

Technische Information

Produktbezeichnung
POWER-TEC 2410



| Beschreibung | POWER-TEC 2410 |
|--------------|--|
| | <p>Die neuen Schaltnetzgeräte der Wöhrle POWER-TEC-Serie wurden speziell für industrielle Applikationen entwickelt, bei denen Zuverlässigkeit und Langlebigkeit im Vordergrund stehen. Das Schaltnetzgerät POWER-TEC 2410 verfügt über einen Weitbereichseingang für 3-phasige Wechselspannung. Die Eckdaten der Ausgangsspannung sind mit einem Bereich von 24-28 Volt DC angegeben und die Nennleistung beträgt 240 Watt / 10 Ampere.</p> <p>Aufgrund der Slim-Line-Gehäusebauform mit kompakten Abmessungen von 135 x 140,4 mm beträgt die Baubreite nur 43 mm.</p> <p>Die neuen POWER-TEC-Geräte wurden speziell für technisch anspruchsvolle Applikationen in rauen Industrie-Anwendungen wie der Automation, dem Schaltschrank- und Maschinenbau entwickelt und verfügen über hohe Leistungsreserven sowie unter anderem über eine erweiterte Überspannungsfestigkeit am AC-Netzeinspeisung von bis zu 6 kVAC und eine Rückspannungsfestigkeit am DC-Ausgang von >35 Volt. Dadurch sind sie für den sicheren Betrieb innerhalb des vorgegebenen Bereichs auch bei rückspeisenden Lasten wie abzubremsenden Elektromotoren, Schützen, Relais und anderen induktive Lasten geeignet.</p> <p>Das Netzgerät POWER-TEC 2410 stellt die angegebene Nennleistung von 240 Watt zuverlässig über den gesamten Bereich der angegebenen Einsatztemperatur von -40 bis +60 °C bei ausschließlicher Konvektionskühlung zur Verfügung.</p> <p>Mit einem thermisch behafteten Leistungsbonus kann das Gerät sogar eine Mehrleistung von bis zu 288 Watt / 12 Ampere bis zu einer Einsatztemperatur von 45 °C zur Verfügung stellen. Darüber hinaus besitzt das Netzgerät eine aufwendige Power-Boost-Schaltung, die es ermöglicht, Lasten mit hohen Ampere-Peaks von bis zu 150 % für 5 s, wie z. B. kapazitive oder hochinduktive Lasten, anzutreiben.</p> <p>Das innovative, modern gestaltete Gehäuse enthält speziell entwickelte Anschlussklemmen mit Push-in-/Federzugtechnologie, die in einem Winkel von jeweils 25° Grad angeordnet sind, um eine schnelle und einfache Montage zu ermöglichen. Dadurch können schnelle werkzeuglose Steckvorgänge realisiert werden.</p> <p>Das Produkt ist gemäß den aktuellen globalen Sicherheitsnormen IEC/EN/UL 62368-1, IEC/EN/UL 61010-1 und IEC/EN/UL/CSA 61010-2-201 zertifiziert.</p> <p>Die abstrahlende und leistungsgebundene elektromagnetische Emission entspricht der Industrienorm EN 61000-6-4, Klasse B, und der EMV-Norm EN 61000-6-2.</p> |

| Eigenschaften | |
|---------------|---|
| | Schlankes Gehäuse-Design mit einer Baubreite von 43 mm mit 25° abgewinkelten Steckanschlüssen |
| | Schnelle, werkzeuglose Montage und Demontage |
| | Aktive Einschaltstrombegrenzung |
| | 2-Phasen-AC-Betrieb 2 x 350 V bis 2 x 575 V |
| | DC-Eingangsbereich 430 V bis 815 V / 850 V 10 s |
| | Höchster Wirkungsgrad bis zu 94,1 % |
| | Volle Leistung -40 °C / +60 °C, Boost Power 150 % / 5 s |
| | Thermischer Leistungsbonus 120 % / 45 °C |
| | Höchste Lebenserwartung 80.000 h / 40 °C |
| | DC-OK-Anzeige und Relais-Kontakt |
| | Reduzierte Leistungsaufnahme im Leerlauf 0,8 W bis 1,1 W |
| | 3 Jahre Garantie |

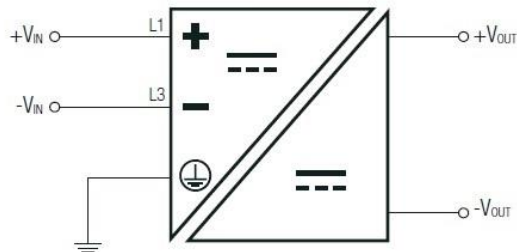
| Technische Daten | |
|-------------------------------------|-----------------|
| Eingangsspannungsbereich | 3 x 320-575 VAC |
| Nominale Ausgangsspannung | 24 VDC |
| Einstellbare Ausgangsspannung | 24-28 VDC |
| Nominaler Ausgangsstrom | 10 A |
| Wirkungsgrad ⁽¹⁾ typ. | 94,1 % |
| Nennausgangsleistung ⁽²⁾ | 240 W |

(1) Der Wirkungsgrad wird bei Nenn Eingang (400/480 VAC) und Vollast bei +25 °C Umgebungstemperatur getestet.
(2) Thermischer Leistungsbonus 120 % (T_{AMB} = 45 °C max.) und Boost Power 150 % / 5 Sek. max.; siehe „Boost Power“.

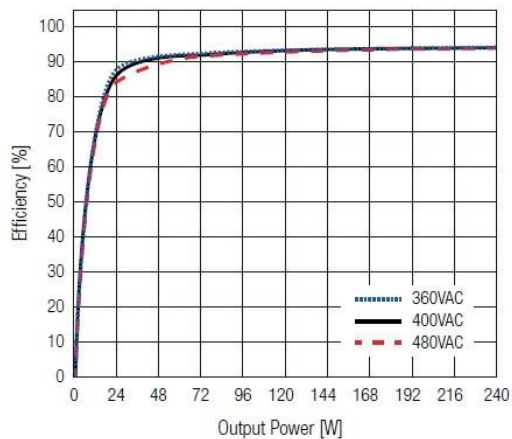
| Eingang & Ausgang | | | | | |
|--|---|------------------------|---------|--------|--------------------|
| | Bedingung | | Min. | Typ. | Max. |
| Nominale Eingangsspannung | 50/60 Hz | | 400 VAC | | 480 VAC |
| Betriebsbereich ⁽³⁾ | 3-Phasen-Betrieb | | 320 VAC | | 575 VAC |
| | 2-Phasen-Betrieb | | 350 VAC | | 575 VAC |
| | DC-Betrieb siehe „Anschlüsse für DC-Betrieb“ | dauerhaft 10 s max. | 450 VDC | | 815 VDC 850 VDC |
| Einschaltspannung | verhindert das Einschalten bei 1 AC-Betrieb | | 310 VAC | | |
| | DC-Betrieb | | 440 VDC | | |
| Abschaltspannung | AC-Betrieb | | 290 VAC | | |
| | DC-Betrieb | | 410 VDC | | |
| Eingangsstrom | AC-Betrieb | 400 VAC | | | 3 x 0,7 A |
| | | 500 VAC | | | 3 x 0,6 A |
| | DC-Betrieb | 500 VDC | | | 0,8 A |
| Einschaltstrom | 3 AC 400 VAC, Kaltstart | | | | 8,1 A |
| | 3 AC 500 VAC, Kaltstart | | | | 10,8 A |
| Stromverbrauch ohne Last | 3 AC 400 VAC | | | | 0,8 W |
| | 3 AC 500 VAC | | | | 1,1 W |
| Eingangsfrequenzbereich | | | 47 Hz | | 63 Hz |
| Nominale Ausgangsspannung (werkseitig eingestellt) | | | | 24 VDC | |
| Mindestlast | | | 0 % | | |
| Leistungsfaktor | volle Last | | 0,45 | | |
| Anlaufzeit | 2- & 3-Phasenbetrieb, 400 VAC | | | 37 ms | 50 ms |
| Anstiegszeit | | | | 23 ms | 30 ms |
| Überbrückungszeit | 400 VAC | | | 15 ms | |
| | 500 VAC | | | 30 ms | |
| Interne Betriebsfrequenz | | | | 65 kHz | |
| Ripple & Noise | 20 MHz Bandbreite | | | | 85 mVp-p |

(3) Die Produkte wurden für den AC- und DC-Eingangsbetrieb in die Sicherheitsdossiers aufgenommen (350 V – 575 VAC und 450 – 600 VDC). Bei einer Eingangsspannung von >500 VDC ist eine externe Sicherung gemäß den geltenden Normen vorzusehen. Der 2-Phasen-Betrieb ist in den Sicherheitszulassungen nicht enthalten. Zusätzliche Tests können erforderlich sein, wenn die gesamte Anwendung gemäß UL 62368-1, 61010-1 und UL 61010-2-201 zugelassen werden muss.

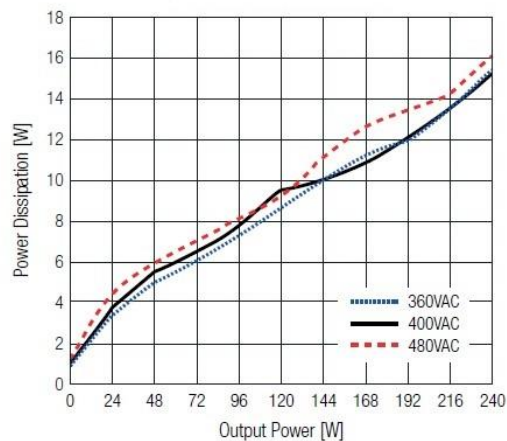
Anschlüsse für DC-Betrieb



Wirkungsgrad vs. Last



Verlustleistung vs. Last



Weitere Funktionen

| | | |
|--|---|---|
| Einstellbare Ausgangsspannung ⁽⁴⁾ | eingebautes Potentiometer | 24-28 VDC |
| Parallelbetrieb | siehe „Parallelbetrieb zur Leistungserhöhung“ | 100 mV typ. |
| LED für DC-OK | LED grün | Ausgangsspannung ok, Normalbetrieb |
| | LED aus | abnormaler Modus, kein Betrieb oder Störung |
| Signal-Kontakt | geschlossen | Normalbetrieb |
| | geöffnet | abnormaler Modus, kein Betrieb oder Störung |
| Signal-Kontakt-Bewertung | Signalkontakt nicht mit gefährlichen Spannungen verbinden | 30 VDC / 0,1 A |

(4) Wenn die Eingangsspannung unter 350 VAC liegt, ist die Ausgangsspannung auf 24 VDC begrenzt. Vergewissern Sie sich, dass beim Abgleich die maximale Nennausgangsleistung nicht überschritten wird.

