

# SSP-KONSTANTER, řada 62 N a řada 64 N

## Laboratorní zdroje s možností řízení počítačem

Vydání: 3/2004

- Řada 62 N: výstupní výkon 500 W, 1000 W  
Řada 64 N: výstupní výkon 2000 W, 3000 W
- Funkce měření napětí, proudu a výkonu s pamětí extrémních hodnot
- Malé zvlnění a krátké časové konstanty
- Rozhraní IEC-625 / IEEE-488 a RS-232C (společné zásuvné zvláštní příslušenství)
- Samočinně časově řízené vyvolávání z paměti pro vytváření průběhů napětí a proudů až s 245 body zlomu
- Možnost zapínání / vypínání výstupu
- Možnost uložení až 255 nastavení přístroje do paměti
- Ovládací prvky s možností zablokování
- Možnost režimu „mater-slave“
- Ochrana proti přepětí, nadproudu a přehřátí
- Malé rozměry, nízká hmotnost a malý ztrátový výkon díky technice nespojitě regulace



Řada 62 N



Řada 64 N



### Popis

SSP-KONSTANTERY (Single-Output System Power Supplies) jsou stejnosměrné napájecí zdroje s ručním a dálkovým ovládním pro laboratorní a systémové použití. Navzdory vysokému výstupnímu výkonu mají přístroje malé rozměry a nízkou hmotnost.

Neuzemněný výstup je „bezpečně elektricky oddělený“ od síťového vstupu a počítačových rozhraní, která jsou k dispozici jako zvláštní příslušenství, a lze ho považovat za bezpečnostní obvod malého napětí (SELV) podle VDE / IEC. Jmenovitý výkon výstupu s regulovaným napětím a proudem lze odebírat v širokém rozsahu napětí a proudů.

Všechny přístroje jsou vybaveny ovládacími a zobrazovacími prvky jakož i analogovým rozhraním. Pro začlenění přístroje do počítačem řízených systémů je možné na něj jako zvláštní příslušenství nasadit zvenku modul interface IEC-625 / IEEE-488 a V.24 / RS-232C, který obsahuje obě rozhraní.

Manuální nastavování napětí a proudu se provádí dvěma otočnými ovladači s volitelným rozlišením. Mnoho dalších funkcí lze ovládat tlačítky. Dva 4-místné digitální displeje LED přitom informují o měřených a nastavených hodnotách. Světelné diody signalizují aktuální provozní režimy, parametry vybrané pro zobrazení a stavy funkcí přístroje a interface.

Analogové rozhraní dovoluje nastavit výstupní napětí a proud externími řídicími napětími a propojit více přístrojů v režimu „master-slave“. Prostřednictvím bezpotenciálového vstupu s optoelektrickým vazebním členem lze řídit zapínání / vypínání výkonového vstupu, blokování čelního ovládacího panelu nebo zpětné vyvolávání uložených nastavení.

### Oblasti použití

Elektrické a elektronické přístroje mohou být podle místa použití a prostředí vystaveny značnému kolísání napájecí sítě. 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.

Přístroje SSP-KONSTANTER řad 62 N a 64 N poskytují k řešení těchto úloh mnoho funkcí.

V automatických testovacích systémech pro kusové zkoušky lze pomocí zdrojů SSP-KONSTANTER docílit vysoké průchodnosti.

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.

# SSP-KONSTANTER, řada 62 N a řada 64 N

## Laboratorní zdroje s možností řízení počítačem

### 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 s odpojením / bez odpojení)
- doba zpoždění odpojení nadproudu
- chování při zapnutí (Power-On stav)
- nulování nastavení přístroje
- uložení nastavení přístroje do paměti
- jednotlivé nebo sekvenční zpětné vyvolávání nastavení přístroje
- zablokování ovládacího čelního panelu
- výběr funkce pro spouštěcí vstup
- zaokrouhlování měřené hodnoty pro zobrazení
- podmínky vyvolávání obsluhy (SRQ masky) \*
- zapínání / vypínání digitálních displejů \*
- spuštění autotestu při zapnutí sítě \*

\* jen přes počítačové rozhraní

### Vyvolatelné informace

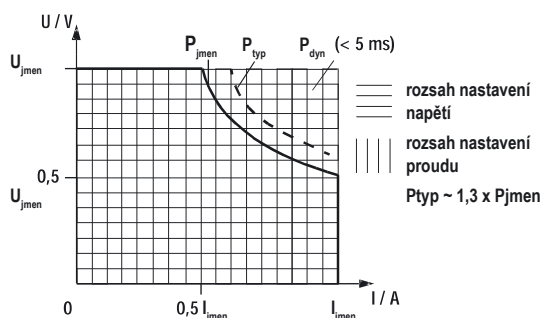
- aktuální měřené hodnoty napětí / proudu
- minimální / maximální měřené hodnoty napětí / proudu
- aktuální výstupní výkon
- aktuální nastavení přístroje (jednotlivě nebo kompletně)
- aktuální stav přístroje (druh regulace, nadměrná teplota, busy \*)
- vyskytnuvší se události (výpadek sítě / fáze, nadměrná teplota, chyby programování \*)
- identifikace přístroje \*

\* jen přes počítačové rozhraní

### Ochrana a doplňkové funkce

- připoje čidel chráněné proti přepólování s automatickým přepínáním na provoz se snímačem (auto-sensing)
- ochrana proti přehřátí
- ochrana proti přepólování výstupu
- paměť nastavení přístroje zálohovaná baterií
- identifikace výpadku sítě / fáze
- omezení zapínacího proudu

