

Modell 2601B-PULSE System-SourceMeter®-Gerät 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 geschützt wird.

Das Bedienpersonal verwendet das Produkt gemäß Einsatzzweck. Es muss zu den Themen „Elektrische Sicherheitsmaßnahmen“ und „Ordnungsgemäße Verwendung des Geräts“ geschützt 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 Gerätekennzeichnung 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 unbekannten 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 geschützt 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. Fehler Spannungen 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 Schirmanschlüsse 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 **WARNUNG** 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 Netzstromkreise erforderlichen Ersatzteile – wie Netztransformatoren, Prüflösungen 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 sich bezüglich der Verwendbarkeit eines Ersatzteils nicht sicher 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 milden 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. Wurde 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, Juni 2017.

Sicherheit

Kennwerte zur Umgebung und Leistung

Nur für Innenräume vorgesehen.

Stromversorgung	100 V AC bis 240 V AC, 50 Hz bis 60 Hz (automatische Erkennung)
Maximale VA	240
Betriebshöhe	Höchstens 2.000 m (6.562 Fuß) über Normalnull
Betriebstemperatur	0 °C bis 35 °C bei 70 % relativer Luftfeuchtigkeit; bei 35 °C bis 50 °C Verringerung der relativen Luftfeuchtigkeit um 3 % pro °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +65 °C
Belastungsgrad	1 oder 2
Elektrische Kenngrößen DC- Quellenausgang	Spannung: max. 40 V DC Stromstärke: max. 3 A bei 6 V DC, max. 1 A bei 40 V DC

Leistung Impulsgeberfunktion, Region 4	Maximalwerte Region: 10 A bei 20 V Maximale Impulsbreite: 1,8 ms Maximales Tastverhältnis: 1 %
Elektrische Kenngrößen Messeingang	Messkategorie O Spannung: max. 40 V DC HI zu LO Stromstärke: 3 A bei 6 V DC; max. 1 A bei 40 V DC Impedanz: variabel

VORSICHT

Wählen und konfigurieren Sie den geeigneten „Ausgang AUS“-Zustand, die Quellspannungspegel und die Konformitätspegel, bevor Sie das Gerät an eine Vorrichtung anschließen, die Energie liefern kann. Eine falsche Wahl des Ausgang-AUS-Zustands, der Quellspannungspegel und der Konformitätspegel kann Schäden am Gerät oder am Prüfling verursachen.

Einleitung

Das 2601B-PULSE System-SourceMeter®-10-µs-Impulsgeber-/SMU-Gerät mit PulseMeter™-Technologie ist ein branchenweit führender Hochstrom- und Hochgeschwindigkeitsimpulsgeber mit Messfunktionen und dem vollen Funktionsumfang eines herkömmlichen SMU-Geräts. Dieses Gerät bietet eine Stromimpulsausgabe von 10 A bei 10 V mit einer Impulsbreite von 10 µs.

Die vollständige Dokumentation für das 2601B-PULSE-Gerät kann auf der Keithley-Webseite unter de.tek.com/keithley heruntergeladen werden.

Die Dokumentation für das 2601B-PULSE enthält Folgendes:

- **Schnellstarthandbuch:** Dieses Dokument. Enthält Anweisungen zum Auspacken, beschreibt die grundlegenden Anschlüsse und gibt einen Überblick über die grundlegenden Betriebsangaben.
- **Benutzerhandbuch:** Informationen zu Installation, Gerätebeschreibung, Betrieb und Wartung.
- **Referenzhandbuch:** umfassende Angaben zu Funktionen, Optimierung, Fehlerbehebungen und Programmierbefehlen des Geräts.
- Informationen über Zubehör.

Die Software für das 2601B-PULSE steht auch auf der Keithley-Webseite unter de.tek.com/keithley zum Download zur Verfügung. Dort können Sie nach der entsprechenden Software suchen. Zur verfügbaren Software gehören:

- **Keithley KickStart-Gerätesteuerungssoftware:** Mit dieser Software können Sie ganz schnell Messungen ohne komplizierte Geräteprogrammierung erstellen. Kostenlose 30-Tage-Testversion.
- **Test-Skript-Builder:** Diese Software enthält eine Umgebung zur Entwicklung eines Testprogramms, das in das Gerät geladen werden kann.
- **IVI-COM-Treiber:** Ein IVI-Gerätetreiber, mit dem Sie Ihre eigenen Testanwendungen in C/C++, VB.NET oder C# erstellen können. Er kann auch aus anderen Programmiersprachen aufgerufen werden, die den Aufruf eines DLL- oder ActiveX(COM)-Objekts unterstützen.
- **LabVIEW™-Softwaretreiber:** Treiber für die Kommunikation mit der LabView-Software von National Instruments.
- **Keithley I/O Layer:** Verwaltet die Kommunikationen zwischen den Keithley Gerätetreibern, den Softwareanwendungen und dem Gerät.

