

PWS4205, PWS4305, PWS4323, PWS4602 und PWS4721
Lineare Gleichspannungsnetzteile
Benutzerhandbuch



**PWS4205, PWS4305, PWS4323, PWS4602 und PWS4721
Lineare Gleichspannungsnetzteile**

Benutzerhandbuch

Copyright © Tektronix. Alle Rechte vorbehalten. Lizenzierte Software-Produkte stellen Eigentum von Tektronix oder Tochterunternehmen bzw. Zulieferern des Unternehmens dar und sind durch nationale Urheberrechtsgesetze und internationale Vertragsbestimmungen geschützt.

Tektronix-Produkte sind durch erteilte und angemeldete Patente in den USA und anderen Ländern geschützt. Die Informationen in dieser Broschüre machen Angaben in allen früheren Unterlagen hinfällig. Änderungen der Spezifikationen und der Preisgestaltung vorbehalten.

TEKTRONIX und TEK sind eingetragene Marken der Tektronix, Inc.

Tektronix-Kontaktinformationen

Tektronix, Inc.
14150 SW Karl Braun Drive
P.O. Box 500
Beaverton, OR 97077
USA

Informationen zu diesem Produkt und dessen Verkauf, zum Kundendienst sowie zum technischen Support:

- In Nordamerika rufen Sie die folgende Nummer an: 1-800-833-9200.
- Unter www.tektronix.com finden Sie die Ansprechpartner in Ihrer Nähe.

Garantie

Tektronix leistet auf das Produkt Garantie gegen Mängel in Werkstoffen und Herstellung für eine Dauer von drei (3) Jahren ab Datum des tatsächlichen Kaufs von einem Tektronix-Vertragshändler. Wenn das Produkt innerhalb dieser Garantiezeit Fehler aufweist, steht es Tektronix frei, das fehlerhafte Produkt kostenlos zu reparieren oder einen Ersatz dafür zur Verfügung zu stellen. Batterien sind von dieser Garantie ausgeschlossen. Von Tektronix für Garantiezwecke verwendete Teile, Module und Ersatzprodukte können neu oder in ihrer Leistung neuwertig sein. Alle ersetzten Teile, Module und Produkte werden Eigentum von Tektronix.

Um mit dieser Garantie Kundendienst zu erhalten, muss der Kunde Tektronix über den Fehler vor Ablauf der Garantiezeit informieren und passende Vorkehrungen für die Durchführung des Kundendienstes treffen. Der Kunde ist für die Verpackung und den Versand des fehlerhaften Produkts an die Service-Stelle von Tektronix verantwortlich, die Versandgebühren müssen im Voraus bezahlt sein und eine Kopie des Erwerbsnachweises durch den Kunden muss beigelegt sein. Tektronix übernimmt die Kosten der Rücksendung des Produkts an den Kunden, wenn sich die Versandadresse im gleichen Land wie das Tektronix Service Center befindet. Der Kunde übernimmt alle Versandkosten, Fracht- und Zollgebühren sowie sonstige Kosten für die Rücksendung des Produkts an eine andere Adresse.

Diese Garantie tritt nicht in Kraft, wenn Fehler, Versagen oder Schaden auf die falsche Verwendung oder unsachgemäße und falsche Wartung oder Pflege zurückzuführen sind. Tektronix muss keinen Kundendienst leisten, wenn a) ein Schaden behoben werden soll, der durch die Installation, Reparatur oder Wartung des Produkts von anderem Personal als Tektronix-Vertretern verursacht wurde; b) ein Schaden behoben werden soll, der auf die unsachgemäße Verwendung oder den Anschluss an inkompatible Geräte zurückzuführen ist; c) Schäden oder Fehler behoben werden sollen, die auf die Verwendung von Komponenten zurückzuführen sind, die nicht von Tektronix stammen; oder d) wenn ein Produkt gewartet werden soll, an dem Änderungen vorgenommen wurden oder das in andere Produkte integriert wurde, so dass dadurch die aufzuwendende Zeit für den Kundendienst oder die Schwierigkeit der Produktwartung erhöht wird.

DIESE GARANTIE WIRD VON TEKTRONIX FÜR DAS PRODUKT ANSTELLE ANDERER AUSDRÜCKLICHER ODER IMPLIZITER GARANTIE GEGEBEN. TEKTRONIX UND SEINE HÄNDLER SCHLIESSEN AUSDRÜCKLICH ALLE ANSPRÜCHE AUS DER HANDELBARKEIT ODER DER EINSETZBARKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK AUS. FÜR TEKTRONIX BESTEHT DIE EINZIGE UND AUSSCHLIESSLICHE VERPFLICHTUNG DIESER GARANTIE DARIN, FEHLERHAFTERE PRODUKTE FÜR DEN KUNDEN ZU REPARIEREN ODER ZU ERSETZEN. TEKTRONIX UND SEINE HÄNDLER ÜBERNEHMEN KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, BESONDERE UND FOLGESCHÄDEN, UNABHÄNGIG DAVON, OB TEKTRONIX ODER DER HÄNDLER VON DER MÖGLICHKEIT SOLCHER SCHÄDEN IM VORAUS UNTERRICHTET IST.

[W16 – 15AUG04]

Inhalt

Allgemeine Sicherheitshinweise	iii
Informationen zur Konformität	v
EMV-Konformität	v
Konformität mit Sicherheitsbestimmungen	vi
Umweltschutzhinweise	viii
Vorwort	ix
Wichtige Leistungsmerkmale	ix
Erste Schritte	1
Standardzubehör	1
Optionen und optionales Zubehör	1
Spezifikationen	2
Betriebsvoraussetzungen	3
Installation des Systems	4
Reinigung	7
Grundlagen der Bedienung	8
Vorderes Bedienfeld auf einen Blick	8
Rückseite auf einen Blick	12
Bedienung des vorderen Bedienfeldes	14
Index	

Allgemeine Sicherheitshinweise

Beachten Sie zum Schutz vor Verletzungen und zur Verhinderung von Schäden an diesem Gerät oder an damit verbundenen Geräten die folgenden Sicherheitshinweise.

Verwenden Sie dieses Gerät nur gemäß der Spezifikation, um jede mögliche Gefährdung auszuschließen.

Wartungsarbeiten sind nur von qualifiziertem Personal durchzuführen.

Verhütung von Bränden und Verletzungen

Verwenden Sie ein ordnungsgemäßes Netzkabel. Verwenden Sie nur das mit diesem Produkt ausgelieferte und für das Einsatzland zugelassene Netzkabel.

Verwenden Sie die ordnungsgemäße Spannungseinstellung. Stellen Sie vor dem Einschalten des Geräts sicher, dass der Zeilenwähler der verwendeten Quelle sich in der richtigen Position befindet.

Erden Sie das Produkt. Das Gerät ist über den Netzkabelschutzleiter geerdet. Zur Verhinderung von Stromschlägen muss der Schutzleiter mit der Stromnetzerdung verbunden sein. Vergewissern Sie sich, dass eine geeignete Erdung besteht, bevor Sie Verbindungen zu den Eingangs- oder Ausgangsanschlüssen des Geräts herstellen.

Beachten Sie alle Angaben zu den Anschlüssen. Beachten Sie zur Verhütung von Bränden oder Stromschlägen die Kennangaben und Kennzeichnungen am Gerät. Lesen Sie die entsprechenden Angaben im Gerätehandbuch, bevor Sie das Gerät anschließen.

Trennen vom Stromnetz. Der Netzschalter trennt das Gerät von der Stromversorgung. Weitere Anweisungen zur Positionierung des Schalters finden Sie in der Dokumentation. Blockieren Sie den Netzschalter nicht, da er für die Benutzer jederzeit zugänglich sein muss.

Schließen Sie die Abdeckungen. Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn Abdeckungen oder Gehäuseteile entfernt sind.

Bei Verdacht auf Funktionsfehler nicht betreiben. Wenn Sie vermuten, dass das Gerät beschädigt ist, lassen Sie es von qualifiziertem Wartungspersonal überprüfen.

Vermeiden Sie offen liegende Kabel. Berühren Sie keine freiliegenden Anschlüsse oder Bauteile, wenn diese unter Spannung stehen.

Verwenden Sie die richtige Sicherung. Verwenden Sie nur Sicherungen des für dieses Gerät angegebenen Typs.

Nicht bei hoher Feuchtigkeit oder Nässe betreiben.

Nicht in Arbeitsumgebung mit Explosionsgefahr betreiben.

Sorgen Sie für saubere und trockene Produktoberflächen.

Sorgen Sie für die richtige Kühlung. Weitere Informationen über die Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Kühlung für das Produkt erhalten Sie im Handbuch.

Begriffe in diesem Handbuch

In diesem Handbuch werden die folgenden Begriffe verwendet:



WARNUNG. Warnungen weisen auf Bedingungen oder Verfahrensweisen hin, die eine Verletzungs- oder Lebensgefahr darstellen.



VORSICHT. Vorsichtshinweise machen auf Bedingungen oder Verfahrensweisen aufmerksam, die zu Schäden am Gerät oder zu sonstigen Sachschäden führen können.

Symbole und Begriffe am Gerät

Am Gerät sind eventuell die folgenden Begriffe zu sehen:

- GEFAHR weist auf eine Verletzungsgefahr hin, die mit der entsprechenden Hinweisstelle unmittelbar in Verbindung steht.
- WARNUNG weist auf eine Verletzungsgefahr hin, die nicht unmittelbar mit der entsprechenden Hinweisstelle in Verbindung steht.
- VORSICHT weist auf mögliche Sach- oder Geräteschäden hin.

Am Gerät sind eventuell die folgenden Symbole zu sehen:


VORSICHT
Beachten Sie die
Hinweise im Handbuch


WARNUNG
Hochspannung


Schutzleiteranschluss
(Erde)


Erdungskontakt


Vom Stromnetz
getrennt (Strom) AUS


An das Stromnetz
angeschlossen (Strom) AN


Ein


Aus

Informationen zur Konformität

In diesem Abschnitt finden Sie die vom Gerät erfüllten Normen hinsichtlich EMV (elektromagnetischer Verträglichkeit), Sicherheit und Umweltschutz.

EMV-Konformität

EG-Konformitätserklärung – EMV

Entspricht der Richtlinie 2004/108/EG über elektromagnetische Verträglichkeit. Die Konformität wurde entsprechend den folgenden Spezifikationen nachgewiesen, die im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht wurden:

EN 61326-1 2006. EMV-Anforderungen an die Sicherheit elektrischer Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte ^{1 2 3}

- CISPR 11:2003. Störstrahlung und Störspannung, Gruppe 1, Klasse A
- IEC 61000-4-2:2001. Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität
- IEC 61000-4-3:2002. Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
- IEC 61000-4-4:2004. Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst
- IEC 61000-4-5:2001. Störfestigkeit gegen Stoßspannungen/Surge
- IEC 61000-4-6:2003. Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität
- IEC 61000-4-11:2004. Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen ⁴

EN 61000-3-2:2006. Grenzwerte für Oberschwingungsströme

EN 61000-3-3:1995. Grenzwerte für Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flimmern

Kontaktadresse für Europa.

Tektronix UK, Ltd.
Western Peninsula
Western Road
Bracknell, RG12 1RF
Großbritannien

- ¹ Dieses Gerät ist nur für den Betrieb außerhalb von Wohnbereichen vorgesehen. Der Betrieb dieses Geräts in Wohnbereichen kann elektromagnetische Störungen verursachen.
- ² Emissionen, die diesen Standard überschreiten, sind dann möglich, wenn das Gerät an ein Testobjekt angeschlossen ist.
- ³ Um die Einhaltung der hier aufgeführten EMV-Normen zu gewährleisten, dürfen nur qualitativ hochwertige, abgeschirmte Kabel verwendet werden.
- ⁴ Ausgangsspannung, Strombegrenzung und Ausgabestatus bei Wiederherstellung des Eingangswechselstroms nach Unterbrechung der Stromversorgung werden durch Benutzereinstellungen festgelegt. Unter den werkseitigen Standardeinstellungen werden für die Werte der Ausgangsspannung und Strombegrenzung die vorherigen Einstellungen wiederhergestellt, der Ausgabestatus wird jedoch auf „Aus“ gestellt. Ändern Sie die Benutzereinstellungen, wenn Sie die Wiederherstellung des vorherigen Ausgabestatuses bei Wiederherstellung des Eingangswechselstroms wünschen.

