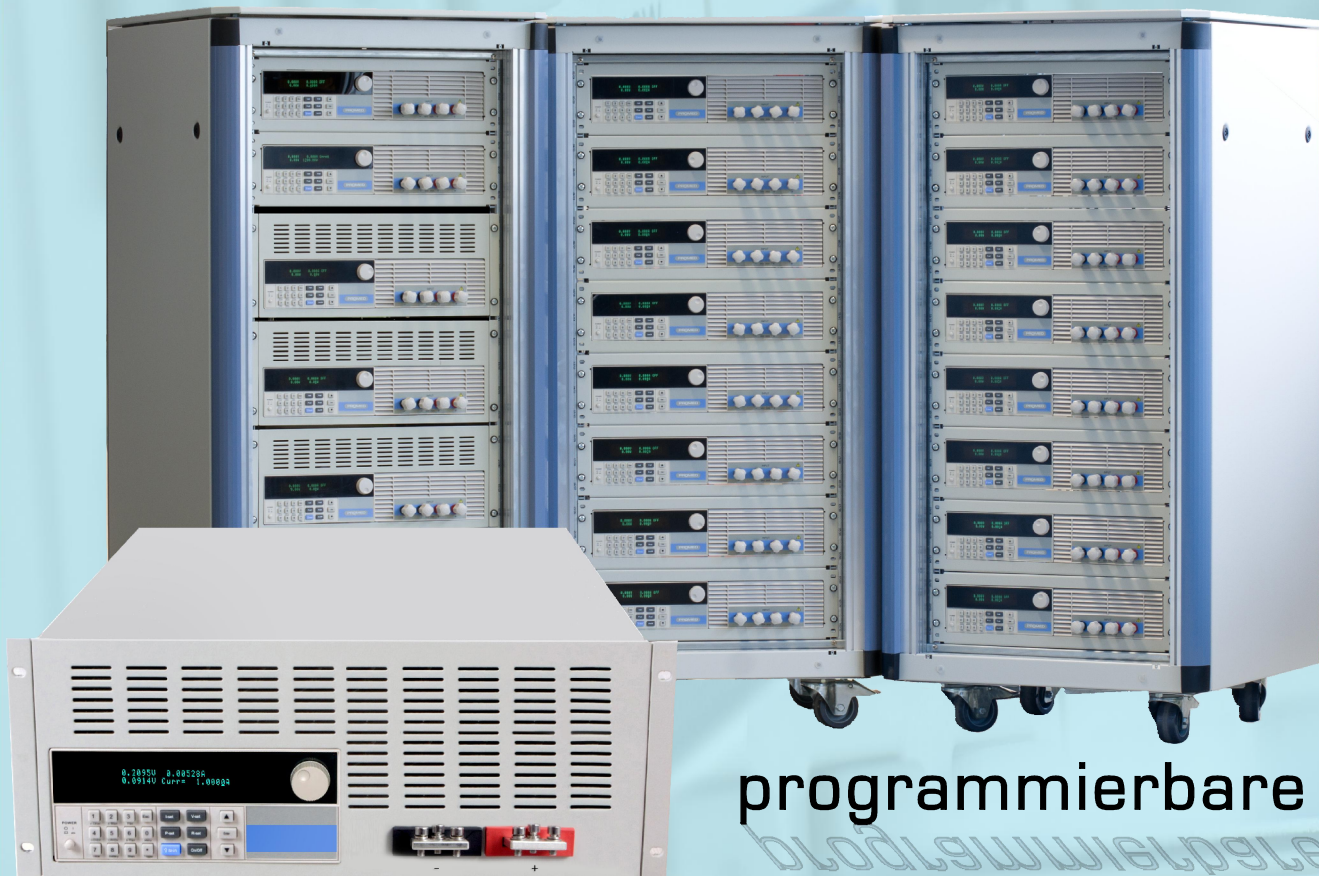
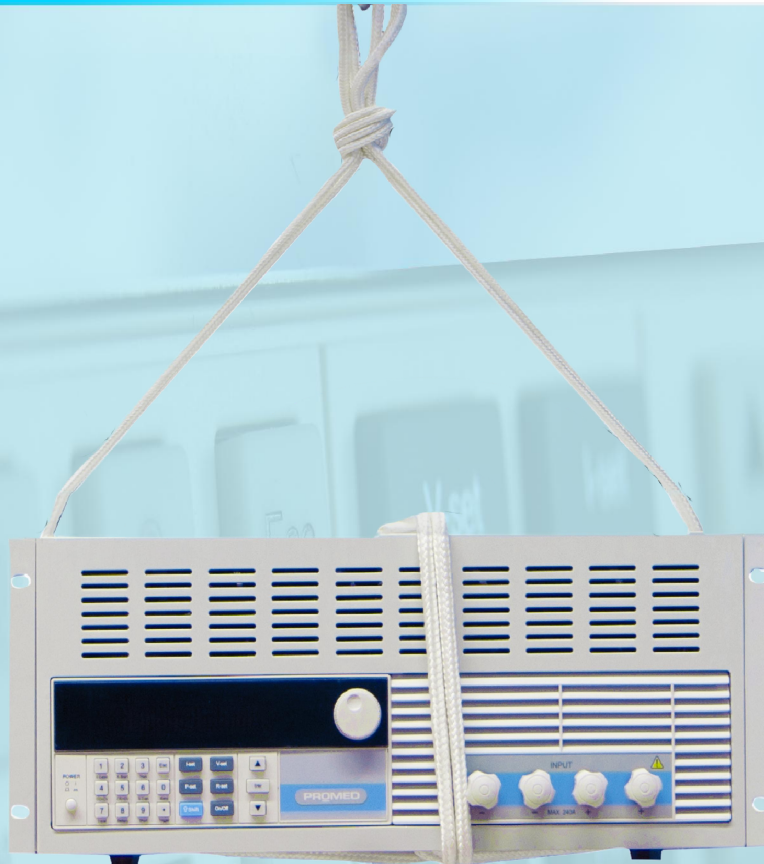




programmierbare

elektronische Lasten

Beschreibung



Gehäuse

Die elektronischen Lasten der PEL97 Serie werden ab einer Leistung von 600 Watt im robusten 19" Systemgehäuse verbaut.

