

# SSP-KONSTANTER Serien SSP 120 / 240 / 320

## Laborstromversorgung

3-348-843-01  
7/11.17

- Sehr kurze Einstellzeiten durch BET-Technologie (Bidirektionale Energietransformation)
- Auto-ranging-Ausgang mit 120 W, 240 W bzw. 320 W
- Doppelte Ausgangsleistung im Kurzzeitarbeitsbereich
- Niedrige Restwelligkeit
- Sehr gute dynamische Regelparameter
- Adressierbare RS-232-Schnittstelle / Analogschnittstelle serienmäßig
- IEEE488-Interface optional integrierbar
- Integrierte Sequenzfunktion (Arbiträrfunktion) zur Erzeugung von Spannungs- und Stromverläufen mit selbsttätigem Ablauf
- Kalibrierprozedur für menügeführten Abgleich
- Output ON / OFF-Funktion
- Front- und rückseitige Ausgangsanschlüsse
- Master-Slave-Betrieb für Parallel- und Serienschaltung
- Überspannungs-, Überstrom- und Übertemperaturschutz
- Geringe Verlustleistung



### Beschreibung

Die SSP-KONSTANTER (Single-Output System Power Supplies) sind programmierbare, spannungs- und stromgeregelte Gleichstromversorgungen mit 120 W, 240 W bzw. 320 W Ausgangsleistung.

Sie besitzen eine  $\mu\text{P}$ -gesteuerte Bedienung und sind serienmäßig mit einer adressierbaren, seriellen RS-232C-Schnittstelle ausgestattet. Bis zu 30 Geräte können Sie so von einem Rechnerport aus steuern.

Optional ist eine IEEE488-Schnittstelle integrierbar. Beide Rechnerschnittstellen ermöglichen die vollständige Bedienung aller Gerätefunktionen, sowie die Abfrage von Messwerten, Einstellparametern und Gerätezuständen.

Die manuelle Einstellung von Spannung und Strom erfolgt über zwei Drehimpulsgeber mit wählbarer Auflösung.

Zwei 4-stellige Multifunktionsanzeigen dienen sowohl zur präzisen Anzeige von Messwerten (V, A, W), als auch zur menügeführten Einstellung der zahlreichen Zusatzfunktionen wie z.B. Begrenzung der Einstellbereiche, Überspannungsschutz, verzögerbare Überstromabschaltung oder programmierbare digitale Signaleingänge /-Ausgänge.

Bis zu 243 Einstellungen können Sie speichern und einzeln oder sequentiell rückerufen, z.B. zur Erzeugung bestimmter Strom- oder Spannungsverläufe. Die fortschrittliche Schaltungstechnik realisiert dabei nahezu lastunabhängige Einstellzeiten unter 1 ms.

Dies ermöglicht Ihnen die Überlagerung der Ausgangsparameter mit AC-Signalen bis in den kHz-Bereich über die serienmäßige Analogschnittstelle.

Die Messfunktion verfügt über Extremwertspeicher, Grenzwertmeldesignale und Hold-Funktion.

### Einsatzbereiche

Elektrische und elektronische Geräte können, abhängig von Einsatzort und Umfeld, erheblichen Schwankungen des Versorgungsnetzes unterliegen. Dies ist besonders der Fall, wenn ohne Stabilisierung oder Pufferung gearbeitet wird.

Ein typisches Beispiel ist der Verlauf der Kfz-Bordspannung während des Motor-Anlassvorgangs.

Entwicklungs-, Produktions- und Prüfteilungen müssen daher gewährleisten, dass Betriebsmittel in solchem Umfeld die geforderten Funktionen zu jedem Zeitpunkt sicher erfüllen.

GOSSEN METRAWATT unterstützt Sie mit den SSP-KONSTANTER Serien SSP 120 / 240 / 320 bei der Lösung dieser Aufgaben.

Insbesondere in automatischen Testsystemen für Stückprüfungen erzielen die SSP-KONSTANTER eine hohe Durchsatzrate.

Die kurze Einstellzeit gewährleistet eine möglichst getreue Nachbildung sich schnell ändernder Spannungs- oder Stromverläufe. Das Verhalten von Verbrauchern in Abhängigkeit von dynamischer Versorgungsspannung lässt sich dadurch sehr leicht prüfen und simulieren.

Die eingebaute Kalibrierprozedur und das mitgelieferte Kalibrierprotokoll prädestinieren die SSP-KONSTANTER geradezu für den Einsatz in ISO 9000-zertifizierten Produktions- und Prüffeldrichtungen.

# SSP-KONSTANTER Serien SSP 120 / 240 / 320

## Laborstromversorgung

---

### Einstellbare Funktionen

- Spannungs- und Stromsollwert
- Spannungs- und Stromgrenzwert (Softlimits)
- Ein- / Ausschalten des Ausgangs
- Überspannungsschutz–Ansprechwert
- Überstromreaktion (Begrenzung mit/ohne Abschaltung)
- Verzögerungszeit für Überstromabschaltung
- Einschaltverhalten (Power-on-Zustand)
- Zurücksetzen der Geräteeinstellung
- Abspeichern von Geräteeinstellungen
- Rückrufen von Geräteeinstellungen einzeln oder sequentiell
- Sequenzfunktion (Arbiträrfunktion)
- Funktionswahl für Triggereingang
- Funktionswahl für digitale Steuerausgänge
- Betriebsparameter zur Messfunktion (Extremwertspeicherung, Grenzwertmeldung, Anzeigenauflösung)
- Kalibrierprozedur
- Selbsttestauslösung
- Betriebsparameter für Rechnerschnittstellen (Geräteadresse, SRQ-Masken, Datenrate, etc.)