Auspacken und Überprüfen des Geräts

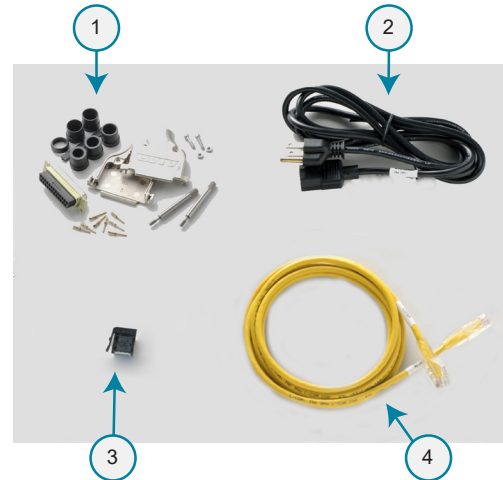
So packen Sie das Gerät aus und prüfen es:

1. Überprüfen Sie die Verpackung auf Beschädigungen.
2. Öffnen Sie die Oberseite der Verpackung.
3. Entnehmen Sie die Dokumentation und das Zubehör.
4. Heben Sie das Gerät vorsichtig aus der Verpackung.
5. Prüfen Sie, ob das Gerät sichtbare Zeichen physischer Beschädigung aufweist. Melden Sie alle Schäden umgehend dem Spediteur.

Das 2601B-PULSE wird mit folgendem Zubehör und den folgenden Dokumenten ausgeliefert:

- 1 DB-25-Verriegelungssteckersatz
- 2 Netzkabel
- 3 Sicherheitsverriegelung-Gegenanschluss
- 4 Zwei RJ 45 LAN Crossover-Kabel
- 5 2601B-P-INT Rückseitenverriegelungs- und Steckverbinderbox (nicht dargestellt)
- 6 Sicherheitsergänzung (nicht dargestellt)
- 7 Sicherheitshinweise (nicht dargestellt)

- 8 Software und Dokumentation zum Download (nicht dargestellt)
- 9 *Schnellstartanleitung Modell 2601B-PULSE System-SourceMeter-Gerät* (dieses Dokument, nicht dargestellt)



Die gelieferten Artikel können von den hier gezeigten Artikeln 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.

Seien Sie sich darüber bewusst, dass ein einziger Fehler im Prüfsystem, beispielsweise ein Softwarefehler, zu gefährlichen Signalpegeln führen kann, auch wenn das System keine Gefahr anzeigt.

Bei der Entwicklung und Verwendung des Systems müssen unbedingt die folgenden Punkte 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 zum Beispiel 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.
- Bedecken Sie den Prüfling (DUT), um die Bediener im Falle eines Ausfalls des Systems oder des Prüflings vor herumfliegenden Partikeln zu schützen.

- Stellen Sie sicher, dass die mit dem System verbundenen Prüfvorrichtungen die Bediener vor gefährlichen Spannungen, heißen Oberflächen und scharfkantigen Gegenständen schützen. Setzen Sie hierzu Abschirmungen, Absperrungen, Isolierungen und Sicherheitssperren ein.
- Isolieren Sie alle elektrischen Anschlüsse, die von den Bedienern berührt werden können, doppelt. Die doppelte Isolierung gewährleistet, dass die Bediener auch dann geschützt sind, 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 einer anderen Absperrung befinden. Dies verhindert, dass die Bediener einen Anschluss versehentlich von Hand trennen und gefährlichen Spannungen ausgesetzt sind. Verwenden Sie hochzuverlässige, ausfallsichere Sperrschalter, um Spannungsquellen zu trennen, wenn eine Prüfvorrichtung geöffnet wird.
- Verwenden Sie möglichst automatische Bedienvorrichtungen, damit die Bediener nicht auf den Prüfling oder andere potenziell gefährliche Bereiche zugreifen müssen.
- 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 unbekannten Zustand aufweisen, bis sie richtig initialisiert sind. Stellen Sie sicher, dass das System solchen Situationen standhalten kann, ohne Körperverletzungen oder Materialschäden zu verursachen.