Konformitätserklärung für Australien/Neuseeland – EMV

Entspricht gemäß ACMA folgender Norm der EMV-Bestimmung des Funkkommunikationsgesetzes:

- CISPR 11:2003. Störstrahlung und Störspannung, Gruppe 1, Klasse A, gemäß EN 61326-1:2006

Kontaktadresse für Australien/Neuseeland.

Baker & McKenzie
Level 27, AMP Centre
50 Bridge Street
Sydney NSW 2000, Australien

Konformität mit Sicherheitsbestimmungen

EG-Konformitätserklärung – Niederspannung

Die Konformität wurde entsprechend den folgenden Spezifikationen nachgewiesen, die im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften veröffentlicht wurden:

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG.

- EN 61010-1: 2001. Sicherheitsanforderungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- EN 61010-031: 2002. Besondere Anforderungen an elektrische Mess- und Prüfgeräte mit Handprüfköpfen
- EN 61010-2-032: 2002. Besondere Anforderungen für handgehaltene Stromzangen für elektrische Mess- und Prüfgeräte

Liste der in den USA landesweit anerkannten Prüflabore

- UL 61010-1:2004, 2. Ausgabe. Norm für elektrische Mess- und Prüfgeräte.
- UL 61010-031:2007, 1. Ausgabe. Besondere Anforderungen an elektrische Mess- und Prüfgeräte mit Handprüfköpfen
- IEC 61010-2-031:2002. Besondere Anforderungen für handgehaltene Stromzangen für elektrische Mess- und Prüfgeräte

Kanadische Zertifizierung

- CAN/CSA C22.2 No. 61010-1:2004. Sicherheitsanforderungen für elektrischer Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte. Teil 1.
- CAN/CSA C22.2 No. 61010-031-07, 1. Ausgabe. Besondere Anforderungen an elektrische Mess- und Prüfgeräte mit Handprüfköpfen
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-032-04, 2. Ausgabe. Besondere Anforderungen für handgehaltene und handbediente Stromsonden für elektrische Mess- und Prüfgeräte

Zusätzliche Konformitätserklärungen

- IEC 61010-1: 2001. Sicherheitsanforderungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- IEC 61010-031: 2002. Besondere Anforderungen an elektrische Mess- und Prüfgeräte mit Handprüfköpfen
- IEC 61010-2-032: 2002. Besondere Anforderungen für handgehaltene Stromzangen für elektrische Mess- und Prüfgeräte

Gerätetyp

Prüf- und Messgerät.

Sicherheitsklasse

Klasse 1 – geerdetes Gerät.

Sicherheitszertifizierung für Plug-In- bzw. VXI-Module

Die Sicherheitszertifizierung gilt nur bei Einbau in ein ordnungsgemäß genehmigtes (durch ein landesweit anerkanntes Testlabor der USA oder eine zertifizierte kanadische Organisation) Hauptgerät.

Beschreibung des Belastungsgrads

Ein Messwert für die Verunreinigungen, die in der Umgebung um das Gerät und innerhalb des Geräts auftreten können. Normalerweise wird die interne Umgebung eines Geräts als identisch mit der externen Umgebung betrachtet. Geräte sollten nur in der für sie vorgesehenen Umgebung eingesetzt werden.

- Belastungsgrad 1. Keine Verunreinigungen oder nur trockene, nicht leitende Verunreinigungen. Geräte dieser Kategorie sind vollständig gekapselt, hermetisch abgeschlossen oder befinden sich in sterilen Räumen.
- Belastungsgrad 2. Normalerweise treten nur trockene, nicht leitende Verunreinigungen auf. Gelegentlich muss mit zeitweiliger Leitfähigkeit durch Kondensation gerechnet werden. Dies ist die typische Büro- oder häusliche Umgebung. Zeitweilige Kondensation tritt nur auf, wenn das Gerät außer Betrieb ist.
- Belastungsgrad 3. Leitende Verunreinigungen oder trockene, nicht leitende Verunreinigungen, die durch Kondensation leitfähig werden. Dies sind überdachte Orte, an denen weder Temperatur noch Feuchtigkeit kontrolliert werden. Dieser Bereich ist vor direkter Sonneneinstrahlung, Regen und direktem Windeinfluss geschützt.
- Belastungsgrad 4. Verunreinigungen, die bleibende Leitfähigkeit durch Strom leitenden Staub, Regen oder Schnee verursachen. Typischerweise im Freien.

Belastungsgrad

Belastungsgrad 2 (gemäß Definition nach IEC 61010-1). Hinweis: Nur für Verwendung in Innenräumen.

Beschreibungen der Installationskategorie (Überspannung)

Die Anschlüsse an diesem Gerät weisen unter Umständen unterschiedliche Bezeichnungen für die Installationskategorie (Überspannung) auf. Die Installationskategorien sind:

- Messkategorie IV. Für Messungen an der Quelle einer Niederspannungsinstallation.
- Messkategorie III. Für Messungen in Gebäudeinstallationen.
- Messkategorie II. Für Messungen, die an Systemen durchgeführt werden, die direkt mit einer Niederspannungsanlage verbunden sind.
- Messkategorie I. Für Messungen an Stromkreisen, die nicht direkt mit dem Stromnetz verbunden sind.

Überspannungskategorie

Überspannungskategorie II (gemäß Definition nach IEC 61010-1)

Umweltschutzhinweise

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu den Auswirkungen des Geräts auf die Umwelt.

Entsorgung von Altgeräten

Beachten Sie beim Recycling eines Geräts oder Bauteils die folgenden Richtlinien:

Geräterecycling. Zur Herstellung dieses Geräts wurden natürliche Rohstoffe und Ressourcen verwendet. Das Gerät kann Substanzen enthalten, die bei unsachgemäßer Entsorgung nach Ablauf von dessen Lebensdauer Umwelt- und Gesundheitsschäden hervorrufen können. Um eine solche Umweltbelastung zu vermeiden und den Verbrauch natürlicher Rohstoffe und Ressourcen zu verringern, empfehlen wir Ihnen, dieses Produkt über ein geeignetes Recyclingsystem zu entsorgen und so die Wiederverwendung bzw. das sachgemäße Recycling eines Großteils des Materials zu gewährleisten.



Dieses Symbol kennzeichnet Produkte, die den Bestimmungen der Europäischen Union gemäß den Richtlinien 2002/96/EG und 2006/66/EG für Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Batterien entsprechen. Informationen zu Recyclingmöglichkeiten finden Sie im Abschnitt zu Support und Service auf der Tektronix-Website (www.tektronix.com).

Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe

Dieses Produkt ist als Überwachungs- und Steuerungsgerät klassifiziert und unterliegt daher nicht dem Geltungsbereich der Richtlinie 2002/95/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

Vorwort

Wichtige Leistungsmerkmale

Die Serie PWS4000 bietet:

- Einzelausgang, Gleichstrom
- Drei Jahre Garantie
- Lineare Regulierung
- 0,03 % Basisgenauigkeit Spannung
- 0,05 % Basisgenauigkeit Stromstärke
- Weniger als 5 mV_{ss} Ripple und Rauschen
- 40 benutzerdefinierte Setup-Speicher
- USB-Geräteanschluss an der Rückseite zum Anschließen an einen PC und zur Fernprogrammierung
- LabVIEW SignalExpress™ TE Limited Edition-Software von National Instruments zur Verbindung Ihrer Laborgeräte untereinander

Modell	Beschreibung
PWS4205	Programmierbares Gleichspannungsnetzteil. 20 V, 5 A, 1 Kanal, USB
PWS4305	Programmierbares Gleichspannungsnetzteil. 30 V, 5 A, 1 Kanal, USB
PWS4323	Programmierbares Gleichspannungsnetzteil. 32 V, 3 A, 1 Kanal, USB
PWS4602	Programmierbares Gleichspannungsnetzteil. 60 V, 2,5 A, 1 Kanal, USB
PWS4721	Programmierbares Gleichspannungsnetzteil. 72 V, 1,2 A, 1 Kanal, USB

Erste Schritte

Standardzubehör

Zubehör	Tektronix-Teilenummer
<i>Benutzerhandbuch für Netzteile PWS4205, PWS4305, PWS4323, PWS4602 und PWS4721 (erhältlich in 10 Sprachen)</i> Enthält Informationen zur Sicherheit und Installation.	071-2761-XX bis 071-2770-XX
Netzlabel: auf Basis der internationalen Spannungsoption	(Siehe Seite 1, Optionen und optionales Zubehör.)
Kalibrierungszertifikat	
Dokumentations-CD für Lineare Netzteile PWS4000	063-4282-XX
National Instruments LabVIEW SignalExpress, CD mit Kommunikations-Software Tektronix Limited Edition, Version 2.5.1	063-4253-00

Optionen und optionales Zubehör

Auf unserer Website unter www.tektronix.com finden Sie eine aktuelle Liste mit Zubehör, Aktualisierungen und Optionen, die für Ihr Netzteil der Serie PWS4000 zur Verfügung stehen.

Tabelle 1: Standardzubehör

Zubehör	Tektronix-Teilenummer
<i>Technisches Referenzhandbuch für Netzteile PWS4205, PWS4305, PWS4323, PWS4602 und PWS4721</i> in Englisch. Enthält ausführliche Informationen über das Gerät, einschließlich Spezifikationen und Informationen zur Leistungsüberprüfung. Das Handbuch kann unter www.tektronix.com/manuals heruntergeladen werden.	077-0480-XX
<i>Programmierhandbuch für PWS4205, PWS4305, PWS4323, PWS4602 und PWS4721</i> in Englisch. Enthält ausführliche Informationen zur Fernbedienung des Geräts. Das Handbuch kann unter www.tektronix.com/manuals heruntergeladen werden.	077-0481-XX

Tabelle 1: Standardzubehör (Fortsetzung)

Zubehör		Tektronix-Teilenummer
Netzkabel	<i>Eines der Folgenden:</i>	
	Nordamerika (Option A0). Werkseitig wird der Wählschalter mit den Optionen 110V/220V auf 110 V eingestellt.	
	Europa universal (Option A1). Werkseitig wird der Wählschalter mit den Optionen 110V/220V auf 220 V eingestellt.	
	Großbritannien (Option A2). Werkseitig wird der Wählschalter mit den Optionen 110V/220V auf 220 V eingestellt.	
	Australien (Option A3). Werkseitig wird der Wählschalter mit den Optionen 110V/220V auf 220 V eingestellt.	
	Schweiz (Option A5). Werkseitig wird der Wählschalter mit den Optionen 110V/220V auf 220 V eingestellt.	
	China (Option A10). Werkseitig wird der Wählschalter mit den Optionen 110V/220V auf 220 V eingestellt.	
	Indien (Option A11). Werkseitig wird der Wählschalter mit den Optionen 110V/220V auf 220 V eingestellt.	
	Brasilien (Option A12). Werkseitig wird der Wählschalter mit den Optionen 110V/220V auf 220 V eingestellt.	
Tektronix GPIB-USB-Adapter. Ermöglicht die GPIB-Steuerung von Tektronix-Geräten über deren USB-Anschluss		TEK-USB-488

Spezifikationen

Weitere Spezifikationen finden Sie im Technischen Referenzhandbuch für PWS4205, PWS4305, PWS4323, PWS4602 und PWS4721.

