

B&R Netzteil PS320

1. Allgemeines

Features des B&R Netzteils PS320:

- Eingang: 3 AC 400-500 V
- Ausgang: 24-28 V / 490 W
- Power Boost bis 600 W
- Eigene Primärsicherung nicht erforderlich
- Regelcharakteristik wählbar (single/parallel)
- Überlastverhalten wählbar (Fuse Mode)
- Robuste Mechanik und EMV
- Rutsch- und rüttelfeste Hutschienenhalterung
- Übersichtlich und benutzerfreundlich
- Große, stabile Schraubklemmen
- Geschlossenes Metallgehäuse
- Feinmaschiger Eindringenschutz

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten und niedrige Systemkosten zeichnen dieses kompakte Netzteil aus. Vorteilhaft sind die Platz- und Kostenersparnisse durch den **Wegfall der externen Sicherungen**, der wählbare **Fuse Mode** und das äußerst umfangreiche **Zulassungspaket** einschließlich EN 60204.

Zu einem günstigen Preis bietet es zusätzlich **25 A-Powerboost**, **Ausgangsentstörung**, wahlweise Single oder Parallel Mode, kleine Abmessungen, über **500.000 Stunden MTBF**, sowie einfache Installation. Das Gerät kann an europäischen und amerikanischen Netzen **ohne Umschaltung** betrieben werden.

2. Bestelldaten

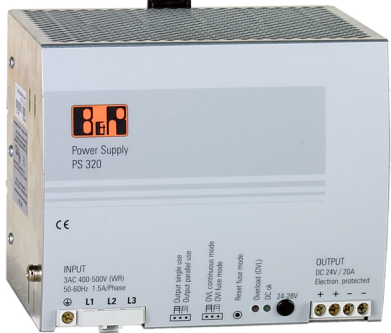
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
0PS320.1	24 VDC Netzteil, 3-phasig, 20 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	

Tabelle 1: PS320 - Bestelldaten

3. Technische Daten

Siehe auch dem Netzteil beigelegtes Datenblatt "Technische Daten".

Bezeichnung	PS320
Allgemeines	
C-UL-US gelistet	JA
Eingang	
Eingangsspannung Nominal	3 AC 400-500 V, $\pm 15\%$, 47-63 Hz, IT-Netz-tauglich
Zulässige Toleranzen im Dauerbetrieb	AC 340-576 V DC 450-820 V bei Betrieb mit DC-Eingangsspannung bitte den Abschnitt "DC-Betrieb" auf Seite 7 beachten
Eingangsnennstrom	3 x 1,5 A
Einschaltstrom	$< 2,5 \text{ A eff. bzw. } < 7 \text{ A}_{pk}$
Absicherung intern extern	Jede Phase ist intern abgesichert. Externe Absicherung nur noch insoweit erforderlich, als für Leitungsschutz benötigt.
2-Phasen-Betrieb	Betrieb bei Phasenausfall möglich. Bei hoher Umgebungstemperatur bzw. hoher Last wird P_{out} heruntergeregelt. Die rote LED leuchtet. Siehe Abschnitt "Überlastverhalten" auf Seite 5.
Netz-Oberschwingungsströme	gem. EN 61000-3-2
Transientenverhalten	Aktives Transientenfilter daher transientenfest nach VDE 0160 / W2 (1300 V / 1,3 ms) für <i>alle</i> Lastfälle.
Pufferzeit	$> 11 \text{ ms}$ bei 24,5 V / 20 A, V_{in} : AC 400 V

