

BEDIENUNGSANLEITUNG

DE



QPX750

Tisch-/Systemnetzgerät (DC) mit PowerFlex- oder PowerFlex+-Regelung

1.1.1 Inhalt

INHALT

1	Sicherheit	2
1.1	Symbole	2
1.2	Sicherheitshinweise	3
2	Installation	4
2.1	Montage	4
2.2	Belüftung	4
2.3	Stromversorgung	4
3	Geräteübersicht	5
3.1	Frontplatte	5
3.2	Rückseite	7
4	Erste Schritte	9
4.1	Verwendung dieses Handbuchs	9
4.2	Einschalten	9
4.3	Startbildschirm / Menü Einstellungen	10
4.4	Status der Messanzeige	11
4.5	Statusleiste	13
4.6	Steuerelemente	14
5	Menü	15
5.1	Gerät	15
5.2	System	19
5.3	Schnittstelle	20
5.4	Meldungen	21
5.5	Info	22
5.6	Hilfe	22
5.7	Dateifunktionen	22
5.8	Standardeinstellungen	23
5.9	Kalibrierung	23
6	Meldungen	24
6.1	Fehlermeldungen	24
6.2	Warnmeldungen	24
6.3	Informationsmeldungen	24
7	Wartung	25
7.1	Reinigung	25
7.2	Firmware-Update	26

SICHERHEIT

1.1 Symbole

Die vorliegende Anleitung enthält vom Benutzer zu beachtende Informationen und Warnungen, die den sicheren Betrieb und den sicheren Zustand des Gerätes gewährleisten.

Die folgenden Symbole werden am Gerät und im gesamten Handbuch verwendet. Um die Sicherheit des Benutzers und des Geräts zu gewährleisten, müssen alle Informationen vor dem Gebrauch gelesen werden.

WARNUNG



Weist auf eine Gefahr hin, die bei Nichtbeachtung zu Verletzungen oder zum Tod führen kann.

VORSICHT



Weist auf eine Gefahr hin, die das Produkt beschädigen und zum Verlust wichtiger Daten oder zum Erlöschen der Garantie führen kann.

HINWEIS



Kennzeichnet einen hilfreichen Tipp.

BEISPIEL



Kennzeichnet ein Beispiel mit weiteren Informationen.



Klemme mit Geräteerde verbunden.



Gerät im STANDBY.



Netz EIN



Wechselstrom.

1 - Sicherheit

1.2 Sicherheitshinweise

Dieses Gerät:

- Ist ein Gerät der Schutzklasse I nach IEC-Klassifizierung, das den Anforderungen der EN61010-1 (Sicherheitsanforderungen an elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte) entspricht. Es handelt sich um ein Gerät der Installationskategorie II, das für den Betrieb über eine normale einphasige Versorgung vorgesehen ist.
- Ist für den Betrieb in Innenräumen mit Verschmutzungsgrad 2, für einen Temperaturbereich von +5 °C bis +40 °C bei 20 - 80 % relativer Feuchtigkeit (nicht kondensierend) vorgesehen.
- Wurde gemäß den Vorschriften EN61010-1 geprüft und in sicherem Zustand geliefert. Die vorliegende Anleitung enthält vom Benutzer zu beachtende Informationen und Warnungen, die den sicheren Betrieb und den sicheren Zustand des Gerätes gewährleisten.

WARNUNG



Betreiben Sie das Gerät auf keinen Fall, solange Kondensation vorhanden ist.

Auf keinen Fall darf das Gerät außerhalb der angegebenen Nennversorgungsspannungen oder Umgebungsbedingungen betrieben werden.

DIESES GERÄT MUSS GEERDET SEIN.

Stellen Sie sicher, dass nur Sicherungen mit dem erforderlichen Nennstrom und des angegebenen Typs als Ersatz verwendet werden.

Provisorische „Sicherungen“ und das Kurzschließen von Sicherungshaltern sind verboten.

Ein Einsatz dieses Geräts in einer Weise, die von dieser Anleitung nicht vorgesehen ist, kann seine Sicherheit beeinträchtigen.

Jegliche Unterbrechung des Netzerdungsanschlusses, ob im Innern oder außerhalb des Geräts, macht das Gerät zur Gefahrenquelle! Eine absichtliche Unterbrechung ist verboten.

Jegliche Einstellung, Wartung und Reparatur des geöffneten Instruments unter Spannung muss vermieden werden. Im angeschlossenen Zustand können die Klemmen unter Spannung stehen. Ferner können beim Öffnen der Abdeckungen oder dem Entfernen von Teilen (außer denen, die von Hand zugänglich sind) spannungsführende Teile freigelegt werden.

Spannungen über 60 VDC sind nach EN 61010-1 lebensgefährlich. Daher ist bei Netzgerätespannungen über diesem Wert äußerst vorsichtig vorzugehen.

Kondensatoren in der Stromversorgung können auch noch nach Abschalten sämtlicher Stromversorgung Spannung führen, sie entladen sich jedoch innerhalb von etwa 10 Minuten nach dem Abschalten.

Zur Vermeidung von Stromschlägen oder Beschädigungen des Geräts darf kein Wasser in das Gehäuse gelangen. Wenn das Gerät offensichtlich defekt ist oder mechanischen Beschädigungen, übermäßiger Feuchtigkeit oder chemischer Korrosion ausgesetzt war, kann der Sicherheitsschutz beeinträchtigt sein, und das Gerät muss außer Betrieb genommen und zur Reparatur eingesandt werden.

VORSICHT



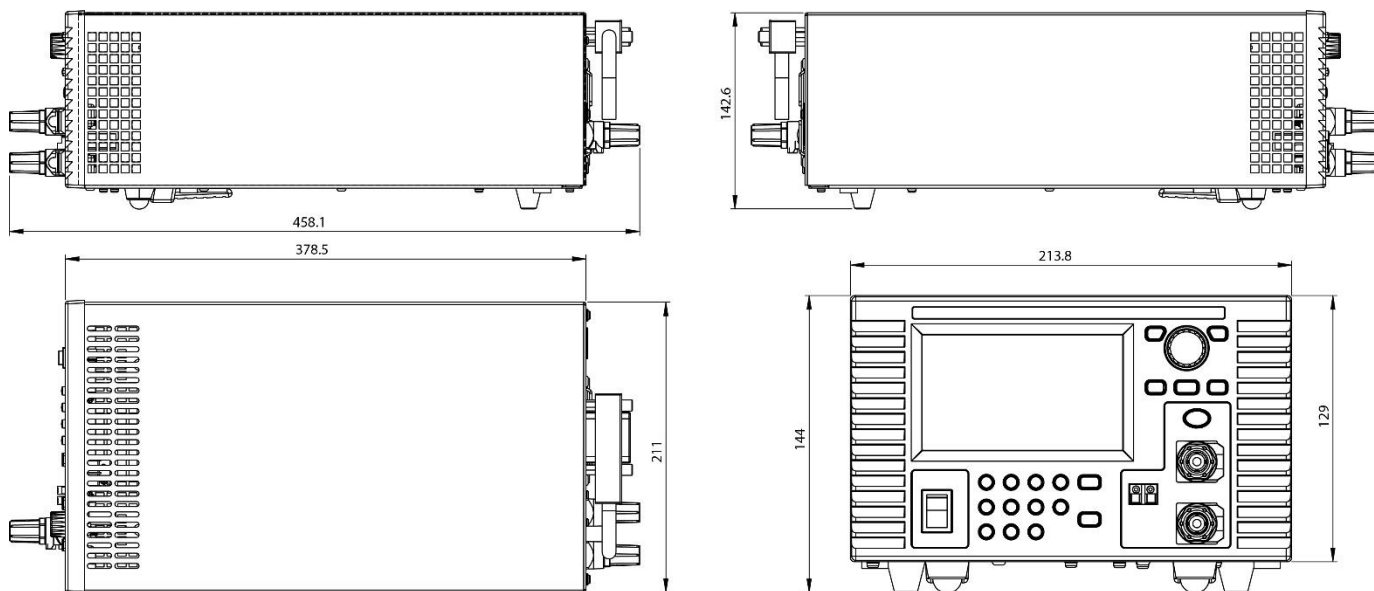
Das Gerät bei der Reinigung nicht nass werden lassen und den Bildschirm nur mit einem weichen, trockenen Tuch reinigen. Verwenden Sie keine scharfen oder spitzen Gegenstände zur Bedienung des Touchscreens. Achten Sie darauf, dass die Belüftungsöffnungen vorne, hinten, an den Seiten oder unterhalb des Geräts nicht verdeckt werden. Achten Sie bei der Rack-Montage auf ausreichend Platz um das Gerät herum.

Dieses Gerät ist durch eine interne Sicherung geschützt, die vom Benutzer ausgetauscht werden kann (siehe Serviceanleitung).

2 INSTALLATION

2.1 Montage

Für die Rack-Montage sollten die Füße entfernt werden, so dass das Gerät neben einem anderen Gerät mit halber Rack-Breite und 3 HE in einem 19"-Rack montiert werden kann. Ein passender 3 HE 19"-Rack-Montagesatz ist beim Hersteller oder dessen Auslandsvertretungen erhältlich – ein RM460 19-Zoll-Rack-Montagesatz reicht für zwei Geräte.



