wieland

wipos

wipos PSU1 Netzteile

Technische Spezifikation

Dok.-Nr. BA001451

Stand: 01/2026 (Rev. A)

INFO

Copyright

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte liegen bei der Wieland Electric GmbH. Die Vervielfältigung dieses Dokuments oder von Teilen dieses Dokuments ist nur im Umfang der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechts zulässig. Änderungen oder Kürzungen ohne vorherige Genehmigung der Wieland Electric GmbH sind nicht zulässig.

Alle anderen in diesem Handbuch aufgeführten Produkt- und Markennamen sind Marken der jeweiligen Eigentümer.

Änderungen vorbehalten

Technische Änderungen durch Weiterentwicklungen vorbehalten.

wipos PSU1 24-10 E
wipos PSU1 24-10 P
wipos PSU1 24-10 C

Technische Daten

Hutschienen-Netzteil
1-phasig / 240 W / 24 V



Branchen & Anwendungen

Automatisierung | Industrie | Erneuerbare Energien | Kommunikation | Prüfung | EVO

ePLAN data portal

Merkmale & Vorteile

- **AC- oder DC-Betrieb** ermöglicht den Einsatz in einem breiten Anwendungsspektrum.
- **130 % Boost-Leistungsfähigkeit** erhöht die Designflexibilität und ermöglicht Systemnachrüstungen.
- **Wirkungsgrade von bis zu 94,4 %** tragen zu minimiertem Energieverbrauch und einer umweltfreundlichen Energiebilanz bei.
- **Eine Spitzen-Einschaltenergie von weniger als 0,6 A²s** verhindert das unerwünschte Auslösen von Eingangs-Leistungsschaltern.
- **Push-in-Klemmen** ermöglichen eine werkzeuglose Installation und bieten hohe Vibrationsbeständigkeit.
- **Spezielle Modelle mit beschichteten Leiterplatten** für den Einsatz in rauen Umgebungen.
- **Ein ausgeklügeltes thermisches Design** erlaubt minimale Installationsabstände.

Technische Daten (Auszug)[1]

Ausgangsspannung	*nom.*	24 V_{DC}
Einstellbereich	*nom.*	22,5 ... 29 V_{DC}
Ausgangsstrom	*nom.*	10 A
Boost-Strom	*max.*	13 A
Haltezeit	*min.*	25 ms
Überlastverhalten		CC + intermittierender Betrieb (Hiccup)
Eingangsspannung AC	*nom.* *max.*	100 ... 240 V_{AC} 90 ... 264 V_{AC}
Frequenzbereich	*max.*	47 ... 63HZ
Einschaltstrom AC[2]	*typ.*	12 / 15 / 35 A < 1 ms
Einschaltenergie AC[2]	*typ.*	0,06 / 0,10 / 0,55 A^2s
Eingangsspannung DC	*nom.* *max.*	110 ... 250 V_{DC} 93 ... 300 V_{DC}
Einschaltstrom DC	*typ.*	13 / 35 A < 2 ms
Einschaltenergie DC	*typ.*	0,1 / 0,8 A^2s
Ausgangsleistung	*nom.*	240 W
Boost-Leistung	*max.*	312 W / 10 s
Wirkungsgrad[2]	*typ.*	92,4 / 93,5 / 94,4 %
Leistungsverluste[2]	*typ.*	19,7 / 16,7 / 14,2 W
Leerlaufaufnahme[2]	*max.*	2,6 / 1,7 / 1,0 W
Leistungsfaktor	*typ.*	0,95
Umgebungstemperatur (Betrieb)	*nom.* *max.*	-25 ... +55 °C_{amb} (-13 .. +158 °F_{amb}) -25 ... +70 °C_{amb} (-13 .. +131 °F_{amb})
Lebensdauer MTBF[3]	*min.*	9,28 Mio. / 1,48 Mio. h
Betriebsdauer[2]	*min.*	142 000 / 180 000 / 218 000 h
Abmessungen (BxHxT)		44x125x127mm (1.50x4.92x5in)
Gewicht	*max.*	615 g (1.36lb)

[1] Alle Werte beziehen sich auf STC, sofern nicht anders angegeben | [2] 100 / 120 / 240 V_{AC}, 25 °C_{amb} | [3] 50 % / 100 % P_{out_nom}

Zertifizierungen & Zulassungen

IECEE CB SCHEME
IEC EN 61010-1
IEC EN 61010-2-201
IEC EN 62368-1 (3. Ausg.)

c UL us LISTED
UL CSA 61010-1
UL CSA 61010-2-201
E169904

c UL us
UL CSA 62368-1 (3. Ausg.)
E197597

Konformität & Registrierungen

CE
EU-Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
EU-EMV-Richtlinie 2014/30/EU
EU-RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

UK CA
Safety and EMC Reg. 2016
Hazard. Substances Reg. 2012

China-RoHS Gesetz SJ/T 11363-2006

http://eshop.wieland-electric.com/product/81.000.1110.0

Kaufmännische Daten

Bestellnummern	wipos PSU1 24-10 E wipos PSU1 24-10 P wipos PSU1 24-10 C
HS-Code	8504408290
Lebenszyklus-Status	Markteinführung
Produktrevision	D12
Einzelpackung	
Breite	172 mm (6.77in)
Höhe	84,5 mm (3.33in)
Tiefe	145 mm (5.71in)
Bruttogewicht	730 g (1.61lb)
Großpackung	
Breite	310 mm (5.71in)
Höhe	193 mm (7.60in)
Tiefe	460 mm (18.11in)
Menge	10 Einheiten
Palette	
Breite	1020 mm (40.16in)
Länge	1090 mm (42.91in)
Menge	300 Einheiten
Herstellergarantie	2 Jahre

Modellauswahl

Modellbezeichnung	Ausgangsleistung	Ausgangsspannung	Merkmal
wipos PSU1 24-5 E	120 W	24 V_{DC}	
wipos PSU1 24-5 P	120 W	24 V_{DC}	DC OK
wipos PSU1 24-5 C[1)]	120 W	24 V_{DC}	DC OK, Leiterplattenbeschichtung
wipos PSU1 24-10 E	240 W	24VDC	
wipos PSU1 24-10 P	240 W	24VDC	DC OK
wipos PSU1 24-10 C[1)]	240 W	24VDC	DC OK, Leiterplattenbeschichtung
wipos PSU1 24-20 E	480 W	24 V_{DC}	
wipos PSU1 24-20 P	480 W	24 V_{DC}	DC OK
wipos PSU1 24-20 C[1)]	480 W	24 V_{DC}	DC OK, Leiterplattenbeschichtung

1) auf Anfrage

Zubehör / Andere Netzteilreihen

wipos UPS



Unterbrechungsfreie DC-Stromversorgung

Eingang DC: 10 ... 60 V_{DC}
Ausgang DC: 10 ... 58 V_{DC}
Ausgangsleistung: 960 W
Eingang Batterie: 10 ... 58 V_{DC}
Programmierbar mit wipos PLAN Software

wipos UPS 960-20 P
mit Display und Tasten als Benutzeroberfläche und zur Programmierung

wipos UPS 960-20 ECO
ohne Display und Tasten, Programmierung nur über USB-Schnittstelle und wipos PLAN Software

wipos UPS

wipos PSU3







3-Phasen-Netzteile

Eingang Spannungsbereich :
AC, 3-phasig: 350… 575 V AC
DC: 450-810 V DC

wipos PSU3 24-5 P
Ausgangsspannung: 22,5-29 V DC
Ausgangsstrom nom.: 5 A

wipos PSU3 24-10 P
Ausgangsspannung: 22,5-29 V DC
Ausgangsstrom nom.: 10 A

wipos PSU3 24-20 P
Ausgangsspannung: 22,5-29 V DC
Ausgangsstrom nom.: 20 A

wipos PSU3 24-40 P
Ausgangsspannung: 22,5-29 V DC
Ausgangsstrom nom.: 40 A

wipos PSU3 48-5 P
Ausgangsspannung: 45-56 V DC
Ausgangsstrom nom.: 5 A

wipos PSU3 48-10 P
Ausgangsspannung: 45-56 V DC
Ausgangsstrom nom.: 10 A

wipos PSU3 48-20 P
Ausgangsspannung: 45-56 V DC
Ausgangsstrom nom.: 20 A

wipos PSU3

Inhalt

1. Allgemeines ... 8
1.1 Beschreibung der Benutzerelemente ... 8
2. Elektrischer Ausgang ... 9
3. Elektrischer Eingang AC ... 10
4. Elektrischer Eingang DC ... 11
5. Leistung ... 12
6. Umgebungsbedingungen ... 13
6.1 Strömende Mischgase ... 14
6.2 Salznebel ... 15
7. Zuverlässigkeit und Betriebsdauer ... 15
8. Abmessungen & Mechanische Daten ... 16
9. Einbauabstände ... 17
10. Verdrahtung & Anschlüsse ... 17
11. Signale & Steuerung ... 18
12. Blockschema ... 18
13. Geräteschutz ... 19
14. Elektrische Sicherheit ... 20
14.1 Überspannungskategorie – Auslegung ... 20
14.2 Isolationsfestigkeit ... 20
14.3 HIPOT-Prüfung ... 21
15. Elektromagnetische Störfestigkeit ... 21
16. Elektromagnetische Aussendung ... 22
17. Zertifizierungen & Zulassungen ... 22
18. Relevante Normen ... 22
19. Konformität & Registrierungen ... 23
20. Anwendungshinweise ... 23
20.1 Parallelbetrieb ... 23
20.2 Reihenbetrieb ... 24