Bestimmungen

| | | |
|-------------------------------|--|-------------|
| Ausgangsgenauigkeit | | ±1,0 % max. |
| Leistungsregelung | niedrige Leitung zu hoher Leitung, Vollast | ±0,1 % typ. |
| Last-Regelung | 0 % bis 100 % Last | ±0,4 % typ. |
| Max. kapazitive Last (Anlauf) | | 20 mF |
| Einschwingverhalten | 10-100 % Last | ±3,0 % typ. |
| | Wiederherstellungszeit | 100 ms typ. |

| Schutz | | | |
|---|------------------------|------------|---|
| Interne Eingangssicherung | DC-konform | | 2 x T 5 A, träge |
| Einfaches Auslösen von Sicherungen | | | 250 % / 20 ms |
| Externer Eingangsschutz | | | 16-A-Schutzschalter mit C-Charakteristik |
| Kurzschlusschutz (SCP) | | | Schluckauf-Modus, automatische Wiederherstellung |
| Überspannungsschutz (OVP) | SELV-Ausgang | | 35 VDC, Verriegelung aus |
| Rückspannungsimmunität | | | 35 VDC |
| Überspannungskategorie (OVC) | | | OVC II |
| Überstromschutz (OCP) | < 5 Sek. | | >150 % des Nennlaststroms, Hiccup-Modus, automatische Wiederherstellung |
| | < 20 ms ⁽⁵⁾ | | >250 % des Nennlaststroms, Hiccup-Modus, automatische Wiederherstellung |
| Geräteklasse | | | Klasse I mit PE-Anschluss |
| Isolationsspannung (sicherheitszertifiziert) ⁽⁶⁾ | 1 Minute lang getestet | I/P zu O/P | 3,5 kVAC / 5 kVDC |
| | | I/P zu PE | 1,6 kVAC / 2,5 kVDC |
| | | O/P zu PE | 500 VAC / 700 VDC |
| Isolationswiderstand | I/P zu O/P | | 4,5 MΩ min. |
| Isolationsgrad | | | verstärkt |
| Erdableitungsstrom | 500 VAC / 60 Hz | | 3,5 mA max. |

(5) $V_{OUT} = 19$ VDC mind.

(6) Für wiederholte Hi-Pot-Tests die Zeit und/oder die Testspannung reduzieren

| Umgebungsbedingungen | | | |
|--|------------------------------------|----------------|--|
| Umgebungstemperaturbereich bei Betrieb | @ natürlicher Konvektion (0,1 m/s) | mit Derating | -40 °C bis +70 °C |
| | | ohne Derating | siehe „Derating-Kurve“ |
| Betriebshöhe ⁽⁷⁾ | | | 5000 m |
| Luftfeuchtigkeit beim Betrieb | Nicht kondensierend | | 95 % RH max. |
| Grad der Verschmutzung | | | PD2 |
| IP-Bewertung | | | IP20 |
| Schock | gemäß IEC 60068-2-27 Fa | nicht-operativ | 15 G / 11 ms, 3 Mal (positiv/negativ) auf allen Achsen |
| Vibration | gemäß IEC 60068-2-6 Fc | nicht-operativ | 5 – 8,4 Hz @ 3,5 mm Ausschlag 8,4 -150 Hz @ 2 G, 10 Zyklen/Achse (min-max-min.); 1 Oktave/min |
| MTBF | gemäß EN/IEC 61709 (SN29500) | | 1015 x 10 ³ Stunden |
| Design-Lebensdauer | $T_{AMB} = 40$ °C @ 100 % Last | | 80 x 10 ³ Stunden |

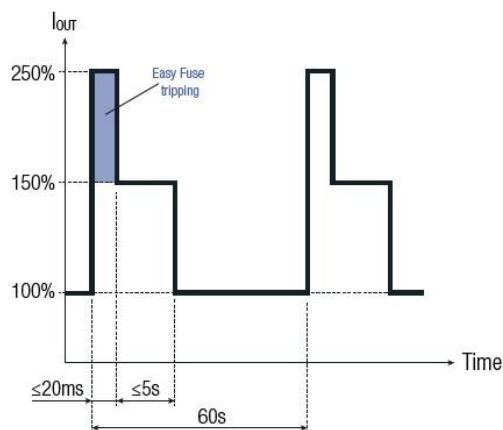
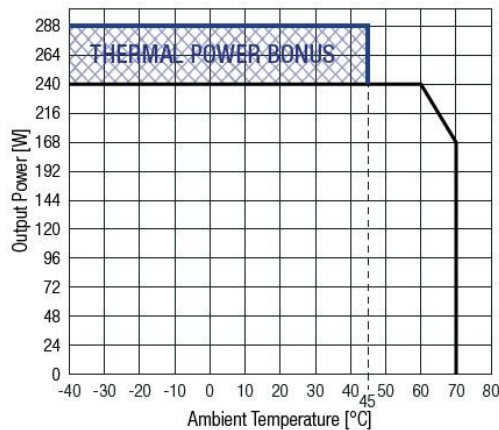
(7) Von der Sicherheitsbehörde für den sicheren Betrieb in Höhen bis zu 5000 m anerkannt. Der Betrieb in großen Höhen kann die Leistung und Lebensdauer beeinträchtigen.

Derating-Diagramm

(@ Kammer und natürlicher Konvektion 0,1 m/s)

Boost Power

(400 V – 480 VAC oder 500 VDC; -40 °C bis +60 °C max.)



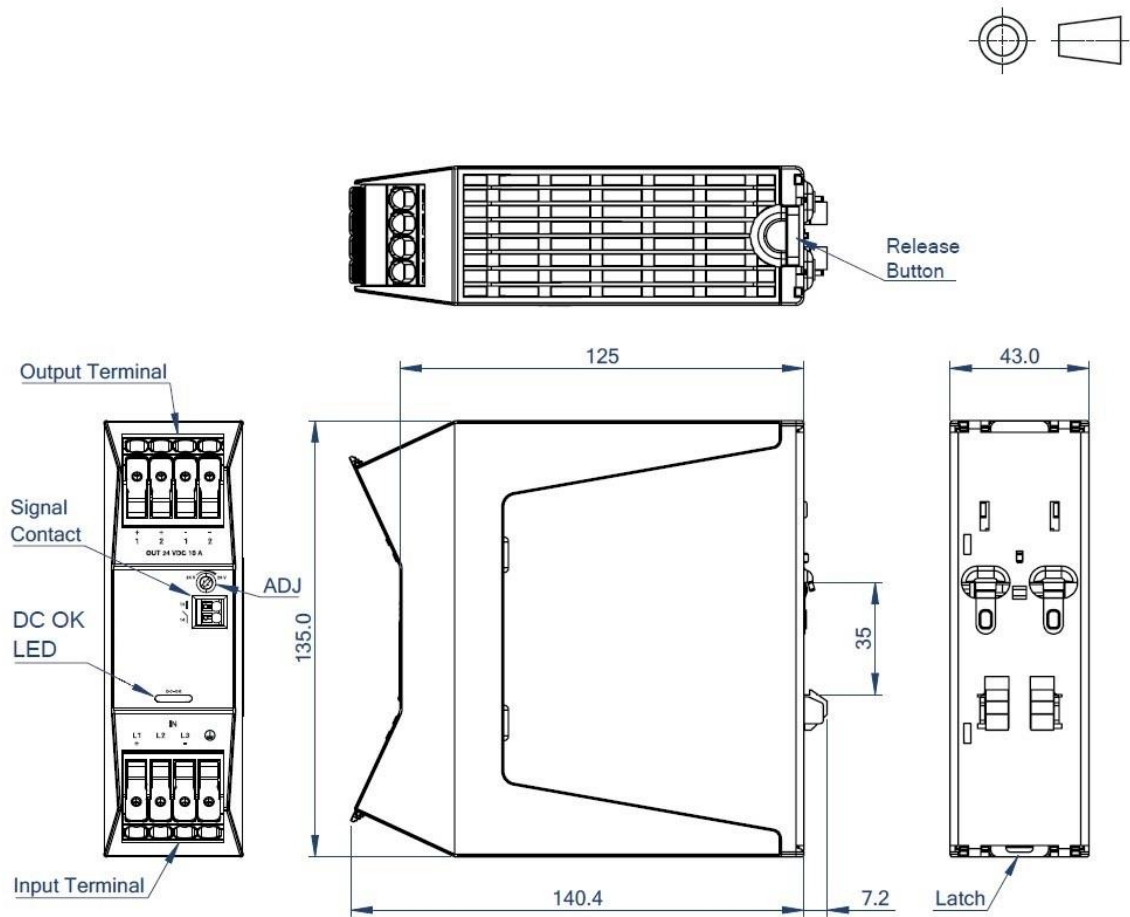
Sicherheit & Zertifizierungen

| Zertifikatstyp (Sicherheit) | Berichtsnummer | Standard |
|---|------------------------|--|
| Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik – Teil 1: Sicherheitsanforderungen (CB) | 24TH0201_62368-1_0 | IEC62368-1:2018 Edition 3 |
| Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik – Teil 1: Sicherheitsanforderungen | | EN IEC 62368-1:2020+A11:2020 |
| Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik – Teil 1: Sicherheitsanforderungen | ausstehend | UL62368-1:2019 Edition 3 CAN/CSA-C22.2 No. 62368-1-19 Edition 3 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (CB) | 4TH0201_61010-1_0 | IEC61010-1:2010+A1:2016 Edition 3 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen | | EN61010-1:2010+A1:2019 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen | ausstehend | UL61010-1:2012 Edition 3 CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1-12 3. Edition |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-201: Besondere Anforderungen für Steuer- und Regelgeräte (CB) | 24TH0201_61010-2-201_0 | IEC61010-2-201:2017 Edition 3 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-201: Besondere Anforderungen für Steuer- und Regelgeräte | | EN IEC 61010-2-201:2018 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-201: Besondere Anforderungen für Steuer- und Regelgeräte | ausstehend | UL61010-2-201:2018 Edition 3 CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-2-201:2018-02-01 |
| RoHS2 | | RoHS 2011/65/EU + AM2015/863 |

| EMV-Konformität gemäß IEC/EN61000-6-4/6-2 | Bedingung | | Standard / Kriterium |
|--|--|---|---|
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche | | | IEC/EN61000-6-2:2019 |
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 6-3: Fachgrundnormen – Störaussendung von Geräten in Wohnbereichen | | | IEC/EN 61000-6-3:2021 |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität | Luft: ± 8 kV; Kontakt: ± 6 kV | | IEC61000-4-2:2008, Kriterium A EN61000-4-2:2009, Kriterium A |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder | 10 V/m (80-1000 MHz) | | IEC/EN61000-4-3:2006+A2:2010, Kriterium A |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst | AC-Netzanschluss: ± 4 kV DC-Netzanschluss: ± 2 kV | | IEC/EN61000-4-4:2012, Kriterium A |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen | AC-Netzanschluss: | L1-L2, L1-L3, L2-L3: $\pm 2,5$ kV | IEC/EN61000-4-5:2014+A1:2017, Kriterium A |
| | | L1-PE, L2-PE, L3-PE: ± 6 kV | |
| | DC-Netzanschluss: | Vout(+) - Vout(-), DC-OK(13-14): ± 1 kV | |
| | | Vout(+)-PE, Vout(-)-PE: ± 2 kV | |
| Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder | 10 Vrms (0,15 - 80 MHz) | | IEC61000-4-6:2013, Kriterium A EN61000-4-6:2014, Kriterium A |
| Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen | 30 A/m, 50/60 Hz | | EN61000-4-8:2010, Kriterium A |
| Spannungseinbrüche | 400 VAC, 50 Hz | 100 %, 5 Zyklen; 70 %, 10 Zyklen; 40 %, 25 Zyklen; 30 %, 25 Zyklen | IEC61000-4-11:2004+A1:2017, Kriterium B |
| Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen | 400VAC, 50Hz | 100 %, 250 Zyklen | IEC61000-4-11:2004+A1:2017, Kriterium B |
| Grenzwerte für Oberschwingungsströme | | | EN IEC 61000-3-2:2019 |
| Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker | | | EN61000-3-3:2013+A1:2017 |

| Abmessungen & physische Merkmale | | |
|----------------------------------|---------|---|
| Material | Gehäuse | Polycarbonat (UL94 V-0) / Aluminium |
| Abmessungen (HxBxT) | | 135,0 x 43,0 140,4 mm 5,3 x 1,7 x 5,5 Zoll |
| Gewicht | | 531 g 1,17 lbs |

Maßzeichnung (mm)



Cage-Clamp für Eingang & Ausgang⁽⁸⁾

| Funktion | AWG | mm ² |
|---------------|------|-----------------|
| L1, L2, L3 | 24-8 | 0,25-6 |
| PE | 24-8 | 0,25-6 |
| +1, +2 (Vout) | 24-8 | 0,25-6 |
| -1, -2 (Vout) | 24-8 | 0,25-6 |

Länge der Abisolierung: 12-13 mm

Push-In-Signalanschluss⁽⁹⁾

| Funktion | AWG | mm ² |
|-----------------|-------|-----------------|
| Signal (13, 14) | 24-16 | 0,25-1,5 |

Länge der Abisolierung: 8-9 mm
Signalkontakt nicht mit gefährlichen Spannungen verbinden

(8) Es wird die Verwendung von flexiblen (Standard) oder massiven Kabeln mit obigem Kabelquerschnitt empfohlen.
Verwenden Sie Kupferleiter, die für eine Betriebstemperatur von mindestens 90 °C ausgelegt sind.
(9) Für flexible Kabel sind Aderendhülsen erforderlich.

