

# B&R Netzteil PS120

## 1. Allgemeines

Features des B&R Netzteils PS120:

- Eingang: 115 / 230 VAC **Autorange**
- Ausgang: 24 - 28 VDC / 480 W (600 W)
- 90 % Wirkungsgrad
- Ideal für Parallelschaltung
- **Überlastverhalten einstellbar!**  
(Dauerstrom / Hiccup)
- Robuste Mechanik und EMV
- Rutsch- und rüttelfeste Hutschienenhalterung
- Übersichtlich und benutzerfreundlich
- Große, stabile Schraubklemmen
- Geschlossenes Metallgehäuse
- Feinmaschiger Eindringerschutz

## 2. Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
0PS120.1	24 VDC Netzteil, 1-phasig, 20 A, Eingang 115/230 VAC, Auto Select, DIN-Schienen Montage	

Tabelle 1: PS120 - Bestelldaten

### 3. Technische Daten

Siehe auch dem Netzteil beigelegtes Datenblatt "Technische Daten".

Bezeichnung	PS120
<b>Allgemeines</b>	
C-UL-US gelistet	JA
<b>Eingang</b>	
Eingangsspannung nominal	AC 100 - 120 V / 220 - 240 V, 47 - 63 Hz, Autorange
Zul. Toleranzen der Eingangsspannung Dauerbetrieb Kurzzeitig (1 min) bei 24 V / 20 A	85 - 132 VAC bzw. 184 - 264 VAC 85 - 140 VAC bzw. 170 - 280 VAC
Eingangsnennstrom	<10 A (115 V Bereich) <5 A (230 V Bereich)
Einschaltstrom $I_{pk}$	<18 A bei 264 VAC ( $T_U = +25^\circ\text{C}$ , Kaltstart) <37 A bei 264 VAC ( $T_U = +50^\circ\text{C}$ , Kaltstart)
Sicherungsbelastung $I^2t$	<5 A <sup>2</sup> s ( $T_U = +25^\circ\text{C}$ , Kaltstart) <8 A <sup>2</sup> s ( $T_U = +50^\circ\text{C}$ , Kaltstart)
Externe Absicherung	über handelsüblichen thermomagnetischen Leitungsschutzschalter (16 A, B-Charakteristik), sichert gleichzeitig auch die Zuleitung zum Gerät ab.
Transientenverhalten	Transientenfest nach VDE 0160 / W2 (750 V / 1,3 ms), und zwar für <i>alle</i> Lastfälle
Pufferzeit	30 ms bei 24 V / 20 A, 230 VAC <sub>in</sub> 30 ms bei 24 V / 20 A, 120 VAC <sub>in</sub> 15 ms bei 24 V / 20 A, 100 VAC <sub>in</sub>
<b>Ausgang</b>	
Ausgangsspannung	24 - 28 VDC, einstellbar über (abgedecktes) Front-Potentiometer, Einstellbereich garantiert
Regelgenauigkeit	besser 2 % über alles Bei $T_U < 25^\circ\text{C}$ und $V_{in} < 112\text{ V}$ bzw. $V_{in} < 195\text{ V}$ : Um Regelgenauigkeit bei Lastwechsel beizubehalten, wird hier eine Grundlast empfohlen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>P_{\text{Grundlast}}/W = 335 - 3 \cdot VAC_{in}/V - 1,2 \cdot T_U/^\circ\text{C}</math> (bei 85 - 112 VAC<sub>in</sub>)</li> <li>• <math>P_{\text{Grundlast}}/W = 540 - 2,7 \cdot VAC_{in}/V - T_U/^\circ\text{C}</math> (bei 184 - 195 VAC<sub>in</sub>)</li> </ul>
Restwelligkeit je nach Ausgangskennlinie Single-Betrieb Parallel-Betrieb	inkl. Spikes (20 MHz Bandbreite), 50 $\Omega$ Messung <20 mV <sub>SS</sub> (<0,1 %) <40 mV <sub>SS</sub> (Eing.: 230 VAC, Ausg.: 24 V / 20 A) <100 mV <sub>SS</sub> (Eing.: 184 VAC, Ausg.: 24 V / 20 A)
Überspannungsschutz	Bei 33 V $\pm$ 10 %: Übergang in Hiccup-Betrieb
Ausgangsentstörung	Gerät hält EN 61000-6-3 (Klasse B) ein, selbst mit langen, ungeschirmten Ausgangsleitungen
Zulässige Ausgangsbelastung $T_U = 0^\circ\text{C} - 60^\circ\text{C}$	für Dauerbetrieb bei Konvektionskühlung 24 V / 20 A bzw. 28 V / 18 A kurzzeitig (<30 s) bis 24 V / 25 A bzw. 28 V / 22 A
Schutzfunktionen	Ausgang ist kurzschluss-, überlast- und leerlaufest
Derating	12 W/K (bei $T_U = +60^\circ\text{C}$ bis $+70^\circ\text{C}$ )
Parallelschaltung	Ja, bis zu zehn PS120 Kennlinie kann per Jumper auf definierte, weiche Kennlinie (25 V bei 0,4 A, 24 V bei 20 A) umgeschaltet werden. Das Gerät muss hierzu nicht geöffnet werden.
Rückeispeisefestigkeit	30 V