2.2 Belüftung

Das Gerät verwendet einen Lüfter mit variabler Drehzahlregelung, der an der Rückwand angebracht ist. Achten Sie darauf, dass der hintere Luftaustritt und die Einlassöffnungen an der Vorderseite (seitlich und unten) nicht blockiert werden. Achten Sie bei der Rack-Montage auf ausreichend Platz um das Gerät herum und/oder verwenden Sie einen Lüftereinschub zur Zwangskühlung.

2.3 Stromversorgung

2.3.1 Netzbetriebsspannung

Dieses Gerät besitzt einen Universaleingang und kann ohne Anpassung mit einer Netzspannung von 115 V bis 230 V betrieben werden. Kontrollieren Sie, ob Ihre örtliche Spannungsversorgung den in den technischen Daten angegebenen Netzspannungswerten entspricht.

2.3.2 Netzkabel

Schließen Sie das Gerät über das mitgelieferte Netzkabel an die Wechselstromversorgung an.

Falls ein Netzstecker für eine andere Steckdose benötigt wird, muss ein geeignetes und zugelassenes Netzkabel verwendet werden. Stellen Sie sicher, dass dieses mit dem erforderlichen Wandstecker und einem IEC60320 C13-Stecker für die Geräteseite ausgestattet ist.

Um die Mindeststrombelastbarkeit des Netzkabels für die vorgesehene Wechselstromversorgung zu bestimmen, lesen Sie die Angaben zu den Leistungswerten auf dem Gerät oder in den technischen Daten.

3 GERÄTEÜBERSICHT

3.1 Frontplatte



3.1.1 Übersicht

① Farbiges Touchscreen-Display

VORSICHT



Benutzen Sie keine scharfen oder spitzen Gegenstände zur Bedienung des Touchscreens.

② Netzschalter

Der Netzschalter befindet sich unten links. Schalter drücken, um das Gerät in Betrieb zu nehmen.

VORSICHT



Wenn sich das Gerät im Standby-Modus befindet, liegt weiterhin Netzspannung an.

③ Numerisches Tastenfeld

Zifferntasten ermöglichen die direkte Eingabe eines Wertes für den aktuell ausgewählten Parameter.

④ Escape-Taste/Local/OK

Die Eingabe kann jederzeit durch Drücken der Taste **ESCAPE** abgebrochen werden. Hiermit wird zudem die aktuelle Auswahl bzw. der ausgewählte Bildschirm verlassen. Diese Taste wird auch zum Zurücksetzen von Fehlerbedingungen am Ausgang sowie der zugehörigen Popup-Fenster verwendet. Außerdem wird diese Taste im Fernbedienungsmodus verwendet, um das Gerät in den lokalen Betrieb zurückzuschalten. Die Taste **OK** dient zur Bestätigung einer Auswahl.

⑤ Remote-Sense-Anschlüsse

Ermöglicht dem Benutzer das Einstellen der Spannung am Lastpunkt. Obwohl das Gerät eine sehr geringe Ausgangsimpedanz besitzt, erhöht sich diese zwangsweise durch den Widerstand der angeschlossenen Kabel und den Kontaktwiderstand zwischen Klemmen und Kabeln. Bei hohen Strömen ergibt sich hieraus ein deutlicher Unterschied zwischen der angezeigten Quellspannung und der tatsächlichen Lastspannung. (Zwei Anschlusskabel mit 2 mΩ erzeugen z. B. bei einem Strom von 50 A einen Spannungsabfall von 0,2 V.) Dieses Problem lässt sich zwar durch Verwendung kurzer Anschlusskabel mit großem Querschnitt einschränken, es ist aber besser, diesen Effekt mit Hilfe der Remote-Sense-Funktion ganz zu umgehen.

3 - Geräteübersicht

VORSICHT



Der Spannungsabfall an den Messleitungen sollte 2 V nicht überschreiten.

HINWEIS



Um Instabilität und Probleme beim Einschwingverhalten zu vermeiden, muss auf eine gute Verbindung zwischen jedem Ausgang und jeder Remote-Sense-Leitung geachtet werden; dies kann am besten durch Verdrillen der Leitungen erreicht werden. Auch ein zum Lastanschluss parallel geschalteter Elektrolytkondensator kann hilfreich sein. Der Spannungsabfall des jeweiligen Ausgangskabels darf 1 Volt nicht überschreiten.

⑥ Ausgangsklemmen

Die Last wird an die positiven (roten) und negativen (schwarzen) Klemmen angeschlossen, die mit **OUTPUT** gekennzeichnet sind. Die Klemmen sind für 4 mm-Stecker ausgelegt (beachten Sie jedoch, dass 4 mm-Stecker nur bis 30 Ampere belastbar sind). Für Ströme über 30 A können Kabel mit 6 mm Durchmesser, Stecker oder 8 mm Kabelschuhe (mit einer maximalen Breite von 16 mm) in die Querbohrung eingeführt werden.

WARNUNG



Kabel und Steckverbinder müssen für den jeweiligen Strom ausgelegt sein; für 50 Ampere ist ein 6 mm²-Kabel erforderlich.

WARNUNG



Spannungen über 60 VDC sind nach EN 61010-1 lebensgefährlich. Daher ist bei Netzgerätespannungen über diesem Wert äußerst vorsichtig vorzugehen.

Stellen Sie die Verbindungen zum Gerät nur bei ausgeschaltetem Ausgang (**OUTPUT**) her.

VORSICHT



Das Überschreiten der maximalen Sperrspannung (90 V) und des maximalen Stroms (3 A) führt zur Beschädigung des Geräts.

⑦ Volt/Ampere/Lock

Drücken Sie entweder **V** oder **I**, um die Spannung bzw. den Strom einzustellen. Die Taste **LOCK** leuchtet, wenn sie aktiv ist und zeigt damit an, dass alle Bedienelemente gesperrt sind. In diesem Modus ist nur die Navigation zwischen den Menüs erlaubt. Drücken Sie „Lock“ 3 Sekunden lang, um die Sperre aufzuheben.

⑧ Drehknopf und Pfeiltasten

Der Drehknopf dient zur Navigation in der Benutzeroberfläche – er verfügt über eine „Drücken“-Funktion zur Auswahl einer Option. Siehe ['Rotary knob'](#) für weitere Details.

Die Pfeiltasten dienen zum Navigieren in Parameterfenstern und zum Scrollen numerischer Parameterwerte. Außerdem kann die linke Pfeiltaste während der Bearbeitung als Rücktaste verwendet werden. Siehe ['Front Panel Keys'](#) für weitere Details.

3 - Geräteübersicht

3.2 Rückseite



① Netzanschlussbuchse

② GPIB (optional)

Erfordert die vom Anwender nachrüstbare Option GPIB 1A. Die Standard-GPIB-Adresse ist 11.

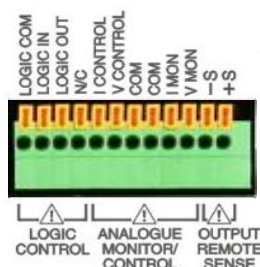
③ LAN

Die LAN-Schnittstelle erfüllt die Spezifikation 1.5 LXI (Lan eXtensions for Instrumentation) Core 2016. Die Fernsteuerung über die LAN-Schnittstelle ist mittels TCP/IP-Socket-Protokoll möglich.

④ USB

Der USB-Port kann mit einem standardmäßigen USB-Kabel verbunden werden. Die Plug-and-Play-Funktionen von Windows sollten automatisch erkennen, dass das Gerät angeschlossen wurde.

⑤ Klemmleiste



Drücken Sie die orangefarbenen Hebel der schraubenlosen Klemmen, führen Sie den Anschlussdraht ein und lassen Sie den Hebel los, um die Verbindung zu sichern.

HINWEIS

Empf. Kabel-Minstdurchmesser 0,4 mm. Maximal Kabel mit 0,8 mm Durchmesser. Verwenden Sie immer ummantelte Aderendhülsen, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.

Logiksteuerung: **LOGIC COMMON**, **LOGIC IN**, **LOGIC OUT**, **NC** (kein Anschluss) siehe ['Logic Control'](#) für Setup- und Konfigurationsdetails. **LOGIC IN** ist mit dem Eingang eines isolierenden Optokopplers über einen in Reihe geschalteten 820 Ω Widerstand verbunden. Der Eingang wird durch eine Eingangsspannung größer als ca. 3,3 V zwischen **LOGIC IN** und **LOGIC COMMON** aktiviert.

LOGIC OUT ist ein isolierter Open-Collector-Ausgang auf der Rückseite, der bei Aktivierung bis zu 2 mA aufnehmen kann.

VORSICHT



Legen Sie keine Eingangsspannung von mehr als 20 V an.

