

SSP-KONSTANTER, řady SSP 120 / 240 / 320

Laboratorní zdroj

Vydání: 3/2004

- Velmi krátké časové konstanty díky BET technologii (dvousměrná transformace energie)
- Auto-ranging výstup se 120 W, 240 W příp. 320 W
- Krátkodobě dvojnásobný výstupní výkon
- Malé zvlnění
- Velmi dobré dynamické parametry regulace
- Adresovatelné rozhraní RS-232 / sériově analogové rozhraní
- Možnost zabudování interface IEEE488 jako doplňkového příslušenství
- Samočinně časově řízené vyvolávání z paměti pro vytváření průběhů napětí a proudů až s 243 body zlomu
- Kalibrace s podporou menu
- Funkce Output ON / OFF
- Výstupní svorky vpředu a vzadu
- Režim „master-slave“ pro paralelní i sériové zapojení
- Ochrana proti přepětí, nadproudu a přehřátí
- Malý ztrátový výkon



Popis

SSP-KONSTANTERY (Single-Output System Power Supplies) jsou programovatelné stejnoměrné napájecí zdroje s regulací napětí a proudu s výstupním výkonem 120 W, 240 W příp. 320 W.

Mají mikroprocesorem řízené ovládání a jsou sériově vybaveny adresovatelným sériovým rozhraním RS-232-C.

Z jednoho portu počítače můžete řídit až 30 přístrojů.

Jako zvláštní příslušenství lze namontovat rozhraní IEEE488. Obě počítačová rozhraní umožňují úplné ovládání všech funkcí přístroje stejně jako čtení měřených hodnot, nastavených parametrů a stavů přístroje.

Manuální nastavení napětí a proudu se provádí dvěma otočnými ovladači generujícími impulzy. Citlivost ovladačů je volitelná.

Dva 4-místné multifunkční displeje slouží jak k přesnému zobrazování měřených hodnot (V, A, W), tak také k nastavení četných doplňkových funkcí jako např. omezení rozsahů nastavení, přepětí ochrany, odpojení nadproudu s možností zadání prodlevy nebo programovatelných číslicových signálních vstupů / výstupů s podporou menu.

Lze uložit až 243 nastavení a jednotlivě nebo sekvenčně je zpětně vyvolávat, např. pro vytváření určitých proudových nebo napěťových průběhů. Pokroková spínací technika přitom realizuje časové konstanty kratší než 1 ms, které jsou téměř nezávislé na zatížení.

Prostřednictvím sériově dodávaného analogového rozhraní je umožněno přesunout parametry výstupu pomocí střídavých signálů až do kHz oblasti.

Měřicí funkce disponuje pamětí extrémních hodnot, signály hlásícími mezní hodnoty a přídržnou funkcí (Hold).

Oblasti použití

Elektrické a elektronické přístroje mohou být podle místa použití a prostředí vystaveny značnému kolísání napájecí sítě. To platí zvláště v případě, kdy se pracuje bez stabilizace nebo záložního zdroje.

Typickým příkladem je průběh palubního napětí motorového vozidla během spouštění motoru.

Vývojová, výrobní a zkušební oddělení proto musí zajistit, aby provozní prostředky v takovém prostředí v každém okamžiku bezpečně splňovaly požadované funkce.

GOSSEN-METRAWATT vás při řešení těchto úloh podporuje zdroji SSP-KONSTANTER řad SSP 120 / 240 / 320.

Zvláště v automatických testovacích systémech pro kusové zkoušky dosahují SSP-KONSTANTERY vysokou průchodnost.

Krátká časová konstanta zajišťuje maximálně věrné simulování rychle se měnících průběhů napětí nebo proudu.

Dá se tak velmi snadno kontrolovat a napodobit chování spotřebičů v závislosti na dynamickém napájecím napětí.

Vestavěná kalibrační procedura a dodaný kalibrační protokol předurčují SSP KONSTANTERY právě pro použití ve výrobních a testovacích zařízeních certifikovaných podle ISO 9000.

SSP-KONSTANTER, řady SSP 120 / 240 / 320

Laboratorní zdroj

Nastavitelné funkce

- žádaná hodnota napětí a proudu
- mezní hodnota napětí a proudu (soft-limity)
- zapínání / vypínání výstupu
- hodnota zareagování přepětové ochrany
- reakce na nadproud (omezení nebo odpojení)
- doba zpoždění odpojení nadproudu
- chování při zapnutí (Power-On stav)
- nulování nastavení přístroje
- ukládání / zpětné vyvolávání nastavení přístroje
- ukládání / zpětné vyvolávání sekvencí nastavení
- definování sekvencí
- výběr funkce pro spouštěcí vstup
- výběr funkcí pro číslicové řídicí výstupy
- provozní parametry pro měřicí funkci (ukládání extrémních hodnot, hlášení mezních hodnot, rozlišení zobrazení)
- kalibrační procedura
- spouštění autotestu
- provozní parametry pro počítačová rozhraní (adresa přístroje, SRQ masky, rychlost přenosu dat atd.)