Tabelle 2: Elektrische Bemessungsdaten für den Stromanschluss

Modell	Einstellung des Netzwählschalters	Frequenz	Absicherung	Max. Leistung
PWS4205	110 V / 220 V	50 / 60 Hz	Für 110 V: 5 A TH, 250 V Für 220 V: 2,5 A TH, 250 V	350 VA
PWS4305	110 V / 220 V	50 / 60 Hz	Für 110 V: 5 A TH, 250 V Für 220 V: 2,5 A TH, 250 V	500 VA
PWS4323	110 V / 220 V	50 / 60 Hz	Für 110 V: 5 A TH, 250 V Für 220 V: 2,5 A TH, 250 V	350 VA

Tabelle 2: Elektrische Bemessungsdaten für den Stromanschluss (Fortsetzung)

Modell	Einstellung des Netzwahlschalters	Frequenz	Absicherung	Max. Leistung
PWS4602	110 V / 220 V	50 / 60 Hz	Für 110 V: 5 A TH, 250 V Für 220 V: 2,5 A TH, 250 V	500 VA
PWS4721	110 V / 220 V	50 / 60 Hz	Für 110 V: 5 A TH, 250 V Für 220 V: 2,5 A TH, 250 V	350 VA

Tabelle 3: Umgebungsbedingungen

Parameter	PWS4205	PWS4305	PWS4323	PWS4602	PWS4721
Temperatur	Betrieb: +0 °C bis +40 °C				
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 5 % bis 85 % relative Luftfeuchtigkeit bei maximal +40 °C, nicht kondensierend				
Höhe über NN	Betrieb: 100 % Leistung bis maximal 2.000 m.				
Belastungsgrad 2, Nur für Innenräume vorgesehen					

Nominale Nennspannung

Es gibt zwei Spannungsbereiche für jedes Modell, die über einen Schalter ausgewählt werden können. Überprüfen Sie den Spannungswahlschalter an der Unterseite des Geräts, bevor Sie es einschalten: 110-V-Einstellung, 110/115/120 VAC; 220-V-Einstellung, 220/230/240 VAC. Schwankungen dürfen 10 % der nominalen Nennspannung nicht überschreiten.

Potenzialfreie Spannung

Potenzialfreie Spannung: Bis zu 100 V (Gleichstrom und Wechselstrom-Scheitelwert) zwischen Erdung und Ausgangsanschluss.

Betriebsvoraussetzungen

1. Stellen Sie das Gerät auf einen Labortisch oder eine ähnliche Oberfläche.
2. Stellen Sie vor Inbetriebnahme sicher, dass die Umgebungstemperatur zwischen 0 °C und +40 °C beträgt.



WARNUNG. Halten Sie die Vorder- und Rückseite sowie die Seiten des Geräts frei, um die erforderliche Kühlung zu gewährleisten.



WARNUNG. Beachten Sie sämtliche in diesem Handbuch aufgeführten Sicherheitshinweise, bevor Sie dieses Produkt und dazugehörige Geräte verwenden. Obwohl einige Gerät und Zubehörteile mit ungefährlichen Spannungen verwendet werden, können Gefahrensituationen entstehen. Diese Produkt ist zur Verwendung durch qualifiziertes 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. In diesem Handbuch finden Sie die ausführlichen Produktspezifikationen. Ziehen Sie vor jeder Wartung das Netzkabel und alle Prüfkabel. Personen, die dieses Gerät bedienen, müssen jederzeit vor elektrischem 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 Volt darf kein leitender Teil des Stromkreises zugänglich sein.



WARNUNG. Lastkabel mit geeigneter Bemessung verwenden. Sämtliche Lastkabel müssen eine ausreichende Stärke aufweisen, damit sie bei Führen des maximalen Kurzschlussausgangsstroms des Netzteils nicht überhitzen. Ist mehr als eine Last angeschlossen, muss jedes Lastkabelpaar in der Lage sein, den Kurzschlussausgangsstrom des Netzteils bei Vollast sicher zu führen.



WARNUNG. Die Schrauben an diesem Produkt dürfen nicht gelöst werden, mit Ausnahme der Schrauben am hinteren Anschluss, die zur Befestigung externer Kabel am Anschluss vorgesehen sind. Im Inneren befinden sich keine durch den Benutzer austauschbaren Komponenten.



WARNUNG. Stellen Sie zur Reduzierung der Brand- und Stromschlaggefahr sicher, dass die Spannungsschwankungen des Stromnetzes 10 % des Betriebsspannungsbereiches nicht überschreiten.

Installation des Systems

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zur Installation Ihres Netzteils PWS4000.

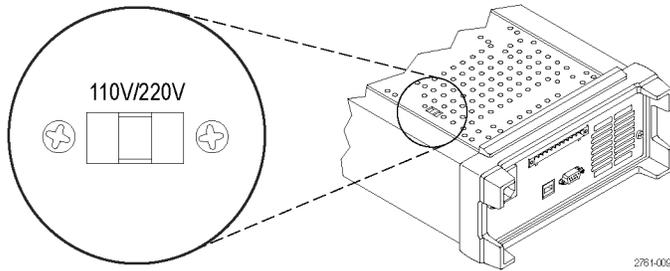
- Packen Sie das Gerät aus, und überprüfen Sie, ob Sie alle als Standardzubehör angegebenen Teile erhalten haben.
- Kontrollieren Sie, ob Sie auch alle anderen Zubehörteile erhalten haben, die Sie zusammen mit Ihrem Gerät bestellt haben.
- Die aktuellsten Informationen finden Sie auf der Website von Tektronix (www.tektronix.com).

Gehen Sie folgendermaßen vor, um zu überprüfen, ob das Netzteil zur Benutzung bereit ist:

Ein- und Ausschalten des Gerätes

Um das Gerät einzuschalten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schließen Sie das Gerät an.
2. Stellen Sie den Wahlschalter für 110 V / 220 V an der Unterseite des Geräts richtig ein.



3. Schließen Sie das mitgelieferte Netzkabel an den Netzanschluss an der Rückseite des Geräts an. Schließen Sie das Netzkabel an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose an.
4. Drücken Sie den Netzschalter am vorderen Bedienfeld.

Zum Abschalten des Geräts drücken Sie den Netzschalter am vorderen Bedienfeld.



WARNUNG. Um die Sicherheitsanforderungen einzuhalten, müssen Lastkabel mit einer ausreichenden Stärke verwendet werden, damit sie bei Führen des maximalen Kurzschlussausgangsstroms des Netzteils nicht überhitzen. Ist mehr als eine Last angeschlossen, muss jedes Lastkabelpaar in der Lage sein, den Vollastnennstrom des Netzteils sicher zu führen.

Was ist zu tun, wenn sich das Netzteil nicht einschalten lässt

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Probleme beim Einschalten des Geräts zu beheben:

1. Überprüfen Sie, ob das Netzteil mit Wechselstrom versorgt wird.

Prüfen Sie zunächst, ob das Wechselstromnetzwerk fest an den Netzanschluss an der Rückseite des Netzteils angeschlossen ist. Stellen Sie auch sicher, dass die Wechselstromversorgungsquelle, an die Sie das Netzteil angeschlossen haben, Strom führt. Prüfen Sie anschließend, ob das Netzteil eingeschaltet ist.

2. Überprüfen Sie die Einstellungen für die Spannung des Leistungsnetzes.

Prüfen Sie, ob der Spannungswahlschalter an der Unterseite des Geräts auf den für Ihr Land richtigen Wert eingestellt ist (110 V_{AC} oder 220 V_{AC}). Ändern Sie die Einstellung, wenn sie nicht richtig ist.

HINWEIS. Unter bestimmten Umständen kann die Netzsicherung ausgelöst werden, wenn das Gerät über eine Netzspannung eingeschaltet wird, für die es nicht konfiguriert ist.

3. Überprüfen Sie, ob die richtige Sicherung für das Leistungsnetz installiert ist.

Ersetzen Sie die Sicherung für Ihr Netzteil, wenn diese beschädigt ist.

Verwenden Sie für eine Spannung von 110 V eine Sicherung mit 5 A, TH 250 V.

Verwenden Sie für eine Spannung von 220 V eine Sicherung mit 2,5 A, TH 250 V.

4. Wenden Sie sich an Tektronix, wenn Sie weitere Informationen benötigen.

Prüfen des Ausgangs

Folgendermaßen kann überprüft werden, ob das Netzteil den angegebenen Nennstrom aufbaut und auf die Bedienung über das vordere Bedienfeld ordnungsgemäß reagiert.

Prüfung des Spannungsausgangs. Gehen Sie folgendermaßen vor, um grundlegende Spannungsfunktionen ohne Last zu überprüfen.

1. Entfernen Sie alle Leitungen aus den Ausgangsanschlüssen.
2. Schalten Sie das Netzteil ein.
3. Drücken Sie **Shift** (Umschalt) und **Menu** (Menü) (1). Auf der Anzeige wird **>Default Set** (Standardeinstellung) angezeigt.
4. Drücken Sie **Enter** (Eingabe), um das Menü für die Standardeinstellungen aufzurufen. Auf der Anzeige wird **No** (Nein) und **Yes** (Ja) angezeigt.
5. Drücken Sie die Taste mit dem Rechtspfeil, um **Yes** (Ja) auszuwählen. Drücken Sie **Enter** (Eingabe), um die Standardeinstellungen zu aktivieren.
6. Drücken Sie am vorderen Bedienfeld die Taste **On/Off** (Ein/Aus), um den Ausgang zu aktivieren. Die Meldung **OFF** (AUS) in der Anzeige wird ausgeschaltet und in der Anzeige erscheint **CV**. Die obere Zeile der Anzeige zeigt die tatsächliche Ausgangsspannung und -stromstärke. Die untere Zeile zeigt die Einstellungen an.
7. Prüfen Sie, ob die Spannungsanzeige des Bedienfeldes ordnungsgemäß auf die Nummerntasten reagiert.

Drücken Sie **V-set** (V-Einstellung), verwenden Sie die Nummerntasten, um die Spannung auf 0 einzustellen, und drücken Sie **Enter** (Eingabe). Prüfen Sie, ob der angezeigte Spannungswert etwa 0 V und der angezeigte Stromstärkewert etwa 0 A beträgt. Sie können die Einstellung 0 V mit einem Spannungsmesser überprüfen.

8. Drücken Sie **V-set** (V-Einstellung) und verwenden Sie die Nummerntasten und die **Enter**-Taste (Eingabe), um den Spannungswert auf den für Ihr Netzteil maximal zulässigen Wert, der auf dem Bedienfeld angegeben ist, einzustellen.
9. Prüfen Sie, ob der angezeigte Spannungswert etwa dem eingestellten Spannungswert entspricht.

Prüfung des Stromstärkeausgangs. Gehen Sie folgendermaßen vor, um die grundlegenden Stromstärkefunktionen mit einem Kurzschluss über den Netzteilausgang zu prüfen:

1. Entfernen Sie alle Leitungen aus den Ausgangsanschlüssen.
2. Schalten Sie das Netzteil ein.
3. Drücken Sie **Shift** (Umschalt) und **Menu** (Menü) (1). Auf der Anzeige wird **>Default Set** (Standardeinstellung) angezeigt.
4. Drücken Sie **Enter** (Eingabe), um das Menü für die Standardeinstellungen aufzurufen. Auf der Anzeige wird **No** (Nein) und **Yes** (Ja) angezeigt.
5. Drücken Sie die Taste mit dem Rechtspfeil, um **Yes** (Ja) auszuwählen. Drücken Sie **Enter** (Eingabe), um die Standardeinstellungen zu aktivieren.
6. Stellen Sie sicher, dass der Ausgang deaktiviert und die Meldung **OFF** (AUS) der Anzeige eingeschaltet ist. Drücken Sie bei Bedarf die Taste **On/Off** (Ein/Aus), um sicherzustellen, dass der Ausgang deaktiviert und die Meldung **OFF** (AUS) eingeschaltet ist.
7. Verwenden Sie eine isolierte Prüfleitung, um einen Kurzschluss zwischen den Ausgangsanschlüssen (+) und (-) zu schalten.