Legen Sie keine Spannungen von mehr als 30 VDC an **LOGIC OUT**

3 - Geräteübersicht

Analogsteuerung / Monitor: **I CONTROL, V CONTROL, COM, COM, I MONITOR, V MONITOR**. Siehe ['Analog Control'](#) für Details zur Einrichtung und Konfiguration.

V CONTROL und **I CONTROL** sind 0...5 V- bzw. 0...10 V-Eingänge in Bezug auf die **COM** Klemme, die eine quasi-analoge Steuerung der Ausgangsspannung bzw. der Stromregelung ermöglichen.

Die Ausgangsklemmenspannung und der Ausgangsstrom können über **V MONITOR** und **I MONITOR** überwacht werden. **V MONITOR** und **I MONITOR** sind auf der Rückseite stets verfügbar.

VORSICHT



Die Eingänge **V** und **I CONTROL** arbeiten differenziell, mit einem begrenzten Gleichtaktbereich von $\pm 2,5$ VDC in Bezug auf den negativen Ausgang. Sie sollten von einer „potentialfreien“ Quelle, wie z. B. einer anderen Spannungsversorgung, gespeist werden.

DIE MONITOR-AUSGÄNGE arbeiten differenziell mit einem begrenzten Gleichtaktbereich von $\pm 2,5$ VDC in Bezug auf den negativen Ausgang. Sie sollten an ein Messsystem mit „potentialfreien“ Eingängen wie z. B. ein DMM angeschlossen werden.

Legen Sie keine Spannungen von mehr als 20 VDC an die Klemmen **ANALOG CONTROL** in Bezug auf **COM** an.

Ausgang Remote Sense: -S, +S Siehe ['Remote Sense Terminals'](#) für weitere Details.

WARNUNG



Für die Klemmen **ANALOG CONTROL /MONITOR** und **SENSE** dient die negative Ausgangsklemme als Bezugspunkt. Spannungen über 60 VDC sind nach EN 61010-1 lebensgefährlich. Daher ist bei Netzgerätespannungen über diesem Wert äußerst vorsichtig vorzugehen.

Stellen Sie die Verbindungen zum Gerät immer bei ausgeschaltetem Ausgang (OUTPUT) her.

⑥ Ausgangsklemmen

Siehe [Output Terminals](#) auf der Frontplatte.

HINWEIS



Die mit $\perp$ gekennzeichnete M4-Gewindeschraube bietet einen Anschlusspunkt zur Sicherheitserdung.

Es muss ein M4-Ringkabelschuh verwendet werden, mit einer entsprechenden Unterlegscheibe.

4 ERSTE SCHRITTE

4.1 Verwendung dieses Handbuchs

Dieser Abschnitt bietet eine allgemeine Einführung in die Bedienung des Geräts und muss vor der ersten Inbetriebnahme des Netzgeräts gelesen werden.

In diesem Handbuch werden Tasten und Buchsen auf der Frontplatte in Großbuchstaben dargestellt, z. B. **ON**, **OFF**. Auf dem LCD angezeigte Texte, Eingabefelder und Meldungen werden in einer anderen Schriftart dargestellt, z. B. **V Set**, **I Set**.

Die Beschreibungen in diesem Handbuch beziehen sich auf die Bedienung des Geräts über den Touchscreen, alternativ können auch die Hardkeys und der Drehknopf verwendet werden. Weitere Informationen zur Verwendung des Instruments auf diese Weise finden Sie unter ['Steuerelemente'](#).

In diesem Handbuch wird die Navigation durch die Menüs am Anfang eines Abschnitts in folgendem Format dargestellt:

Menu>Sub Menu>Option

HINWEIS



Die Popup-Fenster für Parameter erscheinen nur bei Verwendung des Touchscreens.

Die Popup-Fenster „Trip/System Failure“, „Error“ und „Warning“ werden auch dann angezeigt, wenn Sie den Touchscreen nicht verwenden.

4.2 Einschalten

Schließen Sie das Gerät über das mitgelieferte Netzkabel an die Wechselstromversorgung an.

Drücken Sie den **NETZSCHALTER**. Beim Einschalten zeigt das Gerät während der Initialisierung der Anwendung eine Startmeldung an.

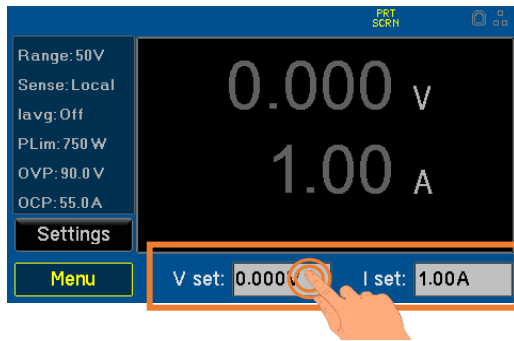
Das Laden dauert ein paar Sekunden, danach wird der Startbildschirm angezeigt.

WARNUNG



Um das Gerät ganz vom Netz zu trennen, ziehen Sie entweder den Netzstecker an der Geräterückseite heraus oder schalten Sie die Netzsteckdose aus. Achten Sie darauf, dass die Abschaltmöglichkeit gut zugänglich ist. Trennen Sie das Gerät bei Nichtgebrauch vom Netz.

4.3 Startbildschirm / Menü Einstellungen

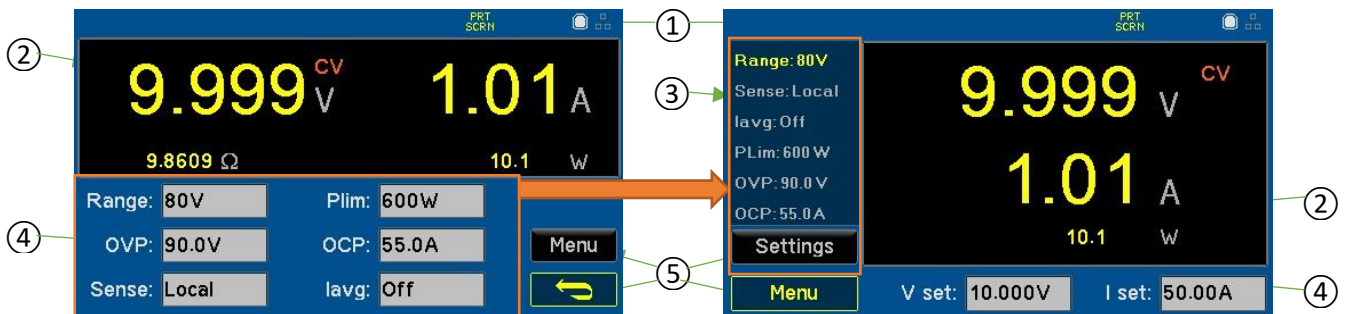


Der Startbildschirm erscheint, wenn das Gerät eingeschaltet wird. Er zeigt die Standardparameter.

Um Volt oder Ampere einzustellen, wählen Sie das Parameterfenster und geben Sie den gewünschten Wert ein. Siehe ['Navigation controls'](#) für weitere Details.

Verwenden Sie die Taste **ON/OFF** auf der Vorderseite, um den Ausgang einzuschalten.

Der Hauptbildschirm und die Einstellungsmenüs sind so konzipiert, dass sie in Kombination mit den **Settings** und  Tasten verwendet werden können.



①	STATUSLEISTE	Zeigt den aktuellen Status des Geräts an. Siehe 'Status Bar' für weitere Details.
②	MESSWERTE	Zeigt die an den Ausgangsklemmen anliegende Spannung/Ampere an. Siehe 'Meter Status'
③	INFORMATIONEN	Listet die eingestellten Werte aus dem Einstellungsmenü auf.
④	EDITIERBARE PARAMETER	
	V Set	Einstellen der DC-Ausgangsspannung. Die Werte sind abhängig vom gewählten Bereich.
	I Set	Einstellen der DC-Strombegrenzung. Die Werte sind abhängig vom gewählten Bereich.
	Bereich	Wählen Sie den Arbeitsbereich - 50 V oder 80 V . 50 V in Schritten von 1 mV, 80 V in Schritten von 2 mV. Da die Auflösung des 80 V-Bereichs 2 mV beträgt, wird beim Umschalten vom 50 V- auf den 80 V-Bereich der Sollwert auf den nächsten 2 mV-Wert abgerundet (wenn z. B. der Ausgang auf 49,997 eingestellt ist, wird er auf 49,996 geändert).
	PLim	Stellen Sie den Leistungsgrenzwert ein. Damit kann auch die vom Gerät abgegebene Leistung geregelt werden: 100 W bis 750 W in 10 W-Schritten
	OVP	Stellen Sie den Grenzwert für den Überspannungsschutz ein. Schützt vor gefährlich hohen Spannungen: 2 V bis 90 V
	OCP	Stellen Sie den Grenzwert für den Überstromschutz ein. Schützt vor Überstrom: 2 A bis 55 A
	Sense	Wählen Sie aus, wie die Spannung geregelt wird. Local: Das Gerät regelt die eingestellte Spannung Remote: Das Gerät regelt die eingestellte Spannung an dem Punkt, an dem die Sense-Kabel angeschlossen sind.
	lavg	Wählen Sie Strommittelung: Der AMP-Messwert wird weiterhin mit derselben Rate (4 Mal pro Sekunde) aktualisiert, doch ist der dargestellte Wert der gefilterte, laufende Mittelwert der letzten 4 aktuellen Strommessungen. On: Der gemessene Stromwert an den Ausgangsklemmen wird gefiltert und angezeigt. Off: Auf dem Display wird ein Momentanwert für den gemessenen Ausgangsstrom angezeigt.
⑤	Navigations-TASTEN	Settings: Ermöglicht die Bearbeitung der eingestellten Parameter im Informationsfeld, dargestellt in ③ Menu: Zugang zu allen System- und Geräteeinstellungen, siehe 'Menu' für weitere Details. Back: Rückkehr zum vorherigen Bildschirm.