### Pracovní rozsahy výstupu



### Analogové rozhraní

Připojení

14-pólová zástrčka se šroubovými svorkami

Vztažný potenciál

záporný pól výstupu;  
vstup TRIGGER (spouštěcí)  
bezpotenciálový

Obsazení přípojů		
Pin	Označení	Funkce
1	+15 V	napájecí napětí + 15 V (max. 10 mA); $R_i = 510 \Omega$
2	AGND	vztažný bod, spojený s výstupem –
3	TRIGGER+	bezpotenciálový řídicí vstup s volitelnou funkcí;
4	TRIGGER–	(low: 0 ... 1 V; high: 4 ... 26 V)
5	Uset+	analogový řídicí vstup pro nastavení napětí;
6	Uset GND	(0 ... 5 V $\triangleq$ 0 ... $U_{jmen}$ ; $R_i = 10 k\Omega$ )
7	M / S Uset+	řídicí vstup pro sériové zapojení „master-slave“
8	U-Monitor	měřicí výstup výstupního napětí (0 ... 10 V $\triangleq$ 0 ... $U_{jmen}$ ; $R_i = 5 k\Omega$ )
9	Iset+	analogový řídicí vstup pro nastavení proudu;
10	Iset GND	(0 ... 5 V $\triangleq$ 0 ... $U_{jmen}$ ; $R_i = 10 k\Omega$ )
11	I-Monitor	měřicí výstup výstupního proudu (0 ... 10 V $\triangleq$ 0 ... $I_{jmen}$ ; $R_i = 9,3 k\Omega$ )
12		neobsazeno
13	+SENSE	kladný pól snímače
14	–SENSE	záporný pól snímače

# SSP-KONSTANTER, řada 62 N a řada 64 N

## Laboratorní zdroje s možností řízení počítačem

### Interface IEEE-488 / RS-232C (volitelný)

Tento interface obsahuje obě rozhraní. Dodává se zvlášť a lze ho jednoduše nasadit zvenčí přístroje.

### Rozhraní IEC-625 / IEEE-488

Funkce rozhraní	AH1	ACCEPTOR HANDSHAKE
	SH1	SOURCE HANDSHAKE
	T6	TALKER
	L4	LISTENER
	TE0	bez rozšířené funkce Talker
	LE0	bez rozšířené funkce 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 IEEE 488.2
Adresa přístroje		nastavitelná od 0 do 30 nebo UNL (unlisten)
Max. rychlost nastavení		cca 40 nastavení / s
Max. rychlost měření		cca 15 měření / s
Připojení		24-pólová připojovací zásuvka IEEE-488
Ovládací prvky		adresní přepínače DIP

### Rozhraní V.24 / RS-232C

Způsob přenosu	poloviční duplex, asynchronní
Obsazení konektoru	pin 2: TXD (vysílaná data) pin 3: RXD (přijímaná data) pin 7: GND (zem)
Přenosová rychlost	110 ... 19200 baud, nastavitelná
Max. rychlost nastavení	cca 2 nastavení / s
Max. rychlost měření	cca 2 měření / s
Připojení	25-pólová připojovací zásuvka Sub-D podle DIN 41652
Ovládací prvky	přepínače DIP pro přenosovou rychlost

### Použité předpisy a normy

IEC 61010-1+A1 ('92) EN 61010-1 ('93) VDE 0411-1 ('94)	Bezpečnostní ustanovení pro elektrické měřicí, řídicí, regulační a laboratorní přístroje
IEC 950+A1+A2 ('93) EN 60950+A1+A2 ('93) VDE 0805+A2 ('94)	Bezpečnost zařízení informační techniky včetně elektrických kancelářských strojů
IEC 529 ('89) EN 60529 ('91) VDE 0470-1 ('92)	Stupně krytí IP
EN 50081-2 ('94) VDE 0839-81-2 ('94)	Elektromagnetická kompatibilita Oborová norma pro rušivé emise – průmyslová oblast
EN 50082-2 ('96) VDE 0839-82-2 ('96)	Elektromagnetická kompatibilita Oborová norma pro odolnost proti rušení – průmyslová oblast
IEC 68-2-6 ('90)	Odolnost proti otřesům
IEC 68-2-27 ('89)	Pevnost v rázu
CISPR 11 ('90) EN 55011 ('91) VDE 0875-11 ('92)	Mezní hodnoty a metody měření rádiových rušení ISM přístrojů
IEC 1000-4-2 ('95) EN 61000-4-2 ('95) VDE 0847-4-2 ('96)	Elektrostatický výboj
IEC 1000-4-3 ('95) ENV 50140 ('95) VDE 0847-3 ('95)	Vysokofrekvenční elektromagnetické pole
IEC 1000-4-4 ('95) EN 61000-4-4 ('95) VDE 0847-4-4 ('96)	Přechodné rušivé veličiny – burst

# SSP-KONSTANTER, řada 62 N a řada 64 N

## Laboratorní zdroje s možností řízení počítačem

### Auto-sensing

Ke kompenzaci poklesu napětí na výkonových vodičích je možno přepnout do režimu Sense (dálkové snímání). Při spojení záporného (-) pólu snímače se záporným pólem zátěže dojde k automatickému přepnutí do režimu měření vodičů čidel.

Max. kompenzovatelný pokles napětí 1 V / výkonový vodič

### Zablokování ovládacího čelního panelu

Ovládací prvky lze stiskem tlačítka, příkazem z počítače nebo signálem na vstupu TRIGGER zabezpečit proti nedovolené obsluze.

### Zapínání / vypínání výstupu

Výkonový výstup lze stiskem tlačítka, příkazem z počítače nebo signálem na vstupu TRIGGER zapínat a vypínat (žádné galvanické oddělení).

### Chování při zapnutí (Power-On stav)

Pro nastavení přístroje po zapnutí sítě lze zvolit mezi

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

### Reakce na nadproud (Over-Current-Protection)

Pro chování přístroje při aktivaci omezení proudu lze volit mezi

- OCP off = trvalé omezení proudu (charakteristika UI)
- OCP on = odpojení výstupu, když je doba omezení proudu > DELAY čas (zpoždění)  
DELAY čas: rozsah nastavení 0,00 ... 99,99 s  
rozlišení nastavení 10 ms

### Volba spuštění

Pro účinek bezpotenciálového vstupu TRIGGER na analogovém rozhraní lze volit mezi

- output = zapnutí / vypnutí výkonového výstupu
- local lock = zablokování ovládacích prvků
- recall = zpětné vyvolávání uložených nastavení po jednotlivých krocích
- sequence = start / stop funkce SEQUENCE

### Paměť extrémních měřených hodnot

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

### Paměťová funkce

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

- 10 paměťových míst pro kompletní nastavení
- 245 paměťových míst pro funkci SEQUENCE (žádaná hodnota napětí USET, žádaná hodnota proudu ISET, doba prodlevy TSET)

### Funkce SEQUENCE

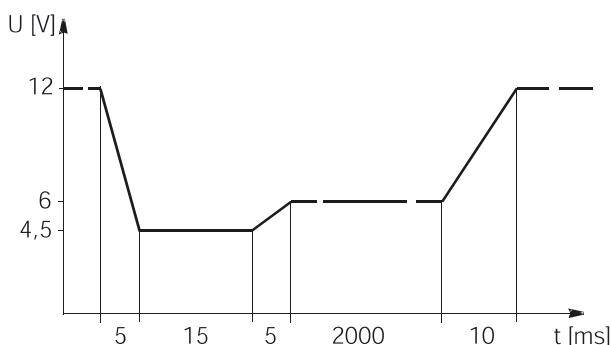
Funkce SEQUENCE dovoluje samočinné zpětné vyvolávání nastavení uložených v paměti SEQUENCE.

