

Systemschalter/Multimeter der Serie 3700 A 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.

Diese 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 Gerätekenzeichnung 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.

Kennwerte zur Umgebung und Leistung

Nur für Innenräume vorgesehen.

Stromversorgung	100 V AC bis 240 V AC, 50 Hz und 60 Hz (automatisch erkannt beim Einschalten)
Leistungsaufnahme	28 VA mit DMM und Display, bis zu 140 VA mit sechs Karten 3700
Betriebshöhe	Höchstens 2.000 m (6562 ft) über Normalnull
Betriebstemperatur	0 °C bis 50 °C, bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit bei 35 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +70 °C
Belastungsgrad	1 oder 2

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

Mit einem Systemschalter/Multimeter der Serie 3700 A erhalten Sie eine skalierbare, genaue Schalt- und Multikanal-Messlösung, die für das automatisierte Testen elektronischer Produkte und Komponenten optimiert ist. Die Serie 3700 A umfasst vier Mainframe-Versionen des Systemschalters 3706 A sowie eine wachsende Anzahl von Plug-In-Schaltern und Steuerkarten. Wenn Sie das 3706 A mit dem Hochleistungs-Multimeter bestellen, erhalten Sie ein vollständig integriertes Schalt- und Messsystem, das anspruchsvolle Anwendungsvoraussetzungen in einem Funktionstestsystem erfüllt und die Flexibilität bietet, die Stand-Alone-Anwendungen zur Datenerfassung und Messung benötigen.

Zu den Versionen des 3706 A gehören:

- 3706 A Systemschalter mit sechs Steckplätzen und Hochleistungs-DMM
- 3706A-S Systemschalter mit sechs Steckplätzen ohne DMM
- 3706A-SNFP Systemschalter mit sechs Steckplätzen ohne DMM und ohne Front-Display und Tastenfeld

Die vollständige Dokumentation der Geräte der Serie 3700 A steht auf der Keithley-Webseite unter de.tek.com/keithley zum Download zur Verfügung.

Die Dokumentation enthält Folgendes:

- **Schnellstarthandbuch:** Dieses Dokument mit Anweisungen zum Auspacken, Beschreibung der grundlegenden Anschlüsse, einem Überblick über grundlegende Hinweise zur Bedienung und einem kurzen Testverfahren zum Prüfen der Betriebsbereitschaft des Geräts.
- **Benutzerhandbuch:** Überblick über das Gerät, Informationen zum Einrichten von Remote-Kommunikationen und grundlegende Hinweise zur Bedienung.
- **Anwendungshilfe:** ausführliche Anwendungen, mit denen Sie Kanäle abtasten, lesen, schreiben und steuern können.
- **Referenzhandbuch:** umfassende Angaben zu Funktionen, Betrieb, Optimierung, Wartung, Fehlerbehebungen und Programmierbefehlen des Geräts.

- **Referenzhandbuch der Schalt- und Steuerkarten:** Anweisungen zur Installation und zum Betrieb der Karte für die Schaltkarten der Modelle 3720, 3721, 3722, 3723, 3724, 3730, 3731, 3732 und 3740.
- **Installationsanweisungen der Kabel- und Steckverbindungs-Kits der Serie 3700:** Informationen zu den Kabel- und Steckverbindungs-Kits, die mit den Karten der Serie 3700 A eingesetzt werden.
- **Installationsanweisungen für die Schraubklemmenbaugruppen:** Anweisungen zum Umgang und zur Installation der Schraubklemmenbaugruppen der Serie 3700 A.
- Informationen über Zubehör.
- **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.

Die Software für die Serie 3700 A 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.

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 Verpackung von oben.
3. Nehmen Sie die Einsätze aus der Verpackung.