4 - Erste Schritte

4.4 Status der Messanzeige

Folgende Symbole können in der Messanzeige erscheinen:

Modus Wenn der Ausgang eingeschaltet ist, wird der Modus angezeigt: **CV** (Konstantspannung), **CC** (Konstantstrom) oder **CP** (Konstantleistung), je nach eingestellten Grenzwerten und Lastbedingungen. Das Display zeigt die aktuelle Ausgangsspannung und den Strom an den Anschlüssen an.

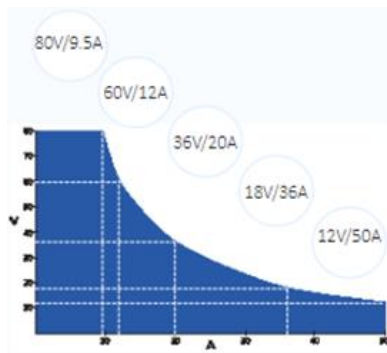
CV Konstante Spannung: Das Netzgerät regelt auf die eingestellte Spannung, wenn der Strom und die Leistung kleiner sind als **Iset** bzw. **Plim**.

CC Konstanter Strom: Die Stromversorgung regelt auf den eingestellten Strom, wenn die Spannung und die Leistung kleiner sind als **Vset** bzw. **Plim**.

CP Konstante Leistung: Die Stromversorgung wird auf die eingestellte Leistung geregelt, sofern die Spannung und der Strom kleiner als **Vset** bzw. **Iset** sind.

Mit PowerFlex+ können Sie Spannungen und Ströme einstellen, die eine Leistung erzeugen, die größer ist als die Leistungskurve – in diesem Fall ist der aktive Modus von der Last abhängig.

BEISPIEL



Einstellung des Geräts auf:

Vset 36 V, Iset 36 A & Plim 750 W.

Anmerkung: $36 \text{ V} \times 36 \text{ A} = 1296 \text{ W}$; dies ist größer als Max

2Ω-Last: Anzeige; **36 V**, 18 A und 648 W: **CV** Modus

0,5 Ω Last: Anzeige; 18 V, **36 A** und 648 W: **CC** Modus

1 Ω Last: Anzeige; $\approx 27 \text{ V}$, $\approx 26 \text{ A}$ und **720 W**: **CP** Modus

Schutz

Die OVP- oder OCP-Schaltkreise lösen aus, wenn eine übermäßige Spannung oder ein übermäßiger Strom versehentlich über die Frontplatte (über eine Fernsteuerschnittstelle) eingestellt wird oder das Ergebnis eines Fehlers im Steuerschaltkreis des Geräts selbst ist. OVP wird ebenfalls ausgelöst, falls eine Überspannung von einer externen Quelle zwischen den Klemmen angelegt wird. Bei Auslösung des Ausgangs liegt die externe Spannung jedoch weiterhin an, und der Benutzer muss die Spannungsquelle entfernen, um mögliche Beschädigungen zu vermeiden.

OVP Überspannungsschutzauslösung – Übersteigt die Ausgangsspannung den eingestellten OVP-Wert, schaltet sich der Ausgang sofort ab (generell innerhalb von 100 µs) und verhindert somit eine Beschädigung der angeschlossenen Testschaltung.

OCP Überstromschutzauslösung – Übersteigt der Ausgangsstrom den eingestellten OCP-Wert, schaltet sich der Ausgang ab (generell innerhalb von 100 ms) und verhindert somit eine Beschädigung der angeschlossenen Testschaltung.



Hochspannungsmodus aktiv – Das Gerät ist auf den 80-V-Bereich eingestellt und kann potenziell gefährliche Spannungen erzeugen.

HINWEIS



Es ist möglich, OVP oder OCP unterhalb der Werte für **Vset** oder **Iset** einzustellen. Dies führt oft dazu, dass das Netzgerät den Ausgang unerwartet abschaltet, kann aber auch verwendet werden, um den Ausgang abzuschalten, wenn sich die Last ändert und Sie nicht wollen, dass die Spannung oder der Strom rückregeln.

4 - Erste Schritte

4.4.1 Farbgebung der Messanzeigen



Wenn der Ausgang ausgeschaltet ist, werden Spannung und Strom in Grau angezeigt.



Wenn der Ausgang eingeschaltet ist, wird die aktive Spannung in Gelb angezeigt.



Wenn der Ausgang ausgeschaltet ist, aber weiterhin Spannung von einer externen Quelle anliegt, wird dieser Spannungswert in Rot angezeigt. Die gemessene Spannung wird in Rot angezeigt, bis die Ausgangskondensatoren entladen sind. Die voreingestellten Werte werden dann in Grau dargestellt.

4.4.2 Lastimpedanz und Leistungsberechnungen



Wenn der Ausgang eingeschaltet ist, können die berechnete Lastimpedanz (Ω) und die Ausgangsleistung (W) auf der Messanzeige unterhalb der Spannungs- und Strommesswerte dargestellt werden (Leistung nur im Startbildschirm). Die Funktion zur Lastimpedanzberechnung ermöglicht die Messung von niedrigen Widerständen bei hohen Strömen, z. B. RDS(on) von Leistungs-MOSFETs, indem eine vierpolige Verbindung unter Verwendung der Remote-Sense-Klemmen hergestellt wird.

HINWEIS



Verwenden Sie immer die Funktion Remote Sense, um die Auswirkungen der Anschlussleitung und des Kontaktwiderstands zu eliminieren, wenn Sie V/A-Messungen mit kleinen Werten durchführen. Siehe ['Remote Sense Terminals'](#) für weitere Informationen.

4.5 Statusleiste



① Analogsteuerung

Wenn Sie eine aktive Option unter '[Analog Control](#)' wählen, erscheint entsprechend: V Only, I Only, V&I in der Statusleiste.

② Sense Trip

Wenn **SNS Trip** angezeigt wird, ist ein Sense-Fehler aufgetreten und hat eine Auslösung verursacht. Der Ausgang schaltet sich automatisch ab, wenn die Spannungsdifferenz zwischen einem Ausgang und dem zugehörigen Sense-Anschluss ca. 2 V überschreitet. Dies ist dann der Fall, wenn die Sense-Kabel falsch an der Last angeschlossen sind oder wenn versucht wird, einen Strom über die Sense-Kabel zu entnehmen. In einem solchen Fall erscheint ein Popup-Fenster mit der entsprechenden Meldung und der Ausgang wird abgeschaltet. Durch Drücken von **ESCAPE** wird die Meldung ausgeblendet, durch Drücken auf **OK** wird das Popup-Fenster entfernt, jedoch verbleibt **SNS Trip** in der Statusleiste. Das Display zeigt nun die voreingestellten Spannungs- und Stromgrenzwerte an. Nach Beseitigung der Fehlerquelle kann der Ausgang wieder eingeschaltet werden.

③ Remote-Status

- **REM**: Dieses Symbol wird angezeigt, sobald das Gerät Daten von einer Remote-Schnittstelle empfängt.
- : Dieses Symbol erscheint, wenn bei der Verwendung einer Remote-Schnittstelle ein Fehler aufgetreten ist.
- GPIB (optional): Sobald eine GPIB-Verbindung erkannt wird, erscheint das GPIB-Symbol.
- USB: Sobald eine USB-Verbindung erkannt wird, erscheint das USB-Symbol.
- LAN: Das Feld LAN in der Statuszeile kann mehrere Statusinformationen anzeigen:

 Es besteht keine LAN-Verbindung, z. B. ist kein Kabel angeschlossen.

 Erfolgreich verbunden.

 (Blinkendes Symbol) Konfigurieren der LAN-Verbindung.

 Fehlgelagerter Verbindungsversuch.