Die Geräte mit einer Leistung bis 300 Watt sind in halber Systembreite ausgeführt. Zusätzlich ist ein praktischer Handgriff und eine Schutzgummierung auf der Vorderseite angebracht. Beides lässt sich schnell demontieren. Für diese Geräte sind auch 19"-Einbaurahmen lieferbar.

Ein intelligentes, mehrstufiges Lüftersystem erleichtert die Arbeit mit den Geräten. Erst bei Volllast werden die Ventilatoren mit ganzer Leistung zugeschaltet.

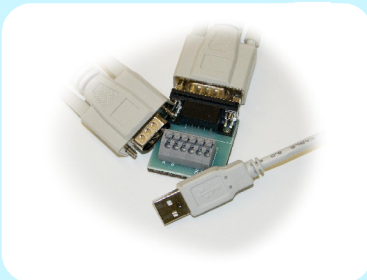


Anzeige und Bedienung

Ein leuchtstarkes 4-Kanal VFD-Display sorgt für eine effektive, klare Anzeige. Eine übersichtliche und intuitive Menüführung macht die Bedienung einfach.

Eine präzise Einstellung ist mit der Tastatur und dem digitalen Drehgeber aus jeder Funktion möglich. Selbst die Programmierung der automatischen Testfunktionen gehen damit zügig von der Hand.

Das Gerät kalibriert sich nach dem Einschalten selbstständig.



Anschlüsse und Schnittstellen

Die Lastanschlüsse werden bis zu einer Leistung von 2,4 KW frontseitig ausgeführt - ab 3,6 KW sind die Anschlüsse rückseitig.

In der Standardausführung werden folgende Schnittstellen geliefert:

- **RS 232**
- **RS 485**
- **USB**

optional sind lieferbar:

- **analog**
- **GPIO**
- **CAN**



Rückseitige Anschlüsse

Folgende Anschlüsse sind auf der Geräterückseite verfügbar:

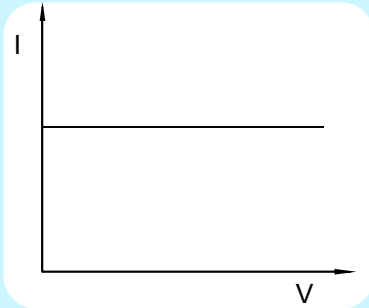
- **Trigger Ein-/Ausgang**
- **Remote Sense**
- **BNC für Oszilloscope**
- **Ausgang für Strommessung (0-10VDC)**
- **Multifunktionaler Schnittstellenanschluss**
- **TTL/GND-Anschluss**

**OVERPOWER
OVERCURRENT
OVERVOLTAGE
OVERHEAT
REVERSE**

Schutzfunktionen

- **Strombegrenzung(einstellbar)**
- **Spannungsbegrenzung(einstellbar)**
- **Leistungsbegrenzung(einstellbar)**
- **Temperaturbegrenzung**
- **Verpolungsschutz**

Betriebsarten



CC - Konstant Strom

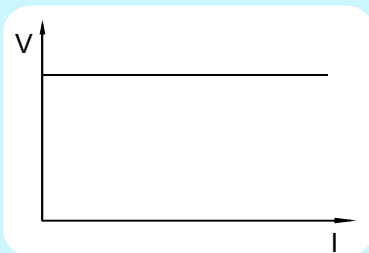
Unabhängig von der Eingangsspannung zieht die Stromsenke den eingestellten Strom. Zum Schutz des Prüflings kann eine Sicherheitsoption gesetzt werden:

Ladungs- und Tiefentladungsschutz

Der Strom wird erst vom Prüfling gezogen, wenn die Einschaltspannung erreicht ist, bzw. die Last schaltet nach Erreichen der maximalen Spannung den Eingang ab.

Soft Start Modus

Ein weicher Stromanstieg kann über ein Zeitfenster eingestellt werden. Nach Ablauf der Anstiegszeit schaltet die Last automatisch in den CC-Modus.

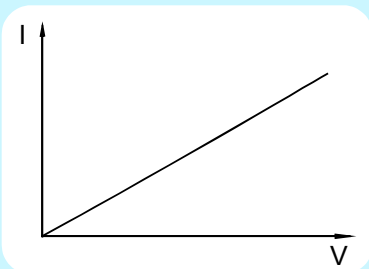


CV - Konstant Spannung

Bei der eingestellten Spannung zieht die Last den maximalen Strom. Zum Schutz des Prüflings kann auch hier die Sicherheitsoption gesetzt werden:

- **Ladungs- und Tiefentladungsschutz**
- **Soft Start Modus**

Bei der PEL97 Serie kann auch in dieser Betriebsart eine Soft-Start-Spannung vorgewählt werden. Entsprechend der eingestellten Zeit steigt die Spannung langsam an.