Tabelle 2: PS320 - Technische Daten

Bezeichnung	PS320
Ausgang	
Ausgangsspannung	DC 24-28 V einstellbar über (abgedecktes) Front-Potentiometer Voreinstellung: 24,5 V $\pm 0,5\%$ Einstellbereich garantiert
Regelgenauigkeit	<2% statisch, Jumper in Position <i>Single Mode</i>
Restwelligkeit	<30 mV _{SS} (<0,1%) inkl. Spikes (20 MHz Bandbreite, 50 Ω -Messung)
Überspannungsschutz	33 V $\pm 10\%$ Übergang in Hiccup-Betrieb
Ausgangsentstörung	Gerät hält EN 50081-1 (Klasse B) ein, selbst mit langen, ungeschirmten Ausgangsleitungen
Zulässige Dauerbelastung $T_U = 0^\circ\text{C} - 60^\circ\text{C}$ $T_U = 0^\circ\text{C} - 45^\circ\text{C}$	bei Konvektionskühlung 24,5 V / 20 A (490 W) bzw. 28 V / 18 A (504 W) 24,5 V / 25 A (612 W) bzw. 28 V / 22 A (616 W) kurzzeitig (<1 min.) auch bei 60 °C zulässig
Schutzfunktionen	Ausgang ist kurzschluss-, überlast- und leerlauffest
Derating	12 W/K (bei $T_U = +60^\circ\text{C}$ bis $+70^\circ\text{C}$)
Parallelschaltung	Ja, bis zu zehn PS320 Für gleichmäßige Stromaufteilung: - Jumper in Position "Output parallel use" stecken, wodurch sich eine weiche Regelung der Ausgangskennlinie (25 V bei 2 A, 24 V bei 20 A) ergibt. Die Einstellbarkeit der Ausgangsspannung bleibt erhalten. - Fehlender Jumper = "Single Use", d.h. harte Regelung
Rückenspeisefestigkeit	max. 35 V
Betriebsanzeige	- grüne LED leuchtet, wenn U_A = eingestellte Ausgangsspannung - rote LED leuchtet, wenn U_A < eingestellte Ausgangsspannung (bei Überlast und Übertemperatur sowie Überlast im 2-Phasenbetrieb) - rote LED blinkt nach Abschaltung im Fuse Mode
Wirkungsgrad, Zuverlässigkeit	
Wirkungsgrad	typ. 92% (24,5 V / 20 A, $V_{in\text{nenn}}$)
Verluste	typ. 42 W (24,5 V / 20 A, $V_{in\text{nenn}}$)
MTBF (Zuverlässigkeit)	504.000 h gem. Siemensnorm SN 29500 (24,5 V / 20 A, AC 400 V, $T_U = +40^\circ\text{C}$)
Lebensdauer (Elkos)	Das Gerät verwendet ausschließlich Longlife-Elkos, spezifiziert für $+105^\circ\text{C}$ Hohe Zuverlässigkeit und Lebensdauer, da insgesamt nur fünf Alu-Elkos und keine kleinen Alu-Elkos verwendet werden.
Start-/Überlast-Verhalten	
Anlaufverzögerung	typ. 450 ms
Hochlaufzeit	ca. 5-20 ms, je nach Last
Überlastverhalten	Siehe Abschnitt "Überlastverhalten" auf Seite 5
Übertemperaturschutz	
Continuous Mode	Ausgangsleistung wird heruntergeregelt, solange Übertemperatur besteht
Fuse Mode	Gerät bleibt nach Überhitzung bis zum Wiedereinschalten (nach Abkühlung) abgeschaltet (siehe Abschnitt "Wiedereinschalten" auf Seite 5)

Tabelle 2: PS320 - Technische Daten (Forts.)