4 - Erste Schritte

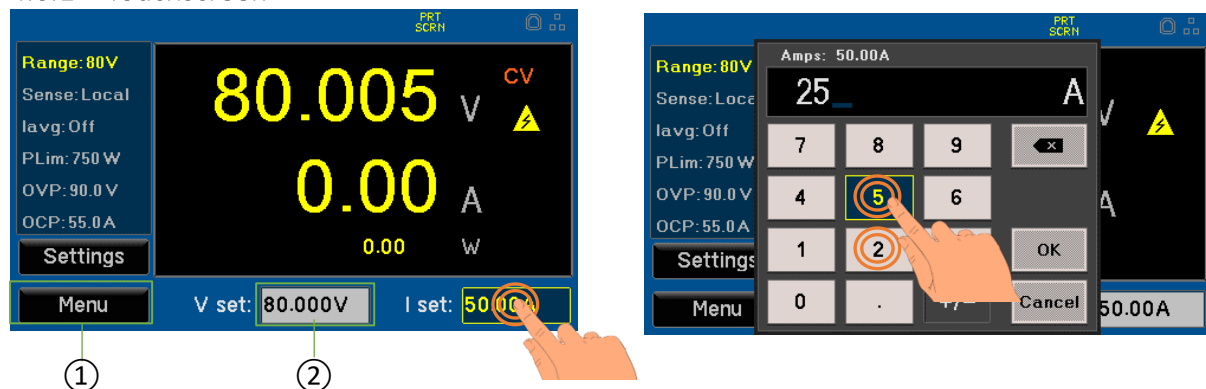
4.6 Steuerelemente

Die vielseitige Benutzeroberfläche kann über den Touchscreen, den Drehknopf, die Tasten auf der Frontplatte oder eine Kombination aus allen drei Optionen bedient werden.

Viele Einstellungen lassen sich allein über den Touchscreen schnell und einfach vornehmen. Der Drehknopf ist vor allem dann nützlich, wenn z. B. ein Parameter während eines manuellen Tests häufig erhöht oder verringert wird. Die Tasten auf der Frontplatte bieten eine schnelle Möglichkeit zur direkten Bearbeitung, wenn Sie häufig einen Wert ändern.

Es gibt zwei Arten von Feldern, die beide in diesem Handbuch erläutert werden. Eine 'Taste' - ① - löst eine Aktion aus. Ein 'Parameter' - ② - bietet eine Liste von Optionen, die der Benutzer auswählen kann.

4.6.1 Touchscreen



Berühren Sie das Display, um ein editierbares Feld auszuwählen. Berühren Sie es erneut, um den Wert einzugeben. Ein Editierfenster erscheint – geben Sie die gewünschten Werte ein und tippen Sie auf **OK**. Die Editierfenster variieren je nach Feldtyp, es können eine numerische Tastatur, eine QWERTZ-Tastatur oder spezifische Optionen erscheinen, die sich auf dieses Feld beziehen. Siehe entsprechende Menüs für weitere Details.

4.6.2 Tasten auf der Frontplatte



Mit den **< >** Tasten markieren Sie das zu bearbeitende Feld und drücken dann auf **OK**. Wenn Sie ein numerisches Feld bearbeiten, beginnt die Bearbeitung durch Drücken einer Zifferntaste, andere Feldtypoptionen können mit dem Drehgeber angezeigt werden – drücken Sie die Taste **OK**, um die Änderung zu übernehmen.

Um die eingestellten Werte für Volt oder Ampere direkt zu bearbeiten, drücken Sie die Taste **V** oder **I**, gefolgt von den Zifferntasten, und drücken Sie **OK**, um die Aktion auszuführen.

V set: 5 V Bearbeiten eines numerischen Feldes mit den Zifferntasten auf der Frontplatte.

4.6.3 Drehknopf

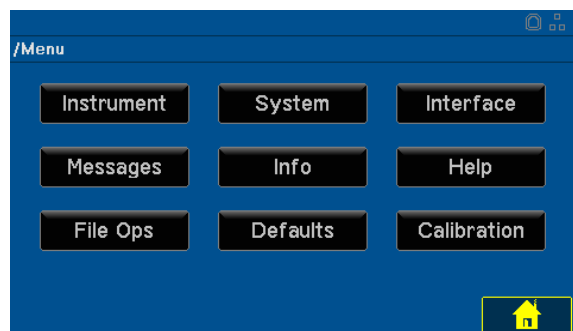
Der Drehknopf bietet zwei verschiedene Bearbeitungszustände – „2 State“ (Voreinstellung – siehe unten) und „3 State“ Weitere Informationen finden Sie unter ['Encoder State Adjust'](#).

Drücken Sie zuerst den Drehknopf, um ihn zu aktivieren, und drehen Sie ihn dann, um die editierbaren Felder von oben nach unten und von links nach rechts zu markieren. Um ein Feld auszuwählen, drücken Sie den Drehknopf. Wenn ein editierbares Feld ausgewählt ist, können Anpassungen vorgenommen werden, indem der Drehknopf gedreht wird, bis der gewünschte Wert ausgewählt ist. Drücken Sie den Drehknopf, um die Änderung durchzuführen.

5 - Menü



Bearbeiten eines numerischen Feldes mit dem Drehknopf.

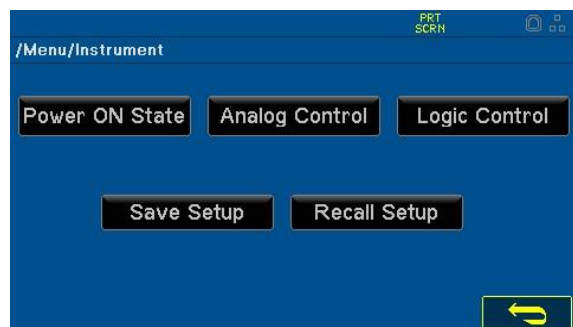


5 MENÜ

Die Menüs ermöglichen folgende Funktionen:

- Einstellen der Betriebsparameter für das Gerät, System und die Remote-Schnittstelle.
- Anzeigen von Meldungen, Geräteinformationen und Hilfe-Menüs.
- Speichern und Aufrufen der Geräteeinstellungen.
- Kalibrieren des Geräts.

5.1 Gerät

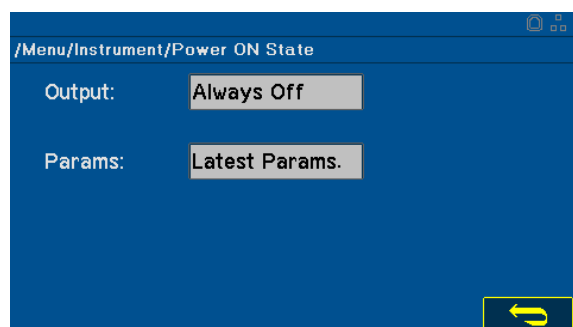


Menu> Instrument

Auf diesem Menü kann der Benutzer die Betriebsparameter des Geräts einstellen oder abrufen.

5.1.1 Einschaltzustand

Menu>System>Power-ON State

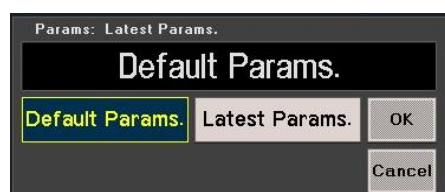


Diese editierbaren Parameter legen fest, mit welcher Einstellung die Spannungsversorgung einschaltet.

HINWEIS

Always Off und **Default Params.** Wenn ein sicheres Einschalten erforderlich ist.

As Power Down und **Latest Params.** Wenn ein Langzeittest läuft und der Benutzer einen automatischen Neustart wünscht.



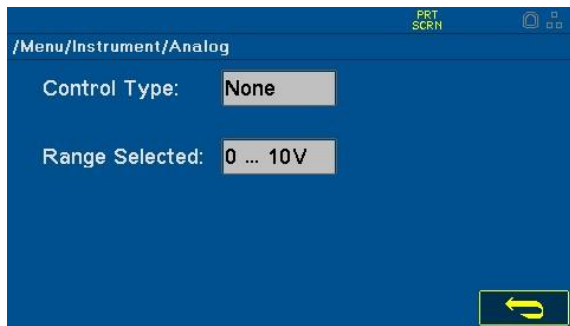
Ausgangszustand:

- **Always Off:** Der Ausgang bleibt ausgeschaltet, bis er manuell eingestellt wird.
- **As Power Down:** Der Ausgang wird auf den zuvor eingestellten Zustand zurückgesetzt, als das Gerät ausgeschaltet wurde.

Parameter:

- **Latest Params:** Das Gerät lädt automatisch die Parameter, mit denen es ausgeschaltet wurde.

- **Default Params:** Das Gerät wird mit den Standardwerten eingeschaltet.



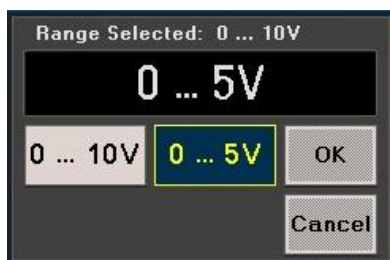
5.1.2 Analogsteuerung

Menu>Instrument>Analog Control

Die analogen Signalanschlüsse **V CONTROL** und **I CONTROL** sind an der Klemmleiste auf der ['Rear Panel'](#) verfügbar. Diese ermöglichen eine quasi-analoge Steuerung der Ausgangsspannung bzw. der Strombegrenzung.