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)

Příklad použití:

Vytvoření průběhu napětí podle DIN 40839 (palubní napětí motorového vozidla při spouštění motoru)



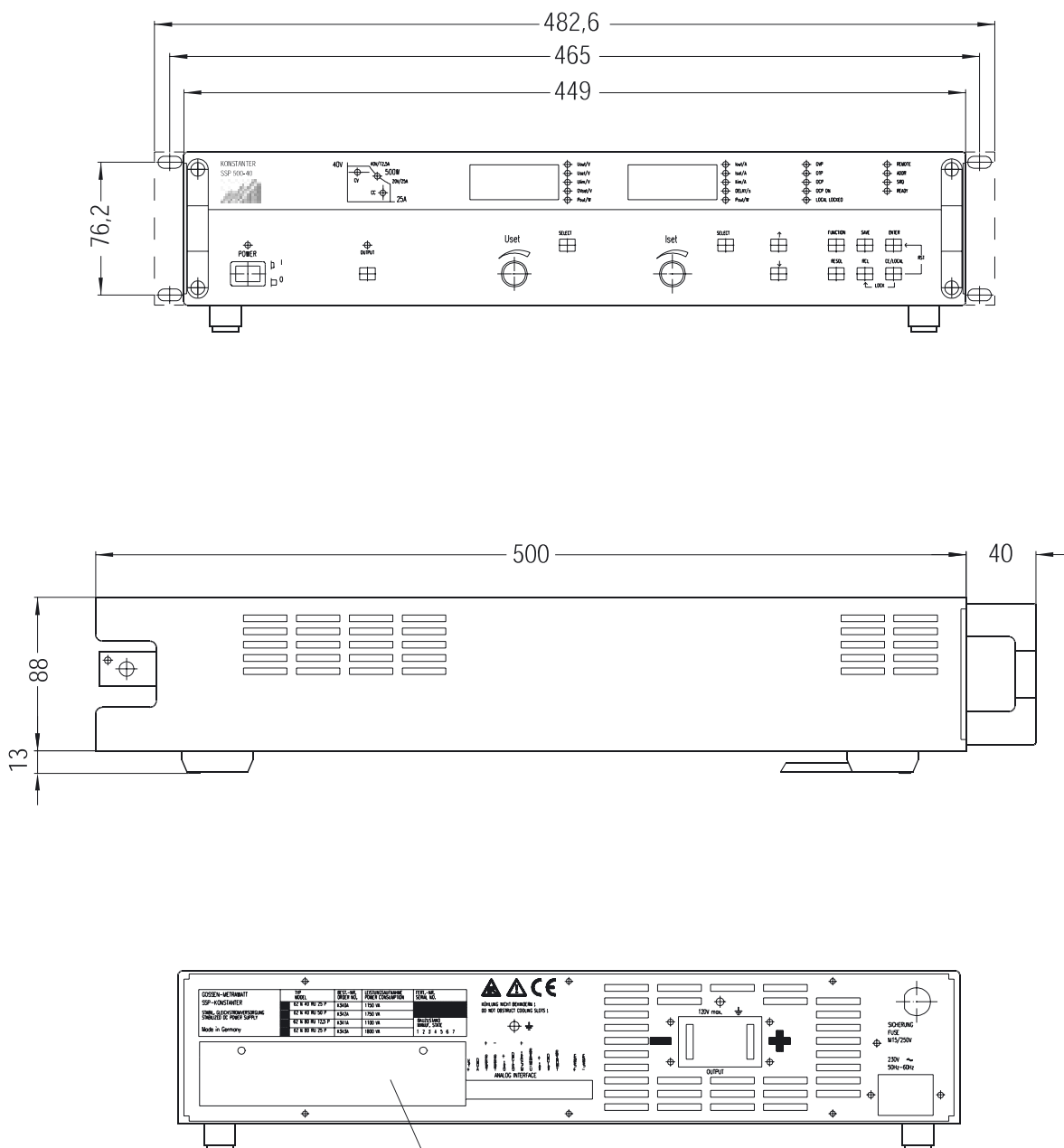
Poznámka:

Dodržení časů nárůstu a poklesu napětí je zajištěno jen v omezeném rozsahu zatěžovacích odporů.