Tabelle 2: PS120 - Technische Daten

Bezeichnung	PS120
Betriebs- und Überlastanzeige an der Frontblende	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grüne LED leuchtet, wenn <math>V_{out} &gt; U_S</math>, wobei <math>U_S</math> ca. 2 V unter der eingestellten Ausgangsspannung (24 V bis 28 V) liegt</li> <li>Rote LED leuchtet, wenn <math>V_{out} &lt; U_S</math></li> </ul>
<b>Wirkungsgrad, Zuverlässigkeit</b>	
Wirkungsgrad	typ. 90 % (230 VAC, 24 V / 20 A)
Verluste	typ. 53 W (230 VAC, 24 V / 20 A)
MTBF (Zuverlässigkeit)	519.000 h (24 V / 20 A, 230 VAC, $T_U = +40$ °C)
Lebensdauer (Elkos)	Das Gerät verwendet ausschließlich Longlife-Elkos, spezifiziert für +105 °C Hohe Zuverlässigkeit und Lebensdauer, da insgesamt nur fünf Alu-Elkos und keine kleinen Alu-Elkos verwendet werden.
<b>Start-/Überlast-Verhalten</b>	
Anlaufverzögerung	typ. 550 ms
Hochlaufzeit	ca. 20 - 80 ms, je nach Last (bei $V_{in} < 100$ VAC je nach $T_U$ bis zu 6,5 s)
Überlastverhalten (siehe Abschnitt "Ausgangskennlinie" auf Seite 6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Power Boost: Kurzzeitig (&lt;30 s) 125 % Ausgangsleistung ohne Spannungseinbruch.</li> <li>Elektron. Strombegrenzung, schützt vor Überlast und Kurzschluss.</li> <li>Verhalten bei hoher Überlast/Kurzschluss (<math>V_{out} &lt; 14</math> V) umschaltbar zwischen Overload Design und Hiccup-Modus. Umschaltung erfolgt per Jumper an Geräteunterseite; Gerät muss hierzu nicht geöffnet werden.</li> </ul>
Overload Design (Dauerstrom)	<ul style="list-style-type: none"> <li>kein Abschalten/Hiccup, dadurch auch längere Überlastung möglich (Lastanlauf), problemlose Parallelschaltbarkeit.</li> <li>hoher Überlast-/Kurzschlussstrom durch gerade Kennlinie; Strombegrenzungskennlinie beträgt in jedem Arbeitspunkt mehr als 20 A.</li> </ul> <p>Vorteile: Durch hohen, dauerhaft verfügbaren Überlaststrom läuft Netzteil auch mit schwierigen Lasten (Kapazitäten, DC/DC-Wandler, Motoren) sicher an. Kein "Hängenbleiben" wie bei Fold-Back-Kennlinien möglich. Sekundärsicherungen lösen zuverlässiger aus.</p>
Hiccup-Modus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerät schaltet bei hoher Überlast (<math>V_{out} &lt; ca. 14</math> V) ab und versucht regelmäßige Neustarts (Hiccup-Modus)</li> <li>- Dauer des Einschaltversuchs: ca. 100 ms bei Kurzschluss bzw. ca. 1 s bei Überlast</li> <li>- Pause zwischen Einschaltversuchen: ca. 1,5 s</li> <li><math>V_{out} &gt; ca. 14</math> V: Ausgangsstrom steht ununterbrochen zur Verfügung. Strombegrenzungskennlinie wie beim Overload Design; sie beträgt in jedem Arbeitspunkt mehr als 20 A.</li> </ul>
<b>Anschluss</b>	
Klemmen	stabile Schraubklemmen
Anschlussquerschnitt Eingang / Ausgang	starr: 1,5 - 6 mm <sup>2</sup> / flexibel: 1,5 - 4 mm <sup>2</sup> Am Ausgang je Pol zwei Klemmen
Belastbarkeit	30 A je Klemme
Klemmraster	9 mm zwischen zwei benachbarten Klemmen
Weitere Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alle Klemmen liegen gut zugänglich an der Frontblende des Gerätes.</li> <li>Keine Verwechslungsgefahr von Ein- und Ausgang</li> </ul>
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Umgebungstemperatur im Betrieb	0 °C bis +70 °C (ab 60 °C Derating)
Luftfeuchtigkeit im Betrieb	max. 95 %, nicht kondensierend