Steuerungsart:

- **None:** Deaktiviert den Analogeingang, die Ausgangsspannung wird durch Vset und Iset gesteuert.
- **V only:** Aktiviert die analoge Steuerung der Ausgangsspannung und deaktiviert Vset auf der Frontplatte und der Remote-Schnittstelle.
- **I Only:** Aktiviert die analoge Steuerung des Ausgangs und deaktiviert Iset auf der Frontplatte und der Remote-Schnittstelle.
- **V&I:** Ermöglicht die analoge Steuerung sowohl der Ausgangsspannung als auch des Ausgangsstroms.



Ausgewählter Bereich:

Legt den Bereich für die Steuerspannung fest. Dient zur Steuerung von Vset, Iset oder V&I

- 0...10 V
- 0...5 V

BEISPIEL



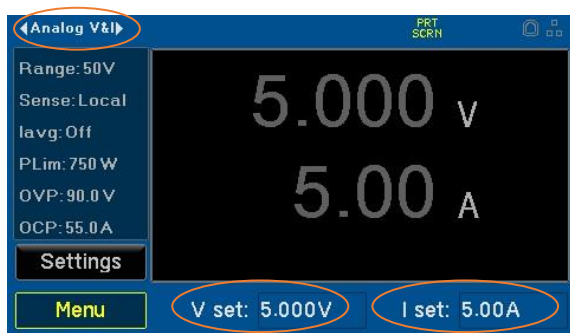
Einstellung: Range ist 50 V, Control type ist V&I und Range selected ist 0...10 V.

Einspeisen von 0-5 Volt an **VCONTROL** in Bezug auf **COMMON** von einer potentialfreien Quelle, z. B. Netzteil.

Das Anlegen von 0 V führt dazu, dass an den Ausgangsklemmen 0 V zur Verfügung stehen

Das Anlegen von 1 V führt dazu, dass an den Ausgangsklemmen 5 V zur Verfügung stehen

5 - Menü

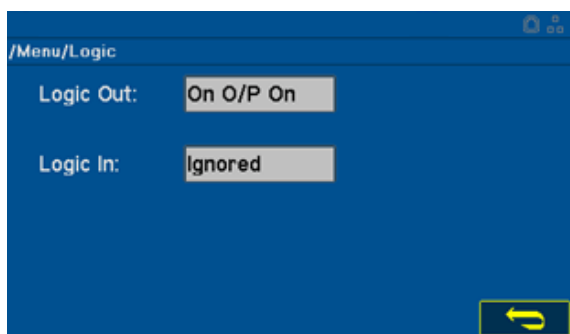


HINWEIS

Die Eingänge werden 4 mal pro Sekunde vom A/D-Wandler abgefragt und der Ausgang wird der gewählten Eingangsskalierung entsprechend eingestellt. Siehe ['Terminal Block'](#) für Details zur Hardwarekonfiguration. Wenn die analoge Steuerung aktiv ist, sind die Parameterfelder für die aktivierte Steuerungsart nicht mehr editierbar, da der Ausgang nun über den Eingang an der rückseitigen Klemmleiste gesteuert wird.

5.1.3 Logiksteuerung

Menu>Instrument>Logic Control

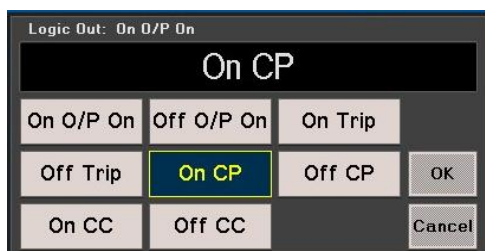


Die digitalen Signalanschlüsse **LOGIC IN** und **LOGIC OUT** sind über der Klemmleiste auf der ['Rear Panel'](#) verfügbar.

Logik-Ausgang

LOGIC OUT ist ein isolierter Open-Collector-Ausgang auf der Rückseite, der bei Aktivierung bis zu 2 mA aufnehmen kann („Schalter geschlossen“). **LOGIC OUT** kann so eingestellt werden, dass er in Bezug auf die Betriebszustände des Geräts „geschlossen ein“ oder „geschlossen aus“ ist: Strombegrenzung (Modus CC), Leistungsbegrenzung (Modus CP) oder bei einer beliebigen Fehlerauslösung. Der Standardzustand ist, dass **LOGIC OUT** für den eingeschalteten Ausgang „geschlossen“ ist. Auch ein Wechselstromausfall, der den Optokoppler deaktivieren würde, wird mit dieser Einstellung zuverlässig erkannt.

Der Logik-Ausgang hat die folgenden Zustände:



- O/P On - Hauptausgang ist eingeschaltet.
- Trip - Beliebige Fehlerauslösebedingung OVP, OCP usw.
- CP - Das Netzgerät arbeitet im Modus Konstantleistungsregelung.
- CC - Das Netzgerät arbeitet im Modus Konstantstromregelung.

Logik-Eingang

LOGIC IN ist mit dem Eingang eines isolierenden Optokopplers über einen in Reihe geschalteten 820 Ω Widerstand verbunden. Der Eingang wird durch eine Eingangsspannung größer als ca. 3,3 V zwischen **LOGIC IN** und **LOGIC COMMON** aktiviert.

5 - Menü

Der Logik-Eingang hat die folgenden Zustände:



- **Ignored:** Hat keinen Einfluss auf den Ausgang.
- **Enable O/P:** Das Gerät aktiviert den Ausgang.
- **Disable O/P:** Das Gerät schaltet den Ausgang aus.

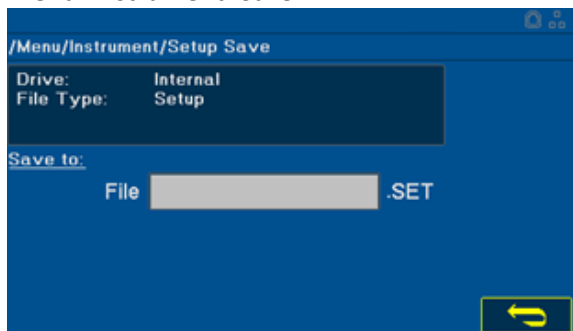
HINWEIS



LOGIC IN kann nur zum Aktivieren/Deaktivieren des Ausgangs verwendet werden, wenn der Ausgang bereits mit der Taste an der Frontplatte oder durch einen Befehl der Remote-Schnittstelle eingeschaltet wurde. Auf diese Weise kann die Taste an der Frontplatte verwendet werden, um den Ausgang im Notfall auszuschalten, d. h. **LOGIC IN** zu übergehen. Nachdem der Ausgang mit der Taste eingeschaltet wurde, leuchtet die Taste **ON/OFF** auch dann noch, wenn der Ausgang durch das Signal **LOGIC IN** deaktiviert wird.

5.1.4 Speichern

Menu>Instrument>Save



Die Geräteeinstellungen können als Datei im internen Speicher gespeichert werden. Diese Einstellungen umfassen:

- Spannungs-, Strom- und Leistungsbegrenzung
- Ausgewählter Bereich
- *Überspannungs- und Überstromschutz*
- Einstellung der Sensor-Klemmen
- Strommittelung
- Einschaltzustand
- Einstellungen der Logiksteuerung
- Einstellungen der Analogsteuerung

Der Dateiname kann bis zu 8 Zeichen und eine Kombination aus Großbuchstaben, Zahlen und „- _“ Symbolen enthalten.

5.1.5 Abrufen

Menu>Instrument>Recall



Abrufen einer zuvor gespeicherten Geräteeinstellungsdatei aus dem internen Speicher.

Verwenden Sie die Tasten ↓ ↑ zur Auswahl.

Die Dateien können über die Schaltfläche **file name(s)** in alphabetischer Reihenfolge sortiert werden.

Die ausgewählte Datei, die abgerufen werden soll, wird weiß hervorgehoben.

Drücken Sie **Recall**, um die gespeicherten Einstellungen zu übernehmen.

5 - Menü

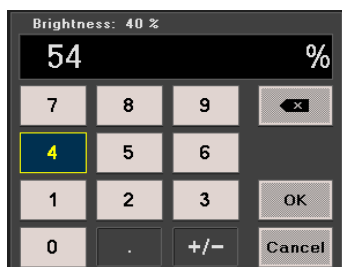
5.2 System

Menu>System



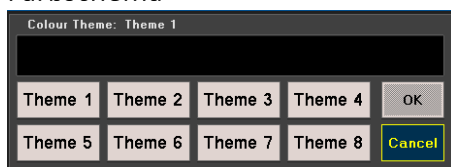
Dieses Menü steuert das Erscheinungsbild des Geräts und ermöglicht dem Benutzer die Einstellung der Betriebsparameter, die sich auf die Verwendung des Systems auswirken.

Helligkeit

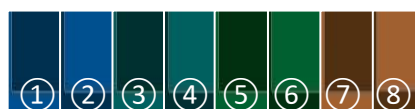


Erhöhen/verringern Sie die Bildschirmhelligkeit, indem Sie mit dem Drehknopf durch die Optionen blättern oder über den Touchscreen manuell einen Wert eingeben.