4. Entnehmen Sie den Beutel mit der Dokumentation und dem Zubehör.

Dokumentation
und Zubehör

Verpackungseinsatz



Gerät der Serie 3700 A

5. Heben Sie das Gerät vorsichtig aus der Verpackung.
6. Prüfen Sie, ob das Gerät sichtbare Zeichen physischer Beschädigung aufweist. Melden Sie alle Schäden umgehend dem Spediteur.

Auspacken

Sie haben einen der folgenden Geräteschalter/Multimeter der Serie 3700 A erhalten.

3706 A Systemschalter mit sechs Steckplätzen und Hochleistungs-DMM



3706A-S Systemschalter mit sechs Steckplätzen ohne DMM



3706 A-SNFP Systemschalter mit sechs Steckplätzen ohne DMM und ohne Front-Display und Tastenfeld



Das 3700 A wird mit folgendem Zubehör und Dokumenten ausgeliefert:

- 1 Netzkabel
- 2 RJ 45 LAN Crossover-Kabel

Schnellstarthandbuch für die Serie 3700 A (nicht dargestellt, dieses Dokument)

Sicherheitshinweise (nicht dargestellt)

Software und Dokumentation zum Download (nicht dargestellt)



Delivered 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 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.

Installation und Anschluss einer Schaltkarte

Zur Installation einer Schaltkarte sind keine besonderen Kenntnisse notwendig. Die externen Anschlüsse an das Schaltermodul müssen allerdings von Fachpersonal ausgeführt werden.

Die Geräte der Serie 3700 A unterstützen die folgenden Karten:

- Modell 3720 Dual 1×30 Multiplexer-Karte (Auto-CJC = automatische Temperaturkompensation mit dem Zubehör 3720-ST)

- Modell 3721 Dual 1×20 Multiplexer-Karte (Auto-CJC = automatische Temperaturkompensation mit dem Zubehör 3721-ST)
- Modell 3722 Dual 1×48 Multiplexer-Karte mit hoher Dichte
- Modell 3723 Dual 1×30 schnelle Reed Relay Multiplexer-Karte
- Modell 3724 Dual 1×30 FET Multiplexer-Karte (60 differentielle Kanäle, Auto-CJC = automatische Temperaturkompensation mit dem Zubehör 3724-ST)
- Modell 3730 6×16 Matrix-Karte mit hoher Dichte
- Modell 3731 6×16 schnelle Reed Relay Matrix-Karte
- Modell 3732 Quad 4×28 Reed Relay Matrix-Karte mit ultra-hoher Dichte
- Modell 3740 Isolierte Schaltkarte, 32-Kanal

Eine vollständige Liste der verfügbaren Karten finden Sie unter de.tek.com/keithley.

Benötigte Ausrüstung:

- Systemschalter/Multimeter der Serie 3700 A
- Schaltkarte
- Schlitzschraubendreher

WARNUNG

Berühren Sie **NIEMALS** eine Schaltkarte, die unter Strom steht. Es besteht die Gefahr von Stromschlägen, die zu Verletzungen und zum Tod führen können.

Überprüfen Sie, dass das Gerät ausgeschaltet und vom Stromnetz getrennt ist, bevor Sie eine Schaltkarte installieren oder entfernen. Ein Ausschalten des Geräts alleine reicht nicht, weil in den Signalkabeln der Schaltkarte noch gefährlich hohe Spannungen vorhanden sein können. Trennen Sie immer alle Kabel vom Netz, bevor Sie eine Schaltkarte entfernen oder installieren.

Wenn die Schaltkarte bereits an einem Prüfling (DUT) angeschlossen ist, stellen Sie sicher, dass alle externen Stromkreise vom Netz getrennt sind.

HINWEIS

Trennen Sie den Prüfling und die Schaltkarten vom externen Stromkreis, wenn Sie wenig Erfahrung besitzen. So können Sie die Vorgänge zum Schließen und Öffnen sicher üben, ohne die Gefahren, die bei Live-Tests von Stromkreisen ausgehen.

WARNUNG

Freie Steckplätze müssen mit Steckplatzabdeckungen verschlossen werden, um Kontakt zu Stromkreisen mit hoher Spannung zu vermeiden.