Auspacken

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 2601B-PULSE auf einem Arbeitstisch oder in einem Gestell verwenden. Wenn Sie das 2601B-PULSE in einem Gestell montieren, 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.

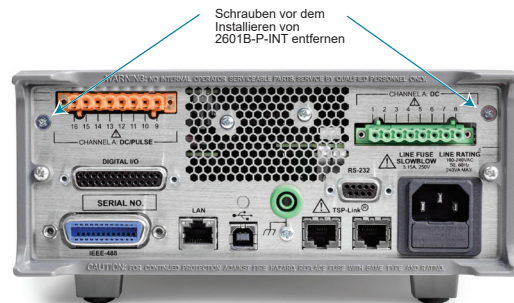
Positionieren Sie das Gerät so, dass alle Trennvorrichtungen wie das Netzkabel und der Netzschalter einfach zu erreichen sind.

Installieren der 2601B-P-INT

Das 2601B-PULSE wird mit der 2601B-P-INT-Rückseitenverriegelungs- und Steckverbinderbox geliefert. Die 2601B-P-INT bietet Anschlüsse für eine optionale Gerätesicherungsverriegelung und vereinfacht die Testverbindungen zum 2601B-PULSE.

So installieren Sie die 2601B-P-INT:

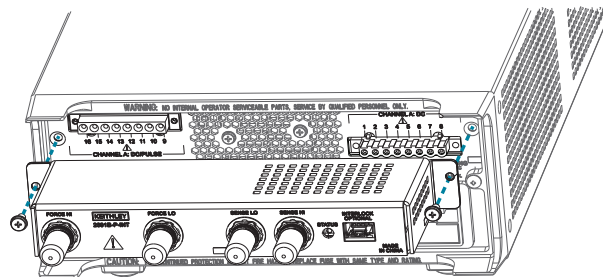
1. Trennen Sie die Stromanschlüsse vom 2601B-PULSE.
2. Entfernen Sie auf der Rückseite des 2601B-PULSE die Schrauben links von KANAL A: DC/PULSE-Klemmleiste und rechts von KANAL A: DC-Klemmleiste. Die folgende Abbildung zeigt die Position der Schrauben.



- Positionieren Sie am Klemmleistenpaneel der 2601B-P-INT die Verriegelungsbrücke mit einer Spitzzange. Stecken Sie sie in den ENABLE-Steckplatz, wenn Sie eine Verriegelung verwenden, oder in den DISABLE-Steckplatz, wenn Sie keine Verriegelung verwenden.



- Richten Sie das Klemmleistenpaneel der 2601B-P-INT an den Klemmleisten auf der Rückseite des 2601B-PULSE aus, wie nachfolgend dargestellt.
- Drücken Sie die 2601B-P-INT-Anschlüsse fest auf die Klemmleisten auf der Rückseite des 2601B-PULSE.
- Befestigen Sie die 2601B-P-INT mit den beiden mitgelieferten 6-32 x 1/2-Zoll-Schrauben an der Rückseite des 2601B-PULSE.



Verkabeln der Verriegelung

Sie können den digitalen E/A-Anschluss der 2601B-P-INT und des 2601B-PULSE oder eine externe Verdrahtung verwenden, um Verriegelungsverbindungen zu einem externen Gerät herzustellen. Bei korrektem Anschluss schaltet sich der Ausgang des Geräts aus, wenn ein Fernschalter geschlossen wird.

Einzelheiten zum Herstellen von Verriegelungsverbindungen finden Sie im *Benutzerhandbuch des Modells 2601B-PULSE* (Dokumentnummer 2601B-PULSE-900-05).

Anschließen

Anschluss an das Stromnetz

Das 2601B-PULSE 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 (sie muss nicht eingestellt werden). Achten Sie darauf, dass es an Ihrem Standort eine passende Betriebsspannung gibt.

WARNUNG

Das im Lieferumfang des 2601B-PULSE 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 Schutzerte 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.

VORSICHT

Der Betrieb des Geräts mit einer falschen Netzspannung kann Schäden am Gerät verursachen und unter Umständen zum Erlöschen der Garantie führen.

Anschluss an das Stromnetz:

1. Achten Sie darauf, dass der Netzschalter an der Vorderseite des Geräts ausgeschaltet ist (O).
2. Stecken Sie das im Lieferumfang enthaltene Netzkabel in den Stromanschluss auf der Rückseite ein.

