Sie alle Kondensatoren: Anschließen bzw. Trennen von Kabeln oder Steckbrücken, Anbringen bzw. Entfernen von Einschaltkarten, Durchführen von Änderungen im Innern, wie das Anbringen bzw. Entfernen von Steckbrücken.

Berühren Sie keine Objekte, die als Stromweg zur gleichen Seite des Messkreises oder zur Masse (Erde) der Netzversorgung dienen könnten. Achten Sie stets darauf, dass Ihre Hände bei den Messvorgängen trocken sind und Sie auf einem trockenen, isolierten Untergrund stehen, der der gemessenen Spannung standhalten kann.

Aus Sicherheitsgründen müssen Geräte und Zubehörteile gemäß Bedienungsanweisungen verwendet werden. Werden Geräte oder Zubehörteile in einer Weise eingesetzt, die nicht in der Bedienungsanleitung aufgeführt ist, wird der durch das Gerät gewährleistete Schutz möglicherweise beeinträchtigt.

Überschreiten Sie nicht die maximalen Signalpegel des Geräts und des Zubehörs. Die maximalen Signalpegel sind in den technischen Daten und Betriebsinformationen angegeben und werden an den Bedienfeldern des Geräts, den Bedienfeldern der Prüfvorrichtungen und den Einschaltkarten angezeigt.

Enthält ein Produkt eine Sicherung und muss diese ersetzt werden, müssen Typ und Nennstrom übereinstimmen, damit der Brandschutz weiterhin gewährleistet ist.

Gehäuseanschlüsse dürfen NICHT als Schutzleiterverbindungen (Schutzerdung), sondern ausschließlich als Schirmschlüsse zum Messen von Schaltungen verwendet werden.

Beim Einsatz einer Prüfvorrichtung muss die Abdeckung geschlossen bleiben, solange am Prüfling eine Spannung anliegt. Ein sicherer Betrieb setzt den Einsatz einer Verriegelung für die Abdeckung voraus.

Ist eine  Schraube vorhanden, verbinden Sie sie mit dem Schutzleiter (Schutzerdung). Verwenden Sie dazu den in den Dokumentationsunterlagen empfohlenen Draht.

Mit dem Symbol  auf einem Gerät wird auf eine potenzielle Gefahr hingewiesen und zur Vorsicht gemahnt. Ist das Symbol auf einem Gerät abgebildet, sollte der Benutzer die Dokumentationsunterlagen konsultieren und die darin enthaltenen Bedienungsanweisungen befolgen.

Das Symbol  auf einem Gerät warnt vor der Gefahr eines Stromschlags. Bei Vorhandensein dieses Symbols müssen die gängigen Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, damit niemand mit diesen Spannungen in Berührung kommt.

Mit dem Symbol  auf einem Gerät wird der Benutzer darauf aufmerksam gemacht, dass die Oberfläche heiß werden kann. Um Verbrennungen zu verhindern, sollte die betreffende Oberfläche nicht berührt werden.

Das Symbol  weist auf eine Anschlussklemme für die Verbindung zum Geräterahmen hin.

Ist auf einem Produkt das Symbol  zu sehen, ist dies ein Hinweis darauf, dass für die Anzeigeleuchte Quecksilber verwendet wurde. Bedenken Sie, dass die Leuchte entsprechend den im Bund sowie in den Bundesländern und Kommunen geltenden Gesetzen entsorgt werden muss.

In den Abschnitten in den Dokumentationsunterlagen, die die Überschrift **WARNING** tragen, werden potenzielle Gefahren behandelt, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können. Lesen Sie sich die zugehörigen Informationen stets sorgfältig durch, bevor Sie die genannten Maßnahmen durchführen.

Abschnitte, die in den Dokumentationsunterlagen mit **VORSICHT** betitelt sind, enthalten eine Erklärung zu Gefahren, die zu einer Beschädigung des Geräts führen können. Bei einer derartigen Beschädigung erlischt möglicherweise der Garantieanspruch.

Abschnitte, die in der Benutzerdokumentation mit der Überschrift **VORSICHT** und dem Symbol  gekennzeichnet sind, beschreiben Gefahren, die leichte oder mittelschwere Körperverletzungen oder Schäden am Gerät verursachen können. Lesen Sie sich die zugehörigen Informationen stets sorgfältig durch, bevor Sie die genannten Maßnahmen durchführen. Schäden am Gerät können zum Erlöschen der Garantie führen.

Geräte und Zubehörteile sollten nicht mit Personen in Kontakt kommen.

Ziehen Sie vor jeder Wartung das Netzkabel und alle Prüfkabel.