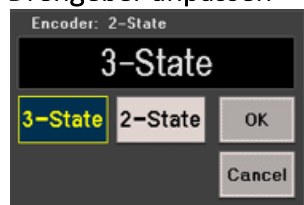
Farbschema



Wählen Sie aus 8 Farbschemata.



Drehgeber anpassen

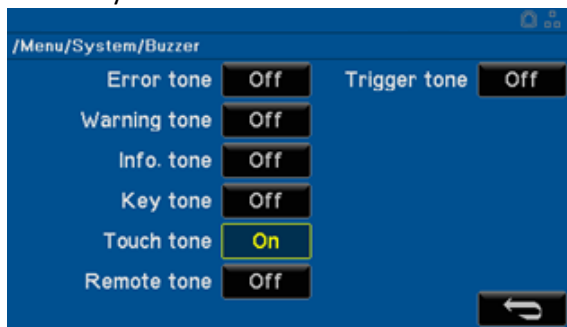


- „2 State“ (Voreinstellung): Der Drehknopf wird zusammen mit den Tasten < und > zur Auswahl des Parameterfensters verwendet und zur Bestätigung gedrückt. Die Auswahl erfolgt von oben nach unten und von links nach rechts im Uhrzeigersinn. Bei Auswahl wechselt der Parameter auf blau mit gelbem Text; bei Bestätigung wird der Parameter schwarz mit weißem Text.
- „3 State“: Für die Auswahl und Bearbeitung von Parametern arbeitet „3 State“ genauso wie „2 State“. Jedoch können die einzelnen Ziffern mit dem Drehknopf anstatt mit den Tasten < und > ausgewählt werden. Drücken Sie den Drehknopf ein zweites Mal, um den Wert zu bearbeiten.

5 - Menü

5.2.1 Akustisches Signal

Menu>System>Buzzer



In diesem Menü lassen sich akustische Signale über eine Reihe von Umschalttasten für verschiedene Vorgänge aktivieren bzw. deaktivieren, indem die Tasten **On** und **Off** gedrückt werden.

5 - Menü

5.3 Schnittstelle

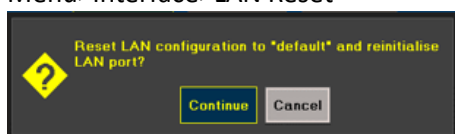
Menu>Interface



Mit diesem Menü kann der Benutzer die Betriebsparameter zur Verwendung der Remote-Schnittstelle einstellen.

5.3.1 LAN Reset

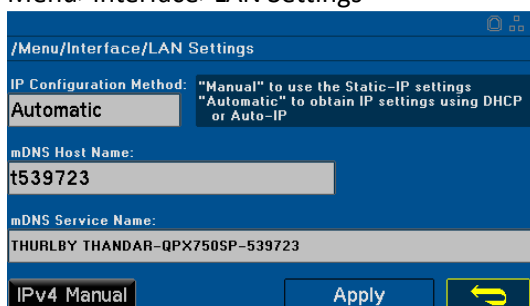
Menu>Interface>LAN Reset



Setzt die LAN-Konfiguration auf die Standardeinstellung zurück und löscht alle vorgenommenen Änderungen.

5.3.2 LAN-Einstellungen

Menu>Interface>LAN Settings



IP Configuration Method:

- **Manual:** Statische-IP-Einstellungen verwenden
- **Automatic:** IP-Einstellungen über DHCP oder AutoIP beziehen.

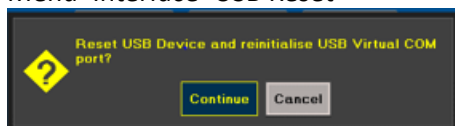
Um diese Änderungen im Gerät zu speichern, drücken Sie **Apply**.

Um die Static-IP-Einstellungen zu bearbeiten, wählen Sie **IPv4 Manual**.

Weitere Einzelheiten zu den LAN-Einstellungen finden Sie in der englischen Bedienungsanleitung.

5.3.3 USB-Reset

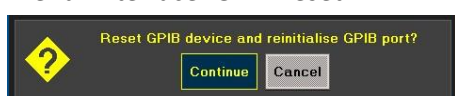
Menu>Interface>USB Reset



Setzt die USB-Konfiguration auf die Standardeinstellung zurück.

5.3.4 GPIB-Reset

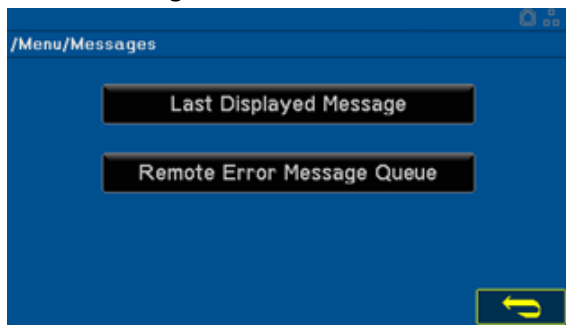
Menu>Interface>GPIB Reset



Setzt die GPIB-Konfiguration auf die Standardeinstellungen zurück.

5.4 Meldungen

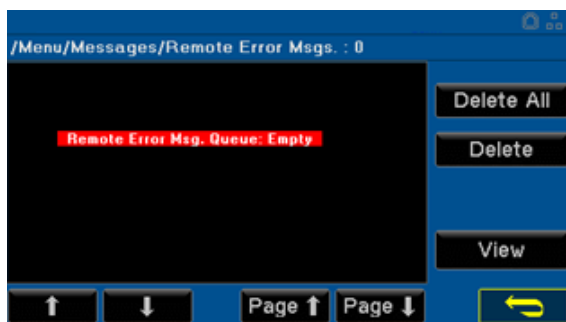
Menu>Messages



- **Last Displayed Message:** Es erscheint ein Popup mit der zuletzt geöffneten Meldung. Durch Drücken von **OK** kehrt der Benutzer zum Messages-Bildschirm zurück.
- **Remote Error Message Queue:** Zeigt Fehlermeldungen an, die bei der Verwendung von Remote Command aufgetreten sind.

5.4.1 Remote-Fehlermeldungen

Menu>Messages>Remote Error Message Queue



Alle Fehlermeldungen, die während der Verwendung von Remote Command über LAN, GPIB oder USB gesendet wurden, können hier eingesehen werden; wählen Sie die Meldung mit den Tasten ↓ ↑ und drücken Sie zum Öffnen auf **View**. Es können zwei mögliche Fehler auftreten:

- **Execution Errors:** Diese treten auf, wenn der Befehl akzeptiert wurde, aber die angegebenen Werte ungültig sind. Die Meldung enthält Details über den Fehler und den Befehl, auf den er sich bezieht.
- **Command Errors:** Diese treten auf, wenn der Befehl fehlerhaft ist und nicht akzeptiert wurde, z. B. aufgrund falscher Formatierung, siehe Command List für weitere Details.

Wenn ein kritischer Systemfehler auftritt, erscheint ein Popup-Fenster, das darauf hinweist, das Gerät sofort auszuschalten und den Hersteller zu kontaktieren.

5 - Menü

5.5 Info

Menu>Info

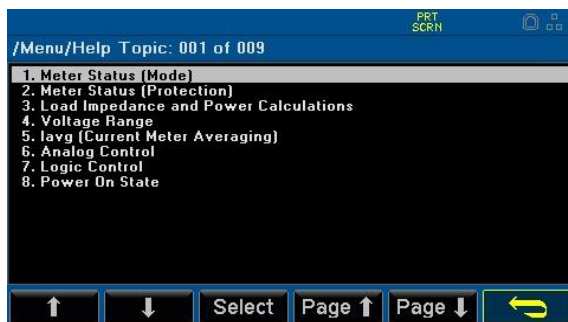


Hier werden Informationen über das Gerät angezeigt, die nicht geändert werden können, einschließlich:

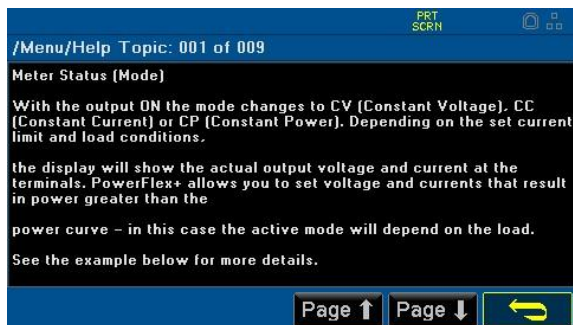
- Hersteller
- Firmware
- Seriennummer
- MAC-Adresse
- Socket Port

5.6 Hilfe

Menu>Help

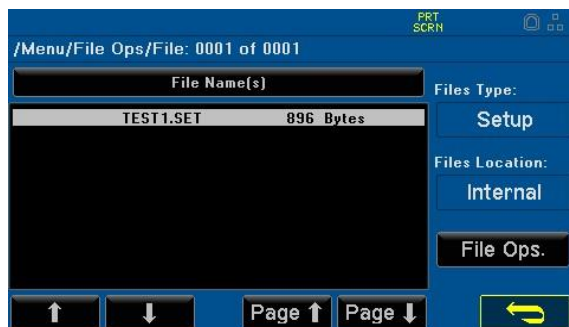


Eine Liste aller in diesem Handbuch aufgeführten Funktionen wird angezeigt. Wählen Sie mit den Tasten ↓ ↑ ein Thema und drücken Sie Select; es wird eine allgemeine Übersicht angezeigt.