Abkürzungsverzeichnis

mttl.	*mittlere*	Der arithmetische Mittelwert, der aus einer Reihe von Werten berechnet wird.
CC		Konstanter Ausgangsstrom
CGD		Phasengeerdetes Dreiecksnetz (AC-Netz)
Kap.		Kapitel
Richtl.		Richtlinie
Elko		Elektrolytkondensator
EMV		Elektromagnetische Verträglichkeit
ES		Elektrische Energiequelle
HIPOT		Hochspannungsprüfung
Iac		AC-Eingangsstrom unter einer bestimmten Betriebsbedingung
Iout		DC-Ausgangsstrom unter einer bestimmten Betriebsbedingung
Iout_boost		Verfügbare Stromreserve über Iout_nom (ohne Abfall von Uset), die für eine begrenzte Zeit geliefert werden kann
Iout_nom		Kontinuierlicher DC-Nennausgangsstrom unter STC
Iout_ol		Maximaler intermittierender DC-Ausgangsstrom bei Überlast und Unterschreitung von Uset
Iout_sc		Max. Kurzschluss-DC-Ausgangsstrom und Uout nahe null.
ITU		Internationale Fernmeldeunion
max.	*maximal*	Der maximale Wert, den ein Parameter annehmen kann oder der nicht überschritten werden darf
MCB		Leitungsschutzschalter
min.	*minimal*	Der minimale Wert, den ein Parameter annehmen kann oder der nicht unterschritten werden darf
MOV		Metalloxid-Varistor
MTBF		Mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen
nom.	*nominal*	Der Ideal- oder Referenzwert eines technischen Parameters, der unter STC garantiert ist. Alle Nominalwerte in diesem Dokument beziehen sich aufeinander und stellen die allgemeine Spezifikation des Geräts dar.
OCP		Überstromschutz
OTP		Übertemperaturschutz
OVP		Überspannungsschutz
PCB		Leiterplatte
PELV		Schutzkleinspannung
PE		Schutzleiter
PFC		Leistungsfaktorkorrektur
Pout		Ausgangsleistung unter einer bestimmten Betriebsbedingung bezogen auf Pout_nom
Pout_boost		Verfügbare Leistungsreserve über Pout_nom, die für eine begrenzte Zeit geliefert werden kann
Pout_nom		Nominale Ausgangsleistung
PSU		Netzteil
Reg.		Vorschrift
SELV		Sicherheitskleinspannung
STC		Standard-Testbedingungen (siehe „1. Allgemeines“ auf Seite 8)
typ.	*typisch*	Der typische Wert eines Parameters ist nicht garantiert, kann jedoch unter STC angenommen werden. Der minimale oder maximale Wert muss während der Projektierung der Endanwendung festgelegt werden.
Uout		DC-Ausgangsspannung unter einer bestimmten Betriebsbedingung
Uout_nom		Nominale DC-Ausgangsspannung
Uset		Über Potentiometer manuell eingestellte Ausgangsspannung
UVP		Unterspannungsschutz
Vac		AC-Eingangsspannung unter einer bestimmten Betriebsbedingung
Vac_nom		Nominale AC-Eingangsspannung
/		Trennzeichen zwischen zwei Werten. Die Bedingungen, auf die sich die Werte beziehen, sind in der letzten Spalte der Tabelle angegeben.
...		Gibt einen Wertebereich an.
<		Der Parameter ist kleiner oder gleich dem angegebenen Wert.
>		Der Parameter ist größer oder gleich dem angegebenen Wert.

Tabellendatenstruktur

X. Technische Kategorie			
Technischer Parameter	Merkmal (optional)	Werte	Bedingung (optional)

Wenn nicht anders angegeben, gelten alle Angaben für normale Einbaulage, Volllast, nominale Ein- und Ausgangsspannung, 25 °C Umgebungstemperatur und eine Einlaufzeit von 5 Minuten.

1. Allgemeines

Ordnungsgemäße Handhabung des Produkts
Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte erfordert einen ordnungsgemäßen Transport sowie eine ordnungsgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Die Anweisungen in der zugehörigen Dokumentation müssen beachtet werden.

Schutzgehäuse erforderlich
Das Gerät muss in einem Schutzgehäuse oder Schaltschrank installiert werden, zu dem nur qualifiziertes Personal Zugang hat.

Feuchte Umgebungen
Betreiben Sie das Gerät nicht in feuchter Umgebung oder in einer Umgebung, in der Kondensation auftreten kann.

Einbauposition von Schalter oder Leistungsschalter
In der Nähe des Geräts muss ein Schalter oder Leistungsschalter angebracht werden.

Länderspezifische Vorschriften beachten
Neben der Produktdokumentation sind die geltenden länderspezifischen Vorschriften für die Installation des Geräts zu beachten.

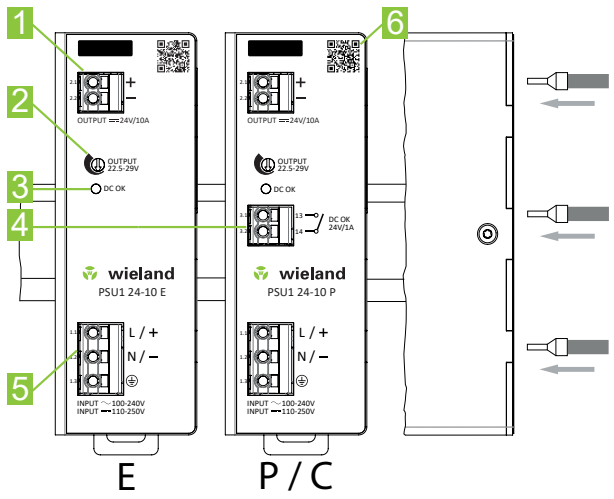
Unzulässige elektrische/mechanische Veränderungen
Das Produkt darf weder elektrisch noch mechanisch verändert werden. Veränderungen können zu tödlichen Verletzungen und Sachschäden führen.

Erlöschen der Herstellergarantie
Das Netzteil ist wartungsfrei. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Das Öffnen des Gehäuses führt zum Erlöschen der Herstellergarantie.

Verwendung von Drittprodukten
Wenn Produkte und Komponenten von Drittherstellern für Leistungs- oder Spannungserhöhung, Pufferung (Primär- oder Sekundärseite), EMV-Filterung, Redundanz oder Lastschutz verwendet werden, muss dies von Wieland genehmigt werden.

Standard-Testbedingungen
Wenn nicht anders angegeben, gelten alle Angaben für normale Einbaulage, Volllast, nominale Ein- und Ausgangsspannung, 25 °C Umgebungstemperatur und eine Einlaufzeit von 5 Minuten.

1.1 Beschreibung der Benutzerelemente



1 Push-In Klemme, DC-Ausgang
2 Einwendel-Potentiometer zur Einstellung der Ausgangsspannung
3 Grüne DC-OK-Status-LED
4 Push-In Klemme für Meldekontakte
5 Push-In Klemme, AC-Eingang
6 Web-Link zur Produktdokumentation

Detaillierte Informationen zur Ein-/Ausgangsverdrahtung und zum Anschluss der Meldekontakte finden Sie unter „10. Verdrahtung & Anschlüsse“ auf Seite 17.

Abb. 1: Beschreibung der Benutzerelemente

2. Elektrischer Ausgang

Ausgangsspannung [Uout_nom]	*nom.*	24 VDC	
Einstellbereich [Uset]	*nom.*	22,5 ... 29 VDC	
Einstelltoleranz	*max.*	±3 %	an oberer/unterer Endposition des Potentiometers
Werkseinstellung		24 VDC (±0,1 %)	
Ausgangsstrom [Iout_nom]	*nom.*	10 A	
Boost-Strom [Iout_boost]	*max.*	13 A / 10 s	< 55 °Camb
Überlastverhalten		Konstantstrom + intermittierender Betrieb (Hiccup)	siehe Abb. 3
Kurzschlussfest		Ja, Auto-Recovery	
Kurzschlussstrom unverzögert [Iout_sc]	*max.*	40 A/ 1 ms	
Kurzschlussstrom Hiccup	*max.* *mttl.*	30 A/ 50 ms 12,9 A / 10 s	
Einschaltverzögerung	*typ.*	0,5 s	
Anstiegszeit	*typ.* *typ.*	7 ms 11 ms	0 % Pout_nom 100 % Pout_nom, ohmsche Last
Spannungsspitze	*typ.*	-0,05 VDC	
Abfallzeit	*typ.*	34 ms	
Haltezeit	*min.*	25 ms	100 ... 240 VAC
Ausgangskapazität	*max.*	4800µF	
Kapazitive Last beim Einschalten	*max.*	10.000 µF	22,5 ... 29 VDC
Rückführspannung	*max.*	32 VDC	
Rückspeiseenergie	*max.*	1,075 J	
Rückstrom	*max.*	44 mA	AUS-Zustand
Netzregelung	*max.*	0,02 %	90 ... 264 VAC
Lastregelung	*max.*	0,25 %	90 ... 264 VAC
Dynamik	*typ.*	240mVpp	90 ... 264 VAC, 10 ... 100 % Pout_nom, transiente Frequenz 10 Hz
Welligkeit und Rauschen*	*max.* *max.*	20mVpp 20mVpp	90 ... 264 VAC, +25 ... +70 °Camb 90 ... 264 VAC, -25 ... +25 °Camb

* Die Messung wurde mit einer kurzen verdrillten Zweidrahtleitung unter Verwendung eines parallel geschalteten 120-µF-Elko und 0,1-µF-Elko durchgeführt. Eine Bandbreitenbegrenzung von 20 MHz ist erforderlich.

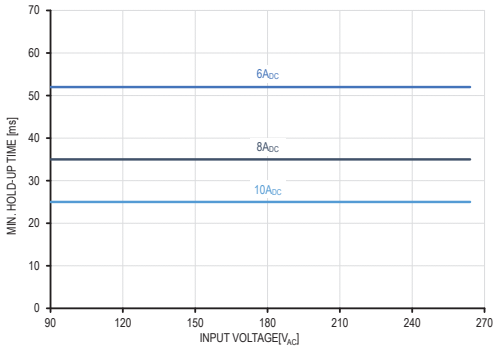


Abb. 2: Haltezeiten unter verschiedenen Lastbedingungen und in Abhängigkeit von der Eingangsspannung

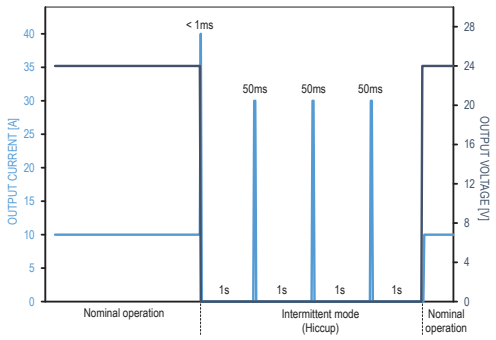


Abb. 3: Ausgangsstrom und Zeitverhalten bei Kurzschluss und im intermittierenden Betrieb (Hiccup)

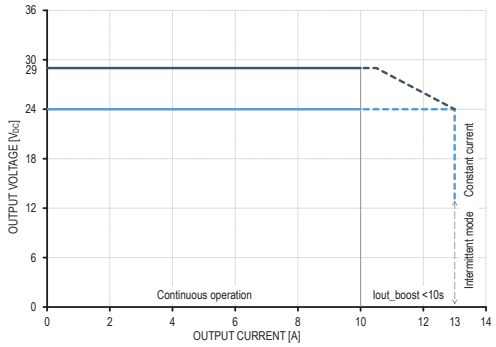


Abb. 4: Boost-Stromfähigkeit bis 55 °Camb

Wenn nicht anders angegeben, gelten alle Angaben für normale Einbaulage, Volllast, nominale Ein- und Ausgangsspannung, 25 °C Umgebungstemperatur und eine Einlaufzeit von 5 Minuten.