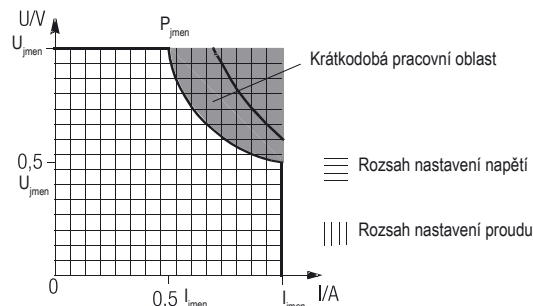
Zobrazovací funkce

- aktuální měřené hodnoty napětí / proudu / výkonu
- minimální / maximální měřené hodnoty napětí / proudu
- aktuální nastavení přístroje (jednotlivé nebo kompletní)
- aktuální provozní stav (druh regulace, nadměrná teplota, busy)
- vyskytnuvší se události (výpadek sítě, nadměrná teplota, přepětí, přetížení, chyby programování)
- obsah paměti
- identifikace přístroje
- datum kalibrace

Ochranné a doplňkové funkce

- přípoje čidel chráněné proti přepólování s automatickou aktivací (auto-sensing)
- blokování ovládacího čelního panelu
- přepětová ochrana výstupu
- ochrana výstupu proti přepólování
- ochrana proti přehřátí
- paměť nastavení přístroje zálohovaná baterií
- propojení „master-slave“
- omezení zapínacího proudu
- teplotou regulovaný ventilátor

Pracovní rozsah výstupu



Analogové rozhraní

Přípojení

11-pólová šroubová svorkovnice, nástrčná

Vztažný potenciál

záporný pól výstupu;
vstup TRG (spouštěcí) bezpotenciálový

Obsazení přípojů:

PIN	Označení	Funkce
1	SIG1 OUT	číslicové, programovatelné výstupy s otevřeným kolektorem (max. 30 V- / 20 mA)
2	SIG2 OUT	
3	TRG IN-	číslicový, programovatelný řídicí vstup (low: < 1,0 V; high: 4 ... 26 V); bezpotenciálový
4	TRG IN+	
5	+ 15 V	napájecí napětí + 15 V / max. 50 mA
6	AGND	vztažný bod, spojený s výstupem -
7	U _{set} -	analogový, invertovaný napěťový řídicí vstup (0 ... -5 V odpovídá 0 ... U _{jmen} ; Ri = 10 kΩ)
8	U _{set} +	analogový napěťový řídicí vstup (0 ... +5 V odpovídá 0 ... U _{jmen} ; Ri = 10 kΩ)
9	I _{set} +	analogový proudový řídicí vstup (0 ... +5 V odpovídá 0 ... I _{jmen} ; Ri = 10 kΩ)
10	U-MON	měřicí výstup výstupního napětí (0 ... 10 V odpovídá 0 ... U _{jmen} ; Ri = 9,8 kΩ)
11	I-MON	měřicí výstup výstupního proudu (0 ... 10 V odpovídá 0 ... I _{jmen} ; Ri = 9,4 kΩ)

Adresovatelné rozhraní RS-232

Vstup

9-pólová zásuvka Sub D

Výstup

9-pólová zástrčka Sub D

Provozní režim

poloviční duplex, asynchronní, XON / XOFF

Přenosová rychlost

nastavitelná od 50 do 19200 bit / s

Adresa přístroje

nastavitelná od 0 do 30 nebo UNL (unlisten)

Max. rychlost nastavení

cca 15 nastavení / s

Max. rychlost měření

cca 7 měření / s

SSP-KONSTANTER, řady SSP 120 / 240 / 320

Laboratorní zdroj

Rozhraní IEEE488 (volitelné)

Interface IEEE488 se dodává jako zvláštní příslušenství a lze ho jednoduše zabudovat do přístroje.

Připojení 24-pólová připojovací zásuvka IEEE488

Funkce rozhraní	SH1	SOURCE HANDSHAKE
	AH1	ACCEPTOR HANDSHAKE
	T6	TALKER
	L4	LISTENER
	SR1	SERVICE REQUEST
	RL1	REMOTE / LOCAL
	DC1	DEVICE CLEAR
	PP1	PARALLEL POLL
	DT1	DEVICE TRIGGER
	C0	žádná funkce regulátoru
	E1 / 2	budicí obvod s otevřeným kolektorem

Kódy / formáty podle IEEE488.2

Adresa přístroje nastavitelná od 0 do 30 nebo UNL (unlisten)

Max. rychlost nastavení cca 40 nastavení / s

Max. rychlost měření cca 15 měření / s

Použité předpisy a normy

IEC 61010-1:1990 + A1:1992 / DIN EN 61010-1: 1993 / VDE 0411-1:1994	Bezpečnostní ustanovení pro elektrické měřicí, řídicí, regulační a laboratorní přístroje
VDE 0160:1988 + A1:1989 třída W1	Vybavení silnoproudých zařízení elektronickými provozními prostředky
EN 60950:1992 VDE 0805:1990	Bezpečnost zařízení informační techniky
IEC 529:1989 EN 60529:1991 VDE 0470-1:1992	Stupně krytí IP
IEC 68-2-6:1990	Odolnost proti otřesům
IEC 68-2-27:1989	Pevnost v rázu
EN 61326-1:1997 + A1: 1998	Elektromagnetická kompatibilita Výrobová norma
EN 55022:1998 třída A	Elektromagnetická kompatibilita Oborová norma pro rušivé emise – průmyslová oblast
EN 61000-4-2:1995 EN 61000-4-3:1996 + A1:1998 EN 61000-4-4:1995 EN 61000-4-5:1995 EN 61000-4-6:1996 EN 61000-4-11:1994	Elektromagnetická kompatibilita Oborová norma pro odolnost proti rušení – průmyslová oblast

Auto-sensing

Při spojení přípojů SENSE s příslušnými výstupními póly dojde k automatickému přepnutí do režimu snímání přívodů čidel (dálkové snímání čidel).