Technische Daten

Bezeichnung	PS320
Anschluss	
Klemmen	stabile Schraubklemmen
Anschlussquerschnitt Eingang / Ausgang	starr: 1,5 - 6 mm ² / flexibel: 1,5 - 4 mm ² Am Ausgang je Pol zwei Klemmen
Belastbarkeit	30 A je Klemme
Klemmraster Eingang Ausgang	Abstand zwischen zwei benachbarten Klemmen: 9,52 mm 6,35 mm
Einsatzbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	0 °C bis +70 °C (ab 60 °C Derating)
Luftfeuchtigkeit im Betrieb	max. 95%, nicht kondensierend
Lager- und Transportbedingungen	
Lagerungstemperatur	-25 bis +85 °C
Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	max. 95%, nicht kondensierend
Transporttemperatur	-25 bis +85 °C
Luftfeuchtigkeit bei Transport	max. 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	150 mm 124 mm 121 mm (+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: • Einfache Schnappmontage • Sichere Verriegelung und fester Sitz • Ohne Hilfsmittel abnehmbar
Belüftung/Kühlung	oben/unten 70 mm empfohlen links/rechts 25 mm empfohlen
Besonderheiten	• Alle Klemmen sind gut zugänglich an der Frontblende des Gerätes. • Ein- und Ausgang sind räumlich getrennt und dadurch nicht zu verwechseln. • Für alle Anschlüsse eignen sich PVC-Kabel; ein Hitzeschutz ist nicht erforderlich.

Tabelle 2: PS320 - Technische Daten (Forts.)

Alle Angaben gelten, sofern nicht anders angegeben, für 3x400 VAC, +25 °C Umgebungstemperatur und 5 min Einlaufzeit. Sie dienen ausschließlich der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne aufzufassen. Änderungen vorbehalten.

3.1 Überlastverhalten

Zwei verschiedene Betriebsarten, wählbar durch Umstecken des frontseitigen OVL-Jumpers. Fehlt der Jumper, befindet sich das Gerät im Fuse Mode. Die Geräteauslieferung erfolgt im Continuous Mode.

3.1.1 Continuous Mode (Dauerstrom)

- Jumper befindet sich in Stellung 'OVL cont. mode'.
- Auch bei Überlast oder Kurzschluss liefert das Gerät am Ausgang kontinuierlich Dauerstrom (siehe Abschnitt "Ausgangskennlinie" auf Seite 9), kein Hiccup.

Vorteil: Auch schwierige, nicht-lineare Lasten (hohe Kapazitäten, DC/DC-Wandler, Motoren) können sicher gestartet und betrieben werden. Der hohe Kurzschlussstrom löst nachgeschaltete Sicherungen aus und ermöglicht einen selektiven Anlagenaufbau.

3.1.2 Fuse Mode (Abschalten nach typ. 4 s)

- Jumper befindet sich in Stellung 'OVL fuse mode'.
- Bei Überlast oder Kurzschluss, Überlast im 2-Phasenbetrieb oder Übertemperatur länger als typ. 4 s schaltet Gerät am Ausgang ab (Restspannung $<3\text{ V}$ ohne Last, Kurzschlussstrom-Mittelwert $<0,1\text{ A}$)
- Überlast oder Kurzschluss sind so definiert, dass die jeweils eingestellte Ausgangsspannung nicht länger aufrechterhalten werden kann.
- Die Stromlieferfähigkeit (Overload Design) (siehe Abschnitt "Ausgangskennlinie" auf Seite 9) bleibt während der typ. 4 s Verzögerungszeit unverändert erhalten.
- Anzeige der Abschaltung durch **Blinken der roten LED**.

Eigenschaften: Der Fuse Mode kann in manchen Anwendungen die dort übliche Absicherung der Sekundärseite ersetzen und ist enger toleriert als thermische Auslöser. Durch die Auslöseverzögerung von typ. 4 s lassen sich auch Motoren zuverlässig betreiben.

3.1.3 Wiedereinschalten

- durch Betätigen des Reset-Tasters (an der Geräteunterseite).
- durch Abschalten der Netzspannung und Wiedereinschalten nach $>1\text{ min}$.