Um den Schutz vor Stromschlägen und Bränden aufrechtzuerhalten, müssen die für Stromkreise erforderlichen Ersatzteile – wie Netztransformatoren, Prüflleitungen oder Eingangsbuchsen – von Keithley bezogen werden. Es können Standardsicherungen mit den entsprechenden nationalen Sicherheitsfreigaben verwendet werden, sofern sie denselben Nennstrom haben und gleichen Typs sind. Das mit dem Gerät gelieferte abnehmbare Netzkabel darf nur durch ein Netzkabel mit gleichwertiger Spezifikation ersetzt werden. Andere, nicht sicherheitsrelevante Komponenten können von anderen Anbietern bezogen werden, müssen den Originalkomponenten jedoch gleichwertig sein (beachten Sie jedoch bitte, dass einige ausgewählte Ersatzteile dennoch über Keithley bezogen werden sollten, damit das Produkt weder an Genauigkeit noch an Funktionalität einbüßt). Sollten Sie bezüglich der Verwendbarkeit eines Ersatzteils im Zweifel sein, geben Ihnen die Mitarbeiter in den Niederlassungen von Keithley gern telefonisch Auskunft.

Sofern in der produktspezifischen Dokumentation keine abweichenden Angaben enthalten sind, sind Geräte von Keithley für die Verwendung in Innenräumen bei den folgenden Umgebungsbedingungen ausgelegt: Höhe bis zu 2.000 m (6.562 ft) über NN; Temperatur 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F); Belastungsgrad 1 oder 2.

Verwenden Sie zum Reinigen des Geräts ein mit entionisiertem Wasser oder mit einem mildem Reinigungsmittel auf Wasserbasis angefeuchtetes Tuch. Reinigen Sie ausschließlich das Äußere des Geräts. Tragen Sie das Reinigungsmittel nicht direkt auf das Gerät auf. Achten Sie darauf, dass das Reinigungsmittel nicht ins Innere des Gerätes gelangt oder auf dem Gerät verschüttet wird.

Produkte, die aus einer Leiterplatte ohne Gehäuse bestehen (z. B. eine Messdatenerfassungskarte, die in einen Computer eingebaut werden soll), müssen bei Befolgung der Handhabungsanweisungen niemals gereinigt werden. Würde die Platte jedoch so sehr verunreinigt, dass die Funktionstüchtigkeit eingeschränkt ist, muss sie beim Hersteller eingeschickt werden, damit sie dort fachgerecht gereinigt/gewartet werden kann.

Überarbeitete Sicherheitshinweise, Januar 2017.

Sicherheit

Leistungs- und Umgebungsspezifikationen

Nur für Innenräume vorgesehen.

Stromversorgung	100 V bis 240 V _{Effektivwert} 50 Hz bis 60 Hz (automatisch erkannt beim Einschalten)
Maximale VA	60 VA
Betriebshöhe	Höchstens 2000 m (6562 ft) über Normalnull
Betriebstemperatur	0 °C bis 50 °C, weniger als 80 % relative Feuchte bei 35 °C
Lagertemperatur	- 30 °C bis +70 °C
Belastungsgrad	1 oder 2

Einleitung

Das Modell DMM7510 ist ein 7,5-stelliges grafisches Abtastrmultimeter, das die Funktionen von Standard-Digitalmultimetern (DMM) durch Hochgeschwindigkeitsdigitalisierung und ein großes grafisches Farb-Touchscreen-Display erweitert.

Neben branchenführenden DC-Genauigkeiten sind Funktionen wie Kapazitätsmessung, 10-A-Strommessung und 18-Bit-Digitalisierung von Strom und Spannung enthalten. Das große 5-Zoll-Farb-Touchscreen-Display bündelt all diese Funktionen in einem Paket, das Ihnen eine nie gekannte Kombination aus Datenvisualisierung und Interaktion für einen besseren Einblick in Ihre Messungen bietet.

Das DMM7510 bietet eine überragende Messgenauigkeit und die nötige Geschwindigkeit für ein breites Spektrum von Anwendungsgebieten, von Systemanwendungen und Produktionstests bis hin zu Laboranwendungen. Das DMM7510 erfüllt die Anwendungsanforderungen von Produktionsingenieuren, Forschungs- und Entwicklungsingenieuren, Testingenieuren und Wissenschaftlern.

Diese Anleitung enthält schnelle Schritte zum Einrichten und Verwenden des DMM7510. Die vollständige Dokumentation steht auf der Keithley-Webseite unter de.tek.com/keithley zum Download zur Verfügung.

Die DMM7510-Dokumentation enthält Folgendes:

- **Schnellstarthandbuch:** Dieses Dokument. Enthält Anweisungen zum Auspacken, beschreibt die grundlegenden Anschlüsse und gibt einen Überblick über die grundlegenden Betriebsangaben.
- **Benutzerhandbuch:** Stellt Informationen bereit, damit Sie das Gerät verstehen und mit ihm arbeiten können.
- **Anwendungsanleitung:** Bietet Beispiele, die Sie als Ausgangspunkt für die Erstellung eigener Anwendungen verwenden können.
- **Referenzhandbuch:** Enthält Themen zum erweiterten Betrieb, Wartungsangaben, Verfahren zur Fehlerbehebung und ausführliche Beschreibungen von Programmierbefehlen.
- **Zubehöragaben:** Dokumentation für Zubehör, das für das DMM7510 verfügbar ist.