---

### Abrufbare Funktionen

- aktuelle Spannungs- / Strom- / Leistungsmesswerte
- minimale / maximale Spannungs- / Strommesswerte
- aktuelle Geräteeinstellung
- aktueller Betriebszustand (Regelart, Übertemperatur, busy)
- aufgetretene Ereignisse (Netzausfall, Übertemperatur, Überspannung, Überlast, Programmierfehler)
- Speicherinhalte
- Geräteidentifikation
- Kalibrierdatum

---

### Schutz- und Zusatzfunktionen

- Verpolungsgeschützte Fühleranschlüsse mit automatischer Aktivierung (Auto-Sensing)
- Verriegelung der Frontbedienung
- Ausgangs-Überspannungsschutz
- Ausgangs-Verpolungsschutz (Sense-Leitung)
- Übertemperaturschutz
- Batteriegepufferter Speicher für Geräteeinstellungen
- Master-Slave-Verkopplung
- Begrenzung Einschaltstrom
- Temperaturregelter Lüfter

### Auto-Sensing

Zur Kompensation des Spannungsabfalles auf den Lastleitungen kann auf Sense-Betrieb (Fernfühlen) geschaltet werden.

Beim Verbinden der Sense-Anschlüsse mit den zugehörigen Ausgangspolen wird automatisch auf Fühlerleitungsbetrieb umgeschaltet.

max. kompensierbarer Spannungsabfall: 1 V / Lastleitung

---

### Verriegelung der Frontbedienung

Die Bedienelemente können per Tastendruck, Rechnerbefehl oder Signal am TRIGGER-Eingang gegen unerlaubte Bedienung gesichert werden.

---

### Ausgang ein- und ausschalten

Der Leistungsausgang kann per Tastendruck, Rechnerbefehl oder Signal am Triggereingang ein- und ausgeschaltet werden (keine galvanische Trennung).

---

### Einschaltverhalten (Power-On-Zustand)

Für die Einstellung des Gerätes nach dem Netz-Einschalten kann gewählt werden zwischen

- reset = Grundeinstellung (0 V, 0 A, Ausgang inaktiv usw.)
- recall = letzte Einstellung (wie vor Netz-Ausschalten)
- standby = letzte Einstellung, aber Ausgang inaktiv

---

### Überstromreaktion (Over-Current-Protection)

Für das Verhalten des Ausgangs bei Einsetzen der Stromregelung kann gewählt werden zwischen

- OCP off = dauerhafte Strombegrenzung (UI-Kennlinie)
- OCP on = Abschaltung des Ausganges wenn Dauer der Strombegrenzung > DELAY-Zeit  
DELAY-Zeit: Einstellbereich 0,00 ... 99,99 s

---

### Triggerwahl

Für die Wirkung des potentialfreien Triggereingangs an der analogen Schnittstelle kann gewählt werden zwischen

- output = Aus- / Einschalten Leistungsausganges
- local lock = Verriegeln der Bedienelemente
- recall = einzelschrittweiser Rückruf gespeicherter Einstellungen
- sequence = Starten / Stoppen der SEQUENCE-Funktion (Arbiträrfunktion)
- minmax = Ein / Aus der Extrem-Messwertspeicherung
- off = keine Wirkung auf Geräteeinstellung, jedoch Zustandsabfrage über Rechnerschnittstelle möglich

# SSP-KONSTANTER Serien SSP 120 / 240 / 320 Laborstromversorgung

## Extrem-Messwertspeicher

Die MINMAX-Funktion bewirkt das automatische Erfassen und Speichern auftretender minimaler und maximaler Spannungs- und Strommesswerte.

## Grenzwertmeldung

Diese Funktion vergleicht die aktuellen Spannungs- und / oder Strommesswerte mit den einstellbaren Grenzwerten (HI, LO). Bei Über- oder Unterschreitung erfolgt eine Meldung über die Rechnerschnittstellen oder über die digitalen Steuerausgänge der analogen Schnittstelle.

## Speicherfunktion

Die Speicherfunktion erlaubt das Ablegen und Rückrufen von Geräteeinstellungen im batteriegepufferten Speicher. Dieser besitzt drei Speicherbereiche:

- 10 Speicherplätze für komplette Geräteeinstellungen
- 243 Speicherplätze für die SEQUENCE-Funktion (Arbiträrfunktion) (Spannungssollwert USET, Stromsollwert ISET, Verweilzeit TSET, Signalstatus SSET)
- 2 Speicherplätze (HI, LO) für Grenzwertmelder der Messfunktion.