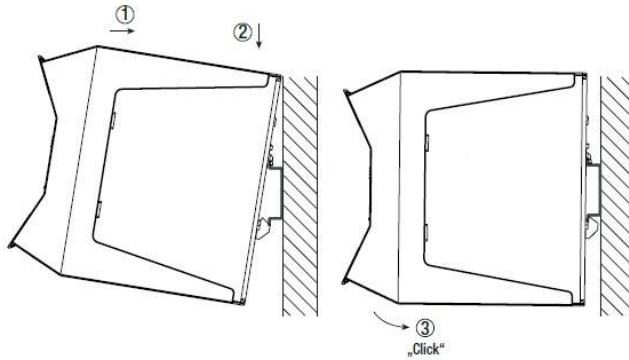
Toleranz: ±0,5 mm

Installation & Anwendung

Montageanleitung

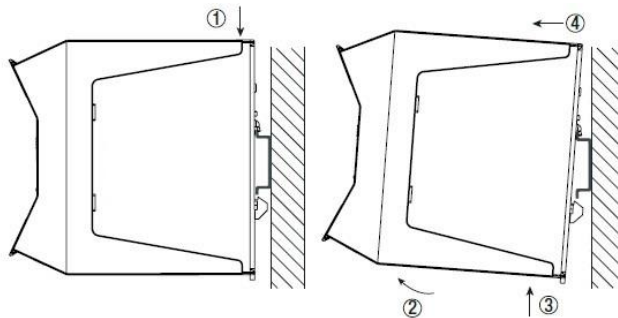
Montageschiene: Standard TS35 DIN-Schiene gemäß EN 60715.

Montage



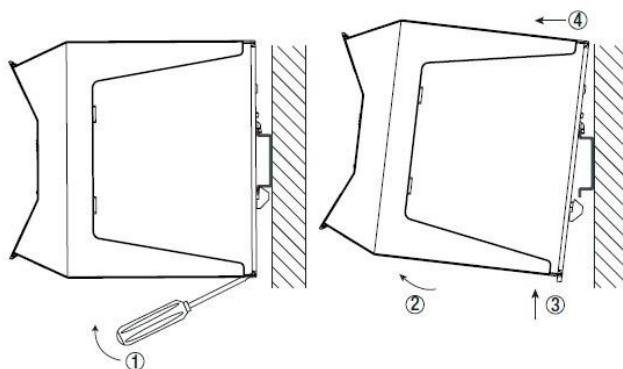
1. Setzen Sie das Gerät mit einer leichten Neigung nach oben auf die DIN-Schiene. Rasten Sie das Gerät auf der Hutschiene ein.
2. Kippen Sie nun das Gerät nach unten, bis es den unteren Teil der DIN-Schiene erreicht.
3. Drücken Sie den unteren Teil des Geräts fest gegen die Schiene, bis das Gerät auf der DIN-Schiene einrastet.
4. Schütteln Sie das Gerät leicht, um sicherzustellen, dass es sicher eingerastet ist.

Entriegelungsoption 1 (werkzeuglos)



1. Drücken Sie den Entriegelungsknopf auf der Oberseite des Geräts, um die Verriegelung von der Schiene zu lösen.
2. Während Sie den Knopf drücken, kippen Sie das Gerät leicht nach vorne.
3. Ziehen Sie das Gerät von der Hutschiene ab, indem Sie es nach oben drücken.
4. Entfernen Sie das Netzteil vollständig von der Schiene.

Entriegelungsoption 2 (mit Schraubendreher)

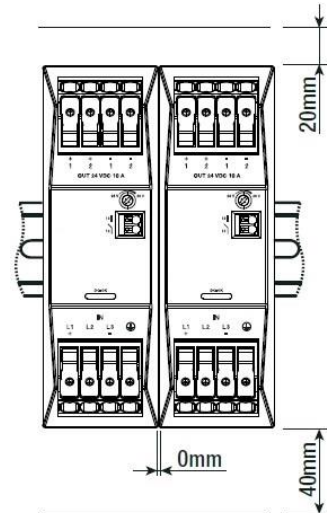


1. Ziehen Sie die DIN-Schienenverriegelung mit einem Schraubendreher aus dem Gerät heraus und HALTEN Sie sie fest.
2. Kippen Sie die Unterseite des Geräts raus.
3. Ziehen Sie das Gerät von der Hutschiene ab, indem Sie es nach oben drücken.
4. Entfernen Sie das Netzteil vollständig von der Schiene.

Installation & Anwendung

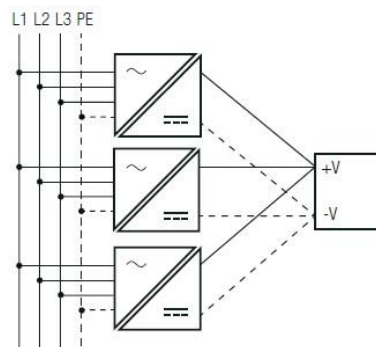
Installationsanweisungen

Um eine ausreichende Konvektionskühlung zu gewährleisten, halten Sie einen Abstand von 20 mm oberhalb und 40 mm unterhalb des Geräts ein. Bei senkrechtem Einbau muss das Gerät mit der Eingangsklemme nach unten eingebaut werden. Ein Abstand zwischen den Geräten ist nicht erforderlich.



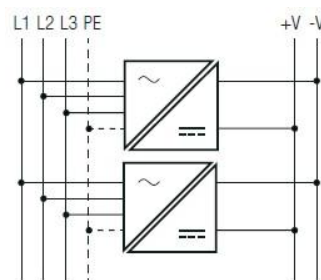
Parallelbetrieb zur Erhöhung der Leistung

1. Stellen Sie jedes Netzteil auf exakt die gleiche Ausgangsspannung bei gleichen Last- und Kühlbedingungen ein.
2. Verwenden Sie für jede Stromversorgung die gleiche Kabellänge und den gleichen Kabelquerschnitt (Sternschaltung) und schalten Sie alle Geräte gleichzeitig ein, um ein Auslösen des Überlastungsschutzes zu vermeiden.
3. Verwenden Sie Netzteile nicht parallel in anderen Einbaulagen als der Standardeinbaulage (Eingangsklemmen an der Unterseite des Geräts) oder unter anderen Bedingungen, bei denen ein Derating des Ausgangsstroms erforderlich ist (z. B. über 60°C, ...).
4. Achten Sie darauf, dass Ableitstrom, EMI, Einschaltstrom und Oberschwingungen zunehmen, wenn Sie mehrere Netzteile verwenden.

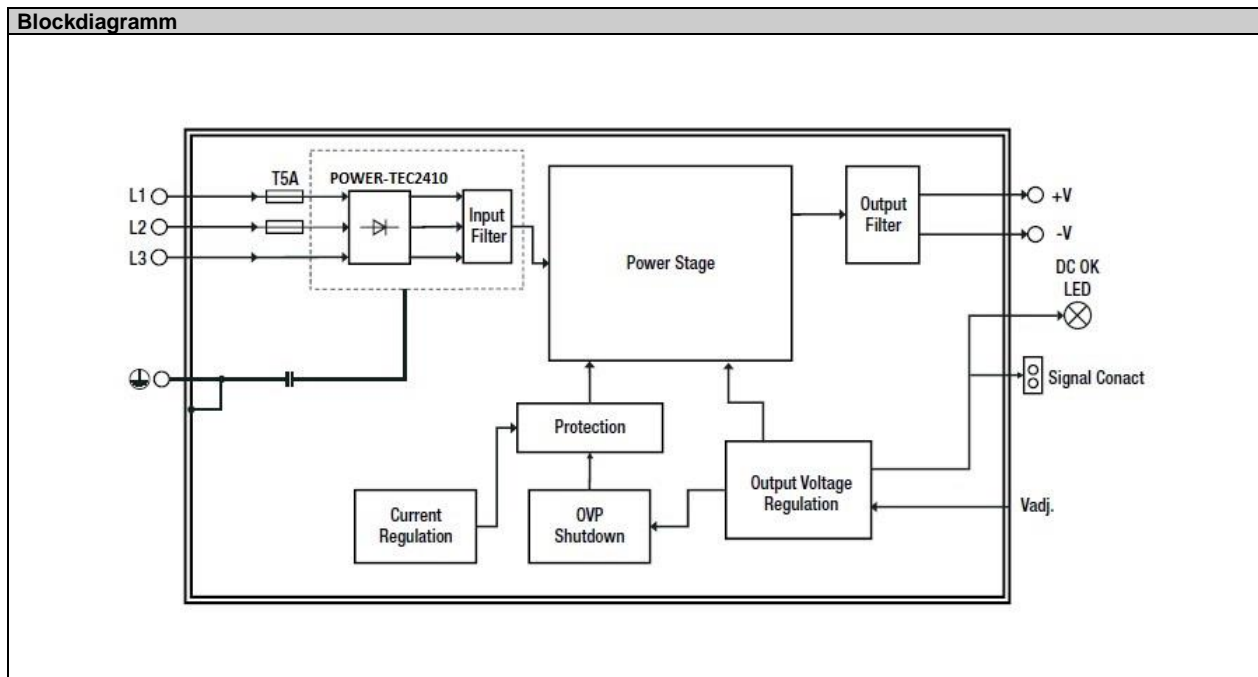


Phasenredundanz

Wenn eine Phase ausfällt, ist der Betrieb trotzdem gewährleistet (2-Phasen-Betrieb).