Kontaktinformationen

Sollten Sie nach Durchsicht der Informationen in dieser Dokumentation noch Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche Niederlassung, Ihren Vertriebspartner oder Distributor von Keithley Instruments. Sie können auch die Tektronix-Zentrale anrufen (gebührenfrei nur innerhalb der USA und Kanada) unter 1-800-833-9200. Die weltweiten Telefonnummern finden Sie unter de.tek.com/contact-us.

Auspacken und Überprüfen des Geräts

So gehen Sie zum Auspacken und Überprüfen des Geräts vor:

1. Untersuchen Sie die Verpackung auf Beschädigungen.
2. Öffnen Sie die Oberseite der Verpackung.
3. Nehmen Sie die Tasche heraus, die die Dokumentation und das Standardzubehör enthält.
4. Entfernen Sie die Einlagen.
5. Nehmen Sie das DMM7510 aus der Verpackung heraus.
6. Untersuchen Sie das Gerät auf offensichtliche Zeichen physischer Beschädigung. Melden Sie alle Schäden umgehend dem Spediteur.

VORSICHT

Heben Sie das DMM7510 nicht am Frontrahmen an. Das Heben des Geräts am Frontrahmen kann zu Schäden am Gerät führen.



Das DMM7510 wird mit folgendem Zubehör geliefert:

1. USB-Kabel, Typ A zu Typ B, 1 m
2. Netzkabel
3. Standard-PrüfleitungsKit
4. Crossover-Kabel für TSP-Link und direkte Ethernet-Anschlüsse
5. Sicherheitshinweise, 0713411XX (nicht dargestellt)

Die Packliste enthält alle weiteren Elemente, die mit Ihrem Gerät geliefert wurden.



Artikel können von den hier abgebildeten abweichen

Anschließen des Geräts

Wichtige Sicherheitsinformationen zu Prüfsystemen

Dieses Produkt wird als eigenständiges Gerät verkauft, das als Bestandteil eines Systems eingesetzt werden kann, in dem gefährliche Spannungen und Energiequellen vorhanden sind. Die für Entwicklung, Integration, Installation, Wartung und Service des Prüfsystems zuständigen Personen sind für die Betriebssicherheit und die ordnungsgemäße Funktion des Systems verantwortlich.

Sie müssen sich dessen bewusst sein, dass in vielen Prüfsystemen ein einziger Fehler, z. B. ein Softwarefehler, zu gefährlichen Signalpegeln führen kann, auch wenn das System keine Gefahr anzeigt.

Beim Design und der Verwendung des Systems müssen unbedingt die folgenden Faktoren beachtet werden:

- Die internationale Sicherheitsnorm IEC 61010-1 definiert Spannungen als gefährlich, wenn Sie $30 V_{\text{EFF}}$ und $42,4 V_{\text{PEAK}}$ bzw. $60 V$ Gleichspannung für Geräte, die für trockene Standorte spezifiziert sind, überschreiten. Produkte von Keithley Instruments sind nur zur Verwendung an trockenen Standorten ausgelegt.
- Lesen und befolgen Sie die Anweisungen aller Geräte, die im System enthalten sind. Die insgesamt zulässigen Signalpegel können durch das Gerät mit den niedrigsten Spezifikationen beschränkt sein. Wenn Sie beispielsweise eine 500-V-Spannungsversorgung mit einem Schalter verwenden, der für 300 V Gleichspannung spezifiziert ist, beträgt die maximal zulässige Spannung im System 300 V Gleichspannung.
- Stellen Sie sicher, dass die mit dem System verbundenen Prüfvorrichtungen den Bediener vor gefährlichen Spannungen, heißen Oberflächen und scharfkantigen Gegenständen schützen. Setzen Sie hierzu Abschirmungen, Absperrungen, Isolierungen und Sicherheitssperren ein.
- Bedecken Sie den Prüfling (DUT), um den Bediener im Falle eines Ausfalls des Systems oder des Prüflings vor herumfliegenden Partikeln zu schützen.
- Isolieren Sie alle elektrischen Anschlüsse, die vom Bediener berührt werden können, doppelt. Die doppelte Isolierung gewährleistet, dass der Bediener auch dann geschützt ist, wenn eine Isolierungslage ausfällt. Informationen zu besonderen Anforderungen finden Sie in IEC 61010-1.

- Stellen Sie sicher, dass sich alle Anschlüsse hinter einer verriegelten Schranktür oder anderen Absperrung befinden. Dies verhindert, dass der Bediener einen Anschluss versehentlich von Hand trennt und gefährlichen Spannungen ausgesetzt ist. Verwenden Sie hochzuverlässige, ausfallsichere Sperrschalter, um Stromquellen zu trennen, wenn eine Prüfvorrichtung geöffnet wird.
- Verwenden Sie bei Möglichkeit automatische Bedienvorrichtungen, damit der Bediener nicht auf den Prüfling oder andere potenziell gefährliche Bereiche zugreifen muss.
- Alle Benutzer des Systems müssen geschult werden, um potenzielle Gefahrenquellen zu kennen und sich vor Verletzungen schützen zu können.
- In vielen Systemen können die Ausgänge während des Hochfahrens einen unbekanntem Zustand aufweisen, bis sie richtig initialisiert sind. Stellen Sie sicher, dass das System solchen Situationen standhalten kann, ohne Körperverletzungen oder Materialschäden zu verursachen.