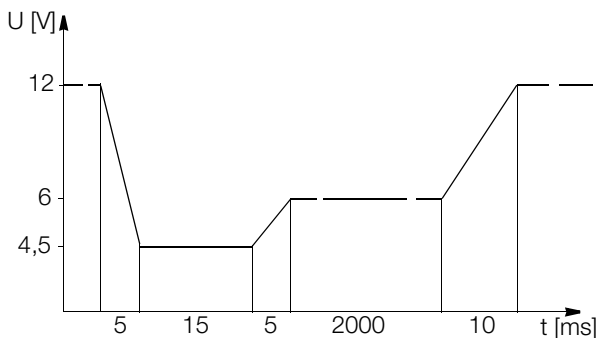
## SEQUENCE-Funktion (Arbiträrfunktion)

Die SEQUENCE-Funktion (Arbiträrfunktion) erlaubt den selbsttätigen Rückruf der im SEQUENCE-Speicher abgelegten Einstellungen. Zur SEQUENCE-Funktion (Arbiträrfunktion) gehören folgende Parameter:

- START = Start-Speicherplatzadresse
- STOP = Stopp-Speicherplatzadresse
- REPETITION = Anzahl der Sequenzwiederholungen (1 ... 255 oder 0 = dauernde Wiederholung)
- TSET = speicherplatzspezifische Verweilzeit (10 ms ... 99,99 s)
- TDEF = speicherplatzunabhängige Verweilzeit (10 ms ... 99,99 s)
- Zusätzlich Pause, Abbruch, Neustart

Anwendungsbeispiel:

Erzeugung eines Spannungsverlaufs nach DIN 40 839 (Kfz-Bordspannung beim Starten des Motors)



Anmerkung:

Die Einhaltung der Spannungsanstiegs- und -abfallzeiten ist nur in einem eingeschränkten Lastwiderstandsbereich gewährleistet.

## Programmierbare Steuerausgänge

Zur Statusmeldung an externe Überwachungseinrichtungen, zum Ein- / Ausschalten externer Komponenten oder für Verkopplungszwecke besitzt die analoge Schnittstelle zwei digitale Steuerausgänge.

Deren Status kann entweder direkt definiert oder in Abhängigkeit zu folgenden Gerätezuständen gesetzt werden:

- Ein-/Ausgeschalteter Ausgang
- Spannungs-/Stromregelung
- Laufende/beeendete SEQUENCE-Funktion (Arbiträrfunktion)
- SEQUENCE-schrittsspezifischer Signalstatus SSET
- Grenzwertmeldung der Messfunktion

## Kalibrierprozedur

Die eingebaute Kalibrierprozedur ermöglicht das Nachjustieren der Einstell- und Messgenauigkeit ohne Öffnen des Gerätes. Die selbsttätig nacheinander eingestellten und von einem externen Präzisionsmultimeter gemessenen Ausgangsparameter Spannungsoffset, -endwert, Stromoffset und -endwert können über die Tastatur oder Rechnerschnittstellen eingegeben werden. Die Prozessorsteuerung übernimmt diese Informationen dauerhaft zur Korrektur der internen D / A- und A / D-Wandler.

## Angewendete Vorschriften und Normen

IEC 61010-1/EN 61010-1/ VDE 0411-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
EN 60529 VDE 0470 Teil 1	Prüfgeräte und Prüfverfahren Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
DIN EN 61326 VDE 0843 Teil 20	Elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz – EMV-Anforderungen

# SSP-KONSTANTER Serien SSP 120 / 240 / 320

## Laborstromversorgung

### Allgemeine Daten

#### Ausgang

##### Anschluss

Ausgang frontseitig, 2 x 4 mm Sicherheitsbuchsen rückseitig, 6-poliger Schraubklemmenblock, steckbar

Fühler rückseitig, im 6-poligen Schraubklemmenblock, steckbar

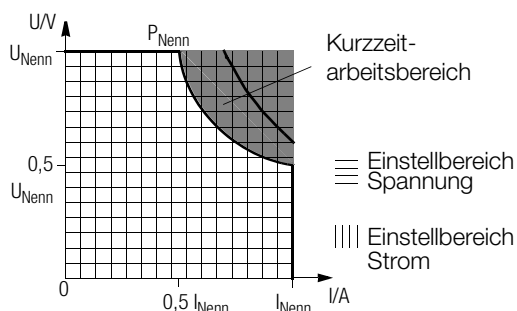
Analoge Schnittst. rückseitig, 11-poliger Schraubklemmenblock, steckbar

Reglerprinzip Primärschaltregler mit BET-Technologie

Betriebsarten einstellbare Konstantspannungs- / Konstantstromquelle mit automatischem, scharfem Übergang

Ausgangs-Isolation Ausgang erdfrei mit „sicherer elektrischer Trennung“ gegen Netzeingang und Rechnerschnittstellen;  
max. zul. Potential Ausgang – Erde 120 V;  
Kapazität Ausgang – Erde (Gehäuse) 60 nF

#### Ausgangs-Arbeitsbereich



#### Kurzzeitarbeitsbereich:

Bei längerem Betrieb im Kurzzeitarbeitsbereich kann der Über-temperaturschutz ansprechen und den Ausgang abschalten.