Max. kompenzovatelný pokles napětí: 1 V / výkonový vodič

Zablokování ovládacího čelního panelu

Ovládací prvky lze stiskem tlačítka, příkazem z počítače nebo signálem na spouštěcím vstupu deaktivovat a tím zabezpečit proti nedovolené obsluze.

Odpojování výstupu

Výkonový výstup lze stiskem tlačítka, příkazem z počítače nebo signálem na spouštěcím vstupu zapínat a vypínat (bez galvanického oddělení).

Chování při zapnutí (stav Power-On)

Pro nastavení přístroje po zapnutí sítě lze zvolit možnosti:

- reset = základní nastavení (0 V, 0 A, výstup neaktivní atd.)
- recall = poslední nastavení (jako před vypnutím sítě)
- standby = poslední nastavení, ale výstup neaktivní

Reakce na nadproud (Over-Current-Protection)

Pro chování výstupu při aktivaci omezení proudu lze volit:

- OCP off = průběžné omezování proudu (charakteristika UI)
 - OCP on = odpojení výstupu, když je doba omezení proudu > DELAY čas (zpoždění)
- DELAY čas: rozsah nastavení 0,00 ... 99,99 s

Volba spuštění

Pro činnost bezpotenciálového spouštěcího vstupu na analogovém rozhraní lze volit možnosti:

- output = vypnutí / zapnutí výkonového výstupu
- local lock = zablokování ovládacích prvků
- recall = zpětné vyvolávání uložených nastavení po jednotlivých krocích
- sequence = start / stop funkce SEQUENCE
- minmax = zapnutí / vypnutí ukládání extrémních měřených hodnot
- off = žádný vliv na nastavení přístroje, je však možné dotazování na stav přes počítačové rozhraní

Paměť extrémních měřených hodnot

Pomocí funkce MINMAX se automaticky pořizují a ukládají vyskytnuvší se minimální a maximální měřené hodnoty napětí a proudu.

SSP-KONSTANTER, řady SSP 120 / 240 / 320

Laboratorní zdroj

Hlášení mezních hodnot

Tato funkce porovnává aktuální měřené hodnoty napětí a / nebo proudu s nastavitelnými mezními hodnotami (HI, LO). Při překročení nebo podkročení následuje hlášení přes počítačové rozhraní nebo přes číslicové řídicí výstupy analogového rozhraní.

Paměťová funkce

Paměťová funkce dovoluje ukládání nastavení přístroje v paměti zálohované baterií a jejich zpětné vyvolávání z ní. Tato paměť se skládá ze tří oblastí:

- 10 paměťových míst pro kompletní nastavení přístroje
- 243 paměťových míst pro funkci SEQUENCE (žádaná hodnota napětí USET, žádaná hodnota proudu ISET, doba prodlevy TSET, status signálu SSET)
- 2 paměťová místa (HI, LO) pro hlásič mezních hodnot měřicí funkce

Funkce SEQUENCE

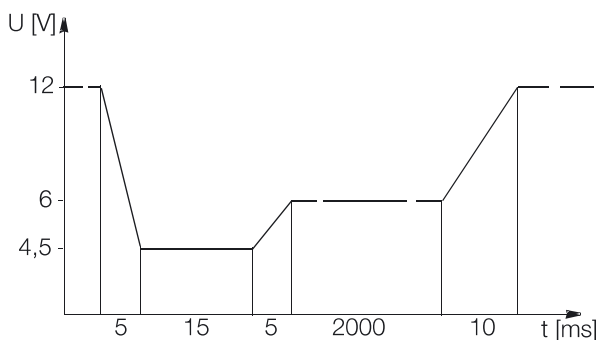
Funkce SEQUENCE dovoluje samočinné zpětné vyvolávání nastavení uložených v paměti SEQUENCE.

K funkci SEQUENCE patří následující parametry:

- START = počáteční adresa paměťového místa
- STOP = koncová adresa paměťového místa
- REPETITION = počet opakování sekvence (1 ... 255 nebo 0 = trvalé opakování)
- TSET = doba prodlevy specifická dle paměťového místa (10 ms ... 99,99 s)
- TDEF = doba prodlevy nezávislá na paměťovém místě (10 ms ... 99,99 s)
- doplňkově pauza, zrušení, restart

Příklad použití:

Vytvoření průběhu napětí podle DIN 40 839 (palubní napětí motorového vozidla při spouštění motoru)



Programovatelné řídicí výstupy

Pro hlášení stavu externím kontrolním zařízením, pro zapínání / vypínání externích komponent nebo pro účely propojení má analogové rozhraní dva číslicové řídicí výstupy.