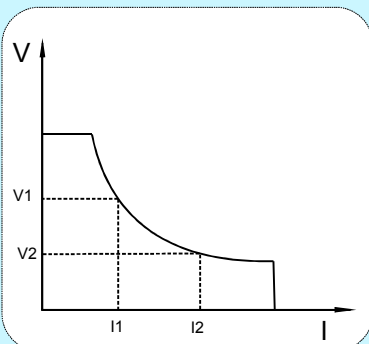
CR - Konstant Widerstand

In dieser Betriebsart verhält sich die Stromsenke wie ein Festwiderstand. Auch hier kann der Ladungs- und Tiefentladungsschutz gesetzt werden.

CR + CV - Konstant Widerstand bei Konstant Spannung

Verhindert Schäden am Prüfling:

Erreicht die Spannung den eingestellten Wert, wird Spannung und Widerstand von der elektronischen Last gehalten - unabhängig vom Spannungseingang.



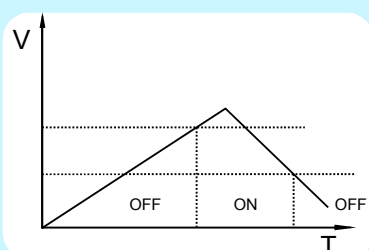
CW - Konstant Leistung

Die programmierbare elektronische Last verbraucht eine konstante Leistung. Erhöht sich die Eingangsspannung, verringert sich entsprechend der Stromfluss. Bei zu niedriger Eingangsspannung wird die Strombegrenzung aktiv.

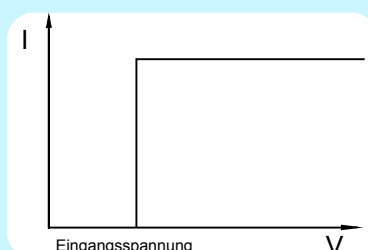
- **Ladungs- und Tiefentladungsschutz**
- **Soft Start Modus**

Auch hier können die Schutzoptionen für den Prüfling gesetzt werden.

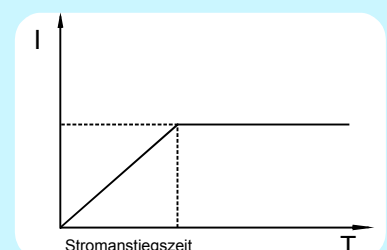
Ladungs- und Tiefentladungsschutz



Konstantstrom bei Konstant Spannung



Soft Start

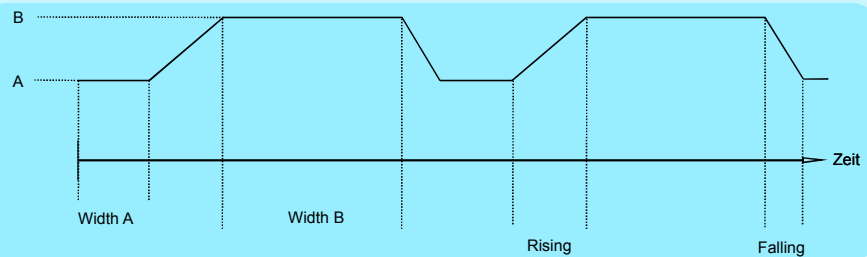


Dynamischer Betrieb - Transienter Betrieb

Im dynamischen Betrieb kann die elektronische Last zwischen zwei Level geschaltet werden, um das spezifische Verhalten des Prüflings zu testen. Drei Betriebsarten sind möglich:

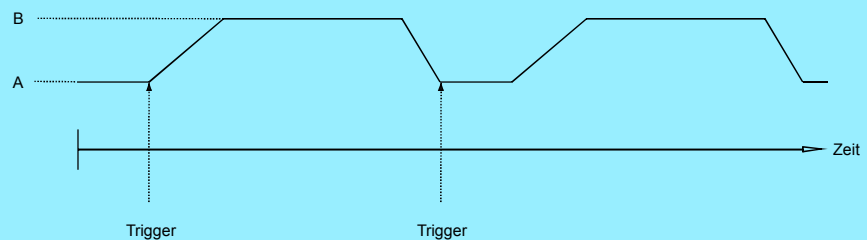
MODE CONTINUOUS

Last schaltet ständig zwischen den Werten von Level A und Level B



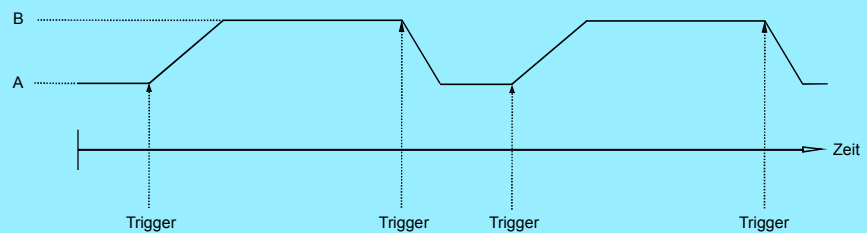
MODE PULSE

Last durchläuft eine Pulsperiode nach Empfang eines Trigger-Signals



MODE TRIGGER

Last wechselt von Level A nach Level B in der eingestellten An- bzw. Abfallzeit nach Empfang des Trigger-Signals