# SSP-KONSTANTER, řada 62 N a řada 64 N

## Laboratorní zdroje s možností řízení počítačem

### Rozměrový výkres, řada 62 N

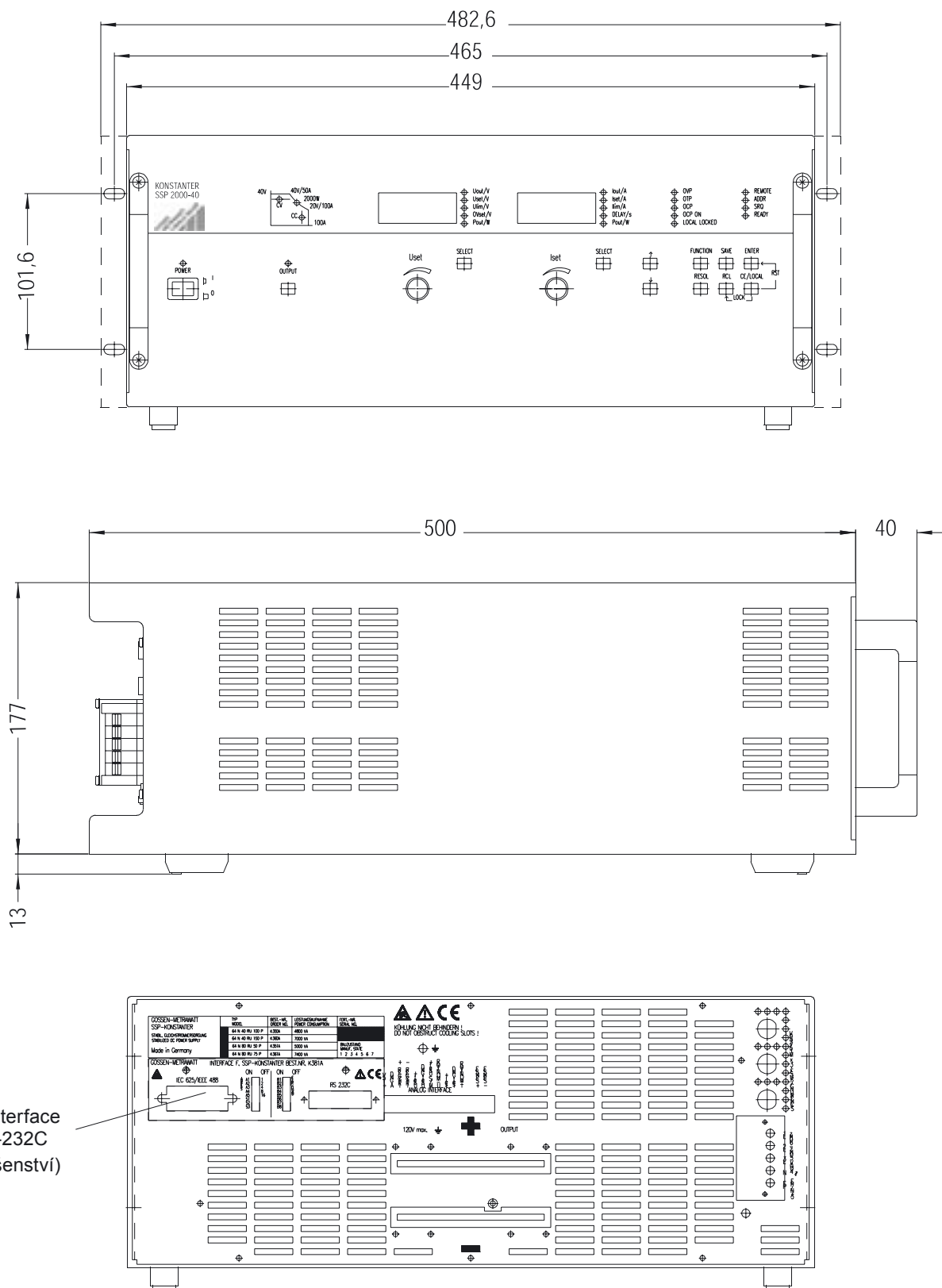


Zde je možno zasunout interface IEEE-488 / RS-232C (zvláštní příslušenství)

# SSP-KONSTANTER, řada 62 N a řada 64 N

## Laboratorní zdroje s možností řízení počítačem

### Rozměrový výkres, řada 64 N



Vyobrazení s interface IEEE-488 / RS-232C (zvláštní příslušenství)

# SSP-KONSTANTER, řada 62 N a řada 64 N

## Laboratorní zdroje s možností řízení počítačem

### Elektrické údaje 40 V typů xx N 40 RU ...

Není-li uvedeno jinak, představují údaje maximální hodnoty a platí v rozsahu pracovních teplot 0 ... 50 °C po zahřívací době 30 minut.