HINWEIS

Lesen und befolgen Sie zur Gewährleistung der Sicherheit der Bediener stets alle Sicherheitswarnhinweise, die mit den einzelnen Geräten des Systems bereitgestellt werden.

Installieren des Geräts

Sie können das DMM7510 auf einem Arbeitstisch oder in einem Gestell verwenden. Wenn Sie das DMM7510 in einem Gestell installieren, beachten Sie die Anweisungen, die mit dem Gestelleinbausatz bereitgestellt werden.

Um eine schädliche Wärmeentwicklung zu verhindern und die angegebene Leistung zu gewährleisten, stellen Sie sicher, dass das Gerät ausreichend belüftet und von Luft umströmt ist, sodass eine angemessene Kühlung gewährleistet ist. Bedecken Sie nicht die Belüftungsöffnungen an der Oberseite, den Seiten und der Unterseite des Geräts.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät so positioniert ist, dass alle Trennvorrichtungen wie das Netzkabel einfach zu erreichen sind.

Das DMM7510 wird mit einer Netzspannung von 100 V bis 240 V bei einer Frequenz von 50 Hz oder 60 Hz betrieben. Die Netzspannung wird automatisch erkannt. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsspannung in Ihrem Bereich kompatibel ist, bevor Sie den Netzstrom anschließen.

Das DMM7510 muss nach dem Einschalten mindestens 90 Minuten lang warmlaufen, um Nenngenauigkeiten zu erreichen.

Anschließen

⚠️ WARNUNG

Das im Lieferumfang des DMM7510 enthaltene Netzkabel enthält eine separate Schutzleitung (Schutzerde) zur Verwendung mit geerdeten Steckdosen. Beim richtigen Anschließen ist das Gerätegehäuse über diese Erdungsleitung mit der Erde des Spannungsnetzes verbunden. Im Falle eines Fehlers können die Verwendung einer nicht ordnungsgemäß geerdeten Schutzerde oder einer nicht geerdeten Steckdose zu Körperverletzungen oder Tod durch Stromschlag führen.

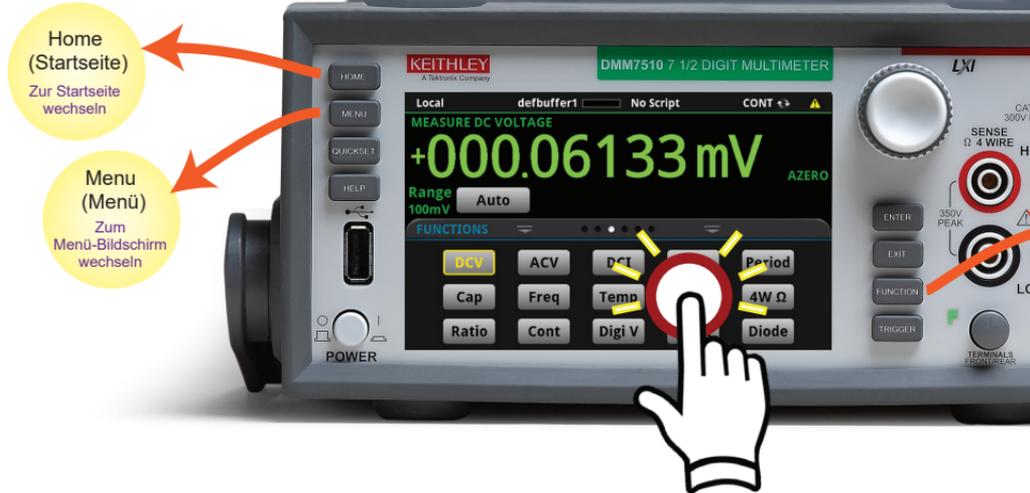
Die abnehmbaren Netzkabel niemals durch Kabel mit ungeeigneter Spezifikation ersetzen. Die Verwendung von Netzkabeln mit falscher Spezifikation kann zu Körperverletzung oder Tod durch Stromschlag führen.

So schließen Sie das Gerät an das Stromnetz an und schalten es ein:

1. Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter an der Vorderseite des Geräts in der ausgeschalteten (0) Position ist.
2. Schließen Sie das im Lieferumfang enthaltene Netzkabel an das Leistungsmodul auf der Rückwand an.
3. Stecken Sie den Stecker des Netzkabels in eine geerdete Wechselstrom-Steckdose.
4. Drücken Sie den Netzschalter auf der Vorderseite in die eingeschaltete (I) Position.