3. Elektrischer Eingang AC

AC-Netze		TT, TN, IT, CGD	
Eingangsspannung [Uin_nom]	*nom.*	100 ... 240 VAC	1AC, N, PE
Eingangsspannung [Uin_max]	*max.*	90 ... 264 VAC	
Netzfrequenz	*nom.*	50 / 60 Hz	
Frequenzbereich	*max.*	47 ... 63 Hz	
Eingangsstrom	*max.*	3 A	
Eingangsstrom RMS	*typ.* *typ.* *typ.*	2,9 A 2,2 A 1,2 A	100 VAC 120 VAC 240 VAC
Crest-Faktor	*typ.* *typ.* *typ.*	1,6 1,7 1,7	100 VAC 120 VAC 240 VAC
Einschaltspannung	*typ.*	80 VAC	
Ausschaltspannung	*typ.*	80 VAC	
Eingangskapazität	*max.*	1,4 µF	
Einschaltstrom	*typ.* *typ.* *typ.*	12 A < 1 ms 15 A < 1 ms 35 A < 1 ms	100 VAC, 25 °Camb, Kaltstart 120 VAC, 25 °Camb, Kaltstart 240 VAC, 25 °Camb, Kaltstart
Einschaltenergie	*typ.* *typ.* *typ.*	0,06 A²s 0,10 A²s 0,55 A²s	100 VAC, 25 °Camb, Kaltstart 120 VAC, 25 °Camb, Kaltstart 240 VAC, 25 °Camb, Kaltstart

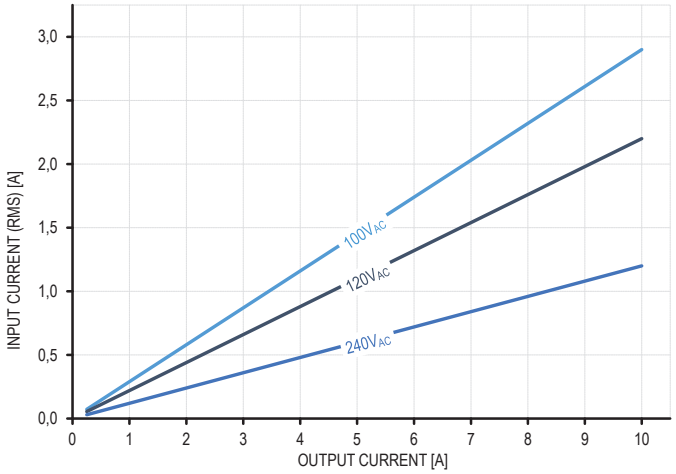


Abb. 5: Typischer Eingangsstrom pro Phase in Abhängigkeit vom Laststrom

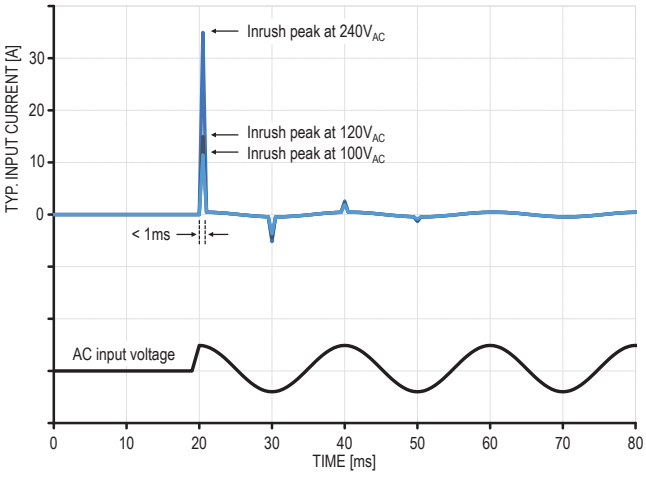


Abb. 6: Einschaltstrom und -energie während der Anlaufphase

Wenn nicht anders angegeben, gelten alle Angaben für normale Einbaulage, Volllast, nominale Ein- und Ausgangsspannung, 25 °C Umgebungstemperatur und eine Einlaufzeit von 5 Minuten.

4. Elektrischer Eingang DC

Eingangsspannung	*nom.* *max.*	110 ... 250 V_{DC} 93 ... 300 V_{DC}	externe DC-Sicherung erforderlich, siehe „Geräteschutz“ auf Seite 19
Eingangsstrom	*max.*	3 A	
Einschaltspannung	*min.*	80 V_{DC}	
Ausschaltspannung	*max.*	80 V_{DC}	
Einschaltstrom	*typ.* *typ.*	13 A < 2 ms 35 A < 2 ms	110 V_{DC}, 25 °C_{amb}, Kaltstart 250 V_{DC}, 25 °C_{amb}, Kaltstart
Einschaltenergie	*typ.* *typ.*	0,1 A^2s 0,8 A^2s	110 V_{DC}, 25 °C_{amb}, Kaltstart 250 V_{DC}, 25 °C_{amb}, Kaltstart

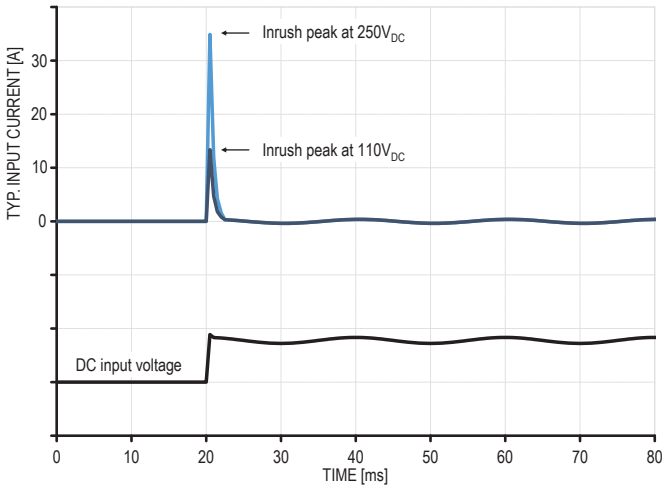


Abb. 7: DC Einschaltstrom und -energie während der Anlaufphase

Wenn nicht anders angegeben, gelten alle Angaben für normale Einbaulage, Volllast, nominale Ein- und Ausgangsspannung, 25 °C Umgebungstemperatur und eine Einlaufzeit von 5 Minuten.

5. Leistung

Ausgangsleistung [Pout_nom]	*nom.*	240 W	
Boost-Leistung [Pout_boost]	*max.*	312 W / 10 s	90 ... 264 V_{AC}
Einschaltdauer	*max.*	0,028	90 ... 264 V_{AC}, 55 °C_{amb}
Leistungsfaktor	*typ.*	0,95	
Eingangswirkleistung	*typ.*	259,7 W	100 V_{AC}
	typ.	256,7 W	120 V_{AC}
	typ.	254,2 W	240 V_{AC}
Eingangsblindleistung	*typ.*	85,4 Var	100 V_{AC}
	typ.	84,4 Var	120 V_{AC}
	typ.	83,6 Var	240 V_{AC}
Eingangsscheinleistung	*typ.*	273,4 VA	100 V_{AC}
	typ.	270,2 VA	120 V_{AC}
	typ.	267,6 VA	240 V_{AC}
Wirkungsgrad	*typ.*	92,4 %	100 V_{AC}, 100 % P_{out_nom}
	typ.	93,5 %	120 V_{AC}, 100 % P_{out_nom}
	typ.	94,4 %	240 V_{AC}, 100 % P_{out_nom}
	mttl.	91,9 %	100 V_{AC}, 25 ... 100 % P_{out_nom}
	mttl.	92,5 %	120 V_{AC}, 25 ... 100 % P_{out_nom}
	mttl.	92,6 %	240 V_{AC}, 25 ... 100 % P_{out_nom}
Leistungsverluste	*typ.*	19,7 W	100 V_{AC}, 100 % P_{out_nom}
	typ.	16,7 W	120 V_{AC}, 100 % P_{out_nom}
	typ.	14,2 W	240 V_{AC}, 100 % P_{out_nom}
	mttl.	21,2 W	100 V_{AC}, 25 ... 100 % P_{out_nom}
	mttl.	19,5 W	120 V_{AC}, 25 ... 100 % P_{out_nom}
	mttl.	19,2 W	240 V_{AC}, 25 ... 100 % P_{out_nom}
Leerlaufaufnahme	*max.*	2,6 W	100 V_{AC}, 0 % P_{out_nom}
	max.	1,7 W	120 V_{AC}, 0 % P_{out_nom}
	max.	1,0 W	240 V_{AC}, 0 % P_{out_nom}

* Durchschnittlicher Wirkungsgrad bei 25 %, 50 %, 75 % und 100 % Last gemäß den Ökodesign-Anforderungen der EU-Verordnung 2019/1782.

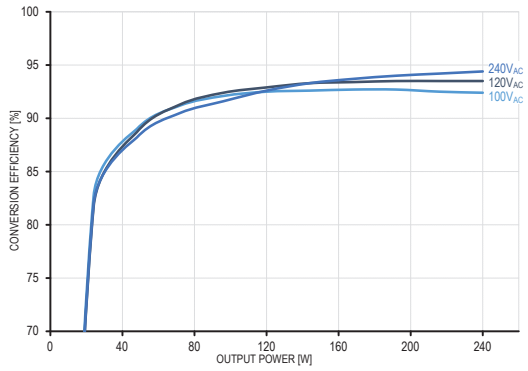


Abb. 8: Umwandlungswirkungsgrad in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung

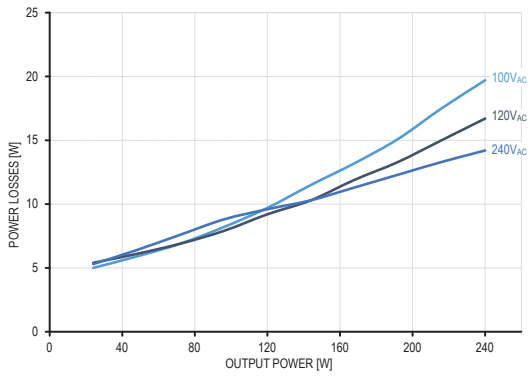


Abb. 9: Verlustleistung in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung

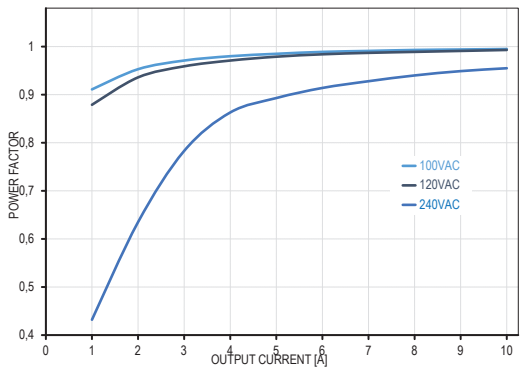


Abb. 10: Leistungsfaktor in Abhängigkeit vom Ausgangsstrom

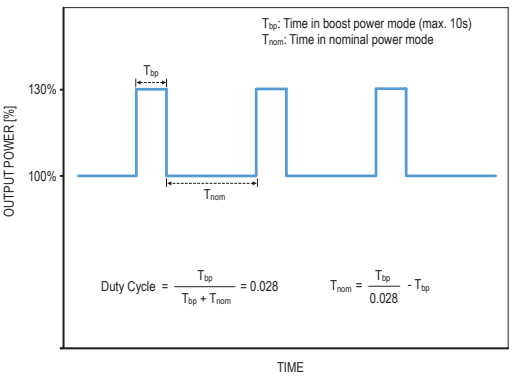


Abb. 11: Nutzungsdauer und -häufigkeit von Boost-Leistung bei 55 °C_{amb} in normaler Einbaulage

Wenn nicht anders angegeben, gelten alle Angaben für normale Einbaulage, Volllast, nominale Ein- und Ausgangsspannung, 25 °C Umgebungstemperatur und eine Einlaufzeit von 5 Minuten.

6. Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur (Betrieb)	*nom.* *max.*	-25 ... +55 °C_{amb} (-13 .. +131 °F_{amb}) -25 ... +70 °C_{amb} (-13 .. +158 °F_{amb})	normale Montageposition
Einschalttemperatur	*max.*	-40 °C(-40 °F)	
Umgebungstemperatur (Lagerung)	*max.*	-40 ... +85 °C_{amb} (-40 .. +185 °F_{amb})	
Derating*	*min.* *min.* *min.* *min.* *min.* *min.*	4,0 W/°C_{amb} (2.22W/°F_{amb}) 4,8 W/°C_{amb} (2.67W/°F_{amb}) 4,0 W/°C_{amb} (2.22W/°F_{amb}) 2,4 W/°C_{amb} 3,2 W/°C_{amb} (1.78W/°F_{amb}) 2,4 W/°C_{amb}	120 VAC, >55 °C_{amb} (131°F_{amb}) 120 VAC, >55 °C_{amb} (131°F_{amb}), um 90° gedreht 120 VAC, >55 °C_{amb} (131°F_{amb}), um 180° gedreht 240 VAC, >55 °C_{amb} (131°F_{amb}) 240 VAC, >55 °C_{amb} (131°F_{amb}), um 90° gedreht 240 VAC, >55 °C_{amb} (131°F_{amb}), um 180° gedreht
Kühlkonzept		Natürliche Konvektion	
Relative Feuchte (Lagerung) IEC 60068-2-30	*max.*	95 %	keine Betauung
Relative Feuchte (Betrieb) IEC 60068-2-30	*max.*	95 %	keine Betauung
Höhenlage (Betrieb)	*nom.* *max.*	3000 m ü. M. 6000 m ü. M.	 keine UL-Zulassung, geringere Überspannungskategorie (OVC)
Prozentuales Derating	*min.*	5 % pro 1000 m	> 3000 m ü. M.
Temperatur-Derating	*min.*	5 K pro 1000 m	> 3000 m ü. M.
Luftdruck	*nom.* *max.*	689 hPa 469 ... 1070 hPa	
Verschmutzungsgrad		2	
Schwingen, sinusförmig IEC 60068-2-6		2 g / 10 ... 500 Hz, 1 Stunde/Richtung X,Y,Z	auf Hutschiene montiert
Schocken, halbsinus IEC 60068-2-27		30 g / 11 ms ± 5 ms, 3 Schocks/ Richtung, 9 Schocks insgesamt	auf Hutschiene montiert
Betriebsgeräusch		Bei Nulllast, Überlast oder Kurzschluss können Geräusche auftreten.	

* Nicht aktiv geregelt

Bei Höhen über 3000 m ü. M. muss die nächstniedrigere OVC berücksichtigt werden.

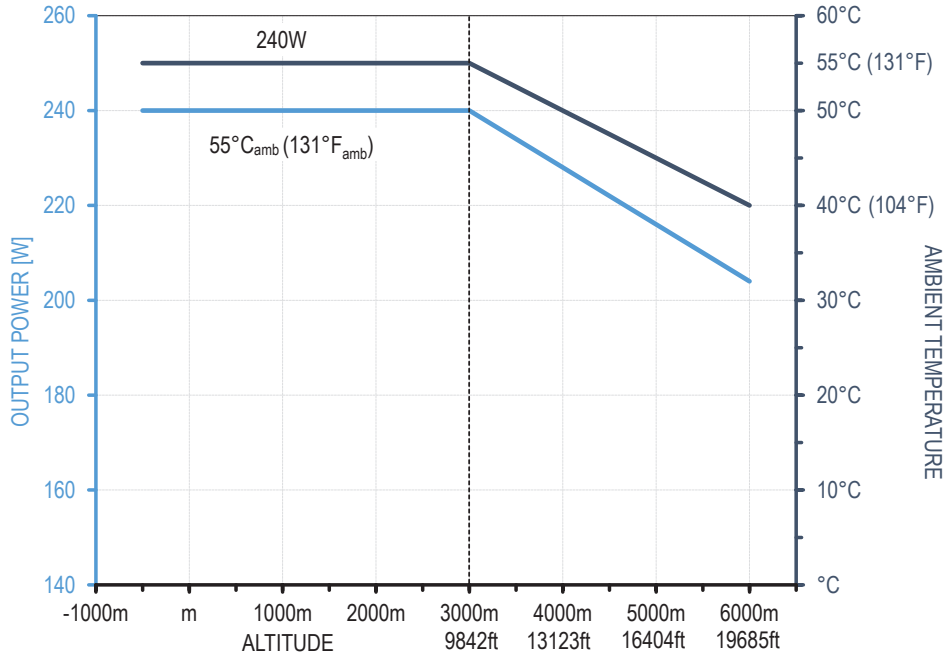


Abb. 12: Derating von Ausgangsleistung und Umgebungstemperatur bei steigender Höhe

Wenn nicht anders angegeben, gelten alle Angaben für normale Einbaulage, Volllast, nominale Ein- und Ausgangsspannung, 25 °C Umgebungstemperatur und eine Einlaufzeit von 5 Minuten.

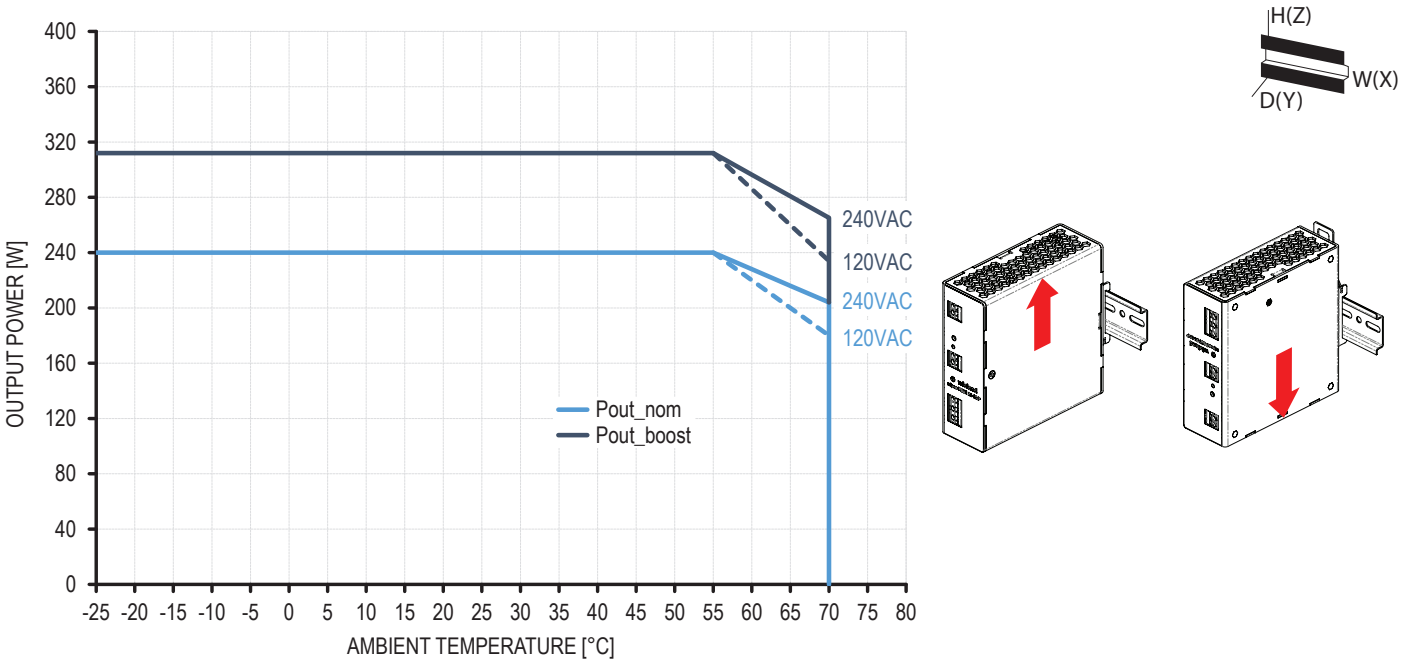


Abb. 13: Verfügbare Ausgangsleistung in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur bei normaler und um 180° gedrehter Einbaulage