Blockdiagramm



| Verpackungsdaten | | |
|--------------------------------|---------------------|-------------------|
| Verpackungsabmessungen (LxBxH) | Karton | 175 x 166 x 59 mm |
| Verpackungsanzahl | | 1 Stück |
| Temperaturbereich bei Lagerung | | -40 °C bis +85 °C |
| Luftfeuchtigkeit bei Lagerung | Nicht kondensierend | 85 % RH max. |

Technische Information

Produktbezeichnung
POWER-TEC 2420



| Beschreibung | POWER-TEC 2420 |
|--------------|---|
| | <p>Die neuen Schaltnetzgeräte der Wöhrle POWER-TEC-Serie wurden speziell für industrielle Applikationen entwickelt, bei denen Zuverlässigkeit und Langlebigkeit im Vordergrund stehen. Das Schaltnetzgerät POWER-TEC 2420 verfügt über einen Weitbereichseingang für 3-phasige Wechselspannung. Die Eckdaten der Ausgangsspannung sind mit einem Bereich von 24-28 Volt DC angegeben und die Nennleistung beträgt 480 Watt / 20 Ampere.</p> <p>Aufgrund der Slim-Line-Gehäusebauform mit kompakten Abmessungen von 135 x 155,7 mm beträgt die Baubreite nur 52 mm.</p> <p>Die neuen POWER-TEC-Geräte wurden speziell für technisch anspruchsvolle Applikationen in rauen Industrie-Anwendungen wie der Automation, dem Schaltschrank- und Maschinenbau entwickelt und verfügen über hohe Leistungsreserven sowie unter anderem über eine erweiterte Überspannungsfestigkeit am AC-Netzeinspeisung von bis zu 6 kVAC und eine Rückspannungsfestigkeit am DC-Ausgang von >35 Volt.</p> <p>Dadurch sind sie für den sicheren Betrieb innerhalb des vorgegebenen Bereichs auch bei rückspeisenden Lasten wie abzubremsenden Elektromotoren, Schützen, Relais und anderen induktive Lasten geeignet.</p> <p>Das Netzgerät POWER-TEC 2420 stellt die angegebene Nennleistung von 480 Watt zuverlässig über den gesamten Bereich der angegebenen Einsatztemperatur von -40 bis +60 °C bei ausschließlicher Konvektionskühlung zur Verfügung.</p> <p>Mit einem thermisch behafteten Leistungsbonus kann das Gerät sogar eine Mehrleistung von bis zu 576 Watt / 24 Ampere bis zu einer Einsatztemperatur von 45 °C zur Verfügung stellen. Darüber hinaus besitzt das Netzgerät eine aufwendige Power-Boost-Schaltung, die es ermöglicht, Lasten mit hohen Ampere-Peaks von bis zu 150 % für 5 s, wie z. B. kapazitive oder hochinduktive Lasten, anzutreiben.</p> <p>Das innovative, modern gestaltete Gehäuse enthält speziell entwickelte Anschlussklemmen mit Push-in-/Federzugtechnologie, die in einem Winkel von jeweils 25° Grad angeordnet sind, um eine schnelle und einfache Montage zu ermöglichen. Dadurch können schnelle werkzeuglose Steckvorgänge realisiert werden.</p> <p>Das Produkt ist gemäß den aktuellen globalen Sicherheitsnormen IEC/EN/UL 62368-1, IEC/EN/UL 61010-1 und IEC/EN/UL/CSA 61010-2-201 zertifiziert.</p> <p>Die abstrahlende und leistungsgebundene elektromagnetische Emission entspricht der Industrienorm EN 61000-6-4, Klasse B, und der EMV-Norm EN 61000-6-2.</p> |

| Eigenschaften | |
|---------------|---|
| | Schlankes Gehäuse-Design mit einer Baubreite von 52 mm mit 25° abgewinkelten Steckanschlüssen |
| | Schnelle, werkzeuglose Montage und Demontage |
| | PFC >0,9 and aktive Einschaltstrombegrenzung |
| | DC-Eingangsbereich 430 V bis 815 V / 850 V 10 s |
| | Höchster Wirkungsgrad bis zu 95,3 % |
| | Volle Leistung -40 °C / +60 °C, Boost Power 150 % / 5 s |
| | Thermischer Leistungsbonus 120 % / 45 °C |
| | Batterieladung und Parallelbetrieb |
| | Höchste Lebenserwartung 80.000 h / 40 °C |
| | DC-OK-Anzeige und Relais-Kontakt |
| | Reduzierte Leistungsaufnahme im Leerlauf 1,9 W bis 3 W |
| | Erweiterte Überspannungsfestigkeit 2,5 kV / 6 kV |
| | 3 Jahre Garantie |

| Technische Daten | |
|-------------------------------------|-----------------|
| Eingangsspannungsbereich | 3 x 320-575 VAC |
| Nominale Ausgangsspannung | 24 VDC |
| Einstellbare Ausgangsspannung | 24-28 VDC |
| Nominaler Ausgangsstrom | 20 A |
| Wirkungsgrad ⁽¹⁾ typ. | 95 % |
| Nennausgangsleistung ⁽²⁾ | 480 W |

(1) Der Wirkungsgrad wird bei Nenn Eingang (400/480 VAC) und Vollast bei +25 °C Umgebungstemperatur getestet.

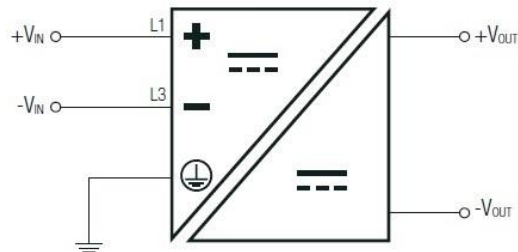
(2) Thermischer Leistungsbonus 120 % (T_{AMB} = 45 °C max.) und Boost Power 150 % / 5 Sek. max.; siehe „Boost Power“.

| Eingang & Ausgang | | | | | |
|------------------------------------|---|-----------|-----------|--------|-----------|
| | Bedingung | | Min. | Typ. | Max. |
| Nominale Eingangsspannung | 50/60 Hz | | 400 VAC | | 480 VAC |
| Betriebsbereich ⁽³⁾ | 3-Phasen-Betrieb ⁽⁴⁾ | | 320 VAC | | 575 VAC |
| | 2-Phasen-Betrieb, max. P _{OUT} = 340 W | | 350 VAC | | 480 VAC |
| | DC-Betrieb | dauerhaft | 450 VDC | | 815 VDC |
| | siehe „Anschlüsse für DC-Betrieb“ | | 10 s max. | | 850 VDC |
| Einschaltspannung | verhindert das Einschalten bei 1 AC-Betrieb | | 310 VAC | | |
| | DC-Betrieb | | 440 VDC | | |
| Abschaltspannung | AC-Betrieb | | 280 VAC | | |
| | DC-Betrieb | | 395 VDC | | |
| Eingangsstrom | AC-Betrieb | 400 VAC | | | 3 x 0,8 A |
| | | 500 VAC | | | 3 x 0,7 A |
| | DC-Betrieb | 500 VDC | | | 1,0 A |
| Einschaltstrom | 3 AC 400 VAC, Kaltstart | | | | 10 A |
| | 3 AC 500 VAC, Kaltstart | | | | 15 A |
| Stromverbrauch ohne Last | 3 AC 400 VAC | | | | 1,9 W |
| | 3 AC 500 VAC | | | | 2 W |
| Eingangsfrequenzbereich | | | 47 Hz | | 63 Hz |
| Nom. Ausgangsspannung (werkseitig) | | | | 24 VDC | |
| Mindestlast | | | 0 % | | |
| Leistungsfaktor | volle Last | | 0,9 | | |
| Anlaufzeit | 2- & 3-Phasenbetrieb, 400 VAC | | | 98 ms | 112 ms |
| Anstiegszeit | | | | 3,5 ms | 7 ms |
| Überbrückungszeit | 400 VAC | | | 15 ms | |
| | 500 VAC | | | 29 ms | |
| Interne Betriebsfrequenz | | | | 83 kHz | |
| Ripple & Noise | 20 MHz Bandbreite | | | | 85 mVp-p |

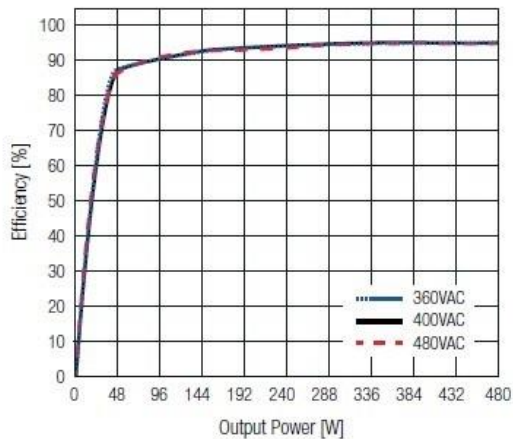
(3) Die Produkte wurden für den AC- und DC-Eingangsbetrieb in die Sicherheitsdossiers aufgenommen (350 V – 575 VAC und 450 – 600 VDC). Bei einer Eingangsspannung von >500 VDC ist eine externe Sicherung gemäß den geltenden Normen vorzusehen. Der 2-Phasen-Betrieb ist in den Sicherheitszulassungen nicht enthalten. Zusätzliche Tests können erforderlich sein, wenn die gesamte Anwendung gemäß UL 62368-1, 61010-1 und UL 61010-2-201 zugelassen werden muss.

(4) Leistungsreduzierung bei einer Netzeinspeisung von weniger als 3 AC 350 VAC (lineare Reduzierung von 100 % bei 350 VAC auf 90 % bei 3 AC 320 VAC)

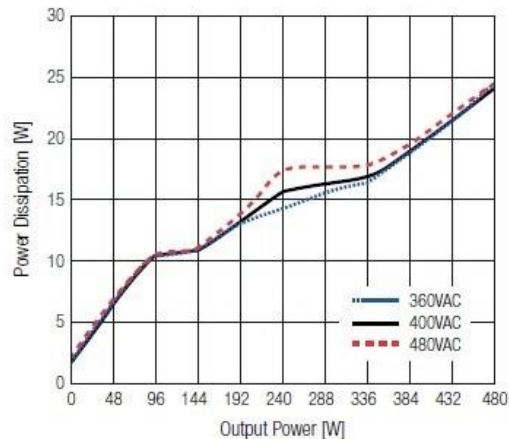
Anschlüsse für DC-Betrieb



Wirkungsgrad vs. Last



Verlustleistung vs. Last

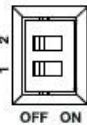
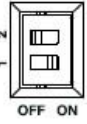
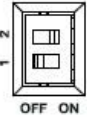



Weitere Funktionen

| | | |
|--|---|---|
| Einstellbare Ausgangsspannung ⁽⁵⁾ | eingebautes Potentiometer | 24-28 VDC |
| Paralleler Lastverteilungsmodus | | siehe „DIP-SWITCH-EINSTELLUGEN“ |
| Akku-Lademodus | DIP-Schalter 2 „ON“ Batterieladung ist begrenzt auf T _{AMB} max. 60 °C, um die Zuverlässigkeit zu erhalten | 130 % dauerhaft |
| | | 150 % für 7,5 s |
| | | 250 % für 20 ms |
| LED zur Lastanzeige | LED grün, siehe „LED zur Lastanzeige“ | Normalbetrieb |
| | LED aus | abnormaler Modus, kein Betrieb oder Störung |
| LED für DC-OK | LED grün | Ausgangsspannung ok, Normalbetrieb |
| | LED aus | abnormaler Modus, kein Betrieb oder Störung |
| Signal-Kontakt | geschlossen | Normalbetrieb |
| | geöffnet | abnormaler Modus, kein Betrieb oder Störung |
| Signal-Kontakt-Bewertung | Signalkontakt nicht mit gefährlichen Spannungen verbinden | 30 VDC / 0,1 A |

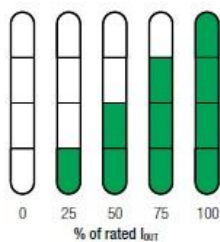
(5) Wenn die Eingangsspannung unter 350 VAC liegt, ist die Ausgangsspannung auf 24 VDC begrenzt. Vergewissern Sie sich, dass beim Abgleich die maximale Nennausgangsleistung nicht überschritten wird.