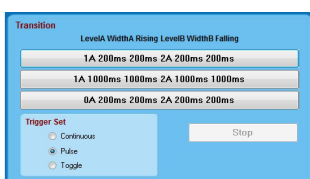
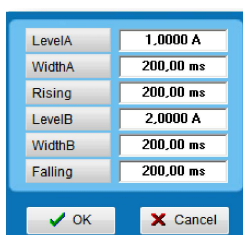
Parametereinstellungen

Die folgenden Parameter sind frei konfigurierbar und können leicht per Tastatur oder Software eingegeben werden:

- **Level A** **Level B**
- **Pulsbreite A** **Pulsbreite B**
- **Anstiegszeit** **Abfallzeit**
- **Betriebsart**

Das Trigger Ereignis kann ausgelöst werden über:

- **Tastatur**
- **TTL-Pegel HIGH am Triggereingang der Geräterückseite**
- **Softwaresteuerung**



Einsatzgebiete

Die elektronische Last wechselt die Stromaufnahme mit maximaler Regelgeschwindigkeit zwischen den Leveln A und B bei einer angewählten Anstiegszeit ab 1 µsec.

Zusätzlich ist die Belastung des Prüflings mit den unabhängig voneinander einstellbaren Anstiegs- und Abfallzeiten regelbar. Einsatzszenarien:

- **Aufnahme der I/U-Kennlinien von Solarzellen**
- **Prüfung des Regelverhaltens von Stromversorgungen**
- **Messung der Ansprechgeschwindigkeit von Strombegrenzern**
- **Nachbildung impulsförmiger Lastströme**

Listenfunktionen - automatische Tests

Step	Set Value(V)	Delay(S)
1	50,000	20,000
2	30,000	10,000
3	13,000	1,000
4	45,000	1,000
5	15,000	1,000
6	18,000	25,000
7	10,000	1,000
8	18,000	1,000
9	5,000	1,000
10	40,000	5,000

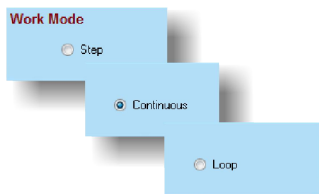
Listenprogramme

Die elektronischen Lasten der PEL-Serie verfügen über einen Speicher für:

- **8 unterschiedliche Programme**
- **mit jeweils bis zu 200 Schritten**

In jedem Schritt können die Spannung und die Dauer gewählt werden. Jedes Programm kann Schritt für Schritt abgearbeitet werden, einmalig durchlaufen oder aber in einer Dauerschleife betrieben werden.

Unterschiedliche Ereignisse können die Programme starten, anhalten und beenden.



Automatische Testreihen

In dieser Betriebsart können 8 unterschiedliche Programme mit jeweils bis zu 50 Schritten gespeichert werden. Mit der Ansteuerung per PC ist die Anzahl unbegrenzt.

Folgende Parameter können für jeden Programmschritt vorgegeben werden:

- **Betriebsart (Kurzschluss, Last aus, CC, CV.....)**
- **Dauer (0,1-25,5 Sekunden oder Trigger)**
- **elektrische Größe (I,U,R,P)**
- **minimaler Wert**
- **maximaler Wert**

Step	Test Mode	Set Value	Meas. Item	Actual Value	Max Value	Min Value	Dir
1	CC	1,000	V		32,000	29,000	1
2	CC	1,388	V		32,000	29,000	1
3	CC	1,776	V		32,000	29,000	1
4	CC	2,163	V		32,000	29,000	1
5	CC	2,551	V		32,000	29,000	1
6	CC	2,939	V		32,000	29,000	1
7	CC	3,327	V		32,000	29,000	1
8	CC	3,714	V		32,000	29,000	1
9	CC	4,102	V		32,000	29,000	1
10	CC	4,490	V		32,000	29,000	1
11	CC	4,878	V		32,000	29,000	1

Für den Testablauf können ausgehende Trigger Signale festgelegt werden:

- **WHEN PASSED**
- **WHEN FAILED**
- **WHEN TEST END**
- **NO TRIGGER**

Das Signal kann als Impuls gesendet oder durch Pegeländerung ausgegeben werden. Mit einer Taste oder einem Signal am Triggereingang wird zurückgesetzt.

Ein akustisches Signal, sowie die Anzeige PASS oder FAIL am Display unterstützen die Diagnose.

Im Kurzschlussbetrieb wird der maximale Strom vom Prüfling entnommen. Der Strom kann in den Systemeinstellungen der elektronischen Last begrenzt werden.

Passed

Fail

No.	DateTime	Test Mode	Set Value	Meas. Item	Actual Value	Max	Min	Delay(S)	Pass
1	2010-12-13 11:01:40	CC	1,000	V	13,2008	13,000	13,500	1,000	Pass
2	2010-12-13 11:01:40	CC	1,158	V	13,2004	13,000	13,500	1,000	Pass
3	2010-12-13 11:01:40	CC	1,316	V	13,2004	13,000	13,500	1,000	Pass
4	2010-12-13 11:01:40	CC	1,474	V	13,2003	13,000	13,500	1,000	Pass
5	2010-12-13 11:01:40	CC	1,632	V	13,2003	13,000	13,500	1,000	Pass

Batterietestfunktion

Die elektronischen Lasten der PEL-Serie sind mit einer Batterietestfunktion ausgestattet. Zum Schutz der Batterie ist eine Abschaltspannung einstellbar. Die Last schaltet die Eingänge ab, wenn diese unterschritten wird.