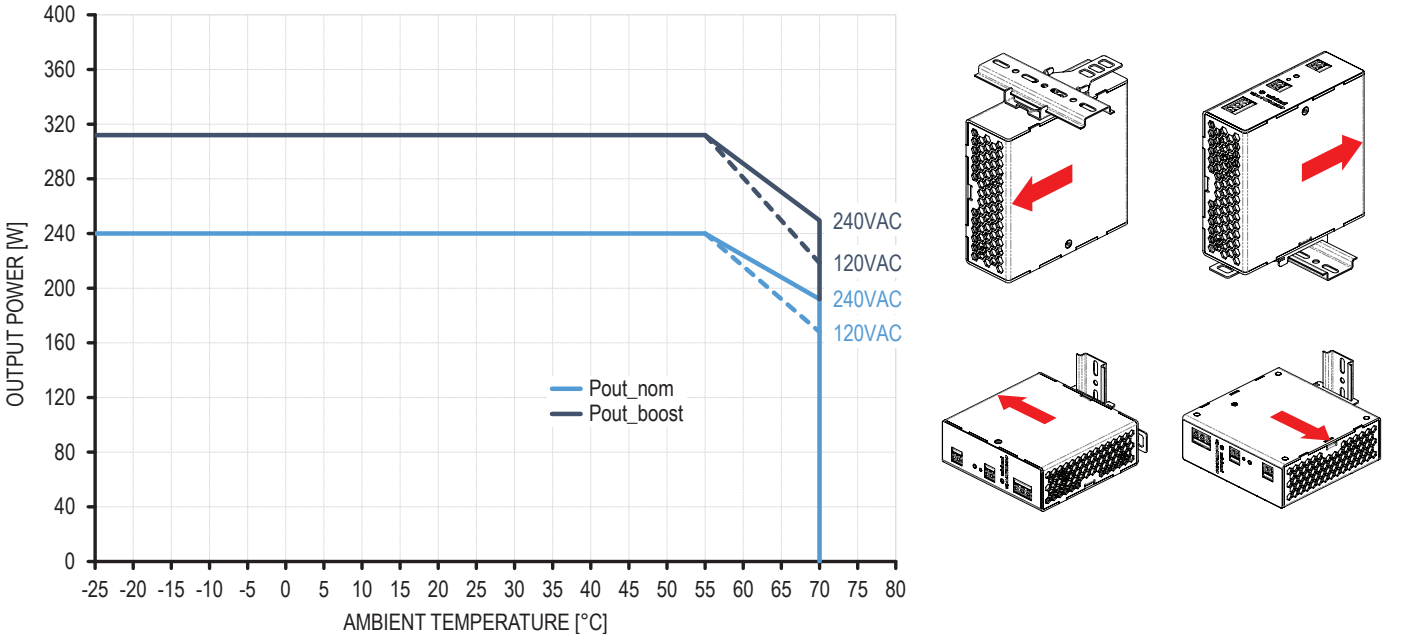


Abb. 14: Verfügbare Ausgangsleistung in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur bei um 90° gedrehter Einbaulage

6.1 Strömende Mischgase

Die Netzteile mit schutzbeschichteten Leiterplatten wurden typgeprüft gemäß IEC EN 60068-2-60 – Prüfung Ke: Korrosionsprüfung mit strömendem Mischgas. Bei der Inspektion nach der Exposition wurden keine Anzeichen von Korrosion festgestellt.

Methode	4
Gaszusammensetzung SO_2	200 ± 20 ppb
Gaszusammensetzung H_2S	10 ± 5 ppb
Gaszusammensetzung NO_2	200 ± 20 ppb
Gaszusammensetzung Cl_2	10 ± 5 ppb
Temperatur	55 ± 2°C (131±3,6°F)
Relative Feuchte	75 ± 5 %
Prüfdauer	21 Tage

Wenn nicht anders angegeben, gelten alle Angaben für normale Einbaulage, Volllast, nominale Ein- und Ausgangsspannung, 25 °C Umgebungstemperatur und eine Einlaufzeit von 5 Minuten.

6.2 Salznebel

Die Netzteile mit schutzbeschichteten Leiterplatten wurden typgeprüft gemäß IEC 60068-2-11 – Prüfung Ka: Salznebel. Bei der Inspektion nach der Exposition wurden keine Anzeichen von Korrosion festgestellt.

Salztyp	Natriumchlorid
Reinheit	99,5 %
Temperatur	35 °C(95 °F)
Auffangrate	1,6 ml/h
Prüfdauer	96 h

7. Zuverlässigkeit und Betriebsdauer

Betriebsdauer	*min.*	50 000 h	100 V_{AC}, 100 % P_{out_nom}, 40 °C_{amb}, 24/7
	min.	63 000 h	120 V_{AC}, 100 % P_{out_nom}, 40 °C_{amb}, 24/7
	min.	77 000 h	240 V_{AC}, 100 % P_{out_nom}, 40 °C_{amb}, 24/7
	min.	102 000 h	100 V_{AC}, 75 % P_{out_nom}, 40 °C_{amb}, 24/7
	min.	123 000 h	120 V_{AC}, 75 % P_{out_nom}, 40 °C_{amb}, 24/7
	min.	123 000 h	240 V_{AC}, 75 % P_{out_nom}, 40 °C_{amb}, 24/7
	min.	142 000 h	100 V_{AC}, 100 % P_{out_nom}, 25 °C_{amb}, 24/7
	min.	180 000 h	120 V_{AC}, 100 % P_{out_nom}, 25 °C_{amb}, 24/7
	min.	218 000 h	240 V_{AC}, 100 % P_{out_nom}, 25 °C_{amb}, 24/7
MTBF in der Frühphase Telcordia SR-332 Issue 4	*min.*	1,21 Mio. h	55 °C_{amb}, 50 % P_{out_nom}
	min.	1,74 Mio. h	40 °C_{amb}, 50 % P_{out_nom}
	min.	1,87 Mio. h	25 °C_{amb}, 50 % P_{out_nom}
	min.	0,44 Mio. h	55 °C_{amb}, 100 % P_{out_nom}
	min.	0,77 Mio. h	40 °C_{amb}, 100 % P_{out_nom}
	min.	0,91 Mio. h	25 °C_{amb}, 100 % P_{out_nom}
Lebensdauer MTBF Telcordia SR-332 Issue 4	*min.*	2,58 Mio. h	55 °C_{amb}, 50 % P_{out_nom}
	min.	6,97 Mio. h	40 °C_{amb}, 50 % P_{out_nom}
	min.	9,37 Mio. h	25 °C_{amb}, 50 % P_{out_nom}
	min.	0,54 Mio. h	55 °C_{amb}, 100 % P_{out_nom}
	min.	1,14 Mio. h	40 °C_{amb}, 100 % P_{out_nom}
	min.	1,48 Mio. h	25 °C_{amb}, 100 % P_{out_nom}

Die vom Elko-Hersteller garantierte maximale Betriebsdauer beträgt 131.400 Stunden (15 Jahre). Alle oben genannten Werte sind theoretisch berechnet.

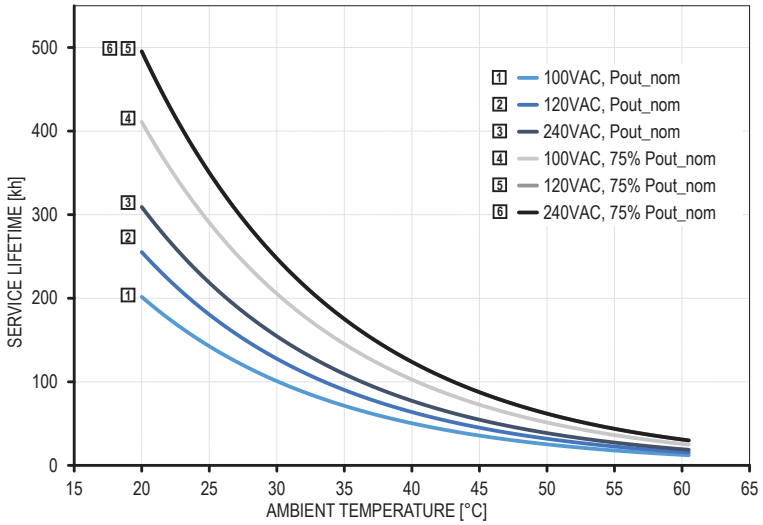


Abb. 15: Erwartete Betriebsdauer des Netzteils in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur

8. Abmessungen & Mechanische Daten

Gehäusematerial		Aluminium	
Abdeckungsmaterial		Aluminium	
Brennbarkeitsklasse UL 94		V0	inkl. Anschlussklemmen
Breite		44 mm (1.50in)	
Höhe		125 mm (4.92in)	
Tiefe		127 mm (5.00in)	ohne DIN-Schiene
Einbaubreite	*min.*	44 mm (1.50in)	
Einbauhöhe	*min.*	185 mm (7.28in)	
Gewicht	*max.*	615 g (1.36lb)	
Hebelarm	*max.*	53,3 mm (2.10in)	in Richtung der Y-Achse
Torsionsmoment auf DIN-Schiene	*max.*	0,32 Nm (2.86 lb in)	
Geräteöffnungen	*max.*	7 mm (0.28in)	
DIN-Schienentypen IEC 60715		TH 35-7.5, TH 35-15	

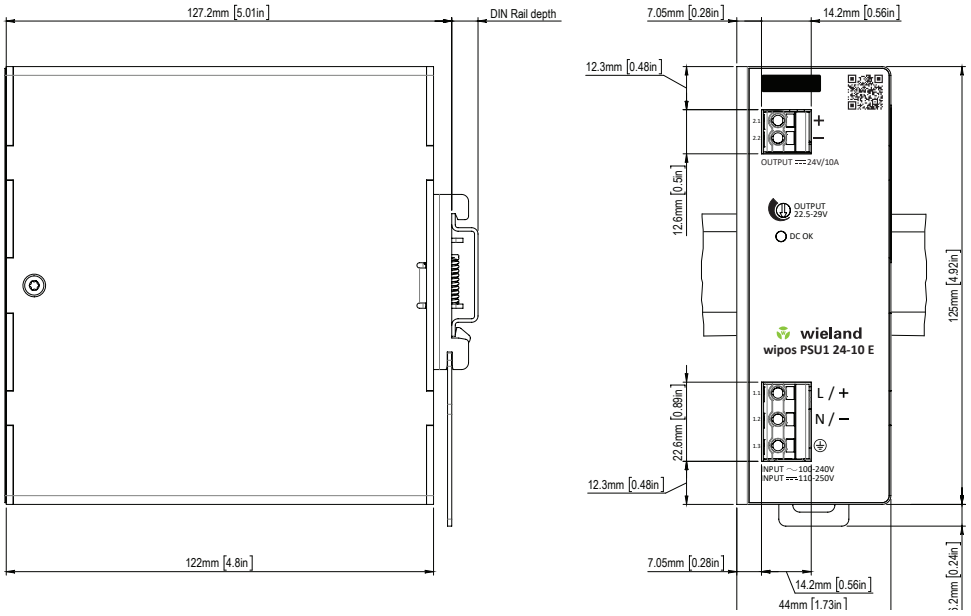


Abb. 16: Maßzeichnung von wipos PSU1 24-10 E

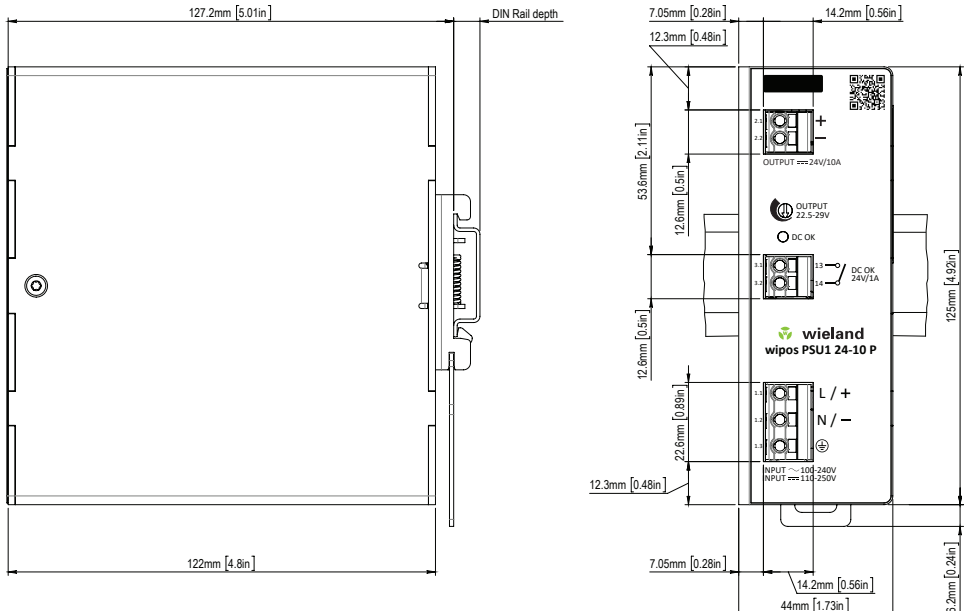


Abb. 17: Maßzeichnung von wipos PSU1 24-10 P/C

Wenn nicht anders angegeben, gelten alle Angaben für normale Einbaulage, Volllast, nominale Ein- und Ausgangsspannung, 25 °C Umgebungstemperatur und eine Einlaufzeit von 5 Minuten.