4. Abmessungen

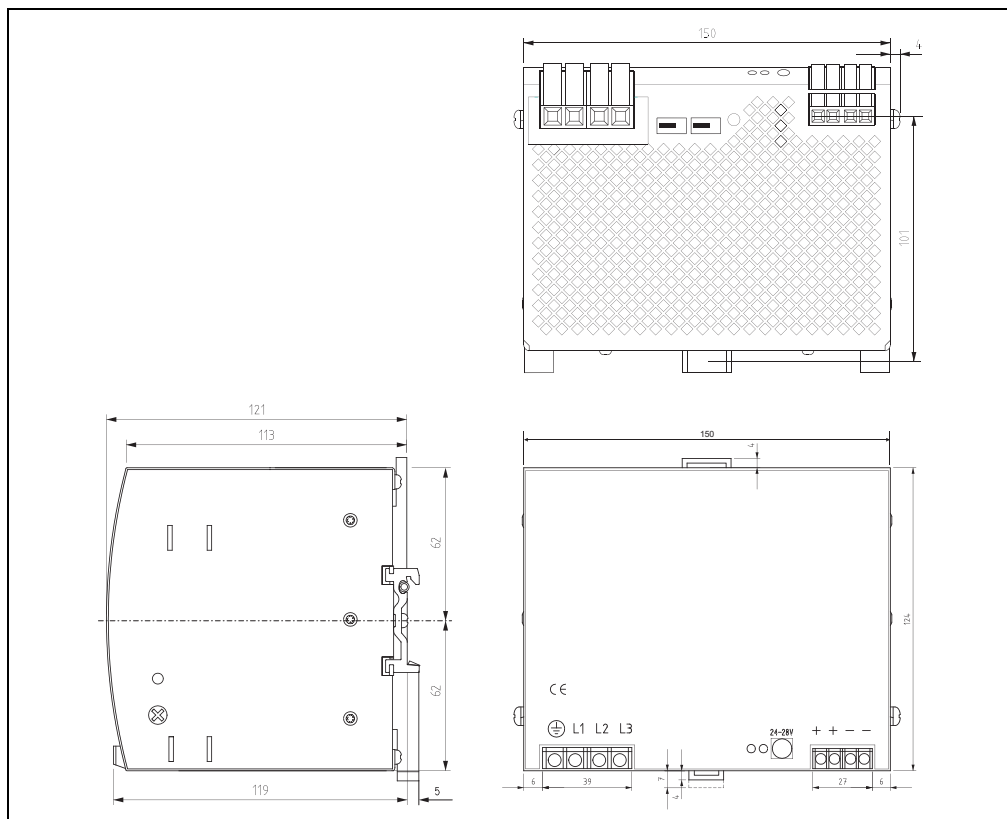


Abbildung 1: PS320 - Abmessungen

5. Montage

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

6. DC-Betrieb

Die B&R Schaltnetzteile arbeiten intern auf der Primärseite bereits mit Gleichspannung. Deshalb ist die Gleichspannungsspeisung (DC) an den Netzklemmen als Alternative zur Wechselspannungsspeisung (AC) möglich. Die Höhe der DC-Eingangsspannung für Dauerbetrieb sowie für kurzzeitig zulässige höhere Werte ist in den technischen Daten spezifiziert.

Einschränkungen können sich allerdings aus der Kombination des elektrischen Designs des Netzteiles (z.B. dem verwendeten Wandlerprinzip) in Verbindung mit der verwendeten Art der Gleichspannungsspeisung (z.B. den Erdungsverhältnissen) ergeben. Die nachfolgenden Beispiele zeigen auf, unter welchen Voraussetzungen es Einschränkungen gibt und unter welchen Umständen die in den Technischen Daten angegebenen Werte gelten.

Hinweis:

Die Anschlussbelegung an L1, L2 und L3 ist beliebig und muss nicht nach einem bestimmten Schema erfolgen.