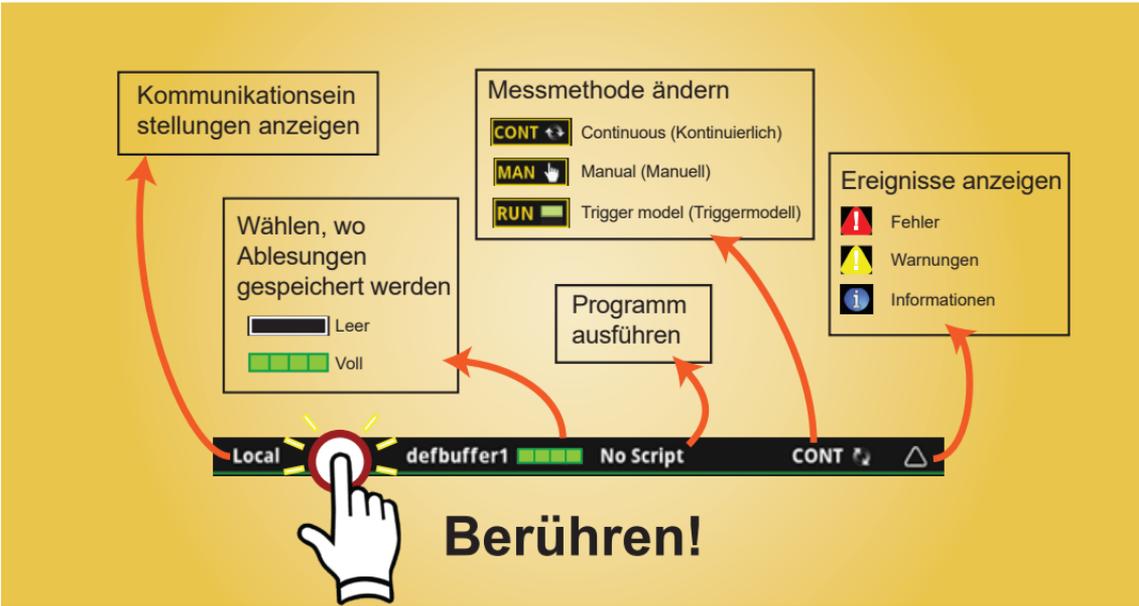


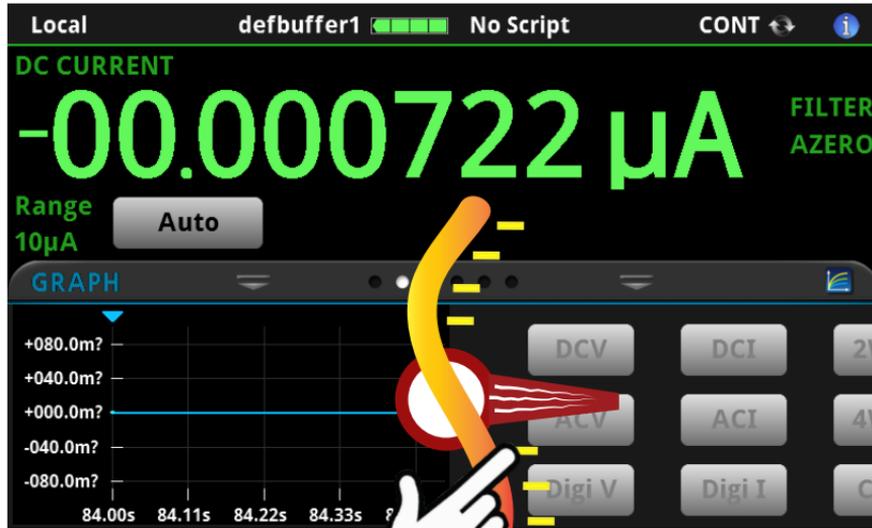
Das DMM7510 entdecken



Berühren!

Übersicht





Wischen!

Übersicht



Measure settings (Messeinstellungen)

MEASURE SETTINGS Function: DC Voltage

Range Auto, 100mV...1000V	Auto	Integration Rate NPLC or Aperture	10PLC
Auto Zero Off or On	On	Count Number of readings	On
Display Digits 3.5...7.5	7.5	Line Sync Off or On	On
Input Impedance Auto or 10M Ω	10M Ω	Unit	V \cdot t

Einstellungen für die aktive Funktion

Aktive Messfunktion

Zum Ändern drücken

Über den Bildschirm wischen



Um mehr Inhalt anzuzeigen

Ein Puffer speichert Ablesungen.



Wo werden
Messungen
gespeichert?

defbuffer1

In den von Ihnen ausgewählten aktiven Puffer

Pufferdaten anzeigen

MENU

(Menü)



Reading Table

Einen Standard-Puffer
verwenden oder einen
eigenen erstellen

MENU

(Menü)



Reading Buffers

Reading Buffer

defbuffer1

defbuffer2

Create New

Vom Benutzer
erstellte Puffer

defbuffer1 (Standard-Puffer 1)

Time	Reading
09/06 09:15:10.061364	-0.004837V
09/06 09:15:10.061364	-000.23729 mV
09/06 09:15:10.078826	-000.24900 mV
09/06 09:15:10.096200	-000.22237 mV
09/06 09:15:10.113572	-000.23617 mV

Standard-Puffer

defbuffer2 (Standard-Puffer 2)