9. Einbauabstände

Vertikal (Z-Achse)

Oberseite	1	*min.*	40 mm (1.57in)	
Unterseite	2	*min.*	20 mm (0.79in)	nicht über Wärmequellen montieren

Horizontal (X-Achse)

Linke Seite / Rechte Seite	3a 4a	*min.*	10 mm (0.39in)	zu Wärmequellen (gleiche Nennleistung)
Linke Seite / Rechte Seite	3b 4b	*min.*	0 mm (0in)	zu passiven Bauteilen

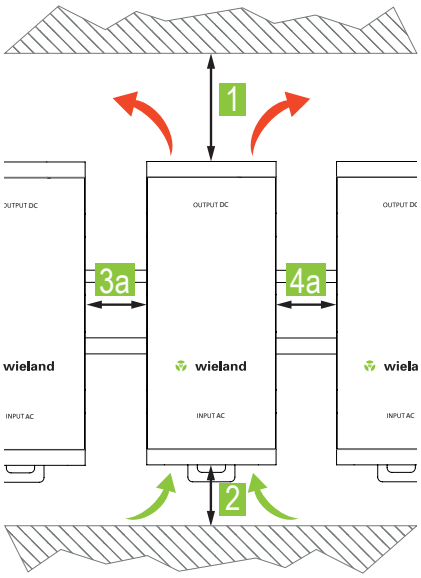


Abb. 18: Einbauabstände zu Wärmequellen

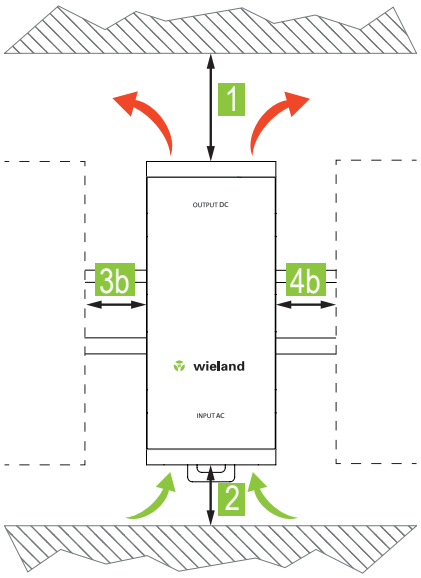


Abb. 19: Einbauabstände zu passiven Bauteilen

10. Verdrahtung & Anschlüsse

	Eingang	Ausgang	Signale
Klemmentyp	Push-in-Klemme	Push-in-Klemme	Push-in-Klemme
Empfohlener Schraubendreher	SL 0,5 x 3 mm (SL $^{1}/_{64}$ x $^{1}/_{8}$in)	SL 0,5 x 3 mm (SL $^{1}/_{64}$ x $^{1}/_{8}$in)	SL 0,5 x 3 mm (SL $^{1}/_{64}$ x $^{1}/_{8}$in)
Eindraht	0,2–4,0 mm² (26-12AWG)	0,2–4,0 mm² (26-12AWG)	0,2–4,0 mm² (26-12AWG)
Feindraht	0,2–2,5 mm² (26-12AWG)	0,2–2,5 mm² (26-12AWG)	0,2–2,5 mm² (26-12AWG)
Isolierte Aderendhülsen*	0,2–1,5 mm²	0,2–1,5 mm²	0,2–1,5 mm²
Unisolierte Aderendhülsen*	0,2–2,5 mm² (26-14AWG)	0,2–2,5 mm² (26-14AWG)	0,2–2,5 mm² (26-14AWG)
Abisolierlänge	9–10 mm (0,35 – 0.39in)	9–10 mm (0,35 – 0.39in)	9–10 mm (0,35 – 0.39in)

* Die Aderendhülsen sind entsprechend der Abisolierlänge zu wählen.

ⓘ Gemäß IEC/EN/UL 62368-1 (3. Ausg.) sind bei Verwendung von Feindrähten Aderendhülsen erforderlich.

ⓘ Gemäß IEC/EN/UL 61010-1, 61010-2-201 müssen geeignete Kupferdrähte verwendet werden, die einer Betriebstemperatur von mindestens 75 °C bei einer Umgebungstemperatur von maximal 40 °C bzw. von mindestens 90 °C bei einer Umgebungstemperatur von über 40 °C standhalten.

Wenn nicht anders angegeben, gelten alle Angaben für normale Einbaulage, Volllast, nominale Ein- und Ausgangsspannung, 25 °C Umgebungstemperatur und eine Einlaufzeit von 5 Minuten.

11. Signale & Steuerung

DC OK

Typ		Relaiskontakt	
Charakteristik		Schließer	
Schließen		U_{out} > 90 % U_{set}	Dauer max. 13 ms
Öffnen		U_{out} < 80 % U_{set}	Dauer max. 5 ms
Ohmsche Last	*nom.*	1 A	24 V_{DC}
	max.	0,5 A	60 V_{DC}
Triggerhysterese	*typ.*	0,6 V	

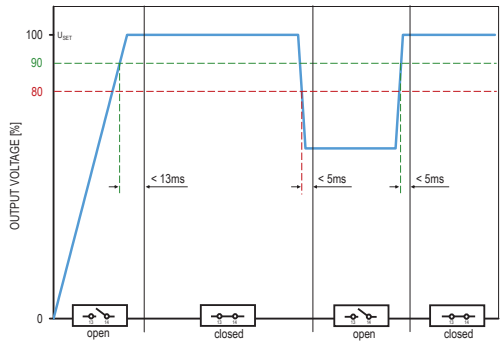


Abb. 20: DC-OK-Relaisstatus in Abhängigkeit von der Ausgangsspannung

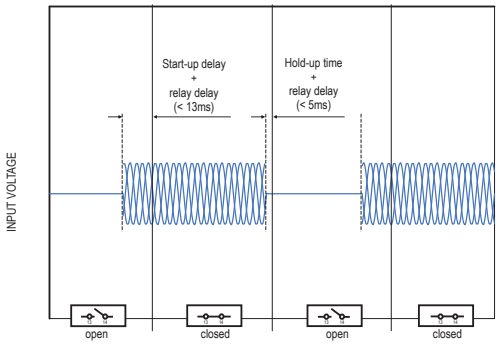


Abb. 21: DC-OK-Relaisstatus in Abhängigkeit von der Eingangsspannung

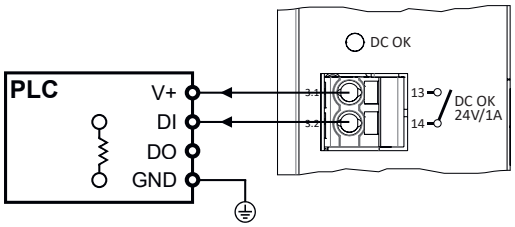


Abb. 22: Allgemeines Anschlussschema für DC-OK-Relaiskontakt

12. Blockschema

Aktive PFC	1	111 ... 222 kHz	Abhängig von U_{in} und I_{out}
Leistungsstufe	2	93,7 ... 116 kHz	Abhängig von U_{out} und I_{out}

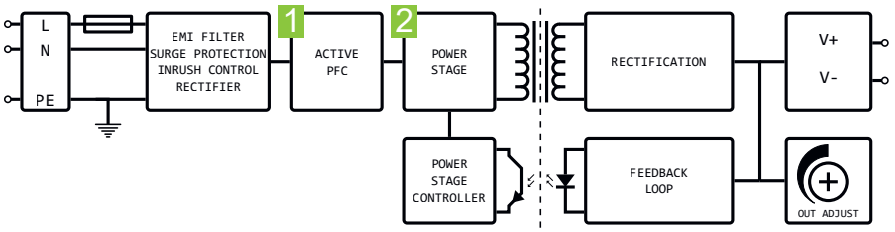


Abb. 23: Blockschema von E-Modellen

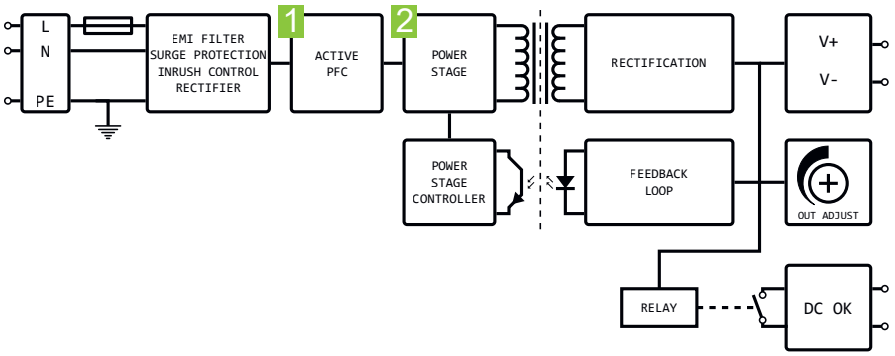


Abb. 24: Blockschema von P/C-Modellen

Wenn nicht anders angegeben, gelten alle Angaben für normale Einbaulage, Volllast, nominale Ein- und Ausgangsspannung, 25 °C Umgebungstemperatur und eine Einlaufzeit von 5 Minuten.