Netzkabel anschließen



3. Stecken Sie den Stecker des Netzkabels in eine geerdete Wechselstrom-Steckdose.

Einschalten des Geräts

Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie den Netzschalter POWER auf der Vorderseite in die Position (I) schalten.



Netzschalter Position EIN

Hochfahrsequenz

Folgendes sollten Sie sehen, wenn das Gerät eingeschaltet ist:

- Eine Reihe von Punkten
- Alle Teile der Displaybeleuchtung
- Eine kurze Anzeige des Gerätemodells, 2601B-PULSE
- Netzfrequenzerkennung und andere Inbetriebnahmeprüfungen

Der gesamte Einschaltvorgang dauert etwa 30 Sekunden. Nach Abschluss der Initialisierung sehen Sie die nachfolgend dargestellte Standard-Anzeige.

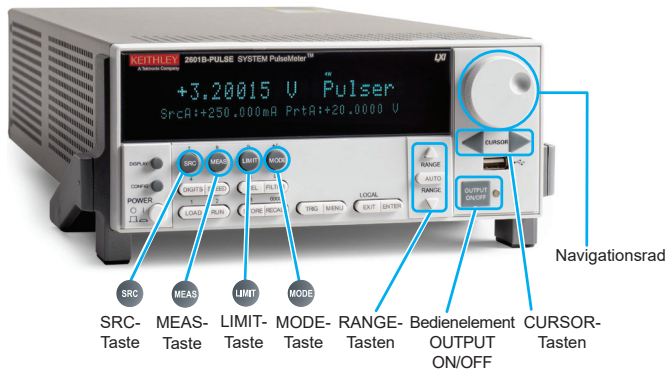
---.---mV AUTO
SrcA:+000.000mV LimA:1.00000 A

Anschließen

Testen des Geräts

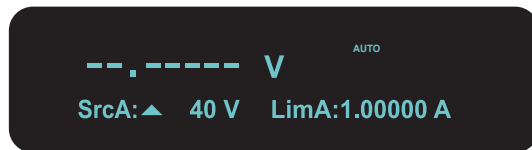
Mit dem folgenden Test wird die grundlegende Funktionsweise des 2601B-PULSE geprüft. Für diesen Test verwenden Sie die nachfolgend dargestellten Bedienelemente am vorderen Bedienfeld, um Spannung zu beziehen und den Spannungsausgang zu messen.

Für diesen Test müssen Sie keinen Prüfling anschließen.

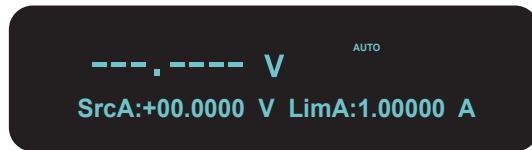


Einstellen von Quellenfunktion, Bereich und Pegel

1. Drücken Sie die Taste **SRC** (Quelle), um ein blinkendes Zeichen im SrcA-Wertefeld anzuzeigen. Bestätigen Sie, dass mV angezeigt wird; falls nicht, drücken Sie erneut die Taste **SRC** (Quelle).
2. Während das Zeichen blinkt, drücken Sie die Rauf- oder Runter-Taste **RANGE** (Bereich), um den 40-V-Bereich auszuwählen.



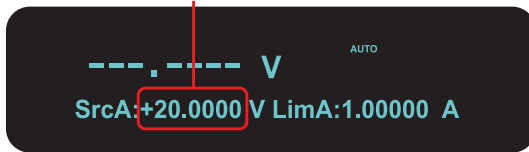
Nachdem der Bereich ausgewählt wurde, wird der Bildschirm aktualisiert und zeigt den Quellenwert an.



3. Drücken Sie die **CURSOR**-Tasten, um den Cursor auf die 10er-Stelle zu setzen.
4. Drücken Sie auf das **Navigationsrad**, um in den EDIT-Modus zu gelangen. Die Anzeige **EDIT** (Bearbeiten) erscheint in der oberen linken Ecke des Displays.

5. Drehen Sie das **Navigationsrad**, um den Quellenwert auf 20.0000 V einzustellen, und drücken Sie anschließend auf das **Navigationsrad**, um die Auswahl zu bestätigen und den EDIT-Modus zu verlassen.