Tabelle 2: PS120 - Technische Daten (Forts.)

## B&R Netzteil PS120

Bezeichnung	PS120
<b>Lager- und Transportbedingungen</b>	
Lagerungstemperatur	-25 °C bis +85 °C
Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	max. 95 %, nicht kondensierend
Transporttemperatur	-25 °C bis +85 °C
Luftfeuchtigkeit bei Transport	max. 95 %, nicht kondensierend
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Maße (B x H x T [mm])	220 x 124 x 102 (+Tragschiene)
Gewicht	1800 g
Gehäuse	Stabiles Metallgehäuse, Eindringenschutz durch engmaschiges Gitter (◇ 3,5 mm, IP20)
Montage	Auf DIN-Tragschiene (TS35/7,5 oder TS35/15, 1 bis 1,5 mm Materialstärke), dadurch: <ul style="list-style-type: none"><li>• Einfache Schnappmontage</li><li>• Sichere Verriegelung und fester Sitz</li><li>• Ohne Hilfsmittel abnehmbar</li></ul>
Belüftung/Kühlung Freiraum für Kühlung	Natürliche Konvektion, kein Lüfter erforderlich oben/unten je 70 mm und links/rechts je 25 mm empfohlen
Besonderheiten	Alle Bedienelemente (inkl. Klemmen) liegen gut zugänglich an der Frontblende des Gerätes und sind gut lesbar beschriftet.

Tabelle 2: PS120 - Technische Daten (Forts.)

Alle Angaben gelten, sofern nicht anders angegeben, für 230 VAC, +25 °C Umgebungstemperatur und 5 min Einlaufzeit. Sie dienen ausschließlich der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne aufzufassen. Änderungen vorbehalten.