Verwenden Sie einen Draht mit ausreichender Stärke für die maximale Stromstärke. Verwenden Sie mindestens Drahtstärke AWG 22 (0,34 mm²).



WARNUNG. Um die Sicherheitsanforderungen einzuhalten, müssen Lastkabel mit einer ausreichenden Stärke verwendet werden, damit sie bei Führen des maximalen Kurzschlussausgangsstroms des Netzteils nicht überhitzen. Ist mehr als eine Last angeschlossen, muss jedes Lastkabelpaar in der Lage sein, den Vollastnennstrom des Netzteils sicher zu führen.

8. Drücken Sie die Taste **On/Off** (Ein/Aus), um den Ausgang zu aktivieren. Die Meldung **CC** leuchtet auf.
9. Drücken Sie **I-set** (I-Einstellung) und verwenden Sie die Nummerntasten und die Taste **Enter** (Eingabe), um den Stromstärkewert auf 0 A einzustellen. Prüfen Sie, ob der angezeigte Stromstärkewert etwa 0 A ist.
10. Drücken Sie **I-set** (I-Einstellung) und verwenden Sie die Nummerntasten und die Taste **Enter** (Eingabe), um den Stromstärkewert auf den für Ihr Netzteil maximal zulässigen Stromstärkewert einzustellen. Prüfen Sie, ob der angezeigte Stromstärkewert etwa dem maximal zulässigen Wert entspricht.
11. Schalten Sie das Netzteil aus und entfernen Sie die Kurzschlusskabel von den Ausgangsanschlüssen (+) und (-).

Reinigung

Reinigen Sie das Netzteil so oft, wie es die Betriebsbedingungen erfordern. Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Oberfläche zu reinigen:

1. Entfernen Sie den Staub außen am Netzteil mit einem fusselfreien Lappen. Gehen Sie vorsichtig vor, um die Anzeige nicht zu verkratzen.
2. Verwenden Sie einen mit Wasser befeuchteten weichen Lappen zur Reinigung. Bei stärkerer Verschmutzung können Sie auch eine wässrige Lösung mit 75 % Isopropylalkohol verwenden.



VORSICHT. Um Beschädigungen der Netzteiloberfläche zu vermeiden, verwenden Sie keine ätzenden oder chemischen Reinigungsmittel.

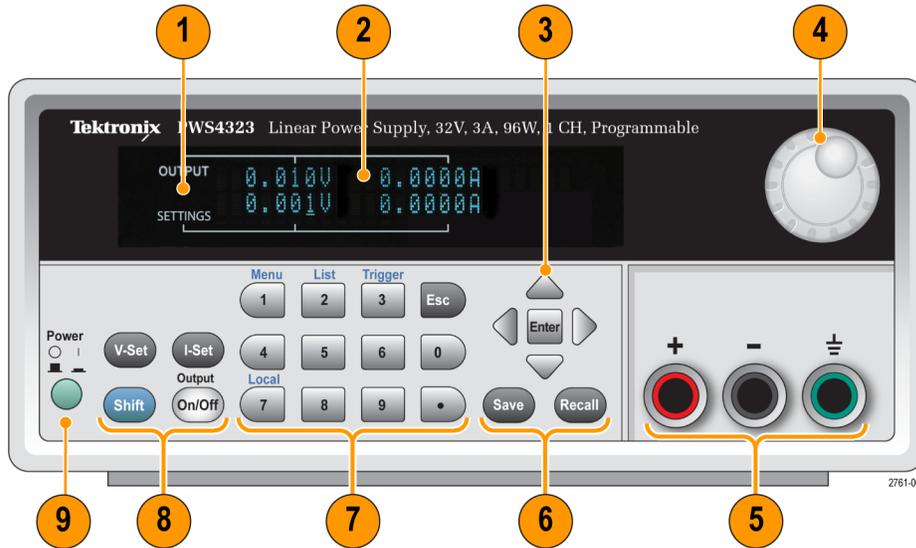


VORSICHT. Vermeiden Sie, dass beim Reinigen von außen Feuchtigkeit in das Innere der Einheit gelangt. Verwenden Sie nur so viel Reinigungslösung, um das Tuch anzufeuchten.

Grundlagen der Bedienung

Vorderes Bedienfeld auf einen Blick

Die Steuerungs- und Anzeigeelemente werden in den folgenden Illustrationen und Tabellen dargestellt.



1. Anzeige
2. Informationen zu Ausgang (obere Zeile) und Einstellungen (untere Zeile) für Spannung (linke Spalte) und Stromstärke (rechte Spalte)
3. Pfeiltasten „nach oben“, „nach unten“, „nach rechts“ und „nach links“ (▲ und ▼) und **Enter**-Taste (Eingabe)
4. Mehrfunktions-Drehknopf. Durch Drehen werden Ziffern erhöht bzw. vermindert oder Menüelemente ausgewählt
5. Ausgangsanschlüsse
6. Funktionstasten **Save** (Speichern) und **Recall** (Abrufen)
7. Nummerntasten (**0** bis **9** und **Esc**) zur direkten Eingabe von Zahlen
8. Funktionstasten **V-Set** (V-Einstellung), **I-Set** (I-Einstellung), **Shift** (Umschalt) und **Output On/Off** (Ein/Aus)
9. Hauptschalter

Beschreibung der Funktionstasten

Taste	Beschreibung
	Zur Einstellung der Spannungsbegrenzung
	Zur Einstellung der Stromstärkebegrenzung

Beschreibung der Funktionstasten (Fortsetzung)

Taste	Beschreibung
	Sichert die vorliegenden Einstellungen am angegebenen Setup-Speicherort (1 bis 40). Wählen Sie den Speicherort mit dem Mehrfunktions-Drehknopf, den Pfeiltasten „nach oben“ oder „nach unten“ oder dem Nummerntastefeld. Das Netzteil speichert die Einstellungen, nachdem Sie Enter (Eingabe) gedrückt haben.
	Ruft die gespeicherten Einstellungen am angegebenen Setup-Speicherort ab (1 bis 40). Wählen Sie den Speicherort mit dem Mehrfunktions-Drehknopf, den Pfeiltasten „nach oben“ oder „nach unten“ oder dem Nummerntastefeld. Das Netzteil ruft die Einstellungen ab, nachdem Sie Enter (Eingabe) gedrückt haben.
	Wird für den Zugriff auf sekundäre Funktionen der Nummerntasten verwendet. Beispiel: bei Verwendung mit der Taste „1“ (Menü) wird das Menü „Settings“ (Einstellungen) aufgerufen. Navigieren Sie durch das Menü „Settings“ (Einstellungen) mit den Pfeiltasten „nach oben“ und „nach unten“. Drücken Sie auf Enter (Eingabe), um das angezeigte Menüelement auszuwählen.
	Schaltet den Ausgangskanal des Netzteils ein oder aus. Der Regulierungsmodus, „Constant Voltage (CV)“ (Konstantspannung) oder „Constant Current (CC)“ (Konstantestromstärke), wird auf der Anzeige angezeigt, wenn der Ausgang eingeschaltet ist.
	Keht aus der ausgewählten Funktion zurück. Wenn Sie sich in einem Menü des Geräts befinden, kehren Sie durch Drücken von Esc in die jeweils höhere Menüebene zurück.

Beschreibungen der Taste „Shift“ (Umschalt)

Taste	Tastefeld	Beschreibung
	1	Ruft die Bedienungsmenüs auf. Drehen Sie den Mehrfunktions-Drehknopf oder drücken Sie auf die Pfeiltasten „nach oben“ oder „nach unten“, um durch die Liste der Menüs zu blättern. Drücken Sie auf die Taste Enter (Eingabe), um das Menü auszuwählen, das Sie verwenden möchten.
	2	Ruft die Listenauswahl auf. Drehen Sie den Mehrfunktions-Drehknopf oder drücken Sie auf die Pfeiltasten „nach oben“ oder „nach unten“, um durch die verschiedenen Listen zu blättern.
	3	Erzeugt ein manuelles Triggerereignis.
	7	Schaltet die Steuerung von Fernsteuerung zurück zur lokalen Steuerung über das vordere Bedienfeld. Durch diesen Vorgang wird die Meldung „Return to local“ (Zurück zu lokaler Steuerung) erzeugt.

Beschreibungen des Menüs

Hauptmenü	Sekundärmenü	Beschreibung
>Default Set (Standard-einstellung)		Bei dem Gerät werden die Werte der werkseitigen Standardeinstellungen wieder eingestellt. Dadurch ändern sich nicht der Setup-Speicher oder die Listen.

Beschreibungen des Menüs (Fortsetzung)

Hauptmenü	Sekundärmenü	Beschreibung
>Protect (Schutz)	>Reset Protect (Schutz zurücksetzen)	Setzt Elemente im Menü „Protect“ (Schutz) zurück.
	>Max Volt Set (Max Volt-Einstellung)	Stellt den maximalen Wert der Ausgangsspannung, den Sie am Gerät einstellen können, ein.
	>OVP Set (OVP-Einstellung)	Stellt den Überspannungsschutz (OVP) auf „On“ (Ein) oder „Off“ (Aus). Nachdem Sie „On“ (Ein) gewählt haben, können Sie den Spannungsschwellenwert festlegen.
	>Out Time Set (Aus-Zeit-Einstellung)	Nachdem Sie „On“ (Ein) gewählt haben, können Sie einen Zeitraum festlegen, nach dem der Ausgang des Netzteils ausgeschaltet wird.
	>Key Lock (Tastensperre)	Bei Aktivierung sperrt diese Funktion die Steuerungen des vorderen Bedienfelds und fragt nach einem Passwort zur Aktivierung von Einstellungsänderungen. Mit dieser Funktion wird nicht der Netzschalter oder der Ein/Aus-Schalter für den Ausgang gesperrt.
>Edit List (Liste bearbeiten)	Recall 1-7 (Abrufen 1-7)	Ruft eine Liste ab. Sie können bis zu sieben Listen mit je bis zu 80 Schritten abrufen. Jeder Schritt kann einen Spannungswert, einen Stromstärkewert und einen Wert für einen Zeitraum enthalten. Sie können die Liste anschließend bearbeiten und an einer der sieben Speicherorte speichern.
>User (Benutzer)	>Reset User (Benutzer zurücksetzen)	Setzt Elemente im Menü „User“ (Benutzer) zurück.
	>Output Recall (Ausgang abrufen)	Stellt den Status „On/Off“ (Ein/Aus) des Stromausgangs nach dem Einschalten ein. „On“ (Ein) stellt den Status wieder auf den Wert vor dem letzten Ausschalten ein. „Off“ (Aus) deaktiviert diese Funktion und konfiguriert den Ausgangskanal so, dass er beim Einschalten den Status „Off“ (Aus) hat. <i>HINWEIS. Warten Sie nach der Änderung der Einstellungen 3 Sekunden, damit die Einstellungen vollständig gespeichert werden, bevor das Gerät ausgeschaltet wird.</i>
	>Save Last (Letzte speichern)	Ruft die Betriebsparameter des Netzteils nach dem Einschalten ab. Dies geschieht durch die Speicherung der letzten Einstellungen der Betriebsparameter vor dem Ausschalten des Geräts und der Wiederherstellung der Einstellung beim Einschalten des Geräts. <i>HINWEIS. Warten Sie nach der Änderung der Einstellungen 3 Sekunden, damit die Einstellungen vollständig gespeichert werden, bevor das Gerät ausgeschaltet wird.</i>
	>Key Beep (Tastenton)	Schaltet einen Ton, der beim Drücken einer Taste erklingt, ein oder aus. Mit „On“ (Ein) wird der Tastenton aktiviert. Mit „Off“ (Aus) wird er deaktiviert.
	>Knob Lock (Sperre Drehknopf)	Sperrt den Mehrfunktions-Drehknopf.