DIP-SWITCH-EINSTELLUNGEN

| | DIP1 | DIP2 | |
|---|------|------|--|
| Einzelmodus (werkseitig eingestellt) Power-Boost-Modus verfügbar | OFF | OFF |  |
| Paralleler Lastverteilungsmodus Geneigte Ausgangskennlinie für Lastverteilung. Spannungsabfall von 0 bis nom. I_{OUT} : 1,2 V | ON | OFF |  |
| Lademodus Strombegrenzung genau auf Nennstrom. Verwendung zum Laden von Batterien | OFF | ON |  |
| Nicht zulässig! | ON | ON |  |

LED FÜR LASTANZEIGE

4 LEDs zur Anzeige von Ist- und Sollstrom des Ausgangsnennstroms.



Bestimmungen

| | | |
|-------------------------------|--|-------------|
| Ausgangsgenauigkeit | | ±1,0 % max. |
| Leistungsregelung | niedrige Leitung zu hoher Leitung, Vollast | ±0,1 % typ. |
| Last-Regelung | 0 % bis 100 % Last | ±0,3 % typ. |
| Max. kapazitive Last (Anlauf) | | 40 mF |
| Einschwingverhalten | 10-100 % Last | ±3,0 % typ. |
| | Wiederherstellungszeit | 100 ms typ. |

| Schutz | | | |
|---|------------------------|------------|---|
| Interne Eingangssicherung | DC-konform | | 2 x T 5 A, träge |
| Einfaches Auslösen von Sicherungen | | | 250 % / 20 ms |
| Externer Eingangsschutz | | | 16-A-Schutzschalter mit C-Charakteristik |
| Kurzschlusschutz (SCP) | | | Schluckauf-Modus, automatische Wiederherstellung |
| Überspannungsschutz (OVP) | SELV-Ausgang | | 35 VDC, Verriegelung aus |
| Rückspannungsimmunität | | | 35 VDC |
| Überspannungskategorie (OVC) | | | OVC II |
| Überstromschutz (OCP) | < 5 Sek. | | >150 % des Nennlaststroms, Hiccup-Modus, automatische Wiederherstellung |
| | < 20 ms ⁽⁵⁾ | | >250 % des Nennlaststroms, Hiccup-Modus, automatische Wiederherstellung |
| Geräteklasse | | | Klasse I mit PE-Anschluss |
| Isolationsspannung (sicherheitszertifiziert) ⁽⁷⁾ | 1 Minute lang getestet | I/P zu O/P | 3,5 kVAC / 5 kVDC |
| | | I/P zu PE | 1,6 kVAC / 2,5 kVDC |
| | | O/P zu PE | 500 VAC / 700 VDC |
| Isolationswiderstand | I/P zu O/P | | 4,5 MΩ min. |
| Isolationsgrad | | | verstärkt |
| Erdableitungsstrom | 500 VAC / 60 Hz | | 3,5 mA max. |

(6) $V_{OUT} = 19 \text{ VDC}$ mind.

(7) Für wiederholte Hi-Pot-Tests die Zeit und/oder die Testspannung reduzieren

| Umgebungsbedingungen | | | |
|--|--|----------------|--|
| Umgebungstemperaturbereich bei Betrieb | @ natürlicher Konvektion (0,1 m/s) | mit Derating | -40 °C bis +70 °C |
| | | ohne Derating | siehe „Derating-Kurve“ |
| Betriebshöhe ⁽⁸⁾ | | | 5000 m |
| Luftfeuchtigkeit beim Betrieb | Nicht kondensierend | | 95 % RH max. |
| Grad der Verschmutzung | | | PD2 |
| IP-Bewertung | | | IP20 |
| Schock | gemäß IEC 60068-2-27 Fa | nicht-operativ | 15 G / 11 ms, 3 Mal (positiv/negativ) auf allen Achsen |
| Vibration | gemäß IEC 60068-2-6 Fc | nicht-operativ | 5 – 8,4 Hz @ 3,5 mm Ausschlag 8,4 -150 Hz @ 2 G, 10 Zyklen/Achse (min-max-min.); 1 Oktave/min |
| MTBF | gemäß EN/IEC 61709 (SN29500) | | 705 x 10 ³ Stunden |
| Design-Lebensdauer | $T_{AMB} = 40 \text{ °C}$ @ 100 % Last | | 80 x 10 ³ Stunden |

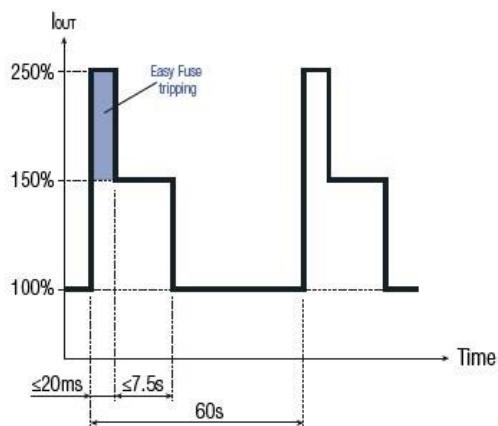
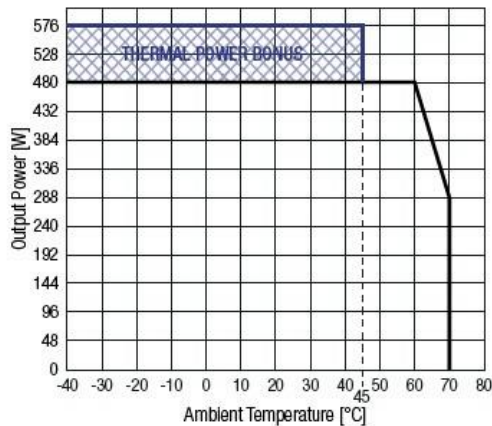
(8) Von der Sicherheitsbehörde für den sicheren Betrieb in Höhen bis zu 5000 m anerkannt. Der Betrieb in großen Höhen kann die Leistung und Lebensdauer beeinträchtigen.

Derating-Diagramm

(@ Kammer und natürlicher Konvektion 0,1 m/s)

Boost Power

(400 V – 480 VAC oder 500 VDC; -40 °C bis +60 °C max.)



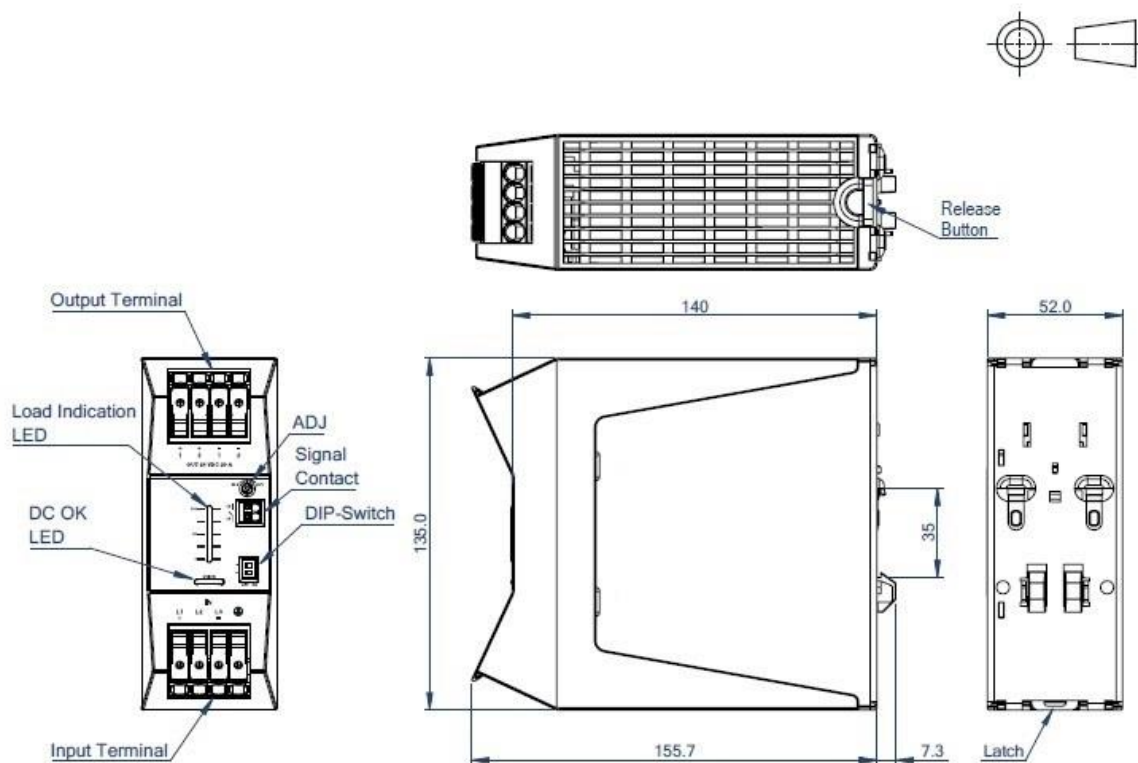
Sicherheit & Zertifizierungen

| Zertifikatstyp (Sicherheit) | Berichtsnummer | Standard |
|---|------------------------|--|
| Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik – Teil 1: Sicherheitsanforderungen (CB) | 24TH0201_62368-1_0 | IEC62368-1:2018 Edition 3 |
| Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik – Teil 1: Sicherheitsanforderungen | | EN IEC 62368-1:2020+A11:2020 |
| Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik – Teil 1: Sicherheitsanforderungen | ausstehend | UL62368-1:2019 Edition 3 CAN/CSA-C22.2 No. 62368-1-19 Edition 3 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (CB) | 4TH0201_61010-1_0 | IEC61010-1:2010+A1:2016 Edition 3 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen | | EN61010-1:2010+A1:2019 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen | ausstehend | UL61010-1:2012 Edition 3 CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1-12 3. Edition |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-201: Besondere Anforderungen für Steuer- und Regelgeräte (CB) | 24TH0201_61010-2-201_0 | IEC61010-2-201:2017 Edition 3 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-201: Besondere Anforderungen für Steuer- und Regelgeräte | | EN IEC 61010-2-201:2018 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-201: Besondere Anforderungen für Steuer- und Regelgeräte | ausstehend | UL61010-2-201:2018 Edition 3 CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-2-201:2018-02-01 |
| RoHS2 | | RoHS 2011/65/EU + AM2015/863 |

| EMV-Konformität gemäß IEC/EN61000-6-4/6-2 | Bedingung | | Standard / Kriterium |
|--|--|---|---|
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche | | | IEC/EN61000-6-2:2019 |
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 6-3: Fachgrundnormen – Störaussendung von Geräten in Wohnbereichen | | | IEC/EN 61000-6-3:2021 |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität | Luft: ± 8 kV; Kontakt: ± 6 kV | | IEC61000-4-2:2008, Kriterium A EN61000-4-2:2009, Kriterium A |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder | 10 V/m (80-1000 MHz) | | IEC/EN61000-4-3:2006+A2:2010, Kriterium A |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst | AC-Netzanschluss: ± 4 kV DC-Netzanschluss: ± 2 kV | | IEC/EN61000-4-4:2012, Kriterium A |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen | AC-Netzanschluss: | L1-L2, L1-L3, L2-L3: $\pm 2,5$ kV L1-PE, L2-PE, L3-PE: ± 6 kV | IEC/EN61000-4-5:2014+A1:2017, Kriterium A |
| | DC-Netzanschluss: | Vout(+) - Vout(-), DC-OK(13-14): ± 1 kV | |
| | | Vout(+)-PE, Vout(-)-PE: ± 2 kV | |
| Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder | 10 Vrms (0,15 - 80 MHz) | | IEC61000-4-6:2013, Kriterium A EN61000-4-6:2014, Kriterium A |
| Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen | 30 A/m, 50/60 Hz | | EN61000-4-8:2010, Kriterium A |
| Spannungseinbrüche | 400 VAC, 50 Hz | 100 %, 5 Zyklen; 70 %, 10 Zyklen; 40 %, 25 Zyklen; 30 %, 25 Zyklen | IEC61000-4-11:2004+A1:2017, Kriterium B |
| Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen | 400VAC, 50Hz | 100 %, 250 Zyklen | IEC61000-4-11:2004+A1:2017, Kriterium B |
| Grenzwerte für Oberschwingungsströme | | | EN IEC 61000-3-2:2019 |
| Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker | | | EN61000-3-3:2013+A1:2017 |

| Abmessungen & physische Merkmale | | |
|----------------------------------|---------|---|
| Material | Gehäuse | Polycarbonat (UL94 V-0) / Aluminium |
| Abmessungen (HxBxT) | | 135,0 x 52,0 155,7 mm 5,3 x 2,0 x 6,1 Zoll |
| Gewicht | | 768 g 1,69 lbs |