Index	Time	Reading
1	09/06 09:27:06.758281	-000.12822 mV
2	09/06 09:27:06.794639	-000.08851 mV
3	09/06 09:27:06.830000	-000.12702 mV
4	09/06 09:27:06.828375	-000.16071 mV
5	09/06 09:27:06.846705	-000.13140 mV

myBuff1 (Mein Puffer 1)

Index	Time	Reading
37988	09/06 18:16:55.493543	-000.15744 mV
37989	09/06 18:16:55.518676	-000.07208 mV
37990	09/06 18:16:55.536061	-000.14189 mV
37991	09/06 18:16:55.553443	-000.13673 mV
37992	09/06 18:16:55.570821	-000.15958 mV

test2

Index	Time	Reading
1	09/06 09:24:39.192560	-000.13216 mV
2	09/06 09:24:39.209968	-000.15649 mV
3	09/06 09:24:39.227353	-000.12808 mV
4	09/06 09:24:39.244727	-000.12993 mV
5	09/06 09:24:39.262146	-000.13826 mV

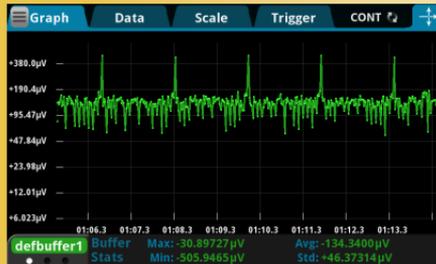
Übersicht

Auf USB speichern



Wird als .csv-Datei gespeichert

Daten in einer Grafik darstellen



Was können
Sie mit
Puffer-Daten
tun?

Daten anzeigen

Index	Time	Reading
1		-000.003779e-3V
2		-000.003686e-3V
3	09/05 16:0	-000.002996e-3V
4	09/05 16:0	-000.003366e-3V
5	09/05 16:0	-000.003536e-3V
6	09/05 16:0	-000.003266e-3V
7	09/05 16:0	-000.003616e-3V
8	09/05 16:0	-000.003616e-3V
9	09/05 16:0	-000.003336e-3V
10	09/05 16:0	-000.003779e-3V

Berühren, um
Details anzuzeigen

Measure Function	Value
Reading	-000.003779e-3V
Math	Off
Limit 1 Low	False
Limit 1 High	False
Limit 2 Low	False
Limit 2 High	False
Terminal	Front

OK

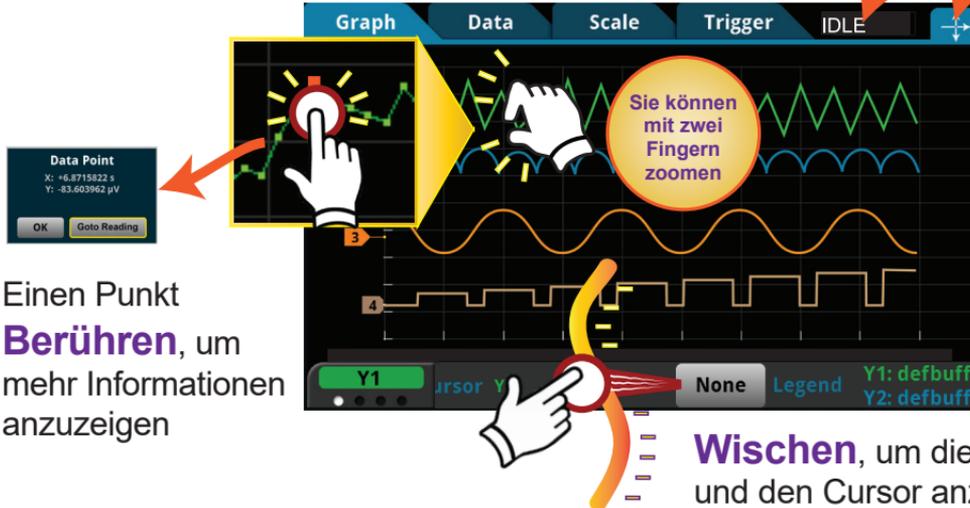


Grafiken

Berühren, um das Triggermodell einzuleiten

SmartScale®

Berühren, um automatisch zu skalieren



Einen Punkt **Berühren**, um mehr Informationen anzuzeigen

Wischen, um die Skala, Puffer-Statistiken und den Cursor anzuzeigen

Scale (Skala)

Skalierungsoptionen



Alle Ablesungen anzeigen



Gruppe von Ablesungen anzeigen



Neue Ablesungen anzeigen

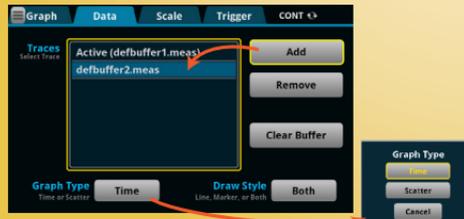
SmartScale

Wählt eine Skala für Sie auf der Basis verfügbarer Daten



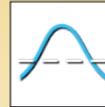
Data (Daten)