Jejich stav lze buď definovat přímo nebo nastavit v závislosti na následujících stavech přístroje:

- zapnutý / vypnutý výstup
- regulace napětí / proudu
- probíhající / ukončená funkce SEQUENCE
- hlášení mezních hodnot měřicí funkce

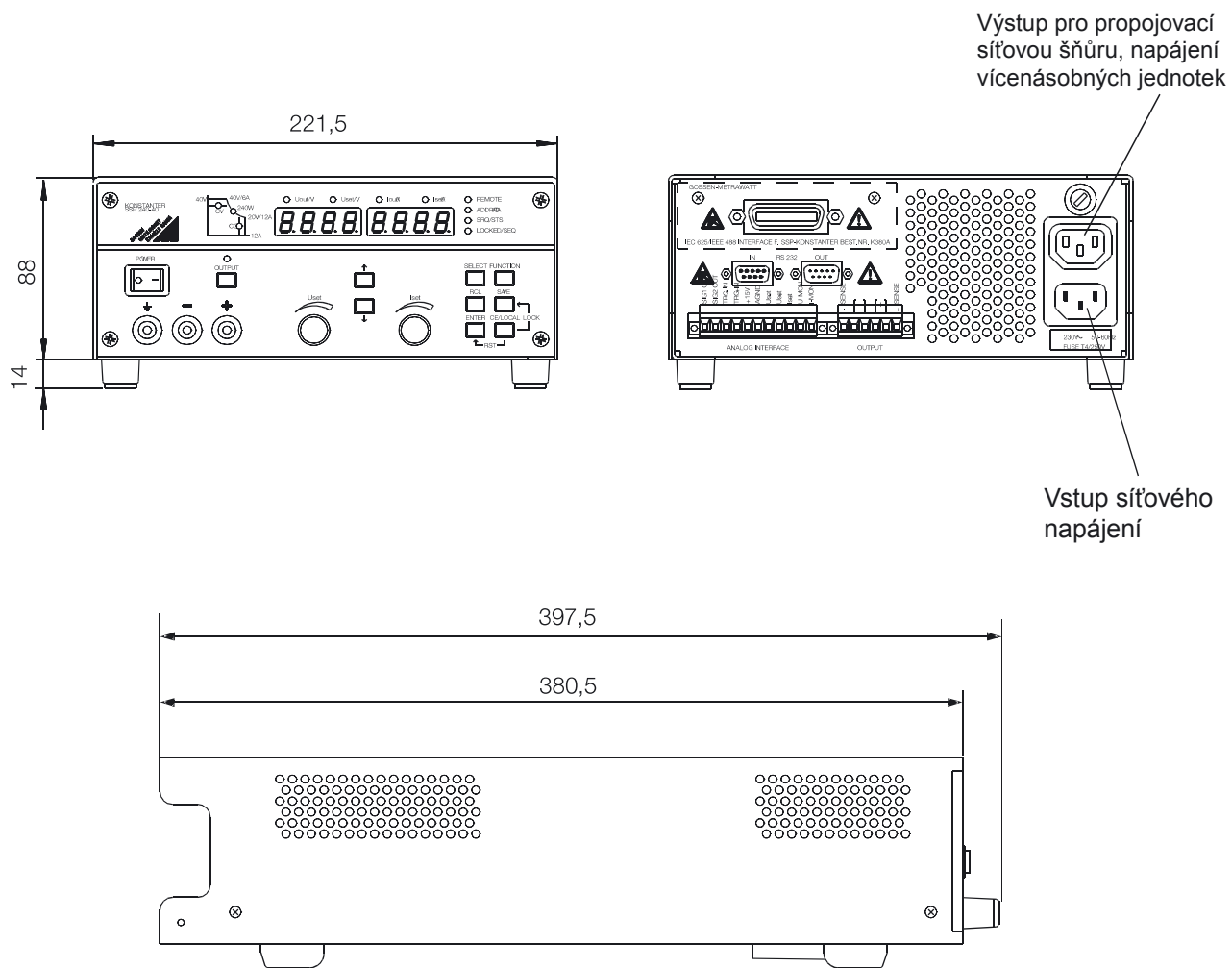
Kalibrační procedura

Zabudovaná kalibrační procedura umožňuje dojustování přesnosti nastavení a měření bez otvírání přístroje. Samočinně postupně nastavené a přesným multimetrem změřené parametry výstupu, napěťový ofset a koncová hodnota napětí, proudový ofset a koncová hodnota proudu lze zadávat z klávesnice nebo přes počítačové rozhraní. Řídicí jednotka s procesorem tyto informace trvale přebírá pro korekci interních D/A a A/D převodníků.

SSP-KONSTANTER, řady SSP 120 / 240 / 320

Laboratorní zdroj

Rozměrový výkres (stolní přístroj)



Rozměrové údaje v milimetrech

SSP-KONSTANTER, řady SSP 120 / 240 / 320

Laboratorní zdroj

Technické parametry, řada 120 W

Není-li uvedeno jinak, představují všechny údaje maximální hodnoty a platí v rozsahu pracovních teplot 0 ... 50 °C, rozsahu jmenovitého výkonu a rozsahu síťového napětí 230 V ± 10% po zahřívací době 30 minut.