## 4. Abmessungen

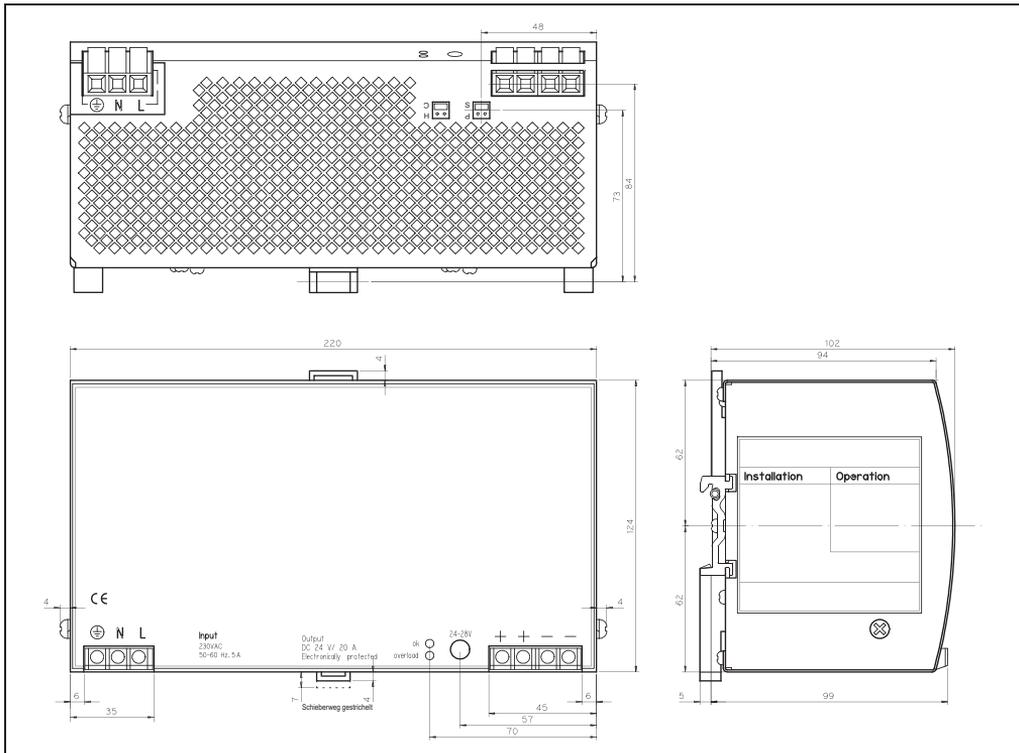


Abbildung 1: PS120 - Abmessungen

## 5. Montage

Siehe Basisanleitung "Installation und Betrieb". Die Basisanleitung ist jedem Netzteil beigelegt.

## 6. Diagramme

### 6.1 Ausgangskennlinie

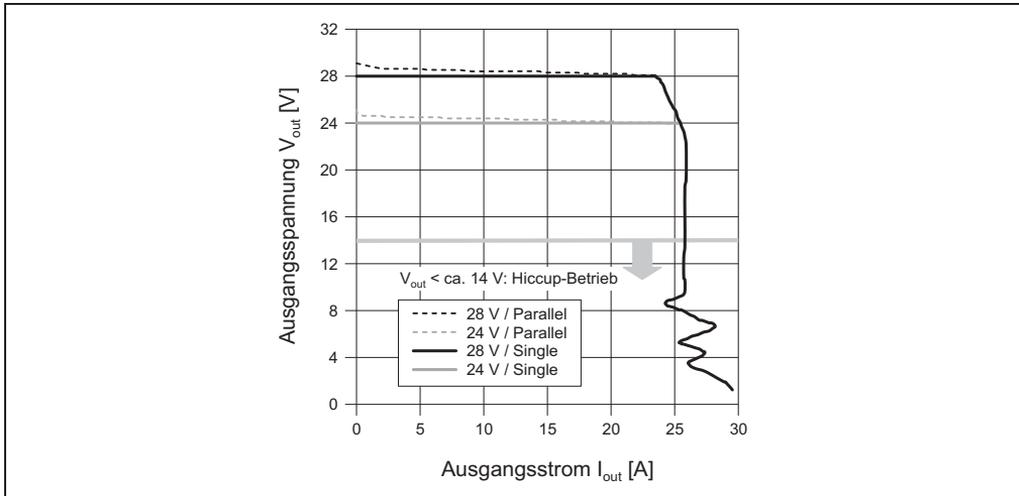


Abbildung 2: PS120 - Ausgangskennlinie (min.)

### 6.2 Wirkungsgrad

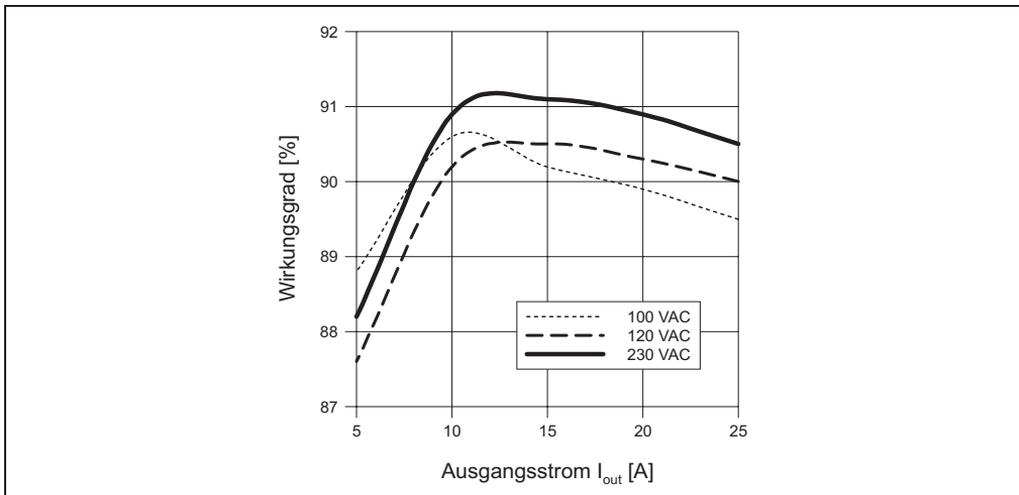


Abbildung 3: PS120 - Wirkungsgrad (typ.)