So installieren Sie eine Schaltkarte in einem Gerät der Serie 3700 A:

1. Schalten Sie die Stromversorgung des Geräts aus.
 2. Richten Sie das Gerät mit der Rückwand zu Ihnen aus.
-

WARNUNG

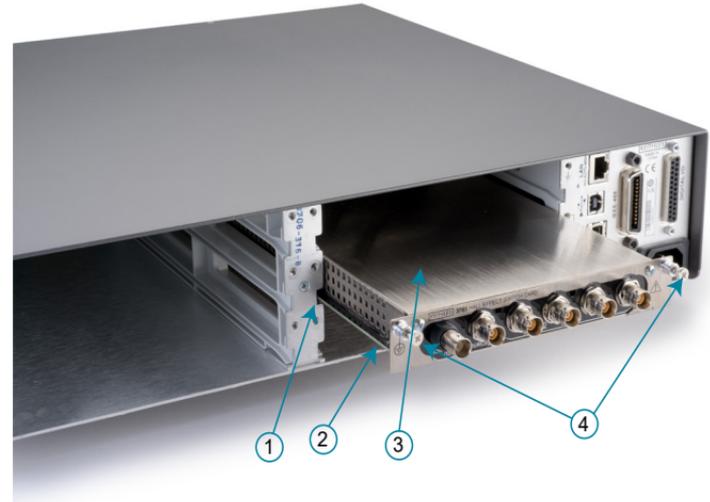
Gemäß der Norm IEC 664 gehören die Schaltkarten der Serie 3700 A zur Kategorie O und dürfen nicht an die Hauptleitung angeschlossen werden.

3. Trennen Sie das Netzkabel und alle weiteren Kabel, die an der Rückwand angeschlossen sind.
4. Entfernen Sie die Abdeckplatte vom Steckplatz. Legen Sie die Platte und Schrauben zur späteren Verwendung zur Seite.

5. Halten Sie die obere Abdeckung der Schaltkarte nach oben und schieben Sie den Kartenrand in die Kartenführung des Steckplatzes, wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.
6. Schieben Sie die Karte hinein. Üben Sie auf dem letzten halben Zentimeter etwas Druck aus, damit der Modulstecker in den Mainframe-Steckplatz einrastet.
7. Auf jeder Seite des Moduls befindet sich eine Befestigungsschraube. Ziehen Sie diese beiden Schrauben mit dem Schlitzschraubendreher fest, um das Modul am Mainframe zu befestigen. Ziehen Sie die Schrauben nicht zu fest an.
8. Stecken Sie das Netzkabel und alle weiteren Kabel wieder an der Rückwand ein.

HINWEIS

Sämtliche Signalverkabelungen an den Geräten erfolgen über die Schaltkarten. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation der Schaltkarte.



- 1 Kartenführung (Teil des Geräts der Serie 3700 A)
- 2 Kartenrand (Teil der Karte)
- 3 Karte
- 4 Befestigungsschrauben (Teil der Karte)

Installation des Geräts

Ein Gerät der Serie 3700 A kann sowohl in einer Werkbank als auch in einem Rack verwendet werden. Wenn Sie ein Gerät der Serie 3700 A in einem Rack installieren, beachten Sie die Anweisungen für den Rack-Einbausatz.

Beachten Sie, dass sich die Lufteinlässe des Lüfters an der Seite des Geräts befinden. Diese Bereiche müssen freigehalten werden, damit der Lüfter ordnungsgemäß funktionieren kann.

Anschluss an das Stromnetz

Geräte der Serie 3700 A werden 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.

VORSICHT

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

WARNUNG

Das im Lieferumfang der Serie 3700 A 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.

WARNUNG

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.

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

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 Ein (I) schalten.

Das Gerät der Serie 3700 A muss nach dem Einschalten mindestens zwei Stunden lang warmlaufen, um die Nenngenauigkeiten zu erreichen.