#### Analoge Schnittstelle

Anschluss 11-poliger Schraubklemmenblock, steckbar

Bezugspotential Ausgangs-Minuspol;  
TRG-Eingang potentialfrei

#### Anschlussbelegung:

PIN	Bezeichnung	Funktion
1	SIG1 OUT	digitale, programmierbare Open-Collector-Ausgänge (max. 30 V – / 20 mA)
2	SIG2 OUT	
3	TRG IN –	digitaler, programmierbarer Steuereingang (Low: < 1,0 V; High: 4 ... 26 V); potentialfrei
4	TRG IN +	
5	+15 V	Hilfsspannung +15 V / max. 50 mA
6	AGND	Bezugspunkt, verbunden mit – Ausgang
7	U <sub>set</sub> –	analoger, invert. Spannungs-Steuereingang (0 ... –5 V entspr. 0 ... U <sub>Nenn</sub> ; Ri = 10 kΩ)
8	U <sub>set</sub> +	analoger Spannungs-Steuereingang (0 ... +5 V entspr. 0 ... U <sub>Nenn</sub> ; Ri = 10 kΩ)
9	I <sub>set</sub> +	analoger Stromsteuereingang (0 ... +5 V entspr. 0 ... I <sub>Nenn</sub> ; Ri = 10 kΩ)
10	U-MON	Messausgang der Ausgangsspannung (0 ... 10 V entspr. 0 ... U <sub>Nenn</sub> ; Ri = 9,8 kΩ)
11	I-MON	Messausgang des Ausgangsstromes (0 ... 10 V entspr. 0 ... I <sub>Nenn</sub> ; Ri = 9,4 kΩ)

#### Adressierbare V.24/RS-232C-Schnittstelle

Eingang 9-polige Sub D-Buchse  
Ausgang 9-poliger Sub D-Stecker  
Betriebsart Halb-Duplex, asynchron, XON / XOFF  
Datenrate einstellbar von 50 bis 19200 Bit/s  
Geräteadresse einstellbar von 0 bis 30 oder UNL (unlisten)  
max. Einstellrate ca. 15 Einstellungen/s  
max. Messrate ca. 7 Messungen/s

#### IEC 625/IEEE488-Schnittstelle (Option)

Anschluss 24-pol. Anschlussbuchse gemäß IEC 625.1, IEEE488.1

Schnittstellen-funktionen

- SH1 SOURCE HANDSHAKE Handshake-Quellenfunktion
- AH1 ACCEPTOR HANDSHAKE Handshake-Senkenfunktion
- T6 TALKER Sprecherfunktion mit Serienabfrage und automatischer Entadressierung, ohne Sekundäradresse und ohne Nur-Sprechen-Betrieb
- L4 LISTENER Hörer-Funktion mit automatischer Entadressierung, ohne Sekundäradresse und ohne Nur-Hören-Betrieb
- SR1 SERVICE REQUEST Bedienungs-ruf-Funktion
- RL1 REMOTE / LOCAL Fern- / Handbedienungs-Umschalt-funktion mit Verriegelung
- DC1 DEVICE CLEAR Rücksetz-Funktion inkl. Selected Device Clear
- PP1 PARALLEL POLL Parallelabfrage-Funktion mit Ferneinstellung
- DT1 DEVICE TRIGGER Auslöse-Funktion
- C0 keine Controller-Funktion
- E1/2 Open-Collector-Treiber gemäß IEEE488.2

#### Codes / Formate

Geräteadresse einstellbar von 0 bis 30 oder UNL (unlisten)  
Max. Einstellrate ca. 40 Einstellungen / s  
Max. Messrate ca. 15 Messungen / s

#### Stromversorgung

Anschluss Eingang: 10-A-IEC-Kaltgerätestecker  
Ausgang: 10-A-IEC-Kaltgerätedose, ungeschaltet, nicht abgesichert

Netzspannung 230 V~; +10 / –15 %; 47 ... 63 Hz  
Leistungsaufnahme siehe unter Technische Kennwerte  
Einschaltstrom max. 50 A<sub>S</sub>  
Netzsicherung 1 x T 4 A / 250 V (6,3 x 32 mm, UL)  
intern: 1 x T 5 A / 250 V (5 x 20 mm)

# SSP-KONSTANTER Serien SSP 120 / 240 / 320

## Laborstromversorgung

### Elektrische Sicherheit

Schutzklasse I  
 Messkategorie: II für Netzeingang  
 I für Ausgang und Schnittstellen  
 Verschmutzungsgrad 2  
 Erdableitstrom typ. 2,5 mA

Potentialtrennung Prüfspannung  
 Netz/Ausgang – PE 1,35 kV~  
 Netz – Ausgang 2,7 kV~ (Typprüfung 3,7 kV~)

IEC 61010-1:1990 + A1:1992 / DIN EN 61010-1: 1993 / VDE 0411-1:1994

DIN VDE 0160:1988 + A1:1989 Klasse W1  
 EN 60950:1992 / VDE 0805:1990

Schutzart IP 20 für Gehäuse und Anschlüsse Netz,  
 Ausgang und Anlogschnittstelle;  
 IP 00 für Rechnerschnittstellen nach  
 IEC 529: 1989  
 EN 60529: 1991  
 VDE 0470-1: 1992