Popis (krátký název)		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
Jmenovité výstupní údaje	rozsah nastavení napětí	0 ... 20 V	0 ... 40 V	0 ... 80 V
	rozsah nastavení proudu	0 ... 10 A	0 ... 6 A	0 ... 3 A
	trvalý výkon při Tu ≤ 40 °C	max. 120 W	max. 120 W	max. 120 W
	krátkodobý výkon po dobu t < 90 s / Tu ≤ 25 °C	max. 200 W	max. 240 W	max. 240 W
	ovlivnění proudu při Tu > 40 °C	- 0,25 A / K	- 0,15 A / K	- 0,07 A / K
Provozní vlastnosti výstupu				
Rozlišení nastavení [zobrazení (< 10.00 / ≥ 10.00); remote]	napětí	5 mV / 10 mV; 5 mV	10 mV	20 mV
	proud	2,5 mA	2 mA	1 mA
Celková přesnost nastavení při 23 ± 5 °C včetně regulační odchylky zátěže / sítě	napětí	0,15% + 30 mV	0,15% + 40 mV	0,15% + 80 mV
	proud	0,4% + 35 mA	0,5% + 20 mA	0,5% + 10 mA
Statická regulační odchylka ¹⁾ při 100% změně zatížení ¹⁾	napětí	15 mV	10 mV	10 mV
	proud	20 mA	10 mA	10 mA
Statická regulační odchylka ¹⁾ při 10% změně síťového napětí ¹⁾	napětí	5 mV	5 mV	5 mV
	proud	8 mA	5 mA	5 mA
Zvlnění ¹⁾	napětí (10 Hz ... 10 MHz)	10 mV _{eff}	10 mV _{eff}	10 mV _{eff}
	proud (10 Hz ... 1 MHz)	25 mA _{eff}	20 mA _{eff}	10 mA _{eff}
Souhlasný rušivý šum (10 Hz ... 1 MHz)		0,5 mA _{eff}	0,5 mA _{eff}	0,5 mA _{eff}
Doba regulace (napětí) při skoku zatížení 10 ... 90% I _{jmen}	tolerance	40 mV	80 mV	160 mV
	Δ I = 80%	200 μs	200 μs	200 μs
Záporné / kladné překmity při skoku zatížení 50 A / ms	Δ I = 80%	400 mV	400 mV	800 mV
Časová konstanta (napětí)	tolerance	40 mV	80 mV	160 mV
	chod naprázdno / jmen. zatížení	1 ms / 1 ms	1 ms / 1 ms	4 ms / 4ms
při skoku žádané hodnoty 100% → 0	chod naprázdno / jmen. zatížení	1 ms / 1 ms	1 ms / 1 ms	4 ms / 4ms
Časová konstanta (proud)	tolerance	100 mA	60 mA	30 mA
	zkrat / jmenovité zatížení	< 5 ms / < 5 ms	< 5 ms / < 5 ms	< 10 ms / < 10 ms
při skoku žádané hodnoty 100% → 0	zkrat / jmenovité zatížení	< 5 ms / < 5 ms	< 5 ms / < 5 ms	< 10 ms / < 10 ms
Zobrazení měřených hodnot (4-místné)				
Rozlišení měření [displej (< 10.00 / ≥ 10.00); dotaz]	napětí	2 mV / 10 mV; 2 mV	10 mV; 4 mV	10 mV; 8 mV
	proud	1 mA; 1 mA	1 mA; 0,6 mA	1 mA; 0,5 mA
	výkon	0,1 W; 0,1 W	0,1 W; 0,1 W	0,1 W; 0,1 W
Přesnost měření při 23 ± 5 °C pro hodnoty > 0,1% jmenovité hodnoty	napětí	0,15% + 30 mV	0,15% + 40 mV	0,15% + 80 mV
	proud	0,4% + 25 mA	0,5% + 15 mA	0,5% + 10 mA
	výkon	0,55% + 0,5 W	0,65% + 0,6 W	0,65% + 0,8 W
Ochranné funkce				
Přepětíová ochrana výstupu, hodnota aktivace	rozsah nastavení	0 ... 25 V	0 ... 50 V	0 ... 100 V
	rozlišení nastavení	0,1 V	0,2 V	0,4 V
	přesnost nastavení	2% + 0,2 V	2% + 0,4 V	2% + 0,8 V
Ochrana proti přepólování – zatížitelnost	trvale	10 A	6 A	3 A
Odolnost proti zpětnému napájení	trvale	40 V	80 V	100 V
Všeobecně				
Napájení ¹⁾	síťové napětí	230 V~ +10 / -15% 47 ... 63 Hz	230 V~ +10 / -15% 47 ... 63 Hz	230 V~ +10 / -15% 47 ... 63 Hz
	Příkon	při jmenovitém zatížení v režimu Standby při maximálním krátkodobém výkonu	280 VA; 180 W 45 VA; 15 W 450 VA	280 VA; 170 W 45 VA; 15 W 500 VA
Účinnost	při jmenovitém zatížení	> 70%	> 80%	> 80%
Kmitočet spínání	typický	200 kHz	200 kHz	200 kHz
Číslo výrobku		K320A	K321A	K322A

¹⁾ ve funkčním rozsahu vstupního síťového napětí -10% až -15% se regulační údaje zvětší cca na 1,2-násobek

SSP-KONSTANTER, řady SSP 120 / 240 / 320

Laboratorní zdroj

Technické parametry, řada 240 W

Není-li uvedeno jinak, představují všechny údaje maximální hodnoty a platí v rozsahu pracovních teplot 0 ... 50 °C, rozsahu jmenovitého výkonu a rozsahu síťového napětí 230 V ± 10 % po zahřívací době 30 minut.