Popis (krátký název)		SSP 500-40	SSP 1000-40	SSP 2000-40	SSP 3000-40
Typ		62 N 40 RU 25 P	62 N 40 RU 50 P	64 N 40 RU 100 P	64 N 40 RU 150 P
Jmenovité výstupní údaje	rozsah nastavení napětí	0 ... 40 V	0 ... 40 V	0 ... 40 V	0 ... 40 V
	rozsah nastavení proudu	0 ... 25 A	0 ... 50 A	0 ... 100 A	0 ... 150 A
	výkon	max. 500 W	max. 1000 W	max. 2000 W	max. 3000 W
<b>Provozní vlastnosti</b> (údaje ppm a procentuální údaje se vztahují k příslušné nastavené nebo měřené hodnotě)					
Rozlišení nastavení	napětí	10 mV	10 mV	10 mV	10 mV
	proud <sup>1)</sup>	6,25 mA	12,5 mA	25 mA	40 mA
Přesnost nastavení (při 23 ± 5 °C)	napětí	0, 1% + 10 mV	0,1% + 10 mV	0,1% + 10 mV	0,1% + 10 mV
	proud	0,2% + 25 mA	0,2% + 50 mA	0,25% + 100 mA	0,3% + 150 mA
Teplotní koeficient nastavené hodnoty	napětí	50 ppm + 0,2 mV	50 ppm + 0,2 mV	50 ppm + 0,2 mV	50 ppm + 0,2 mV
	proud	100 ppm + 0,2 mA	100 ppm + 0,2 mA	100 ppm + 0,4 mA	100 ppm + 0,6 mA
Statická regulační odchylka při 100% změně zatížení	napětí <sup>2)</sup>	0,01% + 5 mV	0,01% + 5 mV	0,01% + 5 mV	0,01% + 5 mV
	proud	0,05% + 10 mA	0,05% + 20 mA	0,05% + 40 mA	0,05% + 60 mA
Statická regulační odchylka při 15% změně síťového napětí	napětí	0,01% + 5 mV	0,01% + 5 mV	0,01% + 5 mV	0,01% + 5 mV
	proud	0,03% + 8 mA	0,03% + 15 mA	0,03% + 30 mA	0,03% + 40 mA
Zvlnění U <sub>A</sub>	ripple 10 Hz ... 300 Hz	12 mV <sub>SS</sub>	15 mV <sub>SS</sub>	20 mV <sub>SS</sub>	20 mV <sub>SS</sub>
	ripple 10 Hz ... 300 kHz	30 mV <sub>SS</sub>	30 mV <sub>SS</sub>	30 mV <sub>SS</sub>	30 mV <sub>SS</sub>
	ripple + noise 10 Hz ... 10 MHz	50 mV <sub>SS</sub> / 10 mV <sub>eff</sub>	50 mV <sub>SS</sub> / 10 mV <sub>eff</sub>	50 mV <sub>SS</sub> / 10 mV <sub>eff</sub>	50 mV <sub>SS</sub> / 10 mV <sub>eff</sub>
I <sub>A</sub>	ripple + noise 10 Hz ... 10 MHz	15 mA <sub>eff</sub>	25 mA <sub>eff</sub>	80 mA <sub>eff</sub>	120 mA <sub>eff</sub>
	Doba regulace výstupního napětí při skoku zatížení v rozsahu 20 ... 100% I <sub>jmen</sub>	tolerance ΔI = 10% ΔI = +80% ΔI = -80%	80 mV 100 μs 300 μs 900 μs	80 mV 100 μs 300 μs 300 μs	80 mV 100 μs 300 μs 300 μs
Kladné/záporné překmkity výstupního napětí při skoku zatížení v rozsahu 20 ... 100% I <sub>jmen</sub>	ΔI = 10%	150 mV	150 mV	150 mV	150 mV
	ΔI = 80%	500 mV	750 mV	750 mV	750 mV
Časová konstanta výstupního napětí <sup>3)</sup>	tolerance	80 mV	80 mV	80 mV	80 mV
	při skoku U <sub>set</sub> = 0 V → U <sub>jmen</sub> chod naprázdno; jmen. zatížení	5 ms; 10 ms	5 ms; 10 ms	5 ms; 10 ms	5 ms; 10 ms
	při skoku U <sub>set</sub> = U <sub>jmen</sub> → 1 V chod naprázdno; jmen. zatížení	100 ms; 10 ms	100 ms; 10 ms	100 ms; 10 ms	100 ms; 10 ms
<b>Doplňkové funkce</b>					
Měřicí funkce					
Měřicí rozsah	napětí	-2,00 ... +44,08 V	-2,00 ... +44,08 V	-2,00 ... +44,08 V	-2,00 ... +44,08 V
	proud	-0,96 ... +26,68 A	-1,92 ... +53,37 A	-3,84 ... +106,74 A	-5,76 ... +160,12 A
	výkon	0 ... > 550 W	0 ... > 1100 W	0 ... > 2200 W	0 ... > 3300 W
Měřicí rozlišení local; remote	napětí	10 mV; 5 mV	10 mV; 5 mV	10 mV; 5 mV	10 mV; 5 mV
	proud	5 / 10 mA; 5 mA	10 mA; 10 mA	20 mA; 20 mA	20 / 100 mA; 20 mA
	výkon	1 W; 0,1 W	1 W; 0,1 W	1 W; 0,1 W	1 W; 0,1 W
Přesnost měření (při 23 ± 5 °C)	napětí	0,05% + 20 mV	0,05% + 20 mV	0,05% + 20 mV	0,05% + 20 mV
	proud	0,3% + 20 mA	0,3% + 30 mA	0,4% + 60 mA	0,4% + 90 mA
	výkon	0,4% + 1 W	0,4% + 1,5 W	0,5% + 2,5 W	0,5% + 4 W
Přepětová ochrana výstupu					
Hodnota reakce	rozsah nastavení	3 ... 50 V	3 ... 50 V	3 ... 50 V	3 ... 50 V
	rozlišení nastavení	100 mV	100 mV	100 mV	100 mV
	přesnost nastavení	0,3% + 100 mV	0,3% + 100 mV	0,3% + 100 mV	0,3% + 100 mV
<b>Všeobecně</b>					
Napájení	síťové napětí	230 V ~ +10 / -15% 47 ... 63 Hz	230 V ~ +10 / -15% 47 ... 63 Hz	3 x 400 / 230 V ~ +10 / -15%, 47 ... 63 Hz	3 x 400 / 230 V ~ +10 / -15%, 47 ... 63 Hz
Příkon	při jmenovitém zatížení	1100 VA; 650 W	1800 VA; 1200 W	5000 VA; 2800 W	7400 VA; 4000 W
Kmitočet spínání	typický	100 kHz	200 kHz	200 kHz	200 kHz
Účinnost	při jmenovitém zatížení	> 75%	> 80%	> 72%	> 75%
Objednací číslo		<b>K340A</b>	<b>K342A</b>	<b>K350A</b>	<b>K360A</b>

<sup>1)</sup> Nastavené hodnoty proudu se na digitálních displejích zaokrouhlují na násobek 10 mA (< 100 A) resp. 100 mA (≥ 100 A).

<sup>2)</sup> Při provozu s čidlem na výstupních svorkách.

<sup>3)</sup> Při max. žádané hodnotě proudu a bez doby zpracování předchozího příkazu nastavení napětí.

# SSP-KONSTANTER, řada 62 N a řada 64 N

## Laboratorní zdroje s možností řízení počítačem

### Elektrické údaje 52 V typů xx N 52 RU ...

Není-li uvedeno jinak, představují údaje maximální hodnoty a platí v rozsahu pracovních teplot 0 ... 50 °C po zahřívací době 30 minut.