6.1 DC-Netz, geerdeter Minus-Pol

Maximale DC-Eingangsspannung eingeschränkt: $U_{\max} = \text{DC } 670 \text{ V}$

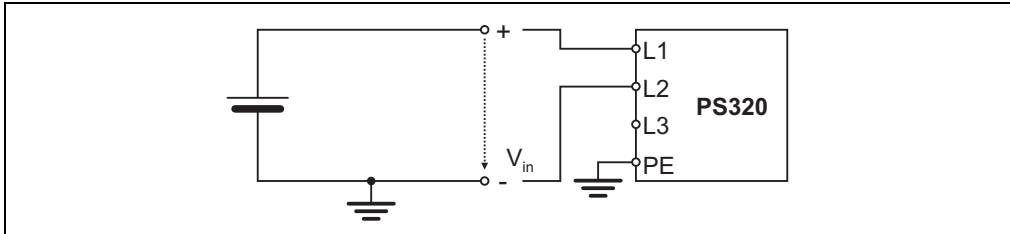


Abbildung 2: DC-Netz, geerdeter Minus-Pol

6.2 DC-Netz, geerdeter Plus-Pol

Maximale DC-Eingangsspannung eingeschränkt: $U_{\max} = \text{DC } 510 \text{ V}$

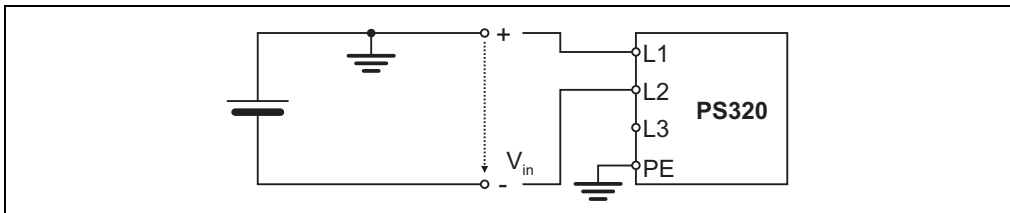


Abbildung 3: DC-Netz, geerdeter Plus-Pol

6.3 DC-Netz, geerdeter Mittelpunkt

Keine Einschränkung: $U_{\max} = \text{DC } 820 \text{ V}$ (siehe Abschnitt "Technische Daten" auf Seite 2)

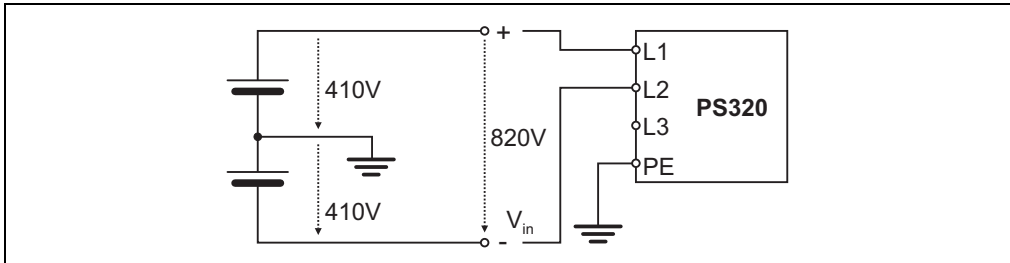


Abbildung 4: DC-Netz, geerdeter Mittelpunkt

6.4 Gleichgerichtetes 3-Phasen-Netz, geerdeter Außenleiter

Keine Einschränkung, wenn das Netzteil für geerdeten Außenleiter ausgelegt ist (IT-Netz).

DC-Eingangsspannung (siehe Abschnitt "Technische Daten" auf Seite 2): $U_{\max} = \text{DC } 820 \text{ V}$