Daten zur Darstellung wählen



Trigger

Ähnlich der Oszilloskop-Triggerung



Signalflanke analog



Impuls analog



Fenster analog



Externe digitale Eingänge

Aufrufen der Hilfe

- 1 Navigationsbedienelement drehen, um die Auswahl zu ändern



- 2 Objekt markieren, für das Sie Hilfe benötigen

- 3 Die HELP-Taste drücken

Prüfanschlüsse

WARNUNG

Zur Vermeidung von Stromschlägen müssen die Prüflleitungen so konfiguriert werden, dass der Benutzer nicht mit einer Prüflleitung oder einem Prüfling in Kontakt kommen kann, die mit den Leitern verbunden sind. Es ist eine bewährte Verfahrensweise, Prüflinge vor dem Einschalten des Geräts vom Gerät zu trennen. Eine sichere Installation erfordert geeignete Abschirmungen, Barrieren und Erdungen, um Kontakt mit Prüflleitungen zu verhindern.

VORSICHT

Legen Sie nicht mehr als $1000 V_{PEAK}$ an die INPUT-Klemmen und nicht mehr als $350 V_{PEAK}$ an die SENSE-Klemmen an. Eine Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann Schäden am Gerät verursachen.

Legen Sie nicht mehr als $500 V_{PEAK}$ zwischen INPUT LO und dem AMPS-Eingang an. Eine Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann Schäden am Gerät verursachen.

Die Abbildung unten zeigt die physischen Anschlüsse für das vordere Bedienfeld. Bitte beachten Sie, dass Sie entweder die vorderen Klemmen oder die hinteren Klemmen verwenden müssen – die Anschlüsse dürfen nicht gemischt werden. Die Anschlüsse an der Vorderseite und Rückseite sind Sicherheits-Bananenbuchsen.

Das Beispiel in dieser Anleitung zeigt, wie Sie die Anschlüsse an der Vorderseite herstellen und die Verbindungen kurzschließen können.

Für dieses Beispiel können Sie die Anschlüsse mit dem im Lieferumfang des DMM7510 enthaltenen Standard-Prüflleitungskit herstellen.

So stellen Sie die Anschlüsse her:

1. Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter an der Vorderseite des Geräts in der ausgeschalteten (O) Position ist.
2. Verbinden Sie die rote Leitung mit dem Anschluss **INPUT HI**.
3. Verbinden Sie die schwarze Leitung mit dem Anschluss **INPUT LO**.



Überprüfung des Messbetriebs

Die folgenden Schritte ermöglichen eine schnelle Überprüfung der korrekten Arbeitsweise des Geräts.

So überprüfen Sie den Messbetrieb:

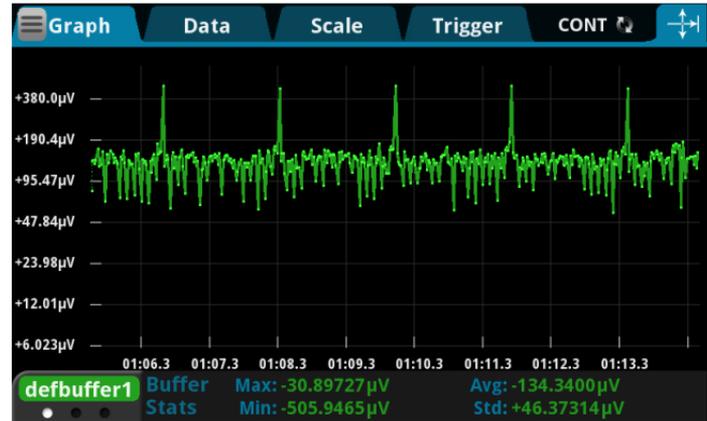
1. Schalten Sie das Gerät ein.
2. Drücken Sie auf die Taste **HOME** (Startseite) am vorderen Bedienfeld.
3. Wählen Sie **DCV** durch Wischen auf dem Funktionen-Bildschirm.
4. Schließen Sie die Anschlüsse kurz.

Die Spannungsmessungen erscheinen im Bereich MEASURE DC VOLTAGE (Gleichspannung messen) auf der Startseite und sollten etwa 0 V betragen.

So zeigen Sie die Messungen am Grafik-Bildschirm an:

1. Drücken Sie auf die Taste **MENU** (Menü).
2. Wählen Sie **Graph** (Grafik) unter den Anzeigen.

Sie können die Grafikeinstellungen unter Verwendung der Optionen in den Registerkarten Data (Daten) und Scale (Skala) anpassen.



FAQs – Häufig gestellte Fragen

Wie kann ich Daten auf einem USB-Flash-Laufwerk speichern?

1. Setzen Sie ein USB-Flash-Laufwerk in den USB-Anschluss ein.
2. Drücken Sie auf die Taste **MENU** (Menü).
3. Wählen Sie unter „Measure“ (messen) **Reading Buffers** (Ablesungen-Puffer). Das Fenster **MANAGE READING BUFFERS** (Ablesungen-Puffer verwalten) wird angezeigt.
4. Wählen Sie den Ablesungen-Puffer, den Sie speichern möchten.
5. Wählen Sie **Save To USB** (Auf USB speichern). Das Dialogfeld **File Content** (Dateiinhalt) wird angezeigt.