Popis (krátký název)		SSP 500-52	SSP 1000-52	SSP 2000-52	SSP 3000-52
Typ		62 N 52 RU 25 P	62 N 52 RU 50 P	64 N 52 RU 100 P	64 N 52 RU 150 P
Jmenovité výstupní údaje	rozsah nastavení napětí	0 ... 52 V	0 ... 52 V	0 ... 52 V	0 ... 52 V
	rozsah nastavení proudu	0 ... 25 A	0 ... 50 A	0 ... 100 A	0 ... 150 A
	výkon	max. 500 W	max. 1000 W	max. 2000 W	max. 3000 W
<b>Provozní vlastnosti</b> (údaje ppm a procentuální údaje se vztahují k příslušné nastavené nebo měřené hodnotě)					
Rozlišení nastavení	napětí	16,7 mV	16,7 mV	16,7 mV	16,7 mV
	proud <sup>1)</sup>	6,25 mA	12,5 mA	25 mA	40 mA
Přesnost nastavení (při 23 ± 5 °C)	napětí	0,1% + 17 mV	0,1% + 17 mV	0,1% + 17 mV	0,1% + 17 mV
	proud	0,2% + 25 mA	0,2% + 50 mA	0,25% + 100 mA	0,3% + 150 mA
Teplotní koeficient nastavené hodnoty	napětí	50 ppm + 0,2 mV	50 ppm + 0,2 mV	50 ppm + 0,2 mV	50 ppm + 0,2 mV
	proud	100 ppm + 0,2 mA	100 ppm + 0,2 mA	100 ppm + 0,4 mA	100 ppm + 0,6 mA
Statická regulační odchylka při 100% změně zatížení	napětí <sup>2)</sup>	0,01% + 5 mV	0,01% + 5 mV	0,01% + 5 mV	0,01% + 5 mV
	proud	0,05% + 10 mA	0,05% + 20 mA	0,05% + 40 mA	0,05% + 60 mA
Statická regulační odchylka při 15% změně síťového napětí	napětí	0,01% + 5 mV	0,01% + 5 mV	0,01% + 5 mV	0,01% + 5 mV
	proud	0,03% + 8 mA	0,03% + 15 mA	0,03% + 30 mA	0,03% + 40 mA
Zvlnění U <sub>A</sub>	ripple 10 Hz ... 300 Hz	12 mV <sub>SS</sub>	15 mV <sub>SS</sub>	20 mV <sub>SS</sub>	20 mV <sub>SS</sub>
	ripple 10 Hz ... 300 kHz	30 mV <sub>SS</sub>	30 mV <sub>SS</sub>	30 mV <sub>SS</sub>	30 mV <sub>SS</sub>
	ripple + noise 10 Hz ... 10 MHz	50 mV <sub>SS</sub> / 10 mV <sub>eff</sub>	50 mV <sub>SS</sub> / 10 mV <sub>eff</sub>	50 mV <sub>SS</sub> / 10 mV <sub>eff</sub>	50 mV <sub>SS</sub> / 10 mV <sub>eff</sub>
I <sub>A</sub>	ripple + noise 10 Hz ... 10 MHz	15 mA <sub>eff</sub>	25 mA <sub>eff</sub>	80 mA <sub>eff</sub>	120 mA <sub>eff</sub>
	Doba regulace výstupního napětí při skoku zatížení v rozsahu 20 ... 100% I <sub>jmen</sub>	tolerance	80 mV	80 mV	80 mV
Kladné/záporné překmity výstupního napětí při skoku zatížení v rozsahu 20 ... 100% I <sub>jmen</sub>	ΔI = 10%	100 μs	100 μs	100 μs	100 μs
	ΔI = +80%	300 μs	300 μs	300 μs	300 μs
	ΔI = -80%	900 μs	300 μs	300 μs	300 μs
Časová konstanta výstupního napětí <sup>3)</sup> při skoku U <sub>set</sub> = 0 V → U <sub>jmen</sub> chod naprázdno; jmen. zatížení	tolerance	80 mV	80 mV	80 mV	80 mV
	chod naprázdno; jmen. zatížení	6 ms; 12,5 ms	6 ms; 12,5 ms	6 ms; 12,5 ms	6 ms; 12,5 ms
	chod naprázdno; jmen. zatížení	150 ms; 12,5 ms	150 ms; 12,5 ms	150 ms; 12,5 ms	150 ms; 12,5 ms
<b>Doplňkové funkce</b>					
<b>Měřicí funkce</b>					
Měřicí rozsah	napětí	-2,666 ... +58,770 V	-2,666 ... +58,770 V	-2,666 ... +58,770 V	-2,666 ... +58,770 V
	proud	-0,48 ... +26,68 A	-1,92 ... +53,37 A	-3,84 ... +106,74 A	-5,76 ... +160,12 A
	výkon	0 ... > 550 W	0 ... > 1100 W	0 ... > 2200 W	0 ... > 3300 W
Měřicí rozlišení local; remote	napětí	10 mV; 3,3 mV	10 mV; 3,3 mV	10 mV; 3,3 mV	10 mV; 3,3 mV
	proud	5 / 10 mA; 5 mA	10 mA; 10 mA	20 mA; 20 mA	2 / 100 mA; 20 mA
	výkon	1 W; 0,1 W	1 W; 0,1 W	1 W; 0,1 W	1 W; 0,1 W
Přesnost měření (při 23 ± 5 °C)	napětí	0,05% + 20 mV	0,05% + 20 mV	0,05% + 20 mV	0,05% + 20 mV
	proud	0,3% + 20 mA	0,3% + 30 mA	0,4% + 60 mA	0,4% + 90 mA
	výkon	0,4% + 1 W	0,4% + 1,5 W	0,5% + 2,5 W	0,4% + 4 W
<b>Přepětová ochrana výstupu</b>					
Hodnota reakce	rozsah nastavení	3 ... 62,5 V	3 ... 62,5 V	3 ... 62,5 V	3 ... 62,5 V
	rozlišení nastavení	100 mV	100 mV	100 mV	100 mV
	přesnost nastavení	0,3% + 100 mV	0,3% + 100 mV	0,3% + 100 mV	0,3% + 100 mV
<b>Všeobecně</b>					
Napájení	síťové napětí	230 V ~ +10 / -15% 47 ... 63 Hz	230 V ~ +10 / -15% 47 ... 63 Hz	3 x 400 / 230 V ~ +10 / -15%, 47 ... 63 Hz	3 x 400 / 230 V ~ +10 / -15%, 47 ... 63 Hz
Příkon	při jmenovitém zatížení	1100 VA; 650 W	1800 VA; 1200 W	5000 VA; 2800 W	7400 VA; 4000 W
Kmitočet spínání	typický	100 kHz	200 kHz	200 kHz	200 kHz
Účinnost	při jmenovitém zatížení	> 75%	> 80%	> 72%	> 75%
Objednávací číslo		<b>K344A</b>	<b>K345A</b>	<b>K352A</b>	<b>K362A</b>

<sup>1)</sup> Nastavené hodnoty proudu se na digitálních displejích zaokrouhlují na násobek 10 mA (< 100 A) resp. 100 mA (≥ 100 A).

<sup>2)</sup> Při provozu s čidlem na výstupních svorkách.

<sup>3)</sup> Při max. žádané hodnotě proudu a bez doby zpracování předchozího příkazu nastavení napětí.



# SSP-KONSTANTER, řada 62 N a řada 64 N

## Laboratorní zdroje s možností řízení počítačem

### Elektrické údaje 80 V typů xx N 80 RU ...

Není-li uvedeno jinak, představují údaje maximální hodnoty a platí v rozsahu pracovních teplot 0 ... 50 °C po zahřívací době 30 minut.