Beschreibungen des Menüs (Fortsetzung)

Hauptmenü	Sekundärmenü	Beschreibung																
>System	>Reset System (System zurücksetzen)	Setzt Elemente im Menü „System“ zurück.																
	>Port Mode (Anschlussmodus)	Wählen Sie „Trigger“, „RI/DFI“ oder „Digital“, um einen digitalen Anschlussmodus auszuwählen. Hierfür werden die Steueranschlüsse auf der rechten Seite der Anschlussleiste auf der Rückseite verwendet. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Port Mode (Anschlussmodus)</th> <th>In (Ein)</th> <th>Out (Aus)</th> <th>Stellen Sie auch diese Menüelemente ein</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Trig</td> <td>Trigger In (Trigger Ein)</td> <td>N/V</td> <td>Trigger source (Trigger-Quelle)</td> </tr> <tr> <td>RI/DFI</td> <td>RI</td> <td>DFI</td> <td>>RI mode (RI-Modus) >DFI source (DFI-Quelle)</td> </tr> <tr> <td>Digital I/O (Digital E/A)</td> <td>DI (DE)</td> <td>DO (DA)</td> <td>N/V. Verwenden Sie programmierbare Schnittstellenbefehle.</td> </tr> </tbody> </table>	Port Mode (Anschlussmodus)	In (Ein)	Out (Aus)	Stellen Sie auch diese Menüelemente ein	Trig	Trigger In (Trigger Ein)	N/V	Trigger source (Trigger-Quelle)	RI/DFI	RI	DFI	>RI mode (RI-Modus) >DFI source (DFI-Quelle)	Digital I/O (Digital E/A)	DI (DE)	DO (DA)	N/V. Verwenden Sie programmierbare Schnittstellenbefehle.
Port Mode (Anschlussmodus)	In (Ein)	Out (Aus)	Stellen Sie auch diese Menüelemente ein															
Trig	Trigger In (Trigger Ein)	N/V	Trigger source (Trigger-Quelle)															
RI/DFI	RI	DFI	>RI mode (RI-Modus) >DFI source (DFI-Quelle)															
Digital I/O (Digital E/A)	DI (DE)	DO (DA)	N/V. Verwenden Sie programmierbare Schnittstellenbefehle.															
	>Trig Source (Trig-Quelle)	Wählen Sie entweder „Manual“ (Manuell), „External“ (Extern), „Bus“ (Bus) oder „Immediat“ (Sofort), um über den Anschlussmodus der Rückseite einen Trigger-Modus auszuwählen. Wählen Sie „Trigger“, um Schritte im Listenmodus zu durchlaufen.																
	>RI Mode (RI-Modus)	Wählen Sie entweder „Off“ (Aus), „Latching“ (Verriegelung) oder „Live“ (Live), um den Modus „Remote Inhibit (RI)“ (Remote-Sperrfunktion) zu konfigurieren. Im Modus „Latching“ (Verriegelung) stellt eine Umwandlung von Hoch in Niedrig (5 V zu 0 V) am RI-Eingang den Ausgangskanal auf „Aus“. Im Modus „Live“ wird der Ausgangskanal ausgeschaltet, wenn der RI-Eingang niedrig ist (0 V), und eingeschaltet, wenn der RI-Eingang hoch ist (5 V).																
	>DFI Source (DFI-Quelle)	Wählen Sie die Quelle des Discrete Fault Indicator (getrennte Fehleranzeige). Wählen Sie entweder „Off“ (Aus), „QUES“ (Question) (Frage), „OPER“ (Operation) (Betrieb), „ESB“ (Error Status Byte) (Fehlerstatus-Byte) oder „RQS“ (Request service) (Wartung angefordert). Wenn das Netzteil den ausgewählten Zustand feststellt, löst es einen hohen TTL (5 V) am DFI-Ausgang aus.																
	>Address (Adresse)	Wählen Sie ein GPIB-Adresse zur Verwendung mit dem Tektronix GPIB-USB-Adapter (TEK-USB-488) aus.																

Meldungen der oberen Anzeige

Symbol	Beschreibung
OFF (AUS)	Der Netzteilausgang ist aus.
CV	Konstantspannungsmodus
CC	Konstantstromstärkemodus

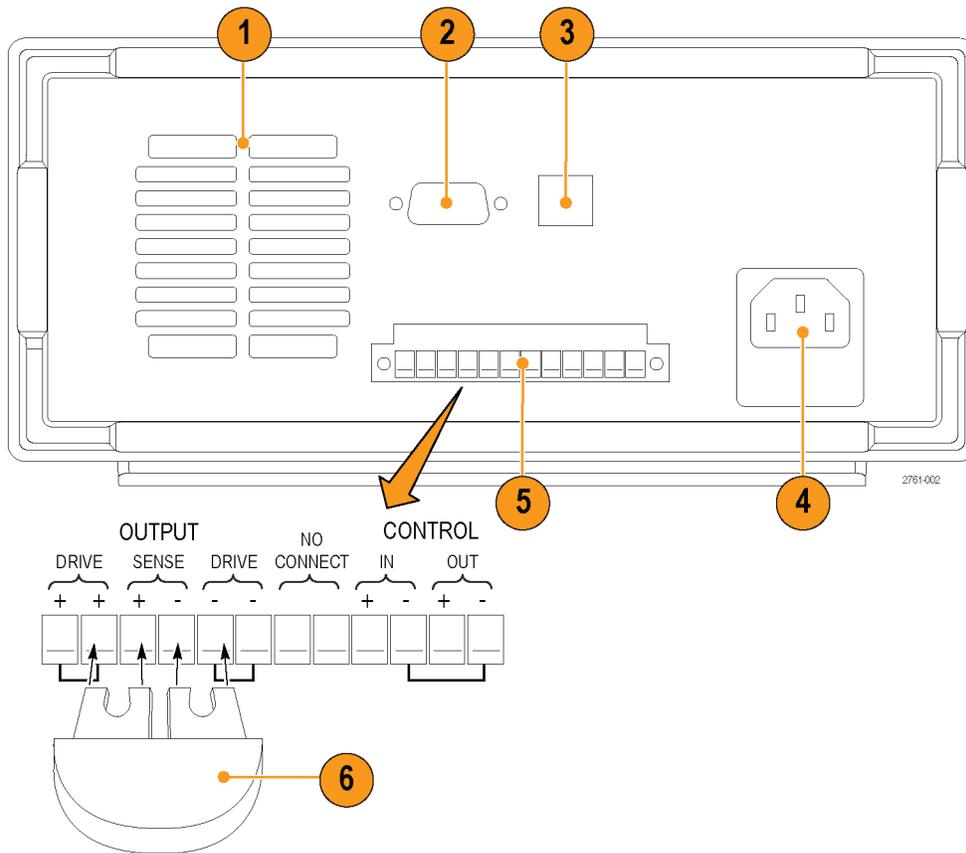
Meldungen der oberen Anzeige (Fortsetzung)

Symbol	Beschreibung
OVP (upper) (oberer)	Überspannungsschutz (OVP) wurde ausgelöst
RI	Ausgang wurde durch Eingang der Remote-Sperrfunktion (RI) ausgeschaltet.

Meldungen der unteren Anzeige

OVP (lower) (unterer)	Überspannungsschutz (OVP) ist eingestellt. Blinkt, wenn OVP ausgelöst wurde.
-----------------------	--

Rückseite auf einen Blick



1. Kühlungsschlitze
2. Anschluss für Werksprüfung



VORSICHT. Durch unberechtigte Verwendung des Anschlusses für die Werksprüfung kann dieses Produkt beschädigt werden.

3. USB-Geräte-Port

4. Netzanschluss 110 V/220 V

5. 12-poliger Anschluss. Umfasst Remote Sense.

Die zwei Anschlüsse **Output Drive +** (Ausgang +) entsprechen dem Ausgangsanschluss „+“ am vorderen Bedienfeld.

Die zwei Anschlüsse **Output Drive -** (Ausgang -) entsprechen dem Ausgangsanschluss „-“ am vorderen Bedienfeld.

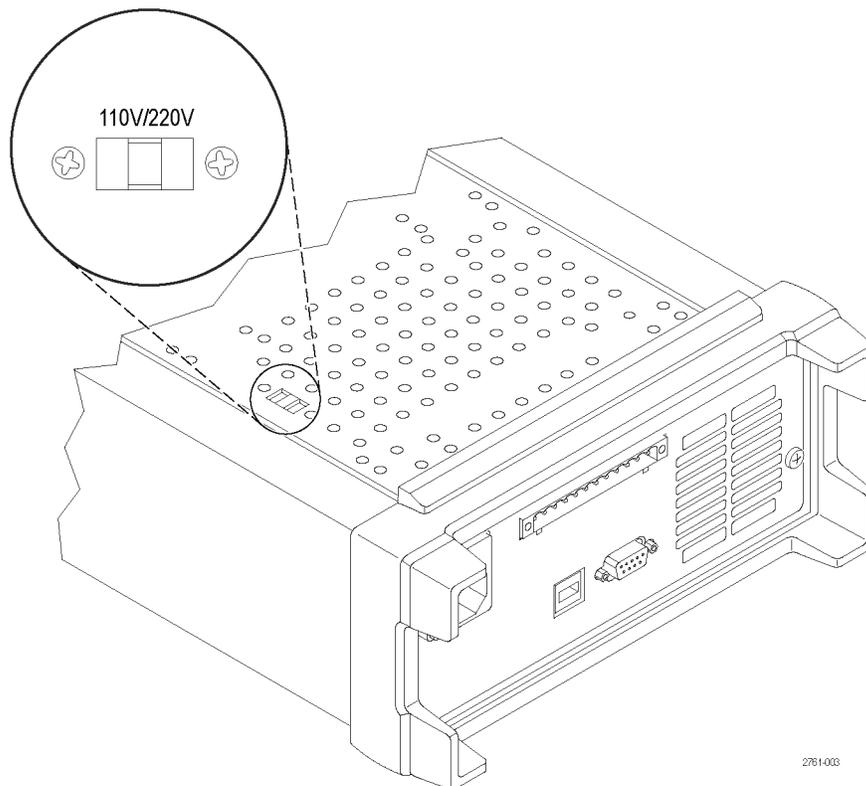
Die zwei Anschlüsse **Output Sense + und -** (Ausgang Sense + und -) werden für das Remote-Sense-Verfahren verwendet.

Die zwei Anschlüsse **No Connect** (Kein Anschluss) an der Anschlussleiste auf der Rückseite werden nicht verwendet.

Die vier Anschlüsse **Control In + -** (Steuerung Ein + -) und **Control Out + -** (Steuerung Aus + -) an der Anschlussleiste auf der Rückseite werden über die Steuerungen des Anschlussmodus konfiguriert. Sie unterstützen die Trigger-, RI/DFI- und digitalen E/A-Funktionen.

6. Kurzschlussklemme. Nutzen Sie diese zur ordnungsgemäßen Regulierung, wenn Sie nicht „Remote Sense“ verwenden. Dieser Anschluss ist bereits installiert. Damit werden „+ Drive“ mit „+ Sense“ und „- Drive“ mit „- Sense“ kurzgeschlossen. Entfernen Sie die Klemme zur Verwendung von „Remote Sense“.

7. Wählschalter 110 V/220 V



2761-003

Bedienung des vorderen Bedienfeldes

Innerhalb weniger Sekunden nach dem Einschalten zeigt das Netzteil den tatsächlichen Wert der Ausgangsspannung und Ausgangsstromstärke in der oberen Zeile der Anzeige und die Einstellungen für Spannung und Stromstärke in der unteren Zeile an.

Sie können den Ausgang des Netzteils über das vordere Bedienfeld aktivieren oder deaktivieren, indem Sie die Taste **Output On/Off** (Ausgang Ein/Aus) drücken. Wenn der Ausgang ausgeschaltet ist, wird die Meldung **OFF** (AUS) in der Anzeige rechts neben den Stromstärke- und Spannungswerten angezeigt.