Der zu entnehmende Strom ist einstellbar, die Kapazität des Prüflings wird in Ah angezeigt.

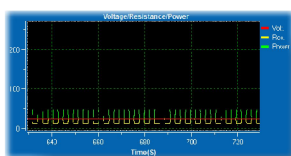
Software



Im Lieferumfang enthalten

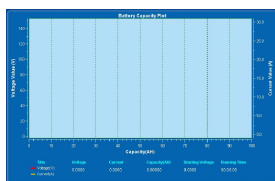
Folgende Software wird mitgeliefert:

- Programm zur Steuerung der elektronischen Last
- Programm für Batterietest
- Programm für Solarzellentest
- Treiber für LabView
- Treiber für Schnittstellen



Umfangreiche Funktionalität

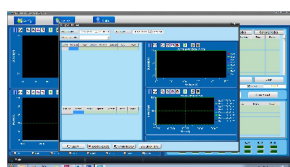
- Statusanzeigen für TXD, RXD, Trigger, Sense, Over Temp.....
- Kurvendiagramme für Strom, Spannung, Widerstand, Leistung
- Shortcuts für oft genutzte Parameter
- Speicherbare Profile
- Speicherbare, aut. Testfunktionen mit PASSED/FAIL-Auswertung
- Protokollierung der Ergebnisse, Druckfunktion
- Datenübergabe an Excel
- Separate Kurvenauswertung mit Zoomfunktion, X+Y-Marker
- Diagramme druckbar oder als Bild (bmp,jpg,png,emf) exportierbar
- Online-Hilfe Deutsch/Englisch



Batterie Testprogramm

Das Programm bietet zahlreiche Möglichkeiten der Auswertung:

- Kurvendiagramme für Strom, Spannung, Kapazität
- Digitale Anzeige für Strom, Spannung, Kapazität, Zeit, Startspannung
- Einstellbarer Tiefentladungsschutz, Entladezeit, Entladekapazität
- Einstellbare Aufzeichnungsintervalle (100msec- 9999Sekunden)
- Konfigurierbare Entladungslisten mit Wiederholfunktion
- Protokollierung der Ergebnisse, Druckfunktion
- Datenübergabe an Excel
- Kurvenauswertung mit Zoomfunktion, X+Y-Marker
- Diagramme druckbar oder als Bild (bmp,jpg,png,emf)exportierbar
- Online-Hilfe Deutsch/Englisch



Multisolarzellen Testprogramm

Mit diesem Programm können mehrere elektronische Lasten gleichzeitig Solarpanells testen:

- je nach System von 8 - 256 elektronische Lasten gleichzeitig
- Leistungsbereich 150W - 200KW
- Strombereich von 15A - 1500A
- Kurvendiagramme für Strom-Spannung, Zeit-Leistung aller Geräte
- Messung von Pmax, Ipmax, Vpmax, Rpmax, Ishort, Vopen, FF
- Grobe und verfeinerte Suche des Pmax
- Datenübergabe an Excel
- und vieles mehr

Technische Daten Modell 9711- 9712D



Gerätebezeichnung		9711		9712		9712B		9712C		9712D	
Eingang	Leistung	150W		300W		300W		300W		300W	
	Strom	0-30A		0-30A		0-15A		0-60A		0-30A	
	Spannung	0-150V		0-150V		0-500V		0-150V		0-500V	
CC	Bereich	0-3A	0-30A	0-3A	0-30A	0-3A	0-15A	0-6A	0-60A	0-3A	0-30A
	Auflösung	0,1mA	1mA	0,1mA	1mA	0,1mA	1mA	0,1mA	1mA	0,1mA	1mA
	Genauigkeit	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,05%FS
CV	Bereich	0-19,999V	0-150V	0-19,999V	0-150V	0-19,999V	0-500V	0-19,999V	0-150V	0-19,999V	0-500V
	Auflösung	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV
	Genauigkeit	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS
CR	Bereich	0,03Ω-10KΩ	0,03Ω-5KΩ	0,03Ω-10KΩ	0,03Ω-5KΩ	0,03Ω-10KΩ	0,03Ω-5KΩ	0,03Ω-10KΩ	0,03Ω-5KΩ	0,03Ω-10KΩ	0,03Ω-5KΩ
	Auflösung	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit
	Genauigkeit	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS
CW	Bereich	0-150W	0-150W	0-300W	0-300W	0-300W	0-300W	0-300W	0-300W	0-300W	0-300W
	Auflösung	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW
	Genauigkeit	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS
Spannungs- messung	Spannung	0-19,999V	0-150V	0-19,999V	0-150V	0-19,999V	0-500V	0-19,999V	0-150V	0-19,999V	0-500V
	Auflösung	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV
	Genauigkeit	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,05%FS	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,05%FS
Strom- messung	Strom	0-3A	0-30A	0-3A	0-30A	0-3A	0-15A	0-6A	0-60A	0-3A	0-30A
	Auflösung	0,01mA	0,1mA	0,01mA	0,1mA	0,01mA	0,1mA	0,01mA	0,1mA	0,01mA	0,1mA
	Genauigkeit	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,08%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,08%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,08%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,08%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,08%FS
Leistungs- messung	Leistung	100W	150W	100W	300W	100W	300W	100W	300W	100W	300W
	Auflösung	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW
	Genauigkeit	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS
Batteriemesung		Eingangsspannung: 0,1-150V; Max. Kapazitätsmessung: 999AH; Auflösung: 0,1mA; Zeiteinteilung: von 1 sec bis 16h einstellbar									
Dynamische Messungen		Frequenz: 0-25KHz; 2,5A/μsec Anstiegszeit; T1+T2 von 60μsec bis 999sec einstellbar; Genauigkeit: ±15% Offset bei 10%FS									
Soft-Start Zeiten		1msec; 2msec; 5msec; 10msec; 20msec; 50msec; 100msec; 200msec; 500msec; 1000msec; Genauigkeit: ±15% Offset bei 10%FS									
Kurzschluß	Strom(CC)	~3,3A	~33A	~3,3A	~33A	~3,3A	~18A	~6,6A	~66A	~3,3A	~33A
	Spannung(CV)	0V		0V		0V		0V		0V	
	Widerstand(CR)	~55mΩ		~28mΩ		~280mΩ		~25mΩ		~280mΩ	
Temperatur	Arbeitsbereich	0-40°C		0-40°C		0-40°C		0-40°C		0-40°C	
	keine Funktion	unter -10°C über 70°C		unter -10°C über 70°C		unter -10°C über 70°C		unter -10°C über 70°C		unter -10°C über 70°C	
Gewicht	(kg)	3,5		3,5		3,5		3,5		3,5	
Maße	BxHxT(mm)	214x108x365		214x108x365		214x108x365		214x108x365		214x108x365	