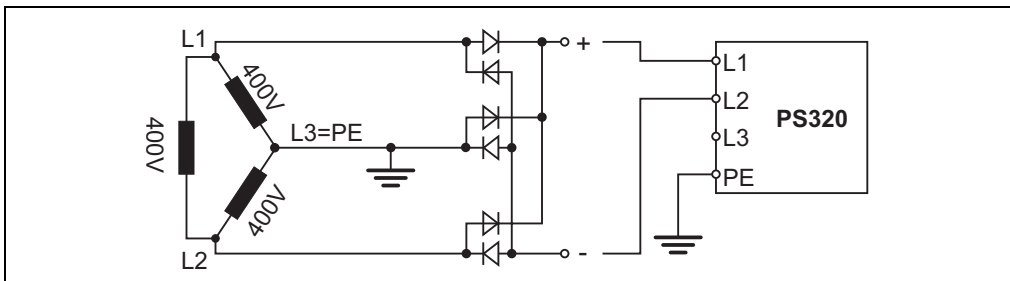


Abbildung 5: Gleichgerichtetes 3-Phasen-Netz, geerdeter Außenleiter

6.5 Gleichgerichtetes 3-Phasen-Sternnetz, geerdeter Sternpunkt

Keine Einschränkung: $U_{\max} = \text{DC } 820 \text{ V}$ (siehe Abschnitt "Technische Daten" auf Seite 2)

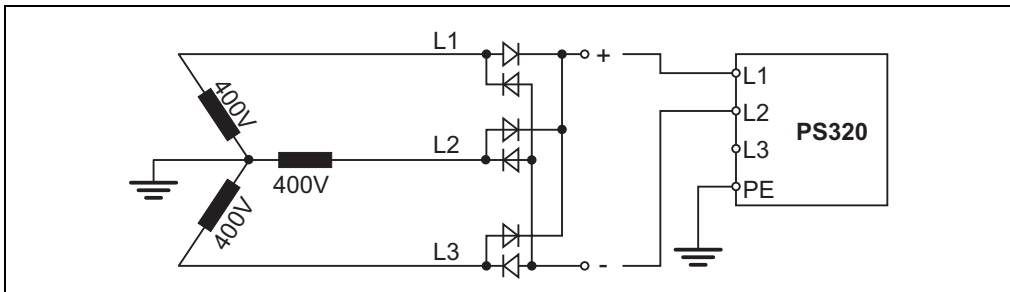


Abbildung 6: Gleichgerichtetes 3-Phasen-Sternnetz, geerdeter Sternpunkt

7. Diagramme

7.1 Ausgangskennlinie

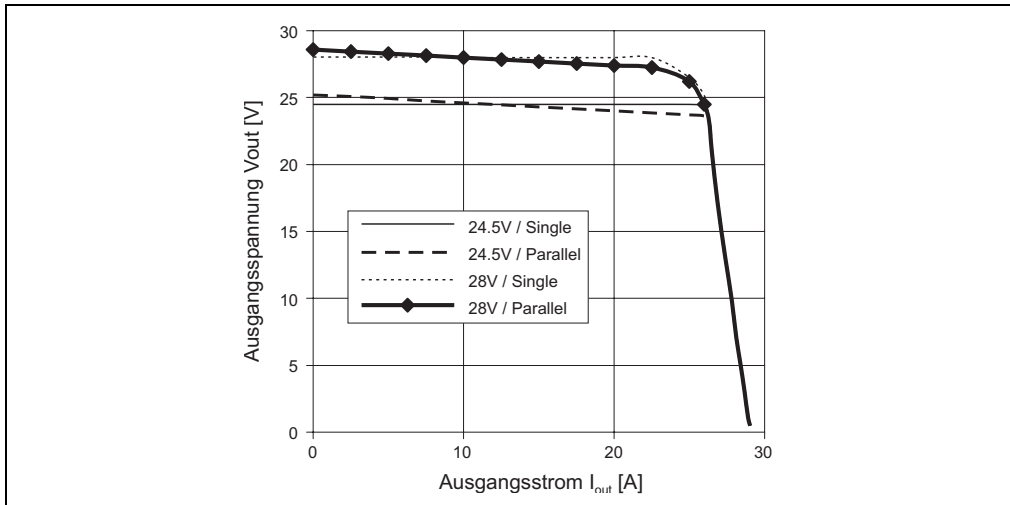


Abbildung 7: PS320 - Ausgangskennlinie (typ.)