Tabellenauszug zur Bedeutung des IP-Codes

IP XY (1. Ziffer X)	Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern	IP XY (2. Ziffer Y)	Schutz gegen Eindringen von Wasser
0	nicht geschützt	0	nicht geschützt
1	≥ 50,0 mm Ø	1	senkrecht Tropfen
2	≥ 12,5 mm Ø	2	Tropfen (15° Neigung)

### Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Produktnorm EN 61326-1:1997 + A1: 1998  
 Störaussendung EN 55022:1998 Klasse A  
 Störfestigkeit EN 61000-4-2:1995 Leistungsmerkmal A  
 EN 61000-4-3:1996 + A1:1998  
 Leistungsmerkmal B  
 EN 61000-4-4:1995 Leistungsmerkmal B  
 EN 61000-4-5:1995 Leistungsmerkmal B  
 EN 61000-4-6:1996 Leistungsmerkmal B  
 EN 61000-4-11:1994 Leistungsmerkmal B

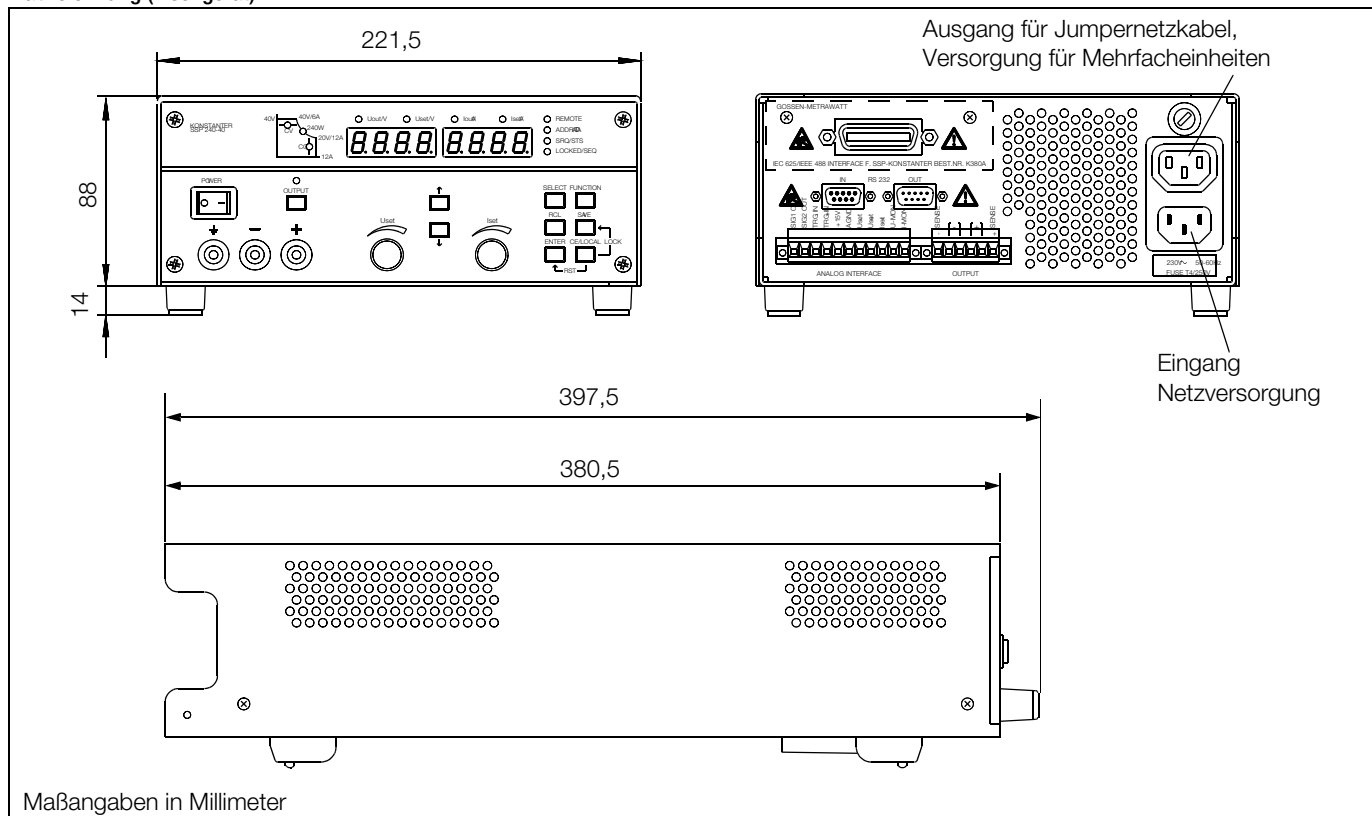
### Umgebungsbedingungen

Schüttelfestigkeit IEC 68-2-6: 1990  
 10 ... 55 Hz; 0,3 mm; 1 oct / min; 3 x 30 min  
 Stoßfestigkeit IEC 68-2-27: 1989  
 15 g; 11 ms; Halbsinus, 3 x 6 Schocks  
 Temperaturbereich Betrieb: 0 ... 50 °C bei > 40 °C Strom-Derating  
 Lagerung: -25 ... +75 °C  
 Luftfeuchtigkeit Betrieb: ≤ 75 % rel. Feuchte; keine Betauung  
 Kühlung durch eingebauten Lüfter  
 Lufteintritt: Seitenwände  
 Luftaustritt: Rückwand