Popis (krátký název)		SSP 240-20	SSP 240-40	SSP 240-80
Typ		32 N 20 RU 20 P	32 N 40 RU 12 P	32 N 80 RU 6 P
Jmenovité výstupní údaje	rozsah nastavení napětí	0 ... 20 V	0 ... 40 V	0 ... 80 V
	rozsah nastavení proudu	0 ... 20 A	0 ... 12 A	0 ... 6 A
	trvalý výkon při Tu ≤ 40 °C	max. 240 W	max. 240 W	max. 240 W
	krátkodobý výkon po dobu t < 90 s / Tu ≤ 25 °C	max. 320 W	max. 360 W	max. 360 W
	ovlivnění proudu při Tu > 40 °C	-0,5 A / K	-0,3 A / K	-0,15 A / K
Provozní vlastnosti výstupu				
Rozlišení nastavení [zobrazení (< 10.00 / ≥ 10.00); remote]	napětí	5 mV / 10 mV; 5 mV	10 mV	20 mV
	proud	5 mA / 10 mA; 5 mA	3,33 mA / 10 mA; 3,33 mA	2 mA
Celková přesnost nastavení při 23 ± 5 °C včetně regulační odchylky zátěže / sítě	napětí	0,15% + 40 mV	0,15% + 45 mV	0,15% + 80 mV
	proud	0,5% + 70 mA	0,5% + 45 mA	0,5% + 25 mA
Statická regulační odchylka ¹⁾ při 100% změně zatížení ¹⁾	napětí	25 mV	18 mV	18 mV
	proud	30 mA	30 mA	15 mA
Statická regulační odchylka ¹⁾ při 10% změně síťového napětí ¹⁾	napětí	5 mV	5 mV	5 mV
	proud	8 mA	8 mA	5 mA
Zvlnění ¹⁾	napětí (10 Hz ... 10 MHz)	15 mV _{eff}	15 mV _{eff}	15 mV _{eff}
	proud (10 Hz ... 1 MHz)	50 mA _{eff}	25 mA _{eff}	20 mA _{eff}
Souhlasný rušivý šum (10 Hz ... 1 MHz)		0,5 mA _{eff}	0,5 mA _{eff}	0,5 mA _{eff}
Doba regulace (napětí) při skoku zatížení 10 ... 90% I _{jmen}	tolerance	40 mV	80 mV	160 mV
	Δ I = 80%	400 μs	200 μs	200 μs
Záporné / kladné překmitý při skoku zatížení 50 A / ms	Δ I = 80%	400 mV	400 mV	800 mV
Časová konstanta (napětí) při skoku žádané hodnoty 0 → 100%	tolerance	40 mV	80 mV	160 mV
	chod naprázdno / jmen. zatížení	1 ms / 1 ms	1 ms / 1 ms	4 ms / 4ms
při skoku žádané hodnoty 100% → 0	chod naprázdno / jmen. zatížení	1 ms / 1 ms	1 ms / 1 ms	4 ms / 4ms
	tolerance	200 mA	120 mA	60 mA
Časová konstanta (proud) při skoku žádané hodnoty 0 → 100%	zkrat / jmenovité zatížení	< 5 ms / < 5 ms	< 5 ms / < 5 ms	< 10 ms / < 10 ms
	zkrat / jmenovité zatížení	< 5 ms / < 5 ms	< 5 ms / < 5 ms	< 10 ms / < 10 ms
Zobrazení měřených hodnot (4-místné)	napětí	2 mV / 10 mV; 2 mV	10 mV; 4 mV	10 mV; 8 mV
	proud	2 mA; 10 mA; 2 mA	2 mA / 10 mA; 1,2 mA	1 mA; 0,6 mA
Přesnost měření při 23 ± 5 °C pro hodnoty > 0,1% jmenovité hodnoty	výkon			
	napětí	0,15% + 40 mV	0,15% + 40 mV	0,15% + 80 mV
	proud	0,5% + 70 mA	0,5% + 25 mA	0,5% + 15 mA
Ochranné funkce	výkon	0,65% + 1,4 W	0,65% + 1 W	0,65% + 1,2 W
	rozsah nastavení	0 ... 25 V	0 ... 50 V	0 ... 100 V
	rozlišení nastavení	0,1 V	0,2 V	0,4 V
Ochrana proti přepólování – zatížitelnost	přesnost nastavení	2% + 0,2 V	2% + 0,4 V	2% + 0,8 V
	trvale	20 A	12 A	6 A
Odolnost proti zpětnému napájení	trvale	40 V	80 V	100 V
Všeobecně				
Napájení ¹⁾	síťové napětí	230 V~ +10 / -15% 47 ... 63 Hz	230 V~ +10 / -15% 47 ... 63 Hz	230 V~ +10 / -15% 47 ... 63 Hz
	příkon	při jmenovitém zatížení v režimu Standby	510 VA; 350 W 45 VA; 15 W	500 VA; 340 W 45 VA; 15 W
Účinnost	při maximálním krátkodobém výkonu	620 VA	690 VA	690 VA
	při jmenovitém zatížení	> 68%	> 70%	> 70%
Kmitočet spínání	typický	200 kHz	200 kHz	200 kHz
Číslo výrobku		K330A	K331A	K332A