Die Anzeige stellt den aktuellen Betriebsstatus des Netzteils über die Anzeigemeldungen dar. Wird das Netzteil im Konstantspannungsmodus betrieben, wird die Meldung **CV** angezeigt. Wird das Netzteil im Konstantstromstärkemodus betrieben, wird die Meldung **CC** angezeigt.

HINWEIS. Wenn das Bedienfeld mit einem Passwort gesperrt ist, geben Sie das korrekte Passwort ein, nachdem Sie die Funktionstasten (**V-set** (V-Einstellung), **I-set** (I-Einstellung), **Save** (Speichern), **Recall** (Abrufen) bzw. **Shift** (Umschalt)) gedrückt haben. Danach können Sie die Einstellungen ändern.

HINWEIS. Um einen Funktionsvorgang (**V-set** (V-Einstellung), **I-set** (I-Einstellung), **Save** (Speichern), **Recall** (Abrufen) oder **Shift** (Umschalt)) abubrechen, drücken Sie die **Esc**-Taste.

Konfigurieren des Geräts für Ihre Anwendung

Das Menüsystem umfasst Einstellungen wie **OVP** und **Max Volt**, die die maximale Ausgangsspannung des Netzteils festlegen, und Einstellungen wie **Save Last** (Letzte speichern) und **Output Recall** (Ausgang abrufen), die festlegen, wie das Gerät beim Einschalten initialisiert.

Dieses Netzteil verfügt über eine Automatic Crossover-Funktion für die Konstantspannung/Konstantstromstärke. Diese Funktion ermöglicht den kontinuierlichen Betrieb beim Übergang vom Konstantspannungsmodus zum Konstantstromstärkemodus bei Lastwechseln. Der Schnittpunkt von Konstantstromstärkemodus und Konstantspannungsmodus wird Crossover-Punkt genannt.

Wenn die Last beispielsweise so ist, dass das Netzteil im Konstantspannungsmodus betrieben wird, liefert das Netzteil eine regulierte Ausgangsspannung. Die Ausgangsspannung bleibt konstant, wenn die Last steigt, bis die voreingestellte Stromstärkebegrenzung erreicht wird. Dann findet das Crossover statt. An diesem Punkt wird der Ausgangsstrom konstant und die Ausgangsspannung fällt in Verhältnis zu weiteren Lastanstiegen.

Crossover wird am vorderen Bedienfeld durch die Meldungen **CC** und **CV** angezeigt. Wenn die Meldung **CV** erscheint, arbeitet das Gerät im Konstantspannungsmodus. Wenn die Meldung **CC** erscheint, arbeitet das Gerät im Konstantstromstärkemodus.

Ein Crossover vom Konstantstromstärkemodus zum Konstantspannungsmodus findet auch automatisch in Reaktion auf eine Lastverringerng statt. Beispielsweise laden Sie eine 12-V-Batterie auf. Zunächst ist die Leerlaufspannung des Netzteils auf 13,8 V voreingestellt. Eine niedrig geladene Batterie bedeutet eine starke Last für das Netzteil und es arbeitet im Konstantstromstärkemodus. Sie stellen das Gerät so ein, dass die Batterie mit einer Rate von 1 A geladen wird. Wenn die Batterie auflädt und die Spannung sich dem Wert 13,8 V annähert, nimmt die Last ab, bis zu dem Punkt, an dem die Batterie nicht mehr die gesamte Laderate von 1 A benötigt. Am Netzteil findet dann ein Crossover zum Konstantspannungsmodus statt.

Initialisieren in der Standardeinstellung

Verwenden Sie die Standardeinstellung, um das Netzteil in einen standardmäßigen Initialzustand zu versetzen.

1. Entfernen Sie alle Leitungen aus den Ausgangsanschlüssen.
2. Schalten Sie das Netzteil ein.
3. Drücken Sie **Shift** (Umschalt) und **Menu** (Menü) (**1**). Auf der Anzeige wird **>Default Set** (Standardeinstellung) angezeigt.
4. Drücken Sie **Enter** (Eingabe), um das Menü für die Standardeinstellungen aufzurufen. Auf der Anzeige wird **No** (Nein) und **Yes** (Ja) angezeigt.
5. Drücken Sie die Taste mit dem Rechtspfeil, um **Yes** (Ja) auszuwählen. Drücken Sie **Enter** (Eingabe), um die Standardeinstellungen zu aktivieren.

Die Standardeinstellungen sind:

- **Output On/Off** (Ausgang Ein/Aus) = **OFF** (Aus)
- **V-Set** (V-Einstellung) = **1.000V** (1,000 V)
- **I-Set** (I-Einstellung) = **0.1000A** (0,1000 A)
- **Knob Lock** (Sperrung Drehknopf) = **Off** (Aus)
- **Trig Source** (Trig-Quelle) = **Manual** (Manuell)
- **OVP Set** (OVP-Einstellung) = **Off** (Aus)
- **Max Volt Set** (Max Volt-Einstellung) = **Off** (Aus)
- **Out Time Set** (Aus-Zeit-Einstellung) = **Off** (Aus)
- **Output Recall** (Ausgang abrufen) = **Off** (Aus)
- **Save Last** (Letzte speichern) = **On** (Ein)
- **Key Beep** (Tastenton) = **Off** (Aus)
- **Port Mode** (Anschlussmodus) = **Trigger**
- **RI Mode** (RI-Modus) = **Off** (Aus)
- **DFI Source** (DFI-Quelle) = **Off** (Aus)
- **Address** (Adresse) = **1**

Einstellung der Stromstärkebegrenzung

Sie können für die Stromstärkebegrenzung einen Wert zwischen 0 A und der für das jeweilige Modell maximalen Stromstärke festlegen. Der maximale Nennstrom ist auf dem Namensschild des Geräts angezeigt.

1. Drücken Sie **I-Set** (I-Einstellung).
2. Verwenden Sie die Nummertasten und drücken Sie **Enter** (Eingabe), um die Stromstärkebegrenzung einzustellen. Sie können auch die Pfeiltasten „nach oben“, „nach unten“, „nach rechts“ und „nach links“ oder den Mehrfunktions-Drehknopf verwenden.

Einstellung der Spannungsbegrenzung

Sie können für die Spannungsbegrenzung einen Wert zwischen 0 V und der auf dem Namenschild des Geräts angegebenen maximalen Spannung festlegen.

1. Drücken Sie **V-set** (V-Einstellung).
2. Verwenden Sie die Nummerntasten und drücken Sie **Enter** (Eingabe), um die Spannungsbegrenzung einzustellen. Sie können auch die Pfeiltasten „nach oben“, „nach unten“, „nach rechts“ und „nach links“ oder den Mehrfunktions-Drehknopf verwenden.

Setups speichern und abrufen

Sie können bis zu 40 verschiedene Setups im Setup-Speicherort (1 bis 40) speichern. Jedes Setup umfasst die festgelegte Spannungsbegrenzung, die festgelegte Stromstärkebegrenzung und die Einstellungen des Menüs „Protection“ (Schutz). Bei Lieferung vom Werk sind die Setup-Speicher 1 bis 40 leer. Setups können Sie folgendermaßen speichern und abrufen:

Speichern von Setups.

1. Drücken Sie, nachdem Sie das Netzteil eingerichtet haben (Spannungs- und Stromstärkebegrenzung und Einstellungen des Menüs „Protection“ (Schutz)), die Taste **Save** (Speichern).
2. Verwenden Sie die Nummerntasten oder die Pfeiltasten, um den Setup-Speicher (1 bis 40) auszuwählen, in dem Sie die Werte speichern möchten.
3. Drücken Sie **Enter** (Eingabe), um den Speicherort zu bestätigen.

Abrufen von Setups.

1. Drücken Sie **Recall** (Abrufen).
2. Verwenden Sie die Nummerntasten oder die Pfeiltasten, um den Setup-Speicher auszuwählen, aus dem Sie abrufen möchten.
3. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).

Einstellung der Maximalspannung

Diese Steuerung legt die Maximalspannung fest, die Sie über die Steuerung **V-set** (V-Einstellung) einstellen können. Dies kann hilfreich sein, um ein versehentliches Anlegen von Überspannung bei empfindlichen Lasten zu vermeiden. Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Maximalspannung einzustellen:

1. Drücken Sie **Shift** (Umschalt) und **Menu** (Menü) (1).
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um **>Protect** (Schutz) auszuwählen.
3. Drücken Sie **Enter** (Eingabe) und drehen Sie den Mehrfunktions-Drehknopf um eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn. Auf der Anzeige wird **>Max Volt Set** (Max Volt-Einstellung) angezeigt.
4. Drücken Sie **Enter** (Eingabe). **Off (default)** (Aus (Standard)) wird angezeigt.
5. Verwenden Sie die Pfeiltasten „nach oben“ und „nach unten“, um **On** (Ein) auszuwählen.
6. Drücken Sie **Enter** (Eingabe), um die Maximalspannungsfunktion einzuschalten.
7. Verwenden Sie die Nummerntasten oder die Pfeiltasten oder den Mehrfunktions-Drehknopf, um den Spannungswert zu ändern. Der Wert muss unter dem Maximalspannungswert, der auf dem Namenschild des Netzteils angegeben ist, liegen.

8. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).
9. Drücken Sie **Esc**, um das Menüsystem zu verlassen.

HINWEIS. Die Standardmaximalspannung ist die volle Nennspannung des jeweils verwendeten Netzteils.

HINWEIS. Wenn Sie den Spannungswert, der auf die Maximalspannungsbegrenzung eingestellt ist, anpassen, blinkt die Einstellung der Spannung.

Einstellung des Überspannungsschutzes

Der Überspannungsschutz (OVP) schaltet den Ausgang ab und begrenzt die Spannung am Ausgang auf unter ein Volt, wenn das Gerät einen Spannungspegel über dem für den Überspannungsschutz festgelegten Schwellenwert erfasst.

1. Drücken Sie **Shift** (Umschalt) und **Menu** (Menü) (1).
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um **>Protect** (Schutz) auszuwählen.
3. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).
4. Verwenden Sie die Pfeiltasten „nach oben“ oder „nach unten“, um **>OVP Set** (OVP-Einstellung) auszuwählen.
5. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).
6. Wählen Sie **On** (Ein).
7. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).
8. Geben Sie den gewünschten OVP-Wert über die Nummerntasten, die Pfeiltasten oder den Mehrfunktions-Drehknopf ein.
9. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).

HINWEIS. In der unteren Anzeige erscheint **OVP**, wenn die Überspannungsschutzfunktion aktiviert ist. Die **OVP**-Anzeige blinkt, wenn die Überspannungsschutzfunktion ausgelöst wurde.

Zurücksetzen des Netzteils nach Auslösen des Überspannungsschutzes

1. Ermitteln und beseitigen Sie die Quelle für die Überspannung. Überspannung kann durch eine zu hohe Einstellung für die Spannungsbegrenzung, externe Spannungsquellen oder eine Fehlfunktion des Geräts ausgelöst werden.
2. Drücken Sie die Taste **Output On/Off** (Ausgang Ein/Aus), um den OVP-Status zu löschen. Dadurch wird der Ausgang des Netzteils ausgeschaltet.

Abrufen des EIN/AUS-Status des Stromausgangs des Netzteils beim Einschalten

Dieser Parameter legt den Zustand „Ein“ oder „Aus“ des Ausgangs nach Einschalten des Netzteils fest. Wenn Sie **On** (Ein) wählen, stellt das Netzteil den Status des Ausgangs wieder her, der verwendet wurde, als das Gerät zuletzt ausgeschaltet wurde. Wenn der Ausgang auf **On** (Ein) gestellt ist, wenn das Netzteil ausgestellt wird oder die Stromversorgung unterbrochen wird, befindet sich der Ausgang wieder im Zustand **On** (Ein), wenn das Netzteil wieder eingeschaltet wird oder die Stromversorgung wiederhergestellt wird. **Off** (Aus) deaktiviert diese Funktion und der Ausgangskanal wird beim Einschalten des Netzteils immer auf **Off** (Aus) gestellt.