13. Geräteschutz

Eindringschutz IEC 60529		IP 20	
NEMA-Klassifizierung NEMA 250-2018		NEMA 1	
Überstromschutz (OCP) Ausgang	*min.*	13 A, Auto-Recovery	
Übertemperaturschutz (OTP) Ausgang		Ja, Auto-Recovery	
Überspannungsschutz (OVP) Ausgang	*max.*	32 V_{DC}, Auto-Recovery	
Schwelle Unterspannungsschutz (UVP)	*max.*	75 V_{AC}	
Integrierte Eingangssicherung		8A an L-Stift	nicht DC-fähig, nicht vom Benutzer austauschbar
Empfohlene DC-Sicherung UL 248-1, UL 248-4		8 A	
Empfohlene MCB-Typen IEC 60898-1, UL 1077		Charakteristik B oder C, 6/8/10 A	
Transientenschutz		MOV	

Bei Einbau in ein Endprodukt darf die maximale Nennstromstärke des Abzweigstromkreises 20 A nicht überschreiten (IEC UL 62368-1, 3. Ausg.). Wenn das vorgeschaltete Netzteil eine höhere Strombelastbarkeit als 20 A bietet, ist eine externe Schutzeinrichtung erforderlich.

Wenn nicht anders angegeben, gelten alle Angaben für normale Einbaulage, Volllast, nominale Ein- und Ausgangsspannung, 25 °C Umgebungstemperatur und eine Einlaufzeit von 5 Minuten.

14. Elektrische Sicherheit

Schutzklasse IEC 61140		I	PE-Anschluss erforderlich
Klassifizierung elektrischer Energiequellen IEC 62368-1		ES1	
Sicherheitskleinspannung IEC 61010-2-201, IEC 60950-1		SELV	
Schutzkleinspannung IEC 60204-1		PELV	Der Ausgang muss in der Endanwendung geerdet sein.
Schutzleiterwiderstand	*max.*	28 mΩ	
Erdkriechstrom IEC 60990	*max.* *max.*	0,47 mA 0,57 mA	TN/TT-Netz, 240 VAC, 50 Hz TN/TT-Netz, 240 VAC, 60 Hz
Berührungsstrom IEC 60990	*max.* *max.*	110 µA 135 µA	TN/TT-Netz, 240 VAC, 50 Hz TN/TT-Netz, 240 VAC, 60 Hz
Überspannungskategorie IEC 61010-1, IEC 62368-1 (3. Ausg.)		II	< 3000 m ü. M.

14.1 Überspannungskategorie – Auslegung

Zugrunde liegende IEC-Norm	61010-1	62368-1[1]	60950-1	61558-2-16[2]	62477-1	61204-7	60664-1
Netztransienten	II	II	III	II	III	III	III
Luft- und Kriechstrecke	III	II	III	II	III	III	III

[1] 3. Ausgabe

[2] nicht anwendbar in Verbindung mit IEC 61204-7

14.2 Isolationsfestigkeit

		Typprüfung (60 s) IEC 62368-1 IEC 61010-1	Routineprüfung (3 s) IEC 61010-1	Feldprüfung (3 s)
Eingang / Ausgang	A	5000 VDC	4000 VDC	4000 VDC
Eingang / PE	B	3100 VDC	3100 VDC	3100 VDC
Eingang / DC OK	C	3000 VAC		4000 VDC
Ausgang / PE	T		750 VDC	750 VDC
Ausgang / DC OK	E	860 VAC		750 VDC

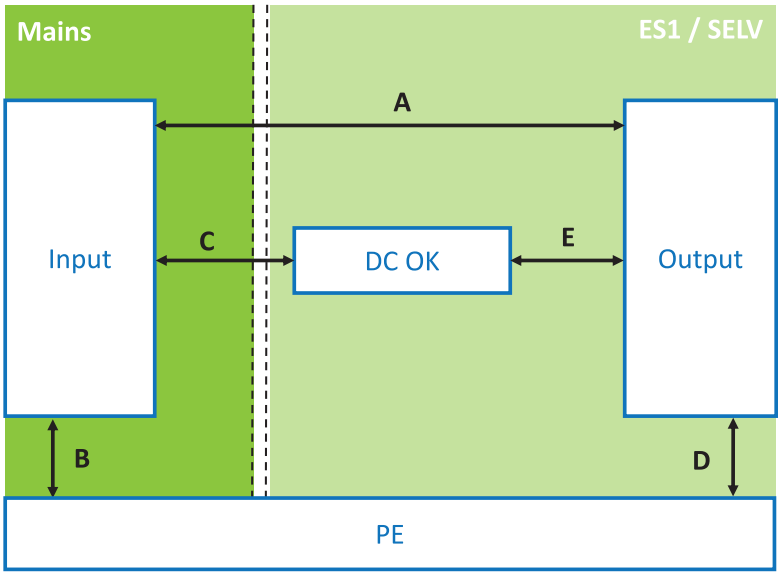


Abb. 25: Schematische Darstellung der Isolationsstrecken

Wenn nicht anders angegeben, gelten alle Angaben für normale Einbaulage, Volllast, nominale Ein- und Ausgangsspannung, 25 °C Umgebungstemperatur und eine Einlaufzeit von 5 Minuten.

14.3 HIPOT-Prüfung

Neben Routine- und Typprüfung muss der Endbenutzer möglicherweise die Isolationsfestigkeit während der Endkontrolle und Prüfung überprüfen, um die elektrische Sicherheit der Endanwendung zu gewährleisten. Daher kann vor Ort eine Hochspannungsprüfung (HIPOT-Prüfung) durchgeführt werden. Dabei müssen die folgenden Bedingungen beachtet werden:

- Da jede HIPOT-Prüfung die Schutzisolation des Netzteils belastet, sollten häufige HIPOT-Prüfungen oder überhöhte Prüfspannungen vermieden werden.
- Die unter „14.2 Isolationsfestigkeit“ auf Seite 20 angegebenen Prüfspannungen und -dauer dürfen nicht überschritten werden.
- Die Anstiegs- und Abfallzeit der Prüfspannungen sollten zwischen 2 und 4 Sekunden liegen.

Gemäß EN 60204-1 (Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen) ist eine individuelle HIPOT-Prüfung des Netzteils nicht erforderlich. Während der HIPOT-Prüfung der Endanwendung kann das Netzteil getrennt und erst nach Abschluss der Prüfung wieder angeschlossen werden.

15. Elektromagnetische Störfestigkeit

Untersucht gemäß den Fachgrundnormen IEC/EN 61000-6-2 (2019) – Störfestigkeit für Industriebereiche

Elektrostatische Kontaktentladung IEC/EN 61000-4-2	4 kV	Kriterium A	330 Ω / 150 pF
Elektrostatische Luftentladung IEC/EN 61000-4-2	8 kV	Kriterium A	330 Ω / 150 pF
Elektromagnetisches RF-Feld[1] IEC/EN 61000-4-3	10 V/m 3 V/m	Kriterium A Kriterium A	80 MHz ... 1 GHz 1,4 GHz ... 6 GHz
Schnelle Transienten (Burst) IEC/EN 61000-4-4			
Eingang[2]	2 kV	Kriterium A	5 kHz oder 100 kHz
Ausgang	1 kV	Kriterium A	5 kHz oder 100 kHz
Meldekontakt[2]	1 kV	Kriterium A	5 kHz oder 100 kHz
Stoßspannungen IEC/EN 61000-4-5			
Eingang symmetrisch (L-L)[2]	2 kV	Kriterium A	2 Ω + 18 µF, für Φ = 0°, 90°, 180°, 270°
Eingang asymmetrisch (L-PE)[2]	4 kV	Kriterium A	12 Ω + 9 µF, für Φ = 0°, 90°, 180°, 270°
Ausgang symmetrisch (L-L)	2 kV	Kriterium A	2 Ω + 18 µF
Ausgang asymmetrisch (L-PE)	4 kV	Kriterium A	12 Ω + 9 µF
Signalleitung asymmetrisch (Signal-PE)	1 kV	Kriterium A	12 Ω + 9 µF
Leitungsgeführte Störgrößen (Eingang), Signalleitung, PE[3] IEC/EN 61000-4-6	10 V	Kriterium A	150 kHz ... 80 MHz
Netzfrequenz-Magnetfeld IEC/EN 61000-4-8	30 A/m	Kriterium A	50 Hz, 60 s je Achse (x, y, z)
Spannungseinbrüche/-abfälle und -unterbrechungen			
IEC/EN 61000-4-11, 61000-4-34	500 ms	Kriterium A	400 V_{AC} bei 70 %, 50 Hz
	200 ms	Kriterium A	400 V_{AC} bei 40 %, 50 Hz
	20 ms	Kriterium A	400 V_{AC} bei 0 %, 50 Hz
	5000 ms	Kriterium C	400 V_{AC} bei 0 %, 50 Hz
SEMI F47-0706	1000 ms	Kriterium A	400 V_{AC} bei 80 %, 50 Hz
	500 ms	Kriterium A	400 V_{AC} bei 70 %, 50 Hz
	200 ms	Kriterium A	400 V_{AC} bei 50 %, 50 Hz
	20 ms	Kriterium A	400 V_{AC} bei 0 %, 50 Hz

[1] Ausgenommen sind die Rundfunk-Frequenzbereiche nach ITU: 87 MHz bis 108 MHz, 174 MHz bis 230 MHz und 470 MHz bis 790 MHz; hier gilt der Wert 3 V/m.

[2] Übertrifft die Anforderungen der europäischen Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

[3] Ausgenommen sind die Rundfunk-Frequenzbereiche nach ITU: 47 MHz bis 68 MHz; hier gilt der Wert 3 V.

Definitionen der Leistungslevel:

Kriterium A:
Das Gerät arbeitet während und nach der Prüfung weiterhin bestimmungsgemäß. Das angegebene Leistungslevel akzeptiert eine Änderung der Nennausgangsspannung und des Nennstroms um ±10 %. Es tritt keine Beeinträchtigung des Leistungslevels und kein Funktionsverlust auf, wenn das Gerät wie vorgesehen benutzt wird.

Kriterium B:
Das Gerät arbeitet nach der Prüfung weiterhin bestimmungsgemäß. Das angegebene Leistungslevel akzeptiert eine Änderung der Nennausgangsspannung und des Nennstroms um ±10 %. Es tritt keine Beeinträchtigung des Leistungslevels und kein Funktionsverlust auf, wenn das Gerät wie vorgesehen benutzt wird. Während der Prüfung ist eine Beeinträchtigung des Leistungslevels erlaubt.

Kriterium C:
Ein zeitweiliger Funktionsverlust ist erlaubt, wenn die Funktion sich selbst wiederherstellt oder durch Betätigung der Bedienelemente wiederherstellbar ist.

Wenn nicht anders angegeben, gelten alle Angaben für normale Einbaulage, Volllast, nominale Ein- und Ausgangsspannung, 25 °C Umgebungstemperatur und eine Einlaufzeit von 5 Minuten.