### Mechanische Daten

Bauform Tischgerät, geeignet für Rack-Montage  
 Abmessungen (B x H x T) Tischgerät: 221,5 x 102 x 397,5 mm  
 Für 19"-Rack: 1/2 19" x 2 HE x 400 mm  
 Gewicht Tischgerät: ca. 2,8 kg  
 IEEE488-Interface (Option): ca. 0,1 kg

### Maßzeichnung (Tischgerät)



# SSP-KONSTANTER Serien SSP 120 / 240 / 320

## Laborstromversorgung

### Elektrische Daten Serie 120 W

- Sofern nicht anders vermerkt, sind alle Angaben maximale Betragswerte und gelten im Arbeitstemperaturbereich von 0 ... 50 °C, Nennleistungsbereich und Netzspannungsbereich 230V ±10% nach einer Anwärmzeit von 30 Minuten.
- %Angaben beziehen sich auf den jeweiligen Einstellwert oder Messwert

Beschreibung (Kurzname)		SSP 120-20	SSP 120-40	SSP 120-80
Typ		32 N 20 RU 10 P	32 N 40 RU 6 P	32 N 80 RU 3 P
<b>Ausgangs-Nenndaten</b>	Einstellbereich Spannung	0 ... 20 V	0 ... 40 V	0 ... 80 V
	Einstellbereich Strom	0 ... 10 A	0 ... 6 A	0 ... 3 A
	Dauerleistung bei $T_u \leq 40$ °C	max. 120 W	max. 120 W	max. 120 W
	Kurzzeitleistung für $t < 90$ s / $T_u \leq 25$ °C	max. 200 W	max. 240 W	max. 240 W
	Strom-Derating bei $T_u > 40$ °C	- 0,25 A / K	- 0,15 A / K	- 0,07 A / K
<b>Ausgangs-Betriebseigenschaften</b>				
Einstellauflösung [Anzeige (< 10.00 / ≥ 10.00); remote]	Spannung	5 mV / 10 mV; 5 mV	10 mV	20 mV
	Strom	2,5 mA	2 mA	1 mA
Gesamt-Einstellgenauigkeit bei $23 \pm 5$ °C einschl. Regelabweichung Last / Netz	Spannung	0,15 % + 30 mV	0,15 % + 40 mV	0,15 % + 80 mV
	Strom	0,4 % + 35 mA	0,5 % + 20 mA	0,5 % + 10 mA
Statische Regelabweichung <sup>1)</sup> bei 100 % Laständerung <sup>1)</sup>	Spannung	15 mV	10 mV	10 mV
	Strom	20 mA	10 mA	10 mA
Statische Regelabweichung <sup>1)</sup> bei 10 % Netzspannungsänderung <sup>1)</sup>	Spannung	5 mV	5 mV	5 mV
	Strom	8 mA	5 mA	5 mA
Restwelligkeit <sup>1)</sup> $U_a > 5\% U_{\text{nenn}}$	Spannung (10 Hz ... 10 MHz)	10 mV <sub>eff</sub>	10 mV <sub>eff</sub>	10 mV <sub>eff</sub>
	Strom (10 Hz ... 1 MHz)	25 mA <sub>eff</sub>	20 mA <sub>eff</sub>	10 mA <sub>eff</sub>
Gleichtaktrauschen (10 Hz ... 1 MHz)		0,5 mA <sub>eff</sub>	0,5 mA <sub>eff</sub>	0,5 mA <sub>eff</sub>
Ausregelzeit (Spannung) bei Lastsprung 10 ... 90 % $I_{\text{nenn}}$	Toleranz	40 mV	80 mV	160 mV
	(Typische Werte) $\Delta I = 80\%$	200 $\mu$ s	200 $\mu$ s	200 $\mu$ s
Unter- / Überspringen bei Lastsprung mit 50 A / ms	(Typische Werte) $\Delta I = 80\%$	400 mV	400 mV	800 mV
Einstellzeit (Spannung) bei Sollwertsprung 0 → 100 % bei Sollwertsprung 100 % → 0	Toleranz	40 mV	80 mV	160 mV
	Leerlauf / Nennlast	1 ms / 1 ms	1 ms / 1 ms	4 ms / 4ms
	Leerlauf / Nennlast	1 ms / 1 ms	1 ms / 1 ms	4 ms / 4ms
Einstellzeit (Strom) bei Sollwertsprung 0 → 100 % bei Sollwertsprung 100 % → 0	Toleranz	100 mA	60 mA	30 mA
	Kurzschluss / Nennlast	< 5 ms / < 5 ms	< 5 ms / < 5 ms	< 10 ms / < 10 ms
	Kurzschluss / Nennlast	< 5 ms / < 5 ms	< 5 ms / < 5 ms	< 10 ms / < 10 ms
<b>Messwertanzeigen (4-stellig)</b>				
Messauflösung [Anzeige (< 10.00 / ≥ 10.00); Abfrage]	Spannung	2 mV / 10 mV; 2 mV	10 mV; 4 mV	10 mV; 8 mV
	Strom	1 mA; 1 mA	1 mA; 0,6 mA	1 mA; 0,5 mA
	Leistung	0,1 W; 0,1 W	0,1 W; 0,1 W	0,1 W; 0,1 W
Messgenauigkeit bei $23 \pm 5$ °C für Werte > 0,1 % vom Nennwert	Spannung	0,15 % + 30 mV	0,15 % + 40 mV	0,15 % + 80 mV
	Strom	0,4 % + 25 mA	0,5 % + 15 mA	0,5 % + 10 mA
	Leistung	0,55 % + 0,5 W	0,65 % + 0,6 W	0,65 % + 0,8 W
<b>Schutzfunktionen</b>				
Ausgangs-Überspannungsschutz, Ansprechwert	Einstellbereich	0 ... 25 V	0 ... 50 V	0 ... 100 V
	Einstellauflösung	0,1 V	0,2 V	0,4 V
	Einstellgenauigkeit	2 % + 0,2 V	2 % + 0,4 V	2 % + 0,8 V
Verpolungsschutz – Belastbarkeit	dauernd	10 A	6 A	3 A
Rückspeisefestigkeit	dauernd	40 V	80 V	100 V
<b>Allgemeines</b>				
Versorgung <sup>1)</sup>	Netzspannung	230 V~ +10 / -15 % 47 ... 63 Hz	230 V~ +10 / -15 % 47 ... 63 Hz	230 V~ +10 / -15 % 47 ... 63 Hz
Leistungsaufnahme	bei Nennlast	280 VA; 180 W	280 VA; 170 W	280 VA; 170 W
	im Standby-Betrieb	45 VA; 15 W	45 VA; 15 W	45 VA; 15 W
	bei maximaler Kurzzeitleistung	450 VA	500 VA	500 VA
Wirkungsgrad	bei Nennlast	> 70 %	> 80 %	> 80 %
Schaltfrequenz	typisch	200 kHz	200 kHz	200 kHz
Artikel-Nummer		<b>K320A</b>	<b>K321A</b>	<b>K322A</b>