Technische Daten Modell 9713- 9714B



Gerätebezeichnung		9713		9713B		9714		9714B	
Eingang	Leistung	600W		600W		1200W		1200W	
	Strom	0-120A		0-30A		0-240A		0-60A	
	Spannung	0-150V		0-500V		0-150V		0-500V	
CC	Bereich	0-12A	0-120A	0-3A	0-30A	0-24A	0-240A	0-6A	0-60A
	Auflösung	1mA	10mA	0,1mA	1mA	1mA	10mA	0,1mA	1mA
	Genauigkeit	0,05%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,05%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,05%FS
CV	Bereich	0-19,999V	0-150V	0-19,999V	0-500V	0-19,999V	0-150V	0-19,999V	0-500V
	Auflösung	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV
	Genauigkeit	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,05%FS
CR	Bereich	0,03Ω-10KΩ	0,03Ω-5KΩ	0,03Ω-10KΩ	0,03Ω-5KΩ	0,03Ω-10KΩ	0,03Ω-5KΩ	0,03Ω-10KΩ	0,03Ω-5KΩ
	Auflösung	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit
	Genauigkeit	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS
CW	Bereich	0-600W	0-600W	0-600W	0-600W	0-1200W	0-1200W	0-1200W	0-1200W
	Auflösung	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW
	Genauigkeit	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS
Spannungs- messung	Spannung	0-19,999V	0-150V	0-19,999V	0-500V	0-19,999V	0-150V	0-19,999V	0-500V
	Auflösung	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV
	Genauigkeit	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,05%FS	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,05%FS	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,05%FS
Strom- messung	Strom	0-12A	0-120A	0-3A	0-30A	0-24A	0-240A	0-6A	0-60A
	Auflösung	0,1mA	1mA	0,01mA	0,1mA	0,1mA	1mA	0,01mA	0,1mA
	Genauigkeit	0,05%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,08%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,08%FS	0,05%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,08%FS
Leistungs- messung	Leistung	100W	600W	100W	600W	100W	1200W	100W	1200W
	Auflösung	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW
	Genauigkeit	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS
Batteriemessung		Eingangsspannung: 0,1-150V; Max. Kapazitätsmessung: 999AH; Auflösung: 0,1mA; Zeiteinteilung: von 1 sec bis 16h einstellbar							
Dynamische Messungen		Frequenz: 0-25KHz; 2,5A/μsec Anstiegszeit; T1+T2 von 60μsec bis 999sec einstellbar; Genauigkeit: ±15% Offset bei 10%FS							
Soft-Start Zeiten		1msec; 2msec; 5msec; 10msec; 20msec; 50msec; 100msec; 200msec; 500msec; 1000msec; Genauigkeit: ±15% Offset bei 10%FS							
Kurzschluß	Strom(CC)	~13,2A	~132A	~3,3A	~33A	~326,4A	~264A	~6,6A	~66A
	Spannung(CV)	0V		0V		0V		0V	
	Widerstand(CR)	~13mΩ		~100mΩ		~7mΩ		~50mΩ	
Temperatur	Arbeitsbereich	0-40°C		0-40°C		0-40°C		0-40°C	
	keine Funktion	unter -10°C über 70°C		unter -10°C über 70°C		unter -10°C über 70°C		unter -10°C über 70°C	
Gewicht	(kg)	17,6		17,6		17,6		17,6	
Maße	BxHxT(mm)	428x103,5x453,5		428x103,5x453,5		428x103,5x453,5		428x103,5x453,5	