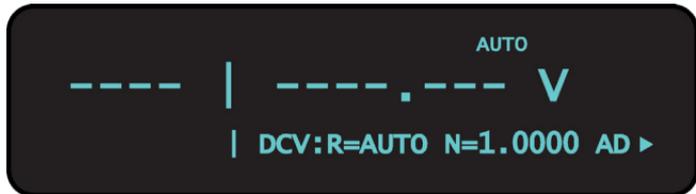
Netzschalter

Hochfahrsequenz

Bei Geräten mit einem Bedienfeld auf der Vorderseite sehen Sie nach dem Einschalten Folgendes:

- Drei Punkte
- Alle Teile der Displaybeleuchtung
- Eine kurze Anzeige „KEITHLEY Series 3700 A“
- Stromnetzfrequenz-Erkennung und weitere Überprüfungen, die beim Starten ausgeführt werden

Nach Abschluss der Initialisierung sehen Sie die nachfolgend dargestellte Standard-Anzeige.



Bei Geräten ohne Display auf der Vorderseite leuchtet erst die Stromanzeige und dann alle drei Anzeigeleuchten kurz auf.

Gerätetest

Bei Geräten mit Display auf der Vorderseite (die Modelle 3706 A und 3706A-S) werden Systeminformationen angezeigt, mit denen Sie den Betrieb überprüfen können.

Die Systeminformationen rufen Sie wie folgt auf:

1. Drücken Sie die Taste **MENU** (Menü).
2. Drehen Sie das Navigationsrad , um **UNIT INFO** (Geräteinformationen) auszuwählen.
3. Drücken Sie das Navigationsrad , um das Systeminformationsmenü aufzurufen.
4. Drehen Sie das Navigationsrad , um **SERIAL#** (Seriennummer) auszuwählen.
5. Drücken Sie das Navigationsrad , um die Seriennummer anzuzeigen.
6. Drücken Sie mehrfach **EXIT** (Ende), um zur Hauptanzeige zurückzukehren.

HINWEIS

Mit diesen Schritten wird die grundlegende Funktionsfähigkeit Ihres Geräts der Serie 3700 A bestätigt. Schalten Sie das Gerät 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 **3700 A** 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 Gerät der Serie 3700 A kehrt zum Standardanzeigebildschirm zurück. Ausführliche Informationen zu Fehlermeldungen finden sie unter „Fehler und Statusmeldungen“ im *Referenzhandbuch der Serie 3700 A*.

Wo finde ich die IP-Adresse, wenn ich ein Modell 3706A-SNFP an meinen Computer anschlieÙe?

Von einem Computer aus können Sie die IP-Adresse des 3706A-SNFP mit dem „LXI Discovery Tool“ ermitteln, einem Dienstprogramm, das unter der Registerkarte „Ressourcen“ auf der Website des LXI-Konsortiums (<https://www.lxistandard.org>) verfügbar ist.

Nächste Schritte

Im *Benutzerhandbuch* finden Sie eine Übersicht des Geräts, Informationen zum Einrichten von Remote-Kommunikationen und grundlegende Hinweise zur Bedienung.

Wenn Sie mit dem Gerät vertraut sind, können Sie die *Anwendungshilfe* verwenden. Darin finden Sie ausführliche Anwendungen, mit denen Sie Kanäle abtasten, lesen, schreiben und steuern können. Die Beispiele in der *Anwendungshilfe* veranschaulichen den Funktionsumfang der Serie 3700 A.

Ausführliche Informationen zu allen Funktionen des Geräts, darunter auch die Befehle des TestScript Prozessors (TSP), finden Sie im *Referenzhandbuch des Modells 3706 A*.

Support und weitere Informationen zum Gerät finden Sie auf der Website von Keithley Instruments: 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.

KEITHLEY
A Tektronix Company



3700AS-903-05 Rev. D März 2021