Popis (krátký název)		SSP 500-80	SSP 1000-80	SSP 2000-80	SSP 3000-80
Typ		62 N 80 RU 12,5 P	62 N 80 RU 25 P	64 N 80 RU 50 P	64 N 80 RU 75 P
Jmenovité výstupní údaje	rozsah nastavení napětí	0 ... 80 V	0 ... 80 V	0 ... 80 V	0 ... 80 V
	rozsah nastavení proudu	0 ... 12,5 A	0 ... 25 A	0 ... 50 A	0 ... 75 A
	výkon	max. 500 W	max. 1000 W	max. 2000 W	max. 3000 W
<b>Provozní vlastnosti</b> (údaje ppm a procentuální údaje se vztahují k příslušné nastavené nebo měřené hodnotě)					
Rozlišení nastavení	napětí	20 mV	20 mV	20 mV	20 mV
	proud <sup>1)</sup>	3,125 mA	6,25 mA	12,5 mA	20 mA
Přesnost nastavení (při 23 ± 5 °C)	napětí	0,1% + 20 mV	0,1% + 20 mV	0,1% + 20 mV	0,1% + 20 mV
	proud	0,2% + 15 mA	0,2% + 25 mA	0,25% + 50 mA	0,3% + 80 mA
Teplotní koeficient nastavené hodnoty	napětí	50 ppm + 0,4 mV	50 ppm + 0,4 mV	50 ppm + 0,4 mV	50 ppm + 0,4 mV
	proud	50 ppm + 0,2 mA	100 ppm + 0,1 mA	100 ppm + 0,2 mA	100 ppm + 0,4 mA
Statická regulační odchylka při 100% změně zatížení	napětí <sup>2)</sup>	0,01% + 5 mV	0,01% + 5 mV	0,01% + 5 mV	0,01% + 5 mV
	proud	0,05% + 10 mA	0,05% + 10 mA	0,05% + 20 mA	0,05% + 30 mA
Statická regulační odchylka při 15% změně síťového napětí	napětí	0,01% + 5 mV	0,01% + 5 mV	0,01% + 5 mV	0,01% + 5 mV
	proud	0,03% + 5 mA	0,03% + 10 mA	0,03% + 20 mA	0,03% + 30 mA
Zvlnění U <sub>A</sub>	ripple 10 Hz ... 300 Hz	35 mV <sub>SS</sub>	35 mV <sub>SS</sub>	35 mV <sub>SS</sub>	35 mV <sub>SS</sub>
	ripple 10 Hz ... 300 kHz	50 mV <sub>SS</sub>	50 mV <sub>SS</sub>	50 mV <sub>SS</sub>	50 mV <sub>SS</sub>
	ripple + noise 10 Hz ... 10 MHz	60 mV <sub>SS</sub> / 10 mV <sub>eff</sub>	80 mV <sub>SS</sub> / 15 mV <sub>eff</sub>	80 mV <sub>SS</sub> / 15 mV <sub>eff</sub>	80 mV <sub>SS</sub> / 15 mV <sub>eff</sub>
I <sub>A</sub>	ripple + noise 10 Hz ... 10 MHz	15 mA <sub>eff</sub>	20 mA <sub>eff</sub>	30 mA <sub>eff</sub>	60 mA <sub>eff</sub>
	Doba regulace výstupního napětí	tolerance	160 mV	160 mV	160 mV
při skoku zatížení v rozsahu 20 ... 100% I <sub>jmen</sub>	ΔI = 10%	100 μs	100 μs	100 μs	100 μs
	ΔI = +80%	700 μs	400 μs	400 μs	400 μs
	ΔI = -80%	700 μs	800 μs	800 μs	800 μs
Kladné/záporné překmitý výstupního napětí při skoku zatížení v rozsahu 20 ... 100% I <sub>jmen</sub>	ΔI = 10%	200 mV	200 mV	200 mV	200 mV
	ΔI = 80%	500 mV	650 mV	650 mV	650 mV
	Časová konstanta výstupního napětí <sup>3)</sup>	tolerance	160 mV	160 mV	160 mV
při skoku U <sub>set</sub> = 0 V → U <sub>jmen</sub>	chod naprázdno; jmen. zatížení	5 ms; 15 ms	5 ms; 10 ms	5 ms; 10 ms	5 ms; 10 ms
	při skoku U <sub>set</sub> = U <sub>jmen</sub> → 1 V	chod naprázdno; jmen. zatížení	300 ms; 15 ms	300 ms; 15 ms	300 ms; 15 ms
<b>Doplňkové funkce</b>					
Měřicí funkce					
Měřicí rozsah	napětí	-4,00 ... +88,16 V	-4,00 ... +88,16 V	-4,00 ... +88,16 V	-4,00 ... +88,16 V
	proud	-0,48 ... +13,34 A	-0,96 ... +26,68 A	-1,92 ... +53,37 A	-2,88 ... +80,06 A
	výkon	0 ... > 550 W	0 ... > 1100 W	0 ... > 2200 W	0 ... > 3300 W
Měřicí rozlišení local; remote	napětí	10 mV	10 mV	10 mV	10 mV
	proud	2 / 10 mA; 2 mA	10 mA; 5 mA	10 mA; 10 mA	10 mA; 10 mA
	výkon	1 W; 0,1 W	1 W; 0,1 W	1 W; 0,1 W	1 W; 0,1 W
Přesnost měření (při 23 ± 5 °C)	napětí	0,05% + 40 mV	0,05% + 40 mV	0,05% + 40 mV	0,05% + 40 mV
	proud	0,3% + 10 mA	0,3% + 20 mA	0,3% + 30 mA	0,4% + 40 mA
	výkon	0,4% + 1 W	0,4% + 1,5 W	0,4% + 2,5 W	0,4% + 4 W
Přepětová ochrana výstupu					
Hodnota reakce	rozsah nastavení	3 ... 100 V	3 ... 100 V	3 ... 100 V	3 ... 100 V
	rozlišení nastavení	100 mV	100 mV	100 mV	100 mV
	přesnost nastavení	0,3% + 100 mV	0,3% + 100 mV	0,3% + 100 mV	0,3% + 100 mV
<b>Všeobecně</b>					
Napájení	síťové napětí	230 V ~ +10 / -15% 47 ... 63 Hz	230 V ~ +10 / -15% 47 ... 63 Hz	3 x 400 / 230 V ~ +10 / -15%, 47 ... 63 Hz	3 x 400 / 230 V ~ +10 / -15%, 47 ... 63 Hz
Příkon	při jmenovitém zatížení	1150 VA; 680 W	1750 VA; 1150 W	4800 VA; 2500 W	7000 VA; 3800 W
Kmitočet spínání	typický	100 kHz	200 kHz	200 kHz	200 kHz
Účinnost	při jmenovitém zatížení	> 74%	> 85%	> 80%	> 80%
<b>Objednací číslo</b>		<b>K341A</b>	<b>K343A</b>	<b>K351A</b>	<b>K361A</b>

<sup>1)</sup> Nastavené hodnoty proudu se na digitálních displejích zaokrouhlují na násobek 10 mA (< 100 A) resp. 100 mA (≥ 100 A).