Maßzeichnung (mm)



Cage-Clamp für Eingang & Ausgang⁽⁹⁾

| Funktion | AWG | mm ² |
|---------------|------|-----------------|
| L1, L2, L3 | 24-8 | 0,25-6 |
| PE | 24-8 | 0,25-6 |
| +1, +2 (Vout) | 24-8 | 0,25-6 |
| -1, -2 (Vout) | 24-8 | 0,25-6 |

Länge der Abisolierung: 12-13 mm

Push-In-Signalanschluss⁽¹⁰⁾

| Funktion | AWG | mm ² |
|-----------------|-------|-----------------|
| Signal (13, 14) | 24-16 | 0,25-1,5 |

Länge der Abisolierung: 8-9 mm
Signalkontakt nicht mit gefährlichen Spannungen verbinden

(9) Es wird die Verwendung von flexiblen (Standard) oder massiven Kabeln mit obigem Kabelquerschnitt empfohlen.

Verwenden Sie Kupferleiter, die für eine Betriebstemperatur von mindestens 90 °C ausgelegt sind.

(10) Für flexible Kabel sind Aderendhülsen erforderlich.

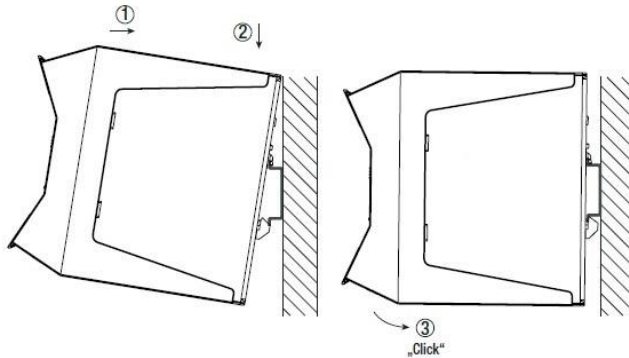
Toleranz: ±0,5 mm

Installation & Anwendung

Montageanleitung

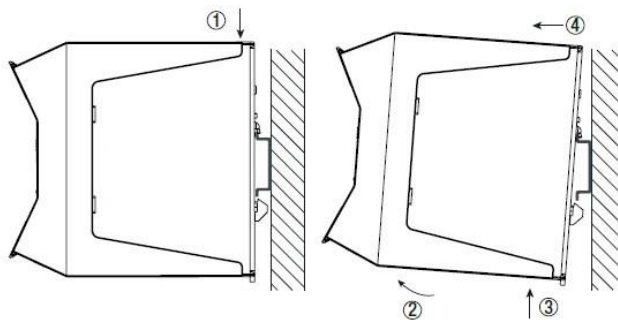
Montageschiene: Standard TS35 DIN-Schiene gemäß EN 60715.

Montage



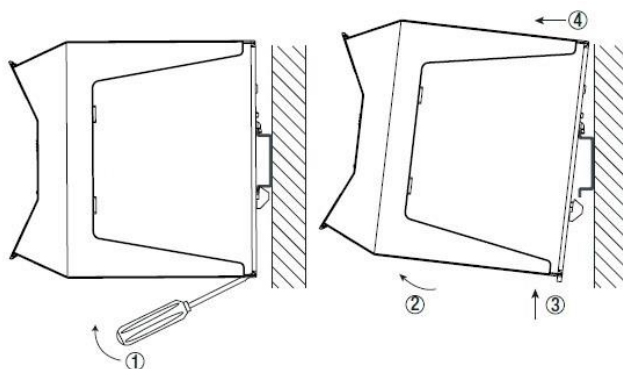
1. Setzen Sie das Gerät mit einer leichten Neigung nach oben auf die DIN-Schiene. Rasten Sie das Gerät auf der Hutschiene ein.
2. Kippen Sie nun das Gerät nach unten, bis es den unteren Teil der DIN-Schiene erreicht.
3. Drücken Sie den unteren Teil des Geräts fest gegen die Schiene, bis das Gerät auf der DIN-Schiene einrastet.
4. Schütteln Sie das Gerät leicht, um sicherzustellen, dass es sicher eingerastet ist.

Entriegelungsoption 1 (werkzeuglos)



1. Drücken Sie den Entriegelungsknopf auf der Oberseite des Geräts, um die Verriegelung von der Schiene zu lösen.
2. Während Sie den Knopf drücken, kippen Sie das Gerät leicht nach vorne.
3. Ziehen Sie das Gerät von der Hutschiene ab, indem Sie es nach oben drücken.
4. Entfernen Sie das Netzteil vollständig von der Schiene.

Entriegelungsoption 2 (mit Schraubendreher)

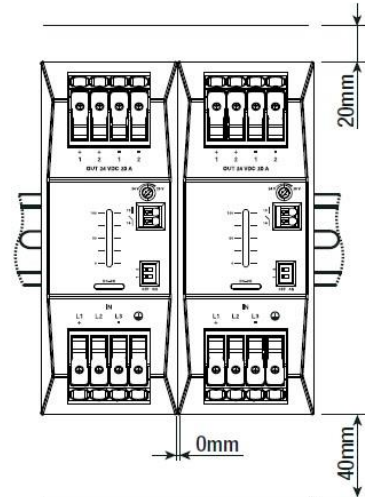


1. Ziehen Sie die DIN-Schienenverriegelung mit einem Schraubendreher aus dem Gerät heraus und HALTEN Sie sie fest.
2. Kippen Sie die Unterseite des Geräts raus.
3. Ziehen Sie das Gerät von der Hutschiene ab, indem Sie es nach oben drücken.
4. Entfernen Sie das Netzteil vollständig von der Schiene.

Installation & Anwendung

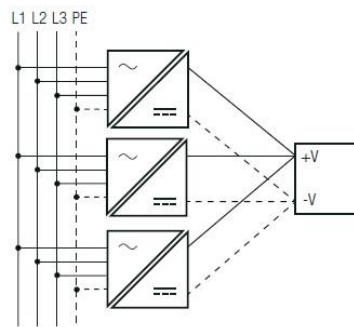
Installationsanweisungen

Um eine ausreichende Konvektionskühlung zu gewährleisten, halten Sie einen Abstand von 20 mm oberhalb und 40 mm unterhalb des Geräts ein. Bei senkrechtem Einbau muss das Gerät mit der Eingangs-klemme nach unten eingebaut werden. Ein Abstand zwischen den Geräten ist nicht erforderlich.



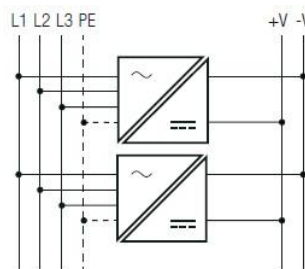
Parallelbetrieb zur Erhöhung der Leistung

1. Stellen Sie sicher, dass der DIP-Schalter 1 auf „ON“ steht, um in den parallelen Lastverteilungsmodus zu gelangen.
2. Stellen Sie jedes Netzteil auf exakt dieselbe Ausgangsspannung bei gleichen Last- und Kühlbedingungen ein.
3. Verwenden Sie für jede Stromversorgung die gleiche Kabellänge und den gleichen Kabelquerschnitt (Sternschaltung) und schalten Sie alle Geräte gleichzeitig ein, um ein Auslösen des Überlastungsschutzes zu vermeiden.
4. Verwenden Sie Netzteile nicht parallel in anderen Einbaulagen als der Standardeinbaulage (Eingangsklemmen an der Unterseite des Geräts) oder unter anderen Bedingungen, bei denen ein Derating des Ausgangsstroms erforderlich ist (z. B. über 60°C, ...).
5. Achten Sie darauf, dass Ableitstrom, EMI, Einschaltstrom und Oberschwingungen zunehmen, wenn Sie mehrere Netz-teile verwenden.

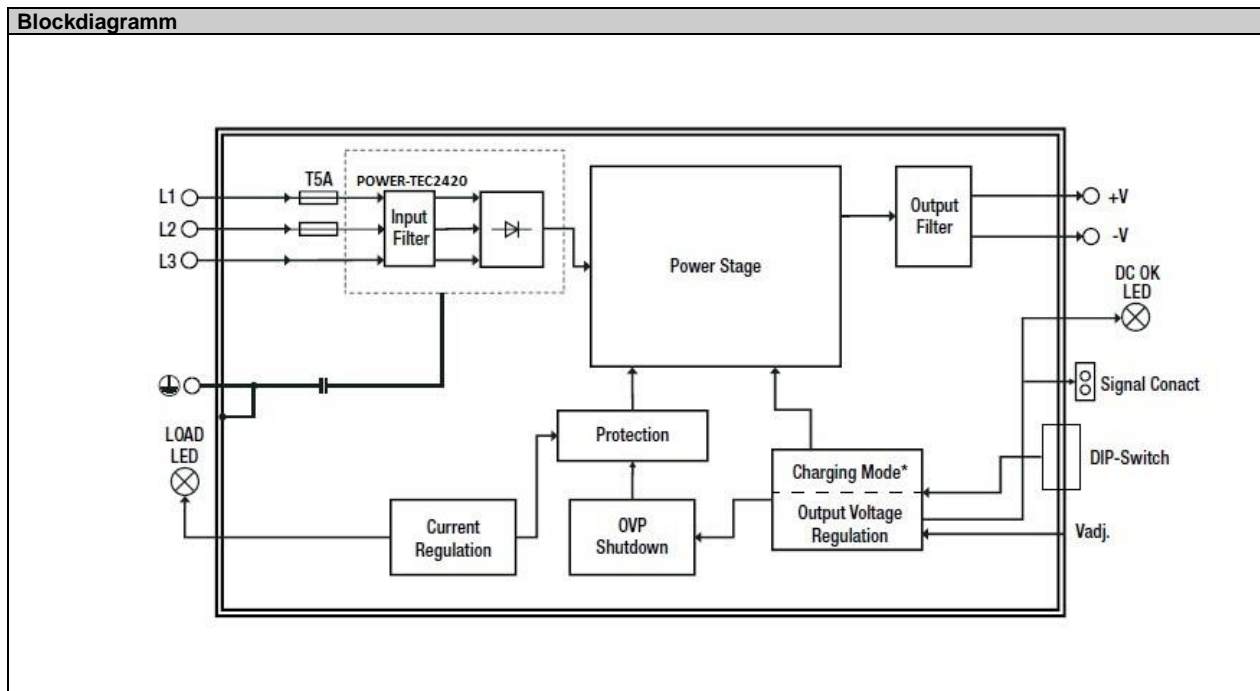


Phasenredundanz

Wenn eine Phase ausfällt, ist der Betrieb trotzdem gewährleistet (2-Phasen-Betrieb).