6. Wählen Sie **Change** (ändern), um den Dateinamen zu ändern. Eine Tastatur wird angezeigt.
7. Geben Sie den Namen der Datei ein, in die die Ablesungen gespeichert werden sollen.
8. Wählen Sie **OK**, um die Datei zu speichern. Wenn das Fenster **MANAGE READING BUFFERS** (Ablesungen-Puffer verwalten) erneut angezeigt wird, wurde die Datei gespeichert.

Die Daten werden in einer `.csv`-Datei gespeichert.

Meine Daten sehen seltsam aus oder sind falsch. Was soll ich tun?

Überprüfen Sie die Anschlüsse zwischen Gerät und Testvorrichtung. Überprüfen Sie auch die Anschlüsse zwischen Prüfling und der Steckdose der Testvorrichtung.

Häufig gestellte Fragen und nächste Schritte

Wie kann ich den Befehlssatz ändern?

Zusätzlich zu den Optionen des vorderen Bedienfelds können Sie eine ferngesteuerte Schnittstelle verwenden. Sie können einen der folgenden Befehlssätze wählen:

- **SCPI:** Eine gerätespezifische Sprache, die auf dem SCPI-Standard aufbaut.
- **TSP:** Eine Programmiersprache, mit der einzelne Befehle gesendet oder Befehle zu Skripten zusammengefasst werden können.

Sie können die Befehlssätze nicht kombinieren.

Im Auslieferungszustand von Keithley Instruments ist das DMM7510 für den Betrieb mit dem SCPI-Befehlssatz eingestellt.

So stellen Sie den Befehlssatz unter Verwendung des vorderen Bedienfelds ein:

1. Drücken Sie auf die Taste **MENU** (Menü).
2. Unter System wählen Sie **Settings** (Einstellungen).
3. Wählen Sie **Command Set** (Befehlssatz).
4. Wählen Sie den Befehlssatz.
5. Sie werden aufgefordert, einen Neustart des Geräts auszuführen.

Warum wurden meine Geräteeinstellungen geändert?

Viele der Geräteeinstellungen im DMM7510 werden mit der Funktion gespeichert, die aktiv war, als Sie sie eingestellt haben. Nehmen Sie zum Beispiel an, dass Sie die Messfunktion auf Strom eingestellt haben und einen Wert für die Anzahl der anzuzeigenden Ziffern festlegen. Wenn Sie die Messfunktion dann zu Spannung ändern, ändert sich der Wert der Anzahl angezeigter Ziffern auf den zuletzt eingestellten Wert, in diesem Fall in der Messfunktion für Spannung. Wenn Sie zur Messfunktion für Strom zurückkehren, kehrt der Wert der Anzahl angezeigter Ziffern zu dem Wert zurück, den Sie zuvor eingestellt haben.

Nächste Schritte

Weitere Informationen finden Sie auf der Website von Keithley Instruments de.tek.com/keithley in den folgenden Dokumenten:

- **Modell DMM7510 Benutzerhandbuch:** Stellt Informationen bereit, damit Sie das Gerät verstehen und mit ihm arbeiten können.
- **Anwendungsanleitung:** Bietet Beispiele, die Sie als Ausgangspunkt für die Erstellung eigener Anwendungen verwenden können.
- **Modell DMM7510 Referenzhandbuch:** Enthält Themen zum erweiterten Betrieb, Wartungsangaben, Verfahren zur Fehlerbehebung und ausführliche Beschreibungen von Programmierbefehlen.
- **Zubehörangaben:** Dokumentation für Zubehör, das für das DMM7510 verfügbar ist.
- Anwendungshinweise
- Aktualisierte Treiber
- Informationen zu verwandten Produkten

Ihr örtlicher Feldanwendungsingenieur kann Ihnen bei der Auswahl, Konfiguration und Verwendung der Produkte behilflich sein. Kontaktinformationen finden Sie unter de.tek.com/keithley.

Häufig gestellte Fragen und nächste Schritte

Kontaktinformationen: 1-800-833-9200

Weitere Kontaktinformationen finden Sie unter

<https://de.tek.com/contact-us>

Weitere wertvolle Ressourcen finden Sie auf TEK.COM. Copyright © 2021, Tektronix. Alle Rechte vorbehalten. Tektronix-Produkte sind durch erteilte und angemeldete Patente in den USA und anderen Ländern geschützt. Die Informationen in dieser Veröffentlichung ersetzen alle in bisher veröffentlichten Materialien enthaltenen Informationen. Änderungen der Spezifikationen und der Preise vorbehalten. TEKTRONIX und TEK sind eingetragene Marken der Tektronix, Inc. Alle anderen erwähnten Markennamen sind Dienstleistungsmarken, Marken oder eingetragene Marken der betreffenden Firmen.



DMM7510-903-05 Rev. D März 2021