So aktivieren oder deaktivieren Sie diese Steuerung:

1. Drücken Sie **Shift** (Umschalt) und anschließend die Taste **Menu** (Menü) (1).
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten „nach oben“ und „nach unten“, um **>User** (Benutzer) auszuwählen.
3. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).
4. Verwenden Sie die Pfeiltasten „nach oben“ und „nach unten“, um **Output Recall** (Ausgang abrufen) auszuwählen.
5. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).
6. Verwenden Sie die Pfeiltasten „nach oben“ oder „nach unten“, um **On** (Ein) oder **Off** (Aus) auszuwählen.
7. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).
8. Drücken Sie **Esc**, um das Menüsystem zu verlassen.

HINWEIS. Die Standardeinstellung ist „Off“ (Aus).

Abrufen der Betriebsparameter des Netzteils beim Einschalten

Dieser Parameter legt fest, ob das Netzteil die aktuellen Einstellungen, wie Spannung und Stromstärke, speichert und diese Einstellungen beim Einschalten wiederherstellt. Wenn Sie diesen Parameter auf **Off** (Aus) einstellen, kehrt das Netzteil beim Einschalten zu den Standardeinstellungen zurück. Wenn Sie **On** (Ein) wählen, stellt das Netzteil den Status wieder her, der verwendet wurde, als das Gerät zuletzt ausgeschaltet wurde.

So aktivieren oder deaktivieren Sie diese Steuerung:

1. Drücken Sie **Shift** (Umschalt) und anschließend **Menu** (Menü) (1).
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um **>User** (Benutzer) auszuwählen.
3. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).
4. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um **Save Last** (Letzte speichern) auszuwählen.
5. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).
6. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um **On** (Ein) oder **Off** (Aus) auszuwählen.
7. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).
8. Drücken Sie **Esc**, um das Menüsystem zu verlassen.

HINWEIS. Die Standardeinstellung ist „On“ (Ein).

Einstellen des Tastentons

Durch diese Steuerung wird ein Ton, der beim Drücken einer Taste erklingt, ein- oder ausgeschaltet. So aktivieren oder deaktivieren Sie diese Funktion:

1. Drücken Sie **Shift** (Umschalt) und **Menu** (Menü) (1).
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um **>User** (Benutzer) auszuwählen.
3. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).

4. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um **>Key Beep** (Tastenton) auszuwählen.
5. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).
6. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um **On** (Ein) oder **Off** (Aus) auszuwählen.
7. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).
8. Drücken Sie **Esc**, um das Menüsystem zu verlassen.

HINWEIS. Die Standardeinstellung ist „Off“ (Aus).

Sperren des Mehrfunktions-Drehknopfes

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Mehrfunktions-Drehknopf zu sperren, damit er nicht zur Änderung von Einstellungen oder zur Auswahl von Menüelementen verwendet werden kann:

1. Drücken Sie **Shift** (Umschalt) und **Menu** (Menü) (1).
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um **>User** (Benutzer) auszuwählen.
3. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).
4. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um **Knob Lock** (Sperrung Drehknopf) auszuwählen.
5. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).
6. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um **On** (Ein) oder **Off** (Aus) auszuwählen.
7. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).
8. Drücken Sie **Esc**, um das Menüsystem zu verlassen.

Verwendung von Local Sense

Wird das Netzteil für die „Local Sense“ konfiguriert, kann mit zwei Verbindungsleitungen eine Verbindung zu dem zu prüfenden Gerät hergestellt werden. Ein Spannungsabfall in den Leitungen kann jedoch nicht kompensiert werden.

1. Installieren Sie an der Anschlussleiste der Rückseite Kabel zwischen „DRIVE +“ und „SENSE +“ und zwischen „DRIVE -“ und „SENSE -“. Sie können auch die mitgelieferte Kurzschlussklemme verwenden, wie bereits dargestellt. (Siehe Seite 12, *Rückseite auf einen Blick*.)
2. Stellen Sie mit zwei Kabeln, die entweder von den Verbindungsklemmen des vorderen Bedienfeldes oder von dem Anschlüssen „DRIVE +“ und „DRIVE -“ der Rückseite kommen, eine Verbindung zu Ihrem zu prüfenden Gerät her.

Verwendung von Remote Sense

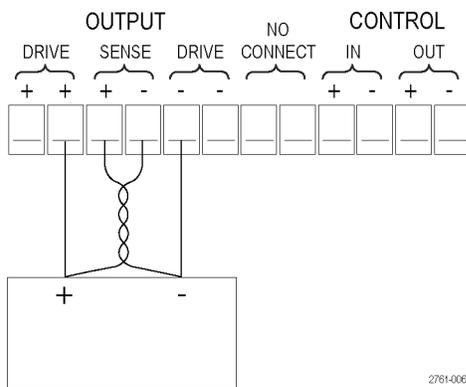
Verwenden Sie „Remote Sense“ zur Regulierung der Ausgangsspannung am zu prüfenden Gerät. Mit dieser Funktion können Sie den Spannungsabfall in den Leitungen zwischen Front-End-Anschlüssen des Netzteils und dem zu prüfenden Gerät kompensieren. Gehen Sie folgendermaßen vor, um „Remote Sense“ einzustellen:

1. Entfernen Sie sämtliche Brücken und Kurzschlussklemmen an der Anschlussleiste der Rückseite zwischen „DRIVE +“ und „SENSE +“ und zwischen „DRIVE -“ und „SENSE -“.
2. Verbinden Sie ein Paar Sense-Leitungen von „SENSE +“ und „SENSE -“ mit dem zu prüfenden Gerät.



VORSICHT. Um Systemstabilität sicherzustellen, verwenden Sie ein ummanteltes, verdrehtes Kabel zwischen den Remote Sense-Endgeräten des PWS4000 und der Last.

3. Verbinden Sie ein Paar Drive-Leitungen von „DRIVE +“ und „DRIVE -“ mit dem zu prüfenden Gerät.



Last (Zu prüfendes Gerät)

Definieren einer Liste mit Spannungs- und Stromstärkeschritten

Mit der Listenfunktion können Sie bis zu sieben Schrittsequenzen erstellen, je mit einem Spannungspegel, einem Stromstärkepegel und einer Zeitdauer.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine Sequenz zu definieren und zu speichern:

- | Ihre Aktionen | Anzeige am Gerät |
|---|--|
| 1. Drücken Sie Shift (Umschalt) und Menu (Menü) (1). | > Default Set (Standardeinstellung) |
| 2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um > Edit List (Liste bearbeiten) auszuwählen. | > Edit List (Liste bearbeiten) |
| 3. Drücken Sie Enter (Eingabe). | Recall 1 (Abrufen 1) |

4. Drehen Sie den Mehrfunktions-Drehknopf, um die Nummer der zu definierenden oder zu bearbeitenden Liste auszuwählen. Sie können zwischen 1 bis 7 wählen.
5. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).
6. Verwenden Sie die Pfeiltasten „nach oben“ und „nach unten“, um **Step** (Schritt) oder **Continuous** (Kontinuierlich) auszuwählen.

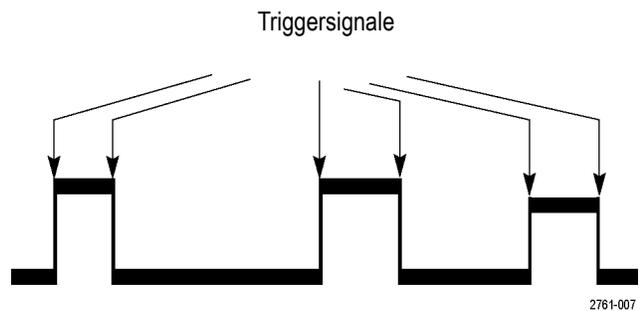
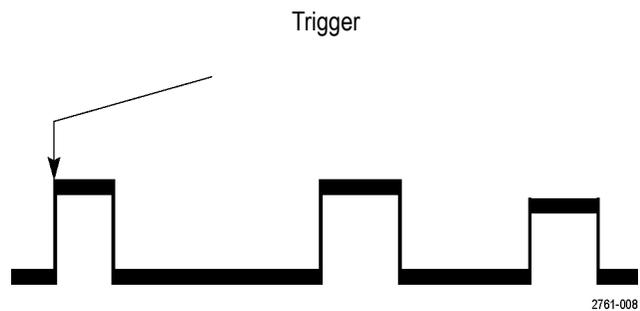
Im kontinuierlichen Modus führt das Netzteil die gesamte Schrittsequenz durch, sobald es das nächste Triggersignal empfängt. Die Trigger-Quelle wird durch das Element „Trigger Source“ (Trigger-Quelle) des Systemmenüs festgelegt.

Im Schrittmodus geht das Netzteil erst zum nächsten Schritt weiter, nachdem es ein Triggersignal empfangen hat.

Recall 1 (Abrufen 1)

Continuous (Kontinuierlich)

Continuous (Kontinuierlich)



7. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).
8. Verwenden Sie die Nummerntasten oder den Mehrfunktions-Drehknopf, um auszuwählen, wie oft die Liste wiederholt werden soll. Im Beispiel auf der rechten Seite wurde **2** gewählt. Das bedeutet, dass die Anweisung zweimal die Liste der Schritte durchläuft, bevor sie anhält.
9. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).

Repeat 1 (Wiederholung 1)

Repeat 2 (Wiederholung 2)

List Steps 4 (Listenschritte 4)

- | | |
|--|---|
| 10. Drehen Sie den Mehrfunktions-Drehknopf, um die Anzahl der Schritte in der Liste auszuwählen. Im Beispiel auf der rechten Seite wurde 3 gewählt. | List Steps 3 (Listenschritte 3) |
| 11. Drücken Sie Enter (Eingabe). | S 001 = 4.800V (S 001 = 4,800 V) |
| 12. Verwenden Sie die Nummerntasten, um die Spannung für diesen Schritt festzulegen. Im Beispiel auf der rechten Seite wurde die Spannung auf 4,00 V festgelegt. | S 001 = 4.00V (S 001 = 4,00 V) |
| 13. Drücken Sie Enter (Eingabe). | S 001 = 0.1000A (S 001 = 0,1000 A) |
| 14. Verwenden Sie die Nummerntasten, um die Stromstärke für diesen Schritt festzulegen. Im Beispiel auf der rechten Seite wurde die Stromstärke auf 1,500 A festgelegt. | S 001 = 1.500A (S 001 = 1,500 A) |
| 15. Drücken Sie Enter (Eingabe). | S 001 = 0.250 S (S 001 = 0,250 S) |
| 16. Verwenden Sie die Nummerntasten, um die Zeitdauer für diesen Schritt festzulegen. Im Beispiel auf der rechten Seite wurde die Dauer auf 0,100 Sekunden festgelegt. | S 001 = 0.100 S (S 001 = 0,100 S) |
| 17. Drücken Sie Enter (Eingabe). | S 002 = 4.500 V (S 002 = 4,500 V) |
| 18. Wiederholen Sie jeweils die Schritte 11 bis 17 für die Anzahl der Schritte, die oben in Schritt 10 ausgewählt wurde. | Save List 1 (Liste 1 speichern) |

19. Drücken Sie die Pfeiltasten „nach oben“ oder „nach unten“, um die Nummer der Liste auszuwählen, unter der die aktuelle Liste gespeichert werden soll. In Schritt 4 dieses Beispiels haben Sie mit der Auswahl der Liste 1 begonnen. Jetzt können Sie die Liste unter einer der 7 zur Verfügung stehenden Listen speichern.
- >**Edit List** (Liste bearbeiten)
20. Drücken Sie **Enter** (Eingabe), um Einstellungen zu speichern.

HINWEIS. Durch Ausführen einer Liste wird der Ausgangskanal nicht eingeschaltet. Stellen Sie vor dem Ausführen einer Liste sicher, dass Sie die geeignete Spannung und Stromstärke einstellen und den Ausgang einschalten.