Blockdiagramm



Verpackungsdaten

| | | |
|--------------------------------|---------------------|-------------------|
| Verpackungsabmessungen (LxBxH) | Karton | 180 x 175 x 70 mm |
| Verpackungsanzahl | | 1 Stück |
| Temperaturbereich bei Lagerung | | -40 °C bis +85 °C |
| Luftfeuchtigkeit bei Lagerung | Nicht kondensierend | 85 % RH max. |

Technische Information

Produktbezeichnung
POWER-TEC 2440



| Beschreibung | POWER-TEC 2440 |
|--------------|--|
| | <p>Die neuen Schaltnetzgeräte der Wöhrle POWER-TEC-Serie wurden speziell für industrielle Applikationen entwickelt, bei denen Zuverlässigkeit und Langlebigkeit im Vordergrund stehen. Das Schaltnetzgerät POWER-TEC 2440 verfügt über einen Weitbereichseingang für 3-phasige Wechselspannung. Die Eckdaten der Ausgangsspannung sind mit einem Bereich von 24-28 Volt DC angegeben und die Nennleistung beträgt 960 Watt / 40 Ampere.</p> <p>Aufgrund der Slim-Line-Gehäusebauform mit kompakten Abmessungen von 135 x 155,7 mm beträgt die Baubreite nur 80 mm.</p> <p>Die neuen POWER-TEC-Geräte wurden speziell für technisch anspruchsvolle Applikationen in rauen Industrie-Anwendungen wie der Automation, dem Schaltschrank- und Maschinenbau entwickelt und verfügen über hohe Leistungsreserven sowie unter anderem über eine erweiterte Überspannungsfestigkeit am AC-Netzeinspeisung von bis zu 6 kVAC und eine Rückspannungsfestigkeit am DC-Ausgang von >35 Volt.</p> <p>Dadurch sind sie für den sicheren Betrieb innerhalb des vorgegebenen Bereichs auch bei rückspeisenden Lasten wie abzubremsenden Elektromotoren, Schützen, Relais und anderen induktive Lasten geeignet.</p> <p>Das Netzgerät POWER-TEC 2440 stellt die angegebene Nennleistung von 960 Watt zuverlässig über den gesamten Bereich der angegebenen Einsatztemperatur von -40 bis +60 °C bei ausschließlicher Konvektionskühlung zur Verfügung.</p> <p>Mit einem thermisch behafteten Leistungsbonus kann das Gerät sogar eine Mehrleistung von bis zu 1056 Watt / 44 Ampere bis zu einer Einsatztemperatur von 45 °C zur Verfügung stellen. Darüber hinaus besitzt das Netzgerät eine aufwendige Power-Boost-Schaltung, die es ermöglicht, Lasten mit hohen Ampere-Peaks von bis zu 150 % für 5 s, wie z. B. kapazitive oder hochinduktive Lasten, anzutreiben.</p> <p>Das innovative, modern gestaltete Gehäuse enthält speziell entwickelte Anschlussklemmen mit Push-in-/Federzugtechnologie, die in einem Winkel von jeweils 25° Grad angeordnet sind, um eine schnelle und einfache Montage zu ermöglichen. Dadurch können schnelle werkzeuglose Steckvorgänge realisiert werden.</p> <p>Das Produkt ist gemäß den aktuellen globalen Sicherheitsnormen IEC/EN/UL 62368-1, IEC/EN/UL 61010-1 und IEC/EN/UL/CSA 61010-2-201 zertifiziert.</p> <p>Die abstrahlende und leistungsgebundene elektromagnetische Emission entspricht der Industrienorm EN 61000-6-4, Klasse B, und der EMV-Norm EN 61000-6-2.</p> |

| Eigenschaften | |
|---------------|---|
| | Schlankes Gehäuse-Design mit einer Baubreite von 80 mm mit 25° abgewinkelten Steckanschlüssen |
| | Schnelle, werkzeuglose Montage und Demontage |
| | PFC >0,9 and aktive Einschaltstrombegrenzung |
| | DC-Eingangsbereich 430 V bis 815 V / 850 V 10 s |
| | Höchster Wirkungsgrad bis zu 96,9 % |
| | Volle Leistung -40 °C / +60 °C, Boost Power 150 % / 5 s |
| | Thermischer Leistungsbonus 120 % / 45 °C |
| | Batterieladung und Parallelbetrieb |
| | Höchste Lebenserwartung 80.000 h / 40 °C |
| | DC-OK-Anzeige und Relais-Kontakt |
| | Reduzierte Leistungsaufnahme im Leerlauf 1,8 W bis 3,3 W |
| | Erweiterte Überspannungsfestigkeit 2,5 kV / 6 kV |
| | 3 Jahre Garantie |

| Technische Daten | |
|-------------------------------------|-----------------|
| Eingangsspannungsbereich | 3 x 320-575 VAC |
| Nominale Ausgangsspannung | 24 VDC |
| Einstellbare Ausgangsspannung | 24-28 VDC |
| Nominaler Ausgangsstrom | 40 A |
| Wirkungsgrad ⁽¹⁾ typ. | 96 % |
| Nennausgangsleistung ⁽²⁾ | 960 W |

(1) Der Wirkungsgrad wird bei Nenn Eingang (400/480 VAC) und Vollast bei +25 °C Umgebungstemperatur getestet.

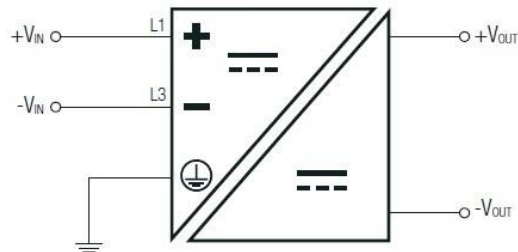
(2) Thermischer Leistungsbonus 110 % (T_{AMB} = 45 °C max.) und Boost Power 150 % / 5 Sek. max.; siehe „Boost Power“.

| Eingang & Ausgang | | | | | |
|------------------------------------|---|-----------|-----------|--------|-----------|
| | Bedingung | | Min. | Typ. | Max. |
| Nominale Eingangsspannung | 50/60 Hz | | 400 VAC | | 480 VAC |
| Betriebsbereich ⁽³⁾ | 3-Phasen-Betrieb ⁽⁴⁾ | | 320 VAC | | 575 VAC |
| | 2-Phasen-Betrieb, max. P _{OUT} = 600 W | | 350 VAC | | 480 VAC |
| | DC-Betrieb | dauerhaft | 450 VDC | | 815 VDC |
| | siehe „Anschlüsse für DC-Betrieb“ | | 10 s max. | | 850 VDC |
| Einschaltspannung | verhindert das Einschalten bei 1 AC-Betrieb | | 300 VAC | | |
| | DC-Betrieb | | 424 VDC | | |
| Abschaltspannung | AC-Betrieb | | 290 VAC | | |
| | DC-Betrieb | | 410 VDC | | |
| Eingangsstrom | AC-Betrieb | 400 VAC | | | 3 x 1,6 A |
| | | 500 VAC | | | 3 x 1,4 A |
| | DC-Betrieb | 500 VDC | | | 2,1 A |
| Einschaltstrom | 3 AC 400 VAC, Kaltstart | | | | 5 A |
| | 3 AC 500 VAC, Kaltstart | | | | 5 A |
| Stromverbrauch ohne Last | 3 AC 400 VAC | | | | 1,8 W |
| | 3 AC 500 VAC | | | | 2,1 W |
| Eingangsfrequenzbereich | | | 47 Hz | | 63 Hz |
| Nom. Ausgangsspannung (werkseitig) | | | | 24 VDC | |
| Mindestlast | | | 0 % | | |
| Leistungsfaktor | volle Last | | 0,9 | | |
| Anlaufzeit | 2- & 3-Phasenbetrieb, 400 VAC | | | 695 ms | 810 ms |
| Anstiegszeit | | | | 5 ms | 10 ms |
| Überbrückungszeit | 400 VAC | | | 15 ms | |
| | 500 VAC | | | 29 ms | |
| Interne Betriebsfrequenz | | | | 83 kHz | |
| Ripple & Noise | 20 MHz Bandbreite | | | | 85 mVp-p |

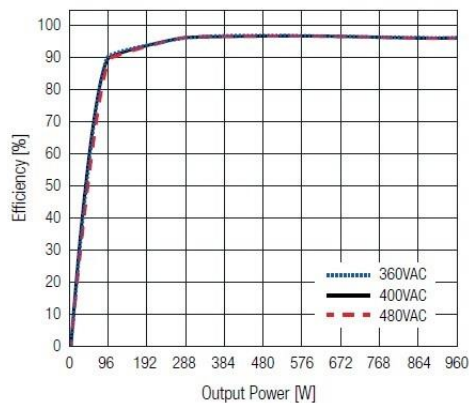
(3) Die Produkte wurden für den AC- und DC-Eingangsbetrieb in die Sicherheitsdossiers aufgenommen (350 V – 575 VAC und 450 – 600 VDC). Bei einer Eingangsspannung von >500 VDC ist eine externe Sicherung gemäß den geltenden Normen vorzusehen. Der 2-Phasen-Betrieb ist in den Sicherheitszulassungen nicht enthalten. Zusätzliche Tests können erforderlich sein, wenn die gesamte Anwendung gemäß UL 62368-1, 61010-1 und UL 61010-2-201 zugelassen werden muss.

(4) Leistungsreduzierung bei einer Netzeinspeisung von weniger als 3 AC 350 VAC (lineare Reduzierung von 100 % bei 350 VAC auf 90 % bei 3 AC 320 VAC)

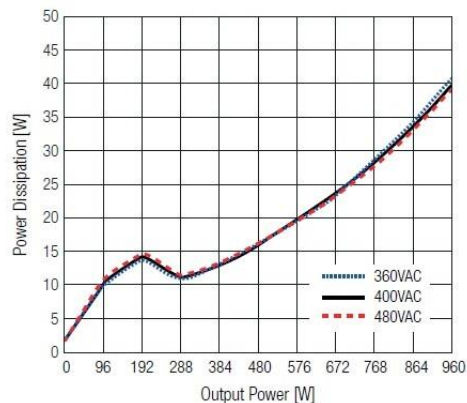
Anschlüsse für DC-Betrieb



Wirkungsgrad vs. Last



Verlustleistung vs. Last

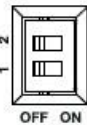
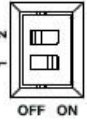
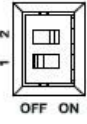



Weitere Funktionen

| | | |
|--|---|---|
| Einstellbare Ausgangsspannung ⁽⁵⁾ | eingebautes Potentiometer | 24-28 VDC |
| Paralleler Lastverteilungsmodus | | siehe „DIP-SWITCH-EINSTELLUGEN“ |
| Akku-Lademodus | DIP-Schalter 2 „ON“ Batterieladung ist begrenzt auf T _{AMB} max. 60 °C, um die Zuverlässigkeit zu erhalten | 130 % dauerhaft |
| | | 150 % für 6 s |
| | | 250 % für 20 ms |
| LED zur Lastanzeige | LED grün, siehe „LED zur Lastanzeige“ | Normalbetrieb |
| | LED aus | abnormaler Modus, kein Betrieb oder Störung |
| LED für DC-OK | LED grün | Ausgangsspannung ok, Normalbetrieb |
| | LED aus | abnormaler Modus, kein Betrieb oder Störung |
| Signal-Kontakt | geschlossen | Normalbetrieb |
| | geöffnet | abnormaler Modus, kein Betrieb oder Störung |
| Signal-Kontakt-Bewertung | Signalkontakt nicht mit gefährlichen Spannungen verbinden | 30 VDC / 0,1 A |

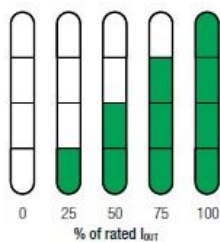
(5) Wenn die Eingangsspannung unter 350 VAC liegt, ist die Ausgangsspannung auf 24 VDC begrenzt. Vergewissern Sie sich, dass beim Abgleich die maximale Nennausgangsleistung nicht überschritten wird.