16. Elektromagnetische Aussendung

Untersucht gemäß den Fachgrundnormen IEC/EN 61000-6-3 (2021) – Störaussendung – Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

Leitungsgebundene Störaussendung (Eingang) EN 55011, CISPR 11	Klasse B	150 kHz ... 30 MHz
Abgestrahlte Aussendung (Eingang) EN 55011, CISPR 11	Klasse B	30 MHz ... 1 GHz
Oberschwingungsströme (Eingang) IEC/EN 61000-3-2	Klasse A	0 kHz ... 2 kHz
Klirrfaktor (THD) (Eingang) IEC/EN 61000-3-2	16,4 %	Ordnung 1 ... 40
Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker (Eingang) IEC/EN 61000-3-3	BESTANDEN	50 Hz

17. Zertifizierungen & Zulassungen

c UL us LISTED	UL 61010-1 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
	UL 61010-2-201 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-201	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-201: Besondere Anforderungen für Steuer- und Regelgeräte UL File: E169904
IECEE CB SCHEME	IEC EN 61010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
	IEC EN 61010-2-201	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-201: Besondere Anforderungen für Steuer- und Regelgeräte
	IEC EN 62368-1 (3. Ausg.)	Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik – Teil 1: Sicherheitsanforderungen
c UL us	UL 62368-1 (Ausg. 3)	Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik – Teil 1: Sicherheitsanforderungen UL File: E197597

18. Relevante Normen

Die sicherheitstechnische Ausführung des Produkts entspricht zusätzlich den folgenden Normen.

IEC 60950-1	Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
IEC EN 62477-1	Sicherheitsanforderungen an Leistungselektronik-Umrichtersysteme und -betriebsmittel – Teil 1: Allgemeines
IEC EN 61204-7	Stromversorgungsgeräte für Niederspannung mit Gleichstromausgang – Teil 7: Sicherheitsanforderungen
IEC EN 61558-2-16	Sicherheit von Transformatoren, Drosseln, Netzgeräten und dergleichen für Versorgungsspannungen bis 1100 V – Teil 2-16: Besondere Anforderungen und Prüfungen für Schaltnetzteile und Transformatoren für Schaltnetzteile
EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
IEC EN 60068-2-60	Prüfung Ke: Korrosionsprüfung mit strömendem Mischgas
IEC 60068-2-11	Prüfung Ka: Salznebel

Wenn nicht anders angegeben, gelten alle Angaben für normale Einbaulage, Volllast, nominale Ein- und Ausgangsspannung, 25 °C Umgebungstemperatur und eine Einlaufzeit von 5 Minuten.

19. Konformität & Registrierungen

CE	Einhaltung der Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltschutzstandards für Produkte, die innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) verkauft werden.
UKCA	Die Produktkennzeichnung UKCA (UK Conformity Assessed) wird für bestimmte Waren verwendet, die auf dem britischen Markt in Verkehr gebracht werden.
	Die Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie) ist die Richtlinie 2012/19/EU der Europäischen Gemeinschaft über die Sammel-, Recycling- und Verwertungsquoten aller Arten von Elektrogeräten.
RoHS COMPLIANT	Die Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS 2) regelt die Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.
ALL COMPONENTS REACH COMPLIANT	Die Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) ist eine Verordnung der Europäischen Union, die sich mit der Herstellung und Verwendung chemischer Stoffe und deren potenziellen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt befasst.

20. Anwendungshinweise

20.1 Parallelbetrieb

Zur Erhöhung der Ausgangsleistung oder zum Aufbau eines 1+1-Redundanzsystems können die Netzteile parallel geschaltet werden. Es ist jedoch zu beachten, dass die Netzteile selbst keinen Parallelbetriebsmodus und keine integrierte Entkopplungsfunktion besitzen. Daher ist ein Entkopplungsmodul mit integrierter Lastaufteilungsfunktion erforderlich. Folgende Maßnahmen sind zu beachten:

- Nur Netzteile derselben Serie und Nennleistung dürfen parallel geschaltet werden.
- Die Lastverdrahtung muss hinsichtlich Länge und Querschnitt identisch sein.
- Die Ausgangsspannung der Netzteile muss auf denselben Wert eingestellt werden.
- Die Ausgangsspannung jedes Netzteils sollte in regelmäßigen Abständen überprüft und eingehalten werden.
- Alle Netzteile müssen unter denselben Umgebungsbedingungen betrieben werden.
- Die Netzteile dürfen unter keinen Bedingungen betrieben werden, die ein Derating erfordern (z. B. Höhen über 3000 m ü. M), Temperaturen über 55 °C_{amb}, andere Einbaulagen als die normale Einbaulage usw.).
- Die vergrößerten Einbauabstände müssen bei der seitlichen Installation der Netzteile berücksichtigt werden (siehe „Einbauabstände“ auf Seite 17).

Im Parallelbetrieb erhöhen sich die Werte für Ausgangslastregelung, Einschaltströme, elektromagnetische Störungen, Oberschwingungs- und Kriechströme.

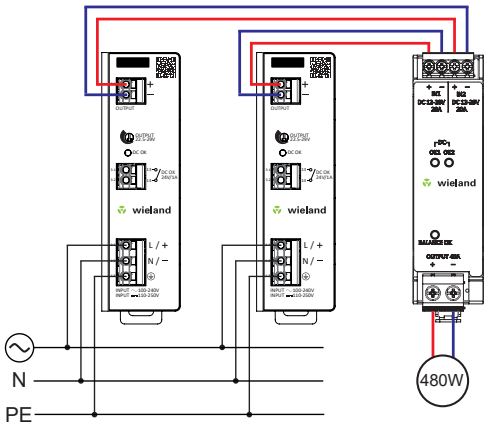


Abb. 26: Anschlussschema für parallel geschaltete Netzteile zur Ausgangsleistungserhöhung

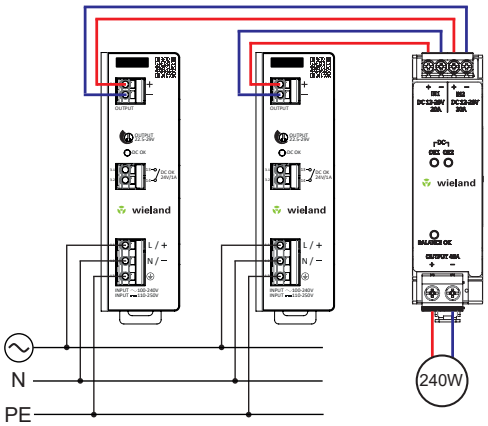


Abb. 27: Anschlussschema für parallel geschaltete Netzteile zum Zwecke einer 1+1-Redundanz

Wenn nicht anders angegeben, gelten alle Angaben für normale Einbaulage, Volllast, nominale Ein- und Ausgangsspannung, 25 °C Umgebungstemperatur und eine Einlaufzeit von 5 Minuten.

20.2 Reihenbetrieb

Zur Erzielung höherer Lastspannungen können Netzteile in Reihe geschaltet werden. Folgende Maßnahmen sind zu beachten:

- Die Summe der Ausgangsspannungen darf 250 V_{DC} nicht überschreiten.
- Wenn die Summe der Ausgangsspannungen 60 V_{DC} überschreitet, muss eine Schutzvorrichtung gegen unbeabsichtigtes Berühren vorgesehen werden.
- Nur Netzteile derselben Serie und Nennleistung dürfen in Reihe geschaltet werden.
- Alle in Reihe geschalteten Netzteile müssen unter denselben Umgebungsbedingungen betrieben werden.
- Die Netzteile dürfen unter keinen Bedingungen betrieben werden, die ein Derating erfordern (z. B. Höhen über 3000 m ü. M), Temperaturen über 55 °C_{amb}, andere Einbaulagen als die normale Einbaulage usw.).
- Es sind die größeren Einbauabstände zu berücksichtigen (siehe Kapitel „Einbauabstände“ auf Seite 17).

Im Reihenbetrieb erhöhen sich die Werte für Ausgangslastregelung, Einschaltströme, elektromagnetische Störungen, Oberschwingungs- und Kriechströme.

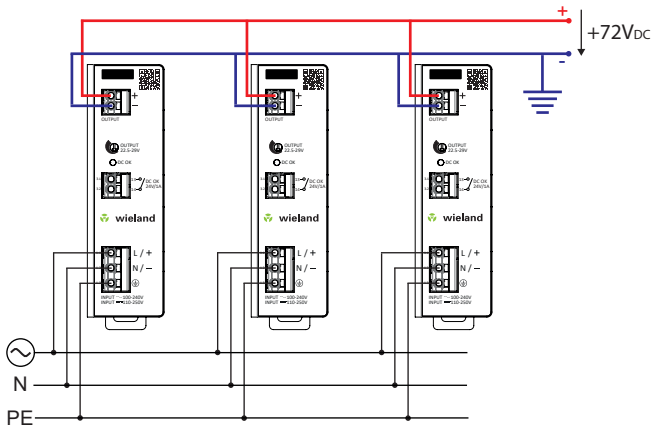


Abb. 28: Anschlussschema für Reihenbetrieb mit positivem Spannungspegel

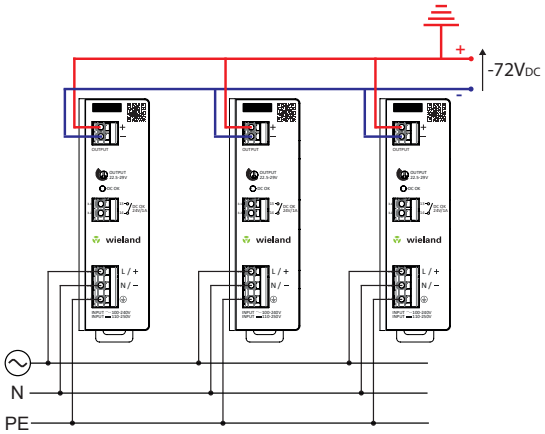


Abb. 29: Anschlussschema für Reihenbetrieb mit negativem Spannungspegel

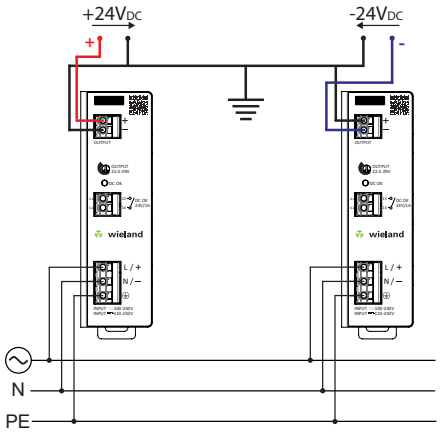


Abb. 30: Anschlussschema für Reihenbetrieb mit Mittelabgriff



wieland

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14
96052 Bamberg

Tel.: +49 951 9324-0
Fax: +49 951 9324-198
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com