5.7 Dateifunktionen

Menu>File Ops

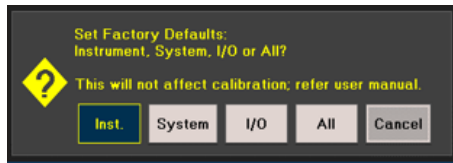


Alle gespeicherten Dateien werden in **File Ops** angezeigt, so dass der Benutzer sie kopieren, löschen oder umbenennen kann. Verwenden Sie die Tasten ↓ ↑ zum Navigieren und öffnen Sie die Datei entweder über den Drehknopf oder den Touchscreen.

- **File Type:** Liefert eine kurze Beschreibung des Dateityps.
- **File Location:** Zeigt an, dass die Dateien intern gespeichert werden sollen.

5.8 Standardeinstellungen

Menu> Defaults

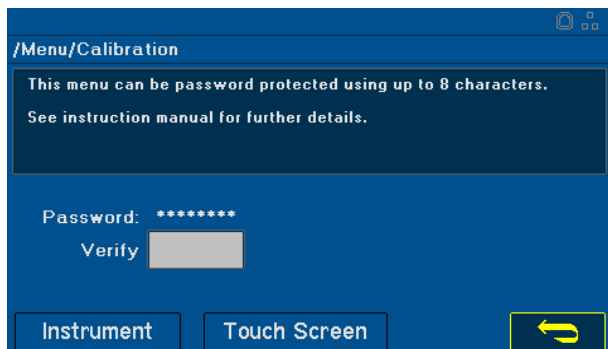


In diesem Menü können einige oder alle der ursprünglichen Werkseinstellungen des Geräts wiederhergestellt werden. Es wird ein Popup mit den folgenden Auswahlmöglichkeiten angezeigt:

- Gerät (Inst.): Setzt die Einstellungen, die in **Menu>Instrument** geändert wurden, zusätzlich zu den PSU-Parametern, auf die Standardwerte zurück.
- System: Setzt nur die Einstellungen, die in **Menu>System** geändert wurden, auf die Standardwerte zurück.
- Schnittstelle (I/O): Setzt nur die in **Menu>Interface** geänderten Einstellungen auf die Standardwerte zurück.
- Alle: Alle oben genannten Einstellungen werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

5.9 Kalibrierung

Menu>Calibration

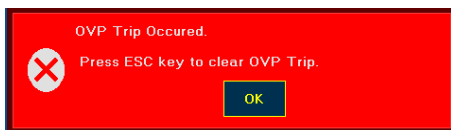


Das Kalibrierungsmenü ist passwortgeschützt, um unbeabsichtigte Einstellungen zu verhindern.

Weitere Informationen zur Kalibrierung und zum Passwortschutz finden Sie in der Serviceanleitung.

6 MELDUNGEN.

6.1 Fehlermeldungen

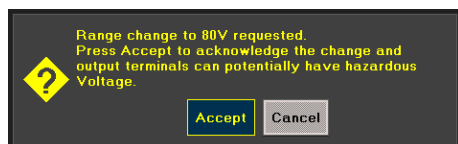


Fehlermeldungen werden auf dem Display angezeigt, bis die Taste **ESC** gedrückt wird. Dadurch wird das Popup-Fenster sofort entfernt und die Funktion der gedrückten Taste ausgeführt.

REM LOCK wird angezeigt, wenn das Tastenfeld im Fernsteuerbetrieb gesperrt ist. Dies kann entweder durch eine Sperrtaste oder einen Sperrbefehl geschehen. Während dieser aktiv ist, wird die Fronttastatur gesperrt.

Bei einem kritischen Systemfehler werden die Tasten gesperrt, und es wird empfohlen, das Gerät sofort auszuschalten.

6.2 Warnmeldungen



Warnmeldungen werden angezeigt, wenn ein Zustand oder ein Vorgang aktiviert wird, der die Art und Weise der Verwendung des Geräts verändert, z. B. Wechsel in den Hochspannungsbereich.

6.3 Informationsmeldungen

Informationsmeldungen werden angezeigt, um den Benutzer z. B. über laufende Vorgänge zu informieren:

Please wait... the current settings are being saved.

7 WARTUNG

Die Hersteller oder deren Vertretungen bieten einen Reparatordienst für fehlerhafte Geräte an. Falls Anwender Wartungsarbeiten selbst durchführen möchten, sollten sie nur geschultes Personal damit beauftragen. Für diese Arbeiten sollte das Servicehandbuch zu Hilfe genommen werden, das direkt beim Hersteller der Geräte oder dessen Vertretungen bezogen werden kann.

7.1 Reinigung

Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts ein Tuch, das nur leicht mit Wasser oder einem milden Reinigungsmittel angefeuchtet ist.

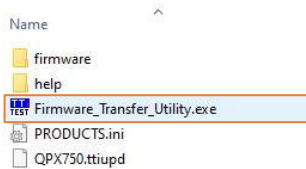
WARNUNG



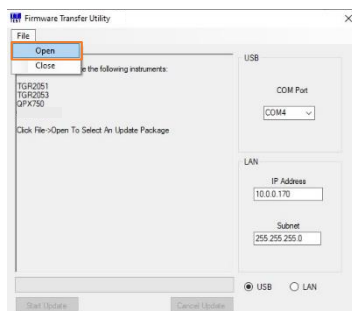
Zur Vermeidung von Stromschlägen oder Beschädigungen des Geräts darf kein Wasser in das Gehäuse gelangen. Um Schäden am Gehäuse zu vermeiden, reinigen Sie es niemals mit Lösungsmitteln.

7.2 Firmware-Update

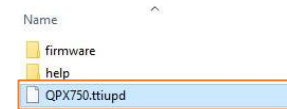
1. Die Gerätefirmware kann über eine USB- oder LAN-Verbindung aktualisiert werden. Schließen Sie das Gerät an, bevor Sie den Vorgang starten.
2. Das neueste Firmware-Update kann zusammen mit dem Dateiübertragungsprogramm von <https://www.aimtti.com/> heruntergeladen werden.
3. Nach dem Herunterladen entpacken Sie die Datei und starten Sie die Anwendung **File Transfer Utility**.



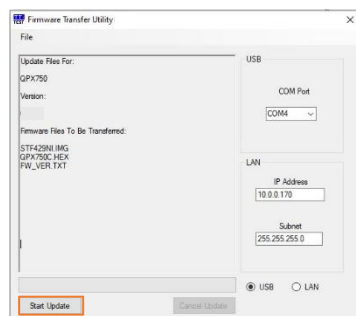
4. Wählen Sie in der „File Transfer Utility“ die Optionen **File** und **Open**.



5. Öffnen Sie die Datei **QPX750.ttiupd**.



6. Wählen Sie **Start Update**. Wenn alle Dateien erfolgreich übertragen wurden, erscheint ein Pop-up-Fenster, in dem Sie aufgefordert werden, das Gerät aus- und wieder einzuschalten.



7. Schalten Sie das Gerät manuell aus und wieder ein. Die Firmware des Geräts wird aktualisiert.

HINWEIS



Nach einem Firmware-Update werden die Einstellungen automatisch auf die Standardwerte zurückgesetzt.

EXZELLENZ DURCH ERFAHRUNG

Aim-TTi ist der Handelsname der Thurlby Thandar Instruments Ltd. (TTi), einem der führenden europäischen Hersteller von Test- und Messgeräten. Das Unternehmen verfügt über mehr als dreißig Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Fertigung fortschrittlicher Testgeräte und Stromversorgungen. Der Firmensitz befindet sich in Großbritannien, und alle Produkte werden im Hauptwerk in Huntingdon, unweit der berühmten Universitätsstadt Cambridge, gefertigt

Rückverfolgbare

Qualitätssicherungssysteme

TTi ist ein nach ISO 9001 zertifiziertes Unternehmen, das für alle Prozesse – von der Entwicklung bis zur Endkalibrierung – vollständig rückverfolgbare Qualitätssicherungssysteme einsetzt.



ISO9001:2015

Zertifikatsnummer FM 20695

Wo Sie AIM-TTI-Produkte kaufen können

Aim-TTi-Produkte sind über ein Netzwerk von Vertriebspartnern und Agenten in mehr als sechzig Ländern weltweit erhältlich. Um Ihren lokalen Vertriebspartner zu finden, besuchen Sie bitte unsere Website. Dort finden Sie alle Kontaktdaten.



Entworfen und gebaut in Europa von:



Thurlby Thandar Instruments Ltd.

Glebe Road, Huntingdon, Cambridgeshire.
PE29 7DR United Kingdom

Tel: +44 (0)1480 412451

Email: sales@aimtti.com

Web: www.aimtti.com