<sup>2)</sup> Při provozu s čidlem na výstupních svorkách.

<sup>3)</sup> Při max. žádané hodnotě proudu a bez doby zpracování předchozího příkazu nastavení napětí.

# SSP-KONSTANTER, řada 62 N a řada 64 N

## Laboratorní zdroje s možností řízení počítačem

### Podmínky okolí

Provozní teplota	0 ... +40 °C
Teplota při skladování	-20 ... +70 °C
Chlazení	zabudovaným ventilátorem, 2-stupňový vstup vzduchu: z boku výstup vzduchu: zezadu

### Napájení

Síťové napětí	62 N: 230 V ~ +10 / -15%, 47 ... 63 Hz 64 N: 3 x 400 / 230 V ~ +10 / -15%, 47 ... 63 Hz
---------------	--

### Vstup / výstup

Přípoje (všechny vzadu)	
Síťový vstup	62 N: zástrčka 10-A-IEC 64 N: 5-pólová šroubová svorkovnice (3L + N + PE)
Výstup	lišty s otvory pro šrouby M8 a otvory ø 4 mm
Čidlo	integrováný do analogového rozhraní
Analogové rozhraní	14-pólová zástrčka se šroubovými svorkami
Princip regulace	regulátor se spínaným primárem
Provozní režim	nastavitelný zdroj konstantního napětí / konstantního proudu s automatickým, ostrým přechodem
Oddělení výstupu	neuzemněný výstup s „bezpečným elektrickým oddělením“ proti síťovému vstupu a počítačovému rozhraní; max. příp. potenciál výstup-zem 120 V; kapacita výstup-zem (skříňka) řada 62 N: 500 W / 1000 W: typ. 90 nF řada 64 N: 2000 W / 3000 W: typ. 180 nF

### Elektrická bezpečnost

Bezpečnostní třída	I
Přepětová kategorie	II pro síťový vstup I pro výstup a rozhraní
Stupeň znečištění	2
Zemní svodový proud	62 N: < 3 mA <sub>eff</sub> 64 N: < 1 mA <sub>eff</sub>
Oddělení potenciálů	Jmen. napětí      Zkušební napětí
výstup – síť	280 V <sub>eff</sub> 4 kV ~ (typ.zk.)
výstup – bus / zem	120 V <sub>S</sub> 1,5 kV ~
síť – bus / zem	230 V <sub>eff</sub> 2,2 kV ~
bus – zem	žádné oddělení potenciálů

IEC 61010-1+A1 / 1992
EN 61010-1 / 1993
DIN VDE 0411-1 / 1994
DIN VDE 0160 / 05.88
DIN VDE 0160 A1 / 04.89 (třída W1)
DIN VDE 0805 / 05.90
IEC 950 / 1986

### Elektromagnetická kompatibilita

Rušivé emise	EN 50081-2 / 1994 VDE 0839-81-2 / 1994
Mezní hodnoty a metody měření pro rádiová rušení ISM přístrojů	CISPR 11 / 1990 EN 55011 / 1991 VDE 0875-11 / 1992
Odolnost proti rušení	EN 50082-2 / 1996 VDE 0839-82-2 / 1996
Elektrostatický výboj	IEC 1000-4-2 / 1995 EN 61000-4-2 / 1995 VDE 0847-4-2 / 1996 stupeň přísnosti 2 pro kontaktní výboj, stupeň přísnosti 3 pro vzdušný výboj
Elektromagnetické vf pole	IEC 1000-4-3 / 1995 ENV 50140 / 1995 VDE 0847-3 / 1995 10 V / m, žádné ovlivnění
Přechodné rušivé veličiny – burst	IEC 1000-4-4 / 1995 EN 61000-4-4 / 1995 VDE 0847-4-4 / 1996 stupeň přísnosti 3

# SSP-KONSTANTER, řada 62 N a řada 64 N

## Laboratorní zdroje s možností řízení počítačem

### Mechanická konstrukce

Stupeň krytí	IP 20 pro skříňku a přívody sítě, výstup a analogové rozhraní IP 00 pro počítačová rozhraní
Konstrukční provedení	stolní přístroj, vhodný pro montáž do přístrojové skříňe
Rozměry (š x v x h)	viz též rozměrové výkresy 62 N: 19" x 2HE jednotek x 500 mm 64 N: 19" x 4HE jednotek x 500 mm
Hmotnost	62 N: 500 W: cca 12 kg 1000 W: cca 13 kg 64 N: 2000 W: cca 22 kg 3000 W: cca 28 kg Interface IEEE-488 / RS-232C (volitelný) cca 0,25 kg

### Rozsah dodávky

- 1 návod k použití
- 1 montážní sada pro montáž do přístrojové skříňe
- 1 přívodní síťový kabel s vidlicí s ochranným kontaktem (jen u 62 N)

### Příslušenství

#### Montáž

Popis	Upozornění	Č. výrobku
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 sběrnicovému systému IEEE-488.	K931A

#### Software

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

### Údaje pro objednávku

Popis (krátký název)	Č. výrobku
62 N 40 RU 25 P	K340A
62 N 40 RU 50 P	K342A
64 N 40 RU 100 P	K350A
64 N 40 RU 150 P	K360A
62 N 52 RU 25 P	K344A
62 N 52 RU 50 P	K345A
64 N 52 RU 100 P	K352A
64 N 52 RU 150 P	K362A
62 N 80 RU 12,5 P	K341A
62 N 80 RU 25 P	K343A
64 N 80 RU 50 P	K351A
64 N 80 RU 75 P	K361A
Interface IEEE-488 / RS-232C pro SSP-KONSTANTER	K381A