Technische Daten Modell 9715- 9716E



Gerätebezeichnung		9715		9715B		9716		9716B		9716E	
Eingang	Leistung	1800W		1800W		2400W		2400W		3000W	
	Strom	0-240A		0-120A		0-240A		0-120A		0-480A	
	Spannung	0-150V		0-500V		0-150V		0-500V		0-150V	
CC	Bereich	0-24A	0-240A	0-12A	0-120A	0-24A	0-240A	0-12A	0-120A	0-48A	0-480A
	Auflösung	1mA	10mA	1mA	10mA	1mA	10mA	1mA	10mA	1mA	10mA
	Genauigkeit	0,05%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,05%FS	0,05%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,05%FS	0,05%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,05%FS	0,05%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,05%FS	0,05%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,05%FS
CV	Bereich	0-19,999V	0-150V	0-19,999V	0-500V	0-19,999V	0-150V	0-19,999V	0-500V	0-19,999V	0-150V
	Auflösung	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV
	Genauigkeit	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS
CR	Bereich	0,03Ω-10KΩ	0,03Ω-5KΩ	0,03Ω-10KΩ	0,03Ω-5KΩ	0,03Ω-10KΩ	0,03Ω-5KΩ	0,03Ω-10KΩ	0,03Ω-5KΩ	0,03Ω-10KΩ	0,03Ω-5KΩ
	Auflösung	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit
	Genauigkeit	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS
CW	Bereich	0-1800W	0-1800W	0-1800W	0-1800W	0-2400W	0-2400W	0-2400W	0-2400W	0-3000W	0-3000W
	Auflösung	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW
	Genauigkeit	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS
Spannungs- messung	Spannung	0-19,999V	0-150V	0-19,999V	0-500V	0-19,999V	0-150V	0-19,999V	0-500V	0-19,999V	0-150V
	Auflösung	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV
	Genauigkeit	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,05%FS	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,05%FS	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,05%FS	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,03%FS
Strom- messung	Strom	0-24A	0-240A	0-12A	0-120A	0-24A	0-240A	0-12A	0-120A	0-48A	0-480A
	Auflösung	0,1mA	1mA	0,1mA	1mA	0,1mA	1mA	0,1mA	1mA	0,1mA	1mA
	Genauigkeit	0,03%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,08%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,08%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,15%+ 0,2%FS
Leistungs- messung	Leistung	100W	1800W	100W	1800W	100W	2400W	100W	2400W	100W	3000W
	Auflösung	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW
	Genauigkeit	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS
Batteriemesung		Eingangsspannung: 0,1-150V; Max. Kapazitätsmessung: 999AH; Auflösung: 0,1mA; Zeiteinteilung: von 1 sec bis 16h einstellbar									
Dynamische Messungen		Frequenz: 0-25KHz; 2,5A/μsec Anstiegszeit; T1+T2 von 60μsec bis 999sec einstellbar; Genauigkeit: ±15% Offset bei 10%FS									
Soft-Start Zeiten		1msec; 2msec; 5msec; 10msec; 20msec; 50msec; 100msec; 200msec; 500msec; 1000msec; Genauigkeit: ±15% Offset bei 10%FS									
Kurzschluß	Strom(CC)	~26,4A	~264A	~13,2A	~132A	~26,4A	~264A	~13,2A	~132A	~52,8A	~528A
	Spannung(CV)	0V		0V		0V		0V		0V	
	Widerstand(CR)	~6mΩ		~50mΩ		~6mΩ		~50mΩ		~6mΩ	
Temperatur	Arbeitsbereich	0-40°C		0-40°C		0-40°C		0-40°C		0-40°C	
	keine Funktion	unter -10°C über 70°C		unter -10°C über 70°C		unter -10°C über 70°C		unter -10°C über 70°C		unter -10°C über 70°C	
Gewicht	(kg)	31,6		31,6		31,6		31,6		31,6	
Maße	BxHxT(mm)	428x207x453,5		428x207x453,5		428x207x453,5		428x207x453,5		428x207x453,5	

Technische Daten Modell 9717- 9718



Gerätebezeichnung		9717		9717B		9717C		9718	
Eingang	Leistung	3600W		3600W		3600W		6000W	
	Strom	0-240A		0-120A		0-500A		0-240A	
	Spannung	0-150V		0-500V		0-150V		0-150V	
CC	Bereich	0-24A	0-240A	0-12A	0-120A	0-50A	0-500A	0-24A	0-240A
	Auflösung	1mA	10mA	0,1mA	1mA	1mA	10mA	0,1mA	1mA
	Genauigkeit	0,05%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,05%FS	0,05%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,05%FS	0,05%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,05%FS	0,05%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,05%FS
CV	Bereich	0-19,999V	0-150V	0-19,999V	0-500V	0-19,999V	0-150V	0-19,999V	0-150V
	Auflösung	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV
	Genauigkeit	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS
CR	Bereich	0,03Ω-10KΩ	0,03Ω-5KΩ	0,03Ω-10KΩ	0,03Ω-5KΩ	0,03Ω-10KΩ	0,03Ω-5KΩ	0,03Ω-10KΩ	0,03Ω-5KΩ
	Auflösung	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit
	Genauigkeit	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS
CW	Bereich	0-3600W	0-3600W	0-3600W	0-3600W	0-3600W	0-3600W	0-6000W	0-6000W
	Auflösung	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW
	Genauigkeit	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS
Spannungs- messung	Spannung	0-19,999V	0-150V	0-19,999V	0-500V	0-19,999V	0-150V	0-19,999V	0-150V
	Auflösung	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV
	Genauigkeit	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,05%FS	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,05%FS	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,03%FS
Strom- messung	Strom	0-24A	0-240A	0-12A	0-120A	0-50A	0-500A	0-24A	0-240A
	Auflösung	0,1mA	1mA	0,1mA	1mA	0,1mA	1mA	0,1mA	1mA
	Genauigkeit	0,05%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,08%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,08%FS	0,1%+ 0,05%FS	0,15%+ 0,2%FS	0,05%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,08%FS
Leistungs- messung	Leistung	100W	3600W	100W	3600W	100W	3600W	100W	6000W
	Auflösung	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW
	Genauigkeit	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS
Batteriemessung		Eingangsspannung: 0,1-150V; Max. Kapazitätsmessung: 999AH; Auflösung: 0,1mA; Zeiteinteilung: von 1 sec bis 16h einstellbar							
Dynamische Messungen		Frequenz: 0-25KHz; 2,5A/µsec Anstiegszeit; T1+T2 von 60µsec bis 999sec einstellbar; Genauigkeit: ±15% Offset bei 10%FS							
Soft-Start Zeiten		1msec; 2msec; 5msec; 10msec; 20msec; 50msec; 100msec; 200msec; 500msec; 1000msec; Genauigkeit: ±15% Offset bei 10%FS							
Kurzschluß	Strom(CC)	~26,4A	~264A	~13,2A	~132A	~55A	~550A	~26,4A	~264A
	Spannung(CV)	0V		0V		0V		0V	
	Widerstand(CR)	~8mΩ		~45mΩ		~4mΩ		~7mΩ	
Temperatur	Arbeitsbereich	0-40°C		0-40°C		0-40°C		0-40°C	
	keine Funktion	unter -10°C über 70°C		unter -10°C über 70°C		unter -10°C über 70°C		unter -10°C über 70°C	
Gewicht	(kg)	70		70		70		70	
Maße	BxHxT(mm)	428x357x538,5		428x357x538,5		428x357x538,5		428x357x538,5	