<sup>1)</sup> im Funktionsbereich der Netzspannung von -10 % bis -15 % vergrößern sich die Regeldaten um ca. Faktor 1,2

# SSP-KONSTANTER Serien SSP 120 / 240 / 320

## Laborstromversorgung

### Elektrische Daten Serie 240 / 320 W

- Sofern nicht anders vermerkt, sind alle Angaben maximale Betragswerte und gelten im Arbeitstemperaturbereich von 0 ... 50 °C, Nennleistungsbereich und Netzspannungsbereich 230V ±10% nach einer Anwärmzeit von 30 Minuten.
- %Angaben beziehen sich auf den jeweiligen Einstellwert oder Messwert

SSP 240-20	SSP 240-40	SSP 240-80	SSP 320-32
32 N 20 RU 20 P	32 N 40 RU 12 P	32 N 80 RU 6 P	32 N 32 RU 18 P
0 ... 20 V	0 ... 40 V	0 ... 80 V	0 ... 32 V
0 ... 20 A	0 ... 12 A	0 ... 6 A	0 ... 18A
max. 240 W	max. 240 W	max. 240 W	max. 320 W
max. 320 W	max. 360 W	max. 360 W	max. 430 W
- 0,5 A / K	- 0,3 A / K	- 0,15 A / K	- 0,5 A / K
5 mV / 10 mV; 5 mV 5 mA / 10 mA; 5 mA	10 mV 3,33 mA / 10 mA; 3,33 mA	20 mV 2 mA	10 mV 5 mA / 10 mA; 5 mA
0,15 % + 40 mV 0,5 % + 70 mA	0,15 % + 45 mV 0,5 % + 45 mA	0,15 % + 80 mV 0,5 % + 25 mA	0,15 % + 50 mV 0,5 % + 70 mA
25 mV 30 mA	18 mV 30 mA	18 mV 15 mA	30 mV 40 mA
5 mV 8 mA	5 mV 8mA	5 mV 5 mA	10 mV 20 mA
15 mV <sub>eff</sub> 50 mA <sub>eff</sub>	15 mV <sub>eff</sub> 25 mA <sub>eff</sub>	15 mV <sub>eff</sub> 20 mA <sub>eff</sub>	30 mV <sub>eff</sub> 50 mA <sub>eff</sub> (U <sub>a</sub> > 10% U <sub>nenn</sub> )
0,5 mA <sub>eff</sub>	0,5 mA <sub>eff</sub>	0,5 mA <sub>eff</sub>	0,5 mA <sub>eff</sub>
40 mV 600 µs	80 mV 300 µs	160 mV 200 µs	64 mV 500 µs
450 mV	450 mV	800 mV	450 mV
40 mV 1 ms / 1 ms 1 ms / 1 ms	80 mV 1 ms / 1 ms 1 ms / 1 ms	160 mV 4 ms / 4ms 4 ms / 4ms	64 mV 1 ms / 1 ms 1 ms / 1 ms
200 mA < 5 ms / < 5 ms < 5 ms / < 5 ms	120 mA < 5 ms / < 5 ms < 5 ms / < 5 ms	60 mA < 10 ms / < 10 ms < 10 ms / < 10 ms	180 mA < 5 ms / < 5 ms < 5 ms / < 5 ms
2 mV / 10 mV; 2 mV 2 mA; 10 mA; 2 mA	10 mV; 4 mV 2 mA / 10 mA; 1,2 mA	10 mV; 8 mV 1 mA; 0,6 mA	10 mV; 4 mV 2 mA; 10 mA; 2 mA 0,1 W; 0,1 W
0,15 % + 40 mV 0,5 % + 70 mA 0,65 % + 1,4 W	0,15 % + 40 mV 0,5 % + 25 mA 0,65 % + 1 W	0,15 % + 80 mV 0,5 % + 15 mA 0,65 % + 1,2 W	0,15 % + 40 mV 0,5 % + 70 mA 0,65 % + 1,4 W
0 ... 25 V 0,1 V 2 % + 0,2 V	0 ... 50 V 0,2 V 2 % + 0,4 V	0 ... 100 V 0,4 V 2 % + 0,8 V	0 ... 40 V 0,2 V 2 % + 0,4 V
20 A	12 A	6 A	18 A
40 V	80 V	100 V	64 V
230 V~ +10 / -15 % 47 ... 63 Hz	230 V~ +10 / -15 % 47 ... 63 Hz	230 V~ +10 / -15 % 47 ... 63 Hz	230 V~ +10 / -15 % 47 ... 63 Hz
510 VA; 350 W 45 VA; 15 W 620 VA	500 VA; 340 W 45 VA; 15 W 690 VA	500 VA; 340 W 45 VA; 15 W 690 VA	650 VA; 460 W 50 VA; 15 W 770 VA
> 68 %	> 70 %	> 70 %	> 69 %
200 kHz	200 kHz	200 kHz	200 kHz
<b>K330A</b>	<b>K331A</b>	<b>K332A</b>	<b>K334A</b>