¹⁾ ve funkčním rozsahu vstupního síťového napětí -10% až -15% se regulační údaje zvětší cca na 1,2-násobek

SSP-KONSTANTER, řady SSP 120 / 240 / 320

Laboratorní zdroj

Technické parametry, řada 320 W

Není-li uvedeno jinak, představují všechny údaje maximální hodnoty a platí v rozsahu pracovních teplot 0 ... 50 °C, v rozsahu jmenovitého výkonu a rozsahu síťového napětí 230 V ± 10 % po zahřívací době 30 minut.

Popis (krátký název)		SSP 320-32	
Typ		32 N 32 RU 18 P	
Jmenovité výstupní údaje	rozsah nastavení napětí	0 ... 32 V	
	rozsah nastavení proudu	0 ... 18 A	
	trvalý výkon při Tu ≤ 40 °C	max. 320 W	
	krátkodobý výkon po dobu t < 90 s / Tu ≤ 25 °C	max. 430 W	
	ovlivnění proudu při Tu > 40 °C	– 0,5 A / K	
Provozní vlastnosti výstupu			
Rozlišení nastavení [zobrazení (< 10.00 / ≥ 10.00); remote]	napětí	10 mV	
	proud	5 mA / 10 mA; 5 mA	
Celková přesnost nastavení při 23 ± 5 °C včetně regulační odchylky zátěže / sítě	napětí	0,15% + 50 mV	
	proud	0,5% + 70 mA	
Statická regulační odchylka ¹⁾ při 100% změně zatížení ¹⁾	napětí	30 mV	
	proud	40 mA	
Statická regulační odchylka ¹⁾ při 10% změně síťového napětí ¹⁾	napětí	10 mV	
	proud	20 mA	
Zvlnění ¹⁾	napětí (10 Hz ... 10 MHz)	30 mV _{eff}	
	proud (10 Hz ... 1 MHz)	50 mA _{eff}	
Souhlasný rušivý šum (10 Hz ... 1 MHz)		0,5 mA _{eff}	
Doba regulace (napětí) při skoku zatížení 10 ... 90% I _{jmen}	tolerance	64 mV	
	Δ I = 80%	200 μs	
Záporné / kladné překmitý při skoku zatížení 50 A / ms	Δ I = 80%	400 mV	
Časová konstanta (napětí) při skoku žádané hodnoty 0 → 100% při skoku žádané hodnoty 100% → 0	tolerance	64 mV	
	chod naprázdno / jmen. zatížení	1 ms / 1 ms	
Časová konstanta (proud) při skoku žádané hodnoty 0 → 100% při skoku žádané hodnoty 100% → 0	tolerance	180 mA	
	zkrat / jmenovité zatížení	< 5 ms / < 5 ms	
Zobrazení měřených hodnot (4-místné)	zkrat / jmenovité zatížení	< 5 ms / < 5 ms	
Rozlišení měření [displej (< 10.00 / ≥ 10.00); dotaz]	napětí	10 mV; 4 mV	
	proud	2 mA; 10 mA; 2 mA	
	výkon	0,1 W; 0,1 W	
Přesnost měření při 23 ± 5 °C pro hodnoty > 0,1% jmenovité hodnoty	napětí	0,15% + 40 mV	
	proud	0,5% + 70 mA	
	výkon	0,65% + 1,4 W	
Ochranné funkce			
Přepětíová ochrana výstupu, hodnota aktivace	rozsah nastavení	0 ... 40 V	
	rozlišení nastavení	0,2 V	
	přesnost nastavení	2% + 0,4 V	
Ochrana proti přepólování – zatížitelnost	trvale	18 A	
Odolnost proti zpětnému napájení	trvale	64 V	
Všeobecně			
Napájení ¹⁾	síťové napětí	230 V~ +10 / -15% 47 ... 63 Hz	
Příkon	při jmenovitém zatížení	650 VA; 460 W	
	v režimu Standby	50 VA; 15 W	
	při maximálním krátkodobém výkonu	770 VA	
Účinnost	při jmenovitém zatížení	> 69%	
Kmitočet spínání	typický	200 kHz	
Číslo výrobku		K334A	

¹⁾ ve funkčním rozsahu vstupního síťového napětí –10% až –15% se regulační údaje zvětší cca na 1,2-násobek

SSP-KONSTANTER, řady SSP 120 / 240 / 320

Laboratorní zdroj

Podmínky okolí

Odolnost proti otřesům	IEC 68-2-6: 1990 10 ... 55 Hz; 0,3 mm; 1 okt. / min. 3 x 30 min.
Pevnost v rázu	IEC 68-2-27: 1989 15 g; 11 ms; poloviční sinus, 3 x 6 rázů
Teplotní rozsah	provoz: 0 ... 50 °C při > 40 °C skladování: -25 ... +75 °C
Vlhkost vzduchu	provoz: ≤ 75% rel. vlhkost; bez orosení
Chlazení	zabudovaným ventilátorem vstup vzduchu: bočnice výstup vzduchu: zadní stěna