Technische Daten Modell 9718B- 9718F



Gerätebezeichnung		9718B		9718D		9718E		9718F	
Eingang	Leistung	6000W		6000W		6000W		6000W	
	Strom	0-120A		0-240A		0-120A		0-480A	
	Spannung	0-500V		0-500V		0-600V		0-150V	
CC	Bereich	0-12A	0-120A	0-24A	0-240A	0-12A	0-120A	0-48A	0-480A
	Auflösung	1mA	10mA	0,1mA	10mA	1mA	10mA	1mA	10mA
	Genauigkeit	0,05%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,05%FS	0,05%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,05%FS	0,05%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,05%FS	0,15%+ 0,2%FS
CV	Bereich	0-19,999V	0-500V	0-19,999V	0-500V	0-19,999V	0-600V	0-19,999V	0-150V
	Auflösung	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV
	Genauigkeit	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,03%+ 0,02%FS	0,03%+ 0,02%FS
CR	Bereich	0,03Ω-10KΩ	0,03Ω-5KΩ	0,03Ω-10KΩ	0,03Ω-5KΩ	0,03Ω-10KΩ	0,03Ω-5KΩ	0,03Ω-10KΩ	0,03Ω-5KΩ
	Auflösung	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit
	Genauigkeit	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS
CW	Bereich	0-6000W	0-6000W	0-6000W	0-6000W	0-6000W	0-6000W	0-6000W	0-6000W
	Auflösung	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW
	Genauigkeit	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS
Spannungs- messung	Spannung	0-19,999V	0-500V	0-19,999V	0-500V	0-19,999V	0-600V	0-19,999V	0-150V
	Auflösung	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV	1mV	10mV
	Genauigkeit	0,03%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,08%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,08%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,08%FS	0,015%+ 0,03%FS	0,015%+ 0,03%FS
Strom- messung	Strom	0-12A	0-120A	0-24A	0-240A	0-12A	0-120A	0-48A	0-480A
	Auflösung	0,1mA	1mA	0,1mA	1mA	0,1mA	1mA	0,1mA	1mA
	Genauigkeit	0,03%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,08%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,08%FS	0,03%+ 0,05%FS	0,1%+ 0,08%FS	0,1%+ 0,05%FS	0,15%+ 0,2%FS
Leistungs- messung	Leistung	100W	6000W	100W	6000W	100W	6000W	100W	6000W
	Auflösung	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW	1mW	10mW
	Genauigkeit	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS	0,1%+ 0,1%FS
Batteriemesung		Eingangsspannung: 0,1-150V; Max. Kapazitätsmessung: 999AH; Auflösung: 0,1mA; Zeiteinteilung: von 1 sec bis 16h einstellbar							
Dynamische Messungen		Frequenz: 0-25KHz; 2,5A/μsec Anstiegszeit; T1+T2 von 60μsec bis 999sec einstellbar; Genauigkeit: ±15% Offset bei 10%FS							
Soft-Start Zeiten		1msec; 2msec; 5msec; 10msec; 20msec; 50msec; 100msec; 200msec; 500msec; 1000msec; Genauigkeit: ±15% Offset bei 10%FS							
Kurzschluß	Strom(CC)	~13,2A	~132A	~26,4A	~264A	~13,2A	~132A	~55A	~550A
	Spannung(CV)	0V		0V		0V		0V	
	Widerstand(CR)	~35mΩ		~7mΩ		~35mΩ		~3,5mΩ	
Temperatur		0-40°C		0-40°C		0-40°C		0-40°C	
Gewicht		70		70		70		70	
Maße		428x357x538,5		428x357x538,5		428x357x538,5		428x357x538,5	
Arbeitsbereich		unter -10°C über 70°C		unter -10°C über 70°C		unter -10°C über 70°C		unter -10°C über 70°C	
(kg)		70		70		70		70	
BxHxT(mm)		428x357x538,5		428x357x538,5		428x357x538,5		428x357x538,5	