1) im Funktionsbereich der Netzeingangsspannung von -10 % bis -15 % vergrößern sich die Regeldaten um ca. Faktor 1,2

# SSP-KONSTANTER Serien SSP 120 / 240 / 320

## Laborstromversorgung

### Lieferumfang

- SSP 32 N-Konstanter
- Netzkabel mit Schutzkontaktstecker
- Bedienungsanleitung (Print)

### Bestellangaben

Beschreibung (Kurzname)	Typ	Artikel-Nr.
SSP 120-20	32 N 20 RU 10 P	K320A*
SSP 120-40	32 N 40 RU 6 P	K321A*
SSP 120-80	32 N 80 RU 3 P	K322A*
SSP 240-20	32 N 20 RU 20 P	K330A*
SSP 240-40	32 N 40 RU 12 P	K331A*
SSP 240-80	32 N 80 RU 6 P	K332A*
SSP 320-32	32 N 32 RU 18 P	K334A*
IEEE488-Interface	für SSP-KONSTANTER Typen 32 N ..., Gewicht: 172 g, Masse: 150 x 100 x 60 (L x B x H)	K380A

\* 115 V-Variante jeweils mit dem Anhang -S001 verfügbar

### Zubehör

#### Montage

Beschreibung	Hinweis	Artikel-Nr.
19"-Adapter 1 x 32 N	Erforderlich zur Montage eines Gerätes der Typen 32 N ... in ein 19"-Rack, Gewicht: 214 g (verpackt im Polybeutel)	K990A
19"-Adapter 2 x 32 N	Erforderlich zur Montage von zwei Geräten der Typen 32 N ... in ein 19"-Rack, Gewicht: 50 g (verpackt im Polybeutel)	K990B
Jumper-Netzkabel, 0,4 m	Das Kabel besitzt je einen 10 A-Kaltgerätestecker und eine 10 A-Kaltgerätekupplung. Es wird zum "Durchschleifen" der Netzversorgung eingesetzt, wenn mehrere Geräte mechanisch zu einer Mehrkanal-Einheit verbunden werden. Diese Einheit benötigt dann nur ein Netzanschlusskabel, Gewicht: 102 g (verpackt im Polybeutel)	K991A
Bus-Kabel RS-232, 2 m	Zum Anschließen eines Gerätes an eine RS-232-Schnittstelle. (Verlängerungsleitung mit 9-pol. Buchse / 9-pol. Stiftleiste), Gewicht: 232 g (verpackt im Polybeutel)	GTZ3241000 R0001
Bus-Kabel IEEE/IEEE, 2 m	Zum Anschließen eines Gerätes an das IEEE488-Bus-System, Gewicht: 358 g (verpackt im Polybeutel)	K931A

#### Software (als download im Internet)

Typ	Bezeichnung	Artikel-Nr.
K930D	LabView, Gerätetreiber für SSP-KONSTANTER Serien 120 / 240 / 320, sowie Serien 500 / 1000 / 2000 / 3000	K930D
K930E	LabWindows / CVI, Gerätetreiber für SSP-KONSTANTER Serien 120 / 240 / 320, sowie Serien 500 / 1000 / 2000 / 3000	K930E
K930F	HPVee / VXI PnP, Gerätetreiber für SSP-KONSTANTER Serien 120 / 240 / 320, sowie Serien 500 / 1000 / 2000 / 3000	K930F