7.2 Wirkungsgrad

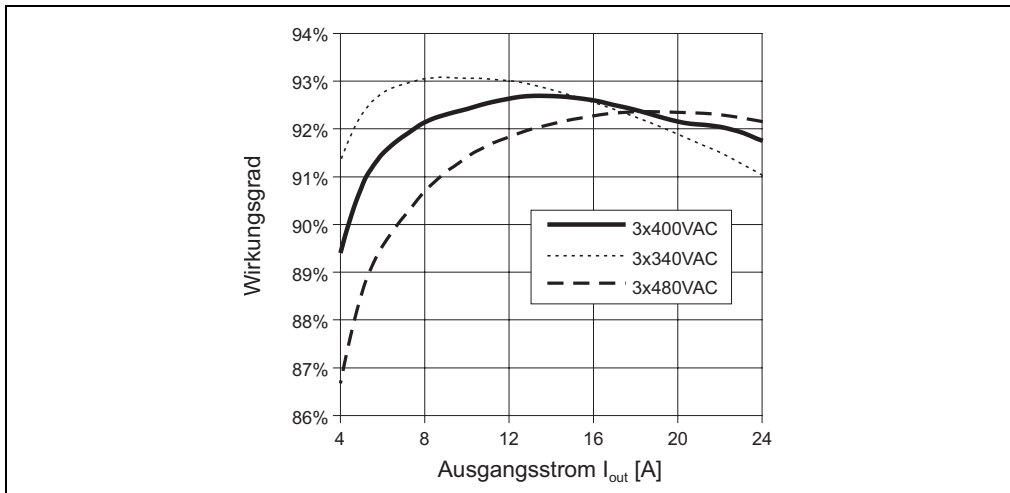
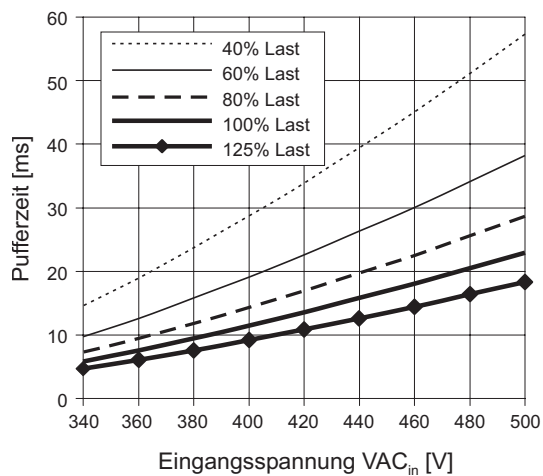


Abbildung 8: PS320 - Wirkungsgrad (typ., bei $V_{out}=24$ V)

7.3 Pufferzeit

Abbildung 9: PS320 - Pufferzeit (min., bei $V_{out}=24,5$ V)

8. Normen und Zulassungen

Elektromagnetische Störaussendung	EN 50081-1 (umfasst auch EN 50081-2) Klasse B (EN 55011, EN 55022) geleitete und abgestrahlte Störungen inkl. Anhang A durch Ausgangsentstörung
Störfestigkeit Statische Entladung (ESD) Elektromagnetische Einstrahlung Burst, Einkopplung auf AC _{in} -Leitungen DC _{out} -Leitungen Surge/Blitzimpuls Unsymmetrisch (L ₁ ->PE) Symmetrisch (L ₁ ->L ₂ /N) Geleitete Störfestigkeit Netzspannungseinbrüche Transientenfestigkeit	EN 61000-6-2 (umfasst auch EN 55024) 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 PS320 erfüllt alle wichtigen Sicherheitszulassungen 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 elektronische Betriebsmittel in Starkstromanlagen EN 50178.	
 EMV und Nied.-Spg. Richtlinie  UL1950 E137006 CUL/CSA-C22.2 No 950-M90  UL508 LISTED IND. CONT. EQ. 18 WM, 60°C  IEC60950  EN 60950 EN 50178 EN 50081-1 EN 61000-6-2	

Tabelle 3: PS320 - Normen und Zulassungen