Napájení

Připojení	vstup: zástrčka 10-A-IEC výstup: zásuvka 10-A-IEC, nespínaný, nejištěný
Síťové napětí	230 V ~; +10 / -15 %, 47 ... 63 Hz
Příkon	viz Technické parametry
Zapínací proud	max. 50 A _s
Síťová pojistka	1 x T 4 A / 250 V (6,3 x 32 mm, UL) interní: 1 x T 5 A / 250 V (5 x 20 mm)

Výstup

Připojení	
Výstup	vpředu, bezpečnostní zdířky 2 x 4 mm vzadu, 6-pólová šroubová svor- kovnice, nástrčná
Čidlo	vzadu, v 6-pólové šroubové svorkovnici, zásuvný
Analogové rozhraní	vzadu, 11-pólová šroubová svor- kovnice, zásuvné
Princip regulace	regulátor se spínaným primárem s BET technologií
Provozní režimy	nastavitelný zdroj konstantního napětí / konstantního proudu s automatickým, ostrým přecho- dem
Oddělení výstupu	neuzemněný výstup s „bezpeč- ným elektrickým oddělením“ proti síťovému vstupu; max. příp. potenciál výstup – zem 120 V; kapacita výstup – zem (skříňka) 60 nF

Elektrická bezpečnost

Bezpečnostní třída	I
Přepětová kategorie	II pro síťový vstup I pro výstup a rozhraní
Stupeň znečištění	2
Zemní svodový proud	typicky 2,5 mA
Oddělení potenciálů	Zkušební napětí
síť / výstup – PE	1,35 kV~
síť – výstup	2,7 kV~ (typová zkouška 3,7 kV~)

Elektromagnetická kompatibilita

Výrobová norma	EN 61326-1:1997 + A1: 1998
Rušivé emise	EN 55022:1998 třída A
Odolnost proti rušení	EN 61000-4-2:1995 výkonový kód A EN 61000-4-3:1996 + A1:1998 výkonový kód B EN 61000-4-4:1995 výkonový kód B EN 61000-4-5:1995 výkonový kód B EN 61000-4-6:1996 výkonový kód B EN 61000-4-11:1994 výkonový kód B

Mechanická konstrukce

Stupeň krytí	IP 20 pro skříňku a síťové přívody, výstup a analogové rozhraní; IP 00 pro počítačová rozhraní podle IEC 529: 1989 EN 60529: 1991 VDE 0470-1: 1992
Konstrukční provedení	stolní přístroj, vhodný pro montáž do přístrojové skříně
Rozměry (š x v x h)	stolní přístroj: 221,5 x 102 x 397,5 mm pro 19" skříně: ½19" x 2HE jednotek x 400 mm
Hmotnost	stolní přístroj: cca 2,8 kg interface IEEE488 (volitelný): cca 0,1 kg

SSP-KONSTANTER, řady SSP 120 / 240 / 320

Laboratorní zdroj

Příslušenství

Montáž

Popis	Upozornění	Č. výrobku
19" adaptér 1 x 32 N	Potřebný pro montáž jednoho přístroje typu 32 N ... do 19" skříně	K990A
19" adaptér 2 x 32 N	Potřebný pro montáž dvou přístrojů typu 32 N ... do 19" skříně	K990B
Propojovací síťová šňůra, 0,4 m	Každá šňůra má po jedné zástrčce 10-A a jedné spojce 10-A. Používá se pro připojení síťového napájení, když se několik přístrojů spojuje do jedné vícekanalové jednotky. Tato jednotka pak vyžaduje jen jednu přívodní síťovou šňůru.	K991A
Sběrníkový kabel RS-232, 0,4 m	Pro připojení datového kabelu RS-232, když se několik přístrojů řady SSP 120 / 240 / 320 spojuje mechanicky do jedné vícekanalové jednotky. (Prodlužovací kabel s 9-pól. zásuvkou / 9-pól. zástrčkou)	K931B
Sběrníkový kabel RS-232, 2 m	Pro připojení přístroje k rozhraní RS-232. (Prodlužovací kabel s 9-pól. zásuvkou / 9-pól. zástrčkou)	GTZ 3241 000 R0001
Sběrníkový kabel IEEE / IEEE, 2 m	Pro připojení přístroje k sběrníkovému systému IEEE488.	K931A

Software

Typ	Označení	Č. výrobku
K930D	LabView, ovladač pro SSP SSP 120, 240, 320 SSP 500, 1000, 2000, 3000	K930D
K930E	LabWindows / CVI, ovladač pro SSP SSP 120 / 240 / 320 SSP 500 / 1000 / 2000 / 3000	K930E
K930F	HPVee / VXI PnP, ovladač pro SSP SSP 120 / 240 / 320 SSP 500 / 1000 / 2000 / 3000	K930F

Údaje pro objednávku

Popis (krátký název)	Č. výrobku
SSP 120-20	K320A
SSP 120-40	K321A
SSP 120-80	K322A
SSP 240-20	K330A
SSP 240-40	K331A
SSP 240-80	K332A
SSP 320-32	K334A
Interface IEEE488 pro SSP-KONSTANTER	K380A