21. Drücken Sie **Esc**, um die Menüstruktur zu verlassen.

HINWEIS. Eine Anleitung zur Programmierung der Listenmodusfunktion finden Sie im Programmierhandbuch.

Ausführen einer Liste mit Spannungs- und Stromstärkeschritten

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine definierte Liste mit Spannungs- und Stromstärkeschritten auszuführen:

1. Stellen Sie die Ausgangsspannung auf einen gewünschten Wert ein bevor Sie die Liste ausführen und drücken Sie die Taste **Output On/Off** (Ausgang Ein/Aus), um den Ausgang einzuschalten.
2. Wählen Sie die Liste aus, die Sie ausführen möchten. Drücken Sie **Shift** (Umschalt) und **List** (Liste) (2). Wählen Sie die zu verwendende Liste über die Pfeiltasten, die Nummerntasten oder den Mehrfunktions-Drehknopf aus. Drücken Sie **Enter** (Eingabe). Das Netzteil wartet auf ein Triggersignal, um mit der Ausführung der Liste zu beginnen. Die Trigger-Quelle hängt von der Einstellung der Steuerung „Trigger Source“ (Trigger-Quelle) ab.
3. Um die ausgewählte Liste über einen manuellen Trigger auszuführen, drücken Sie **Shift** (Umschalt) und **Trigger** (3).
4. Um die Ausführung der Liste anzuhalten und den Ausgang auszuschalten, drücken Sie **Esc**.

HINWEIS. Eine Anleitung zur Programmierung der Listenmodusfunktion finden Sie im Programmierhandbuch.

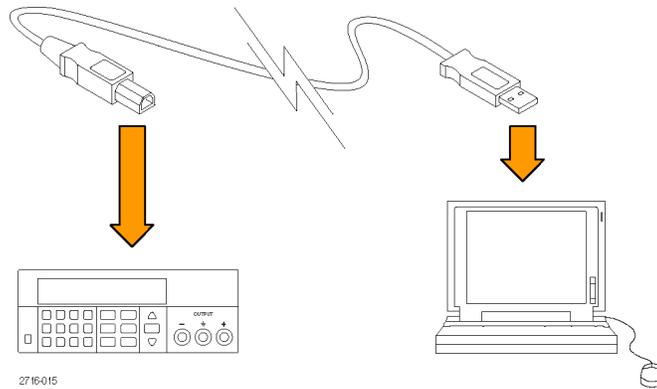
Anschluss an einen externen Computer mit USB

1. Laden Sie VISA auf den Computer. Sie können dies über die mit Ihrem Netzteil mitgelieferte National Instruments LabVIEW SignalExpress-CD tun.



2. Schließen Sie das Gerät mit einem USB-Kabel an den Computer an. Der Computer erkennt dann das Netzteil als ein USB-Gerät. Wenn National Instruments SignalExpress installiert ist, gibt Ihnen der Computer auch die Option, dieses Programm auszuführen.

Weitere Informationen zum Laden und Ausführen von SignalExpress finden Sie im Benutzerhandbuch für Anschlussinstallation auf der Dokumentations-CD für die Reihe PWS4000, die im Lieferumfang Ihres Netzteils enthalten ist. Sie können eine Kopie dieses Handbuchs auch über www.tektronix.com/manuals herunterladen.

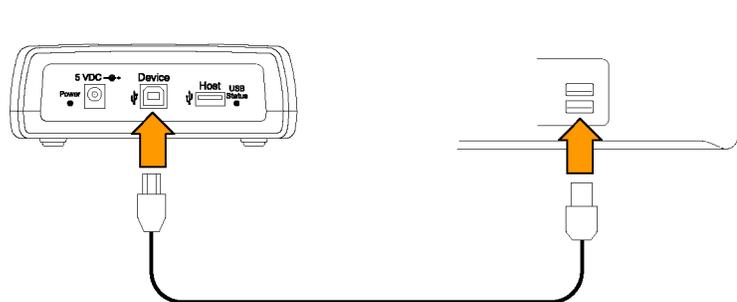


2716-015

Anschluss an einen externen Computer mit GPIB

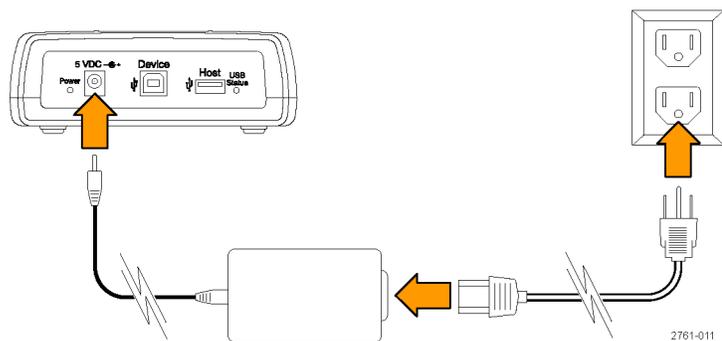
Gehen Sie folgendermaßen vor, um den USB-Geräte-Port an Ihrem Netzteil PWS4000 mit einem Tektronix TEK-USB-488 GPIB-USB-Adapter an einen GPIB-Controller (IEEE488) anzuschließen:

1. Schalten Sie Ihren TEK-USB-488-Adapter ein, indem Sie das Host-Ende des USB-Kabels an den USB-Host-Port am Netzteil und das Geräte-Ende des USB-Kabels an den USB-Geräte-Port auf der Rückseite des TEK-USB-488-Adapters anschließen.



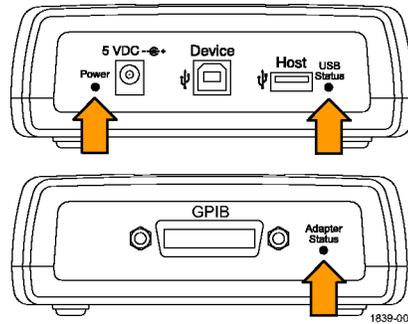
2761-010

Alternativ können Sie das Ausgangskabel von einem optionalen Wechselstromaggregat an den 5-VDC-Anschluss an der Rückseite des Adapters anschließen.

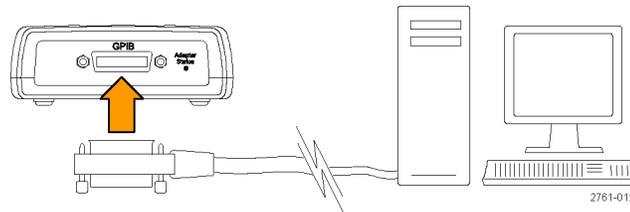


2761-011

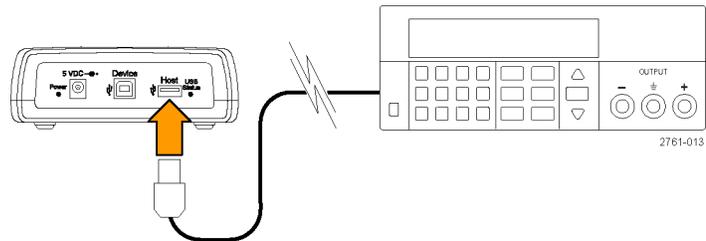
2. Prüfen Sie, ob die Netz-LED des TEK-USB-488-Adapters aufleuchtet und die USB- und Status-LEDs des Adapter einschalten und dann ausschalten.



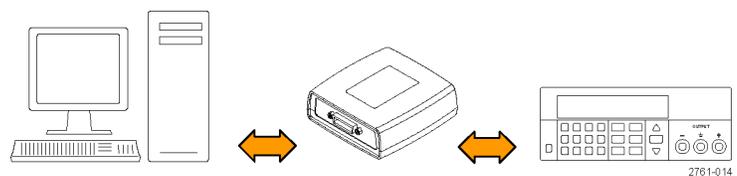
3. Verbinden Sie ein GPIB-Kabel vom GPIB-Controller mit dem GPIB-Port am Adapter.



4. Verbinden Sie ein USB-Kabel vom Geräte-Port am Gerät mit dem Host-Port am Adapter.



Die Konfiguration sollte der entsprechen, die auf der rechten Seite abgebildet ist.



5. Stellen Sie die GPIB-Adresse am Netzteil ein. Drücken Sie dafür **Shift** (Umschalt) und anschließend **Menu** (Menü) (1).
6. Verwenden Sie die Pfeiltasten „nach oben“ und „nach unten“, um **>System** auszuwählen.
7. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).
8. Verwenden Sie die Pfeiltasten „nach oben“ und „nach unten“, um **>Address** (Adresse) auszuwählen.
9. Drücken Sie **Enter** (Eingabe).

10. Verwenden Sie die Pfeiltasten „nach oben“ und „nach unten“, um die gewünschte GPIB-Adresse für das Netzteil auszuwählen.
11. Drücken Sie **Esc**, um das Menüsystem zu verlassen.

Index

Symbole und Zahlen

12-poliger Anschluss, 13

A

Anpassung der
Spannungsbegrenzung, 16
Anpassung der
Stromstärkebegrenzung, 15
Anschluss, 12-polig, 13
Anschlüsse, 8
Anschlussmöglichkeiten
 GPIO, 24
 USB, 23
Anzeige, 8
 Obere Meldungen, 11
 Untere Meldungen, 12
Anzeige der Einstellungen, 8
Anzeige der Spannung, 8
Anzeige der Stromstärke, 8
Anzeigen und Tasten des vorderen
 Bedienfelds, 8
Ausgang
 Abrufen, 17
 Anzeige, 8

B

Betrieb
 Anpassung der Spannungsbegrenzung, 16
 Anpassung der Stromstärkebegrenzung, 15
 Setups abrufen, 16
 Setups speichern, 16
Betriebsvoraussetzungen, 3

C

Crossover, 14

D

Drehknopf
 Mehrfunktions-, 8
 Sperr einstellen, 19

E

Einstellung
 Spannungsbegrenzung, 16
 Stromstärkebegrenzung, 15

F

Fehlersuche, 5
Funktionen, ix
Funktionstaste
 I-Set, 8
 Menu (Menü), 9
 On/Off (Ein/Aus), 9
 Recall (Abrufen), 9
 Save (Speichern), 9
 V-Set, 8

I

Installation, 4

K

Keine Stromversorgung, 5
Kurzschlussklemme, 13

L

Liste
 Ausführen, 23
 Definieren, 20
Local Sense, 19

M

Max Volt Set (Max
 Volt-Einstellung), 16
Mehrfunktions-
 Drehknopf, 8
 Drehknopf-Sperre, 19
Meldungen, 11, 12

O

Optionales Zubehör, 1
Optionen, 1
OVP, 17

P

Prüfen
 keine Stromversorgung, 5
 Spannung, 6
 Stromstärke, 6

R

Remote Sense, 13, 20
Rückseite, 12

S

Save (Speichern)
 Taste, 9
Sicherheitshinweise, iii
Speichern
 Letzte, 18
Speichern und Abrufen von
 Setups, 16
Spezifikationen, 2
Standardzubehör, 1
Stromversorgung
 aus, 5
 ein, 4
 Steckdose, 13
 Umschalten, 8

T

Taste
 Funktion, 8
 I-Set, 8
 Menu (Menü), 9
 On/Off (Ein/Aus), 9
 Pfeil, 8
 Recall (Abrufen), 9
 Save (Speichern), 9
 Speichern/Abrufen, 8
 V-Set, 8
 Zahl, 8
Taste I-Set, 8
Taste „Menu“ (Menü), 9
Taste „On/Off“ (Ein/Aus), 9
Taste „Recall“ (Abrufen), 9
Taste V-Set, 8
Tastenton, 18
TEK-USB-488-Adapter, 24

U

Überspannungsschutz, 17
USB-Geräte-Port, 12

V

Voraussetzungen
Betrieb, 3

Vorderes Bedienfeld, 14

W

Wählschalter 110 V/220 V, 13

Z

Zubehör
optional, 1
Standard, 1