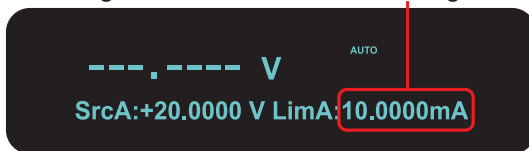
Quellwert auf 20.0000 V eingestellt



Einstellen des Quellengrenzwerts

1. Drücken Sie die Taste **LIMIT** (Grenzwert) und Sie sehen ein blinkendes Zeichen im LimA-Wertefeld.
2. Drücken Sie die **RANGE**-Taste Runter, um den Grenzwertbereich 10 mA auszuwählen. Prüfen Sie, dass der Quellengrenzwert im Feld LimA 10.0000 mA beträgt.

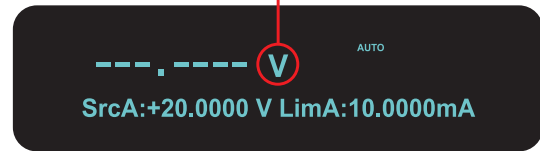
Quellengrenzwert auf 10.0000 mA eingestellt



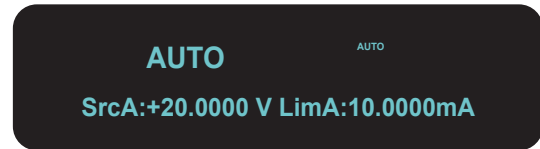
Einstellen von Messfunktion und Messbereich

1. Drücken Sie die Taste **MEAS** (Messen), bis die Messfunktion Spannung (V) ausgewählt ist. In der folgenden Abbildung ist die Messfunktion auf V eingestellt.

Messfunktion auf Spannung (V) eingestellt



2. Drücken Sie die Taste **AUTO** (Autom.) so oft wie nötig, um die Funktion AUTO Range (automatischer Bereich) auszuwählen. Wenn AUTO ausgewählt ist, wählt das 2601B-PULSE automatisch den besten Bereich für den Messwert aus. Sie sehen kurzzeitig die nachfolgende Anzeige, dann erscheint wieder die Hauptanzeige.



Einschalten des Ausgangs

Schalten Sie den Ausgang ein, indem Sie das Bedienelement **OUTPUT ON/OFF** (Ausgang EIN/AUS) drücken. Die EIN/AUS-LED leuchtet auf und die Messungen starten.

Überwachen von Messungen

Überwachen Sie die gemessene Spannung im Hauptbereich der Anzeige am vorderen Bedienfeld. Die Messwerte sollten sehr nahe am 20-V-Quellenwert liegen.

Ausschalten des Ausgangs

Schalten Sie den Ausgang nach Beendigung der Messungen aus, indem Sie das Bedienelement **OUTPUT ON/OFF** (Ausgang EIN/AUS) drücken. Die LED-Anzeige für den Ausgang erlischt.

Um die Impulsgeberfunktion nutzen zu können, müssen Sie die Fernkommunikation eingerichtet haben. Informationen zur Einrichtung der Fernkommunikation finden Sie im *Benutzerhandbuch des Modells 2601B-PULSE* (Dokumentnummer 2601B-PULSE-900-05).

HINWEIS

Mit diesen Schritten wird die grundlegende Funktionsfähigkeit Ihres Geräts bestätigt. Schalten Sie die Stromversorgung des Geräts jetzt aus.

FAQs – Häufig gestellte Fragen

Wo finde ich aktualisierte Treiber oder Firmware?

Die aktuellsten Treiber und weitere Support-Informationen erhalten Sie auf der Support-Webseite von Keithley Instruments.

So finden Sie verfügbare Treiber für Ihr Gerät:

1. Gehen Sie zu de.tek.com/product-support.
2. Geben Sie **2601B-PULSE** ein und wählen Sie **GO** aus.
3. Wählen Sie **Software** aus.

Was muss ich tun, wenn ich beim Einschalten des Geräts eine Fehlermeldung erhalte?

Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird, drücken Sie die Taste **EXIT (LOCAL)** (Ende (lokal)). Das 2601B-PULSE kehrt zur Standardanzeige zurück. Einzelheiten zu Fehlermeldungen finden Sie im *Referenzhandbuch für das Modell 2601B-PULSE* unter „Fehler und Statusmeldungen“.

Nächste Schritte

Weitere Informationen finden Sie auf der Website von Keithley Instruments de.tek.com/keithley. Dort erhalten Sie Support und weitere Informationen zum Gerät, einschließlich des *Benutzerhandbuchs des Modells 2601B-PULSE* und des *Referenzhandbuchs für das Modell 2601B-PULSE*.

Häufig gestellte Fragen und nächste Schritte

Kontaktinformationen: 1-800-833-9200

Weitere Kontakte 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.



2601B-PULSE-903-05 Rev. B August 2021