### 6.3 Pufferzeit

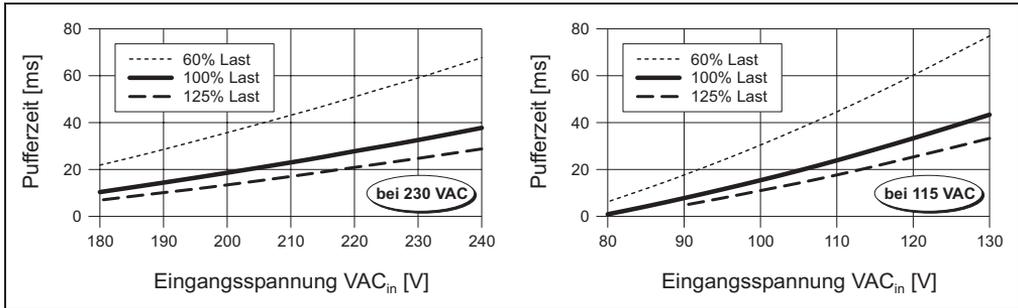


Abbildung 4: PS120 - Pufferzeit (typ., bei  $V_{out}=24\text{ V}$ )

## 7. Normen und Zulassungen

Elektromagnetische Störaussendung	EN 61000-6-3 (umfasst auch EN 61000-6-4) Klasse B (EN 55011, EN 55022) inkl. Anhang A durch Ausgangsentstörung
Störfestigkeit Statische Entladung (ESD) Elektromagnetische Einstrahlung Burst, Einkopplung auf AC <sub>in</sub> -Leitungen DC <sub>out</sub> -Leitungen Surge/Blitzimpuls Unsymmetrisch (L <sub>n</sub> ->PE) Symmetrisch (L <sub>1</sub> ->L <sub>2</sub> /N) Geleitete Störfestigkeit Netzspannungseinbrüche Transientenfestigkeit	EN 61000-6-2 (umfasst auch EN 61000-6-1) EN 61000-4-2, Level 4 (entspricht 8 kV Kontaktentladung, 15 kV Luft-Entladung) EN 61000-4-3, Level 3 (10 V/m), ENV 50204 (10 V/m)  EN 61000-4-4, Level 4 (4 kV) EN 61000-4-4, Level 3 (2 kV)  EN 61000-4-5, Installationsklasse 4 (4 kV) (SLD2.5: Klasse 3 (2 kV)) EN 61000-4-5, Installationsklasse 4 (2 kV) (SLD2.5: Klasse 3 (1 kV)) EN 61000-4-6, Level 3 (10 V, 150 kHz - 80 MHz) EN 61000-4-11 Transientenfest nach VDE 0160 / W2 über den gesamten Lastbereich
Schutzkleinspannung	SELV (EN 60950, VDE0100/T.410), PELV (EN 50178)
Schutzart und Schutzklasse	IP20 (EN 60529) / Klasse I (EN 60950)
Das Netzteil PS120 erfüllt alle wichtigen <b>Sicherheitszulassungen</b> für EU (EN 60950, EN 60204-1), USA (UL 1950, UL508 LISTED), Kanada (CUL/CSA-C22.2 No 60950), CB-Scheme (IEC 60950), sowie die europäische Norm für <b>elektronische Betriebsmittel</b> in Starkstromanlagen EN 50178.	
<p> <b>CE</b> EMV und Nied.-Spg. Richtlinie  <b>CUL/US</b> UL60950 E137006 CUL/CSA-C22.2 No 60950  <b>UL</b> UL508 LISTED IND. CONT. EQ. 18 WM, 60°C  <b>CB</b> scheme IEC60950   EN 60950 EN 50178 EN 61000-6-3 EN 61000-6-2         </p>	

Tabelle 3: PS120 - Normen und Zulassungen