DIP-SWITCH-EINSTELLUNGEN

| | DIP1 | DIP2 | |
|---|------|------|--|
| Einzelmodus (werkseitig eingestellt) Power-Boost-Modus verfügbar | OFF | OFF |  |
| Paralleler Lastverteilungsmodus Geneigte Ausgangskennlinie für Lastverteilung. Spannungsabfall von 0 bis nom. I_{OUT} : 1,2 V | ON | OFF |  |
| Lademodus Strombegrenzung genau auf Nennstrom. Verwendung zum Laden von Batterien | OFF | ON |  |
| Nicht zulässig! | ON | ON |  |

LED FÜR LASTANZEIGE

4 LEDs zur Anzeige von Ist- und Sollstrom des Ausgangsnennstroms.



Bestimmungen

| | | |
|-------------------------------|--|-------------|
| Ausgangsgenauigkeit | | ±1,0 % max. |
| Leistungsregelung | niedrige Leitung zu hoher Leitung, Vollast | ±0,1 % typ. |
| Last-Regelung | 0 % bis 100 % Last | ±0,3 % typ. |
| Max. kapazitive Last (Anlauf) | | 40 mF |
| Einschwingverhalten | 10-100 % Last | ±3,0 % typ. |
| | Wiederherstellungszeit | 100 ms typ. |

| Schutz | | | |
|---|------------------------|------------|---|
| Interne Eingangssicherung | DC-konform | | 2 x T 5 A, träge |
| Einfaches Auslösen von Sicherungen | | | 250 % / 20 ms |
| Externer Eingangsschutz | | | 16-A-Schutzschalter mit C-Charakteristik |
| Kurzschlusschutz (SCP) | | | Schluckauf-Modus, automatische Wiederherstellung |
| Überspannungsschutz (OVP) | SELV-Ausgang | | 35 VDC, Verriegelung aus |
| Rückspannungsimmunität | | | 35 VDC |
| Überspannungskategorie (OVC) | | | OVC II |
| Überstromschutz (OCP) | < 5 Sek. | | >150 % des Nennlaststroms, Hiccup-Modus, automatische Wiederherstellung |
| | < 20 ms ⁽⁵⁾ | | >250 % des Nennlaststroms, Hiccup-Modus, automatische Wiederherstellung |
| Geräteklasse | | | Klasse I mit PE-Anschluss |
| Isolationsspannung (sicherheitszertifiziert) ⁽⁷⁾ | 1 Minute lang getestet | I/P zu O/P | 3,5 kVAC / 5 kVDC |
| | | I/P zu PE | 1,6 kVAC / 2,5 kVDC |
| | | O/P zu PE | 500 VAC / 700 VDC |
| Isolationswiderstand | I/P zu O/P | | 4,5 MΩ min. |
| Isolationsgrad | | | verstärkt |
| Erdableitungsstrom | 500 VAC / 60 Hz | | 3,5 mA max. |

(6) $V_{OUT} = 19 \text{ VDC}$ mind.

(7) Für wiederholte Hi-Pot-Tests die Zeit und/oder die Testspannung reduzieren

| Umgebungsbedingungen | | | |
|--|--|----------------|--|
| Umgebungstemperaturbereich bei Betrieb | @ natürlicher Konvektion (0,1 m/s) | mit Derating | -40 °C bis +70 °C |
| | | ohne Derating | siehe „Derating-Kurve“ |
| Betriebshöhe ⁽⁸⁾ | | | 5000 m |
| Luftfeuchtigkeit beim Betrieb | Nicht kondensierend | | 95 % RH max. |
| Grad der Verschmutzung | | | PD2 |
| IP-Bewertung | | | IP20 |
| Schock | gemäß IEC 60068-2-27 Fa | nicht-operativ | 15 G / 11 ms, 3 Mal (positiv/negativ) auf allen Achsen |
| Vibration | gemäß IEC 60068-2-6 Fc | nicht-operativ | 5 – 8,4 Hz @ 3,5 mm Ausschlag 8,4 -150 Hz @ 2 G, 10 Zyklen/Achse (min-max-min.); 1 Oktave/min |
| MTBF | gemäß EN/IEC 61709 (SN29500) | | 680 x 10 ³ Stunden |
| Design-Lebensdauer | $T_{AMB} = 40 \text{ °C}$ @ 100 % Last | | 80 x 10 ³ Stunden |

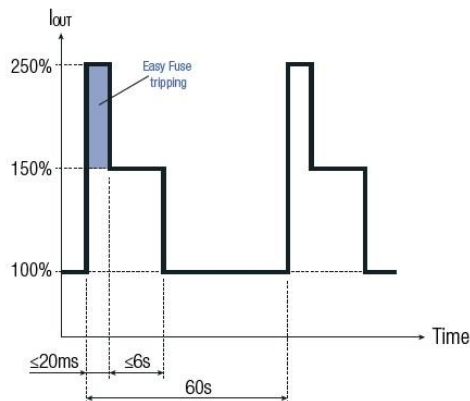
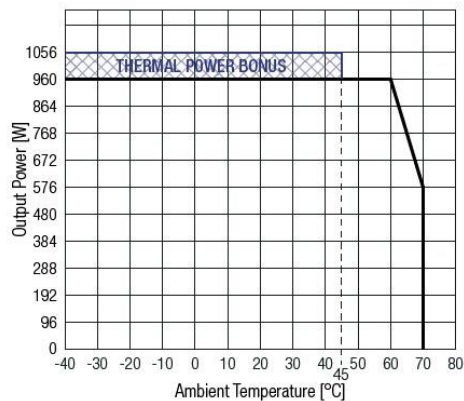
(8) Von der Sicherheitsbehörde für den sicheren Betrieb in Höhen bis zu 5000 m anerkannt. Der Betrieb in großen Höhen kann die Leistung und Lebensdauer beeinträchtigen.

Derating-Diagramm

(@ Kammer und natürlicher Konvektion 0,1 m/s)

Boost Power

(400 V – 480 VAC oder 500 VDC; -40 °C bis +60 °C max.)



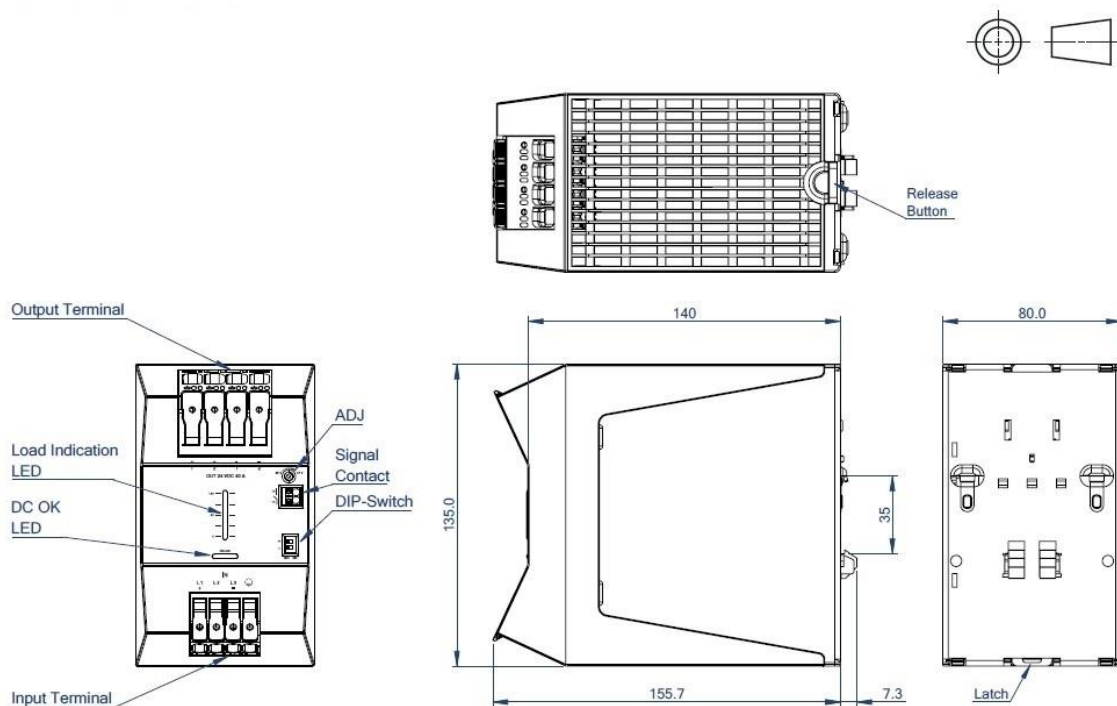
Sicherheit & Zertifizierungen

| Zertifikatstyp (Sicherheit) | Berichtsnummer | Standard |
|---|------------------------|--|
| Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik – Teil 1: Sicherheitsanforderungen (CB) | 24TH0201_62368-1_0 | IEC62368-1:2018 Edition 3 |
| Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik – Teil 1: Sicherheitsanforderungen | | EN IEC 62368-1:2020+A11:2020 |
| Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik – Teil 1: Sicherheitsanforderungen | ausstehend | UL62368-1:2019 Edition 3 CAN/CSA-C22.2 No. 62368-1-19 Edition 3 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (CB) | 4TH0201_61010-1_0 | IEC61010-1:2010+A1:2016 Edition 3 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen | | EN61010-1:2010+A1:2019 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen | ausstehend | UL61010-1:2012 Edition 3 CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1-12 3. Edition |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-201: Besondere Anforderungen für Steuer- und Regelgeräte (CB) | 24TH0201_61010-2-201_0 | IEC61010-2-201:2017 Edition 3 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-201: Besondere Anforderungen für Steuer- und Regelgeräte | | EN IEC 61010-2-201:2018 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-201: Besondere Anforderungen für Steuer- und Regelgeräte | ausstehend | UL61010-2-201:2018 Edition 3 CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-2-201:2018-02-01 |
| RoHS2 | | RoHS 2011/65/EU + AM2015/863 |

| EMV-Konformität gemäß IEC/EN61000-6-4/6-2 | Bedingung | | Standard / Kriterium |
|--|--|---|---|
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche | | | IEC/EN61000-6-2:2019 |
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 6-3: Fachgrundnormen – Störaussendung von Geräten in Wohnbereichen | | | IEC/EN 61000-6-3:2021 |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität | Luft: ±8 kV; Kontakt: ±6 kV | | IEC61000-4-2:2008, Kriterium A EN61000-4-2:2009, Kriterium A |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder | 10 V/m (80-1000 MHz) | | IEC/EN61000-4-3:2006+A2:2010, Kriterium A |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst | AC-Netzanschluss: ±4 kV DC-Netzanschluss: ±2 kV | | IEC/EN61000-4-4:2012, Kriterium A |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen | AC-Netzanschluss: | L1-L2, L1-L3, L2-L3: ±2,5 kV | IEC/EN61000-4-5:2014+A1:2017, Kriterium A |
| | | L1-PE, L2-PE, L3-PE: ±6 kV | |
| | DC-Netzanschluss: | Vout(+) - Vout(-), DC-OK(13-14): ±1 kV | |
| | | Vout(+)-PE, Vout(-)-PE: ±2 kV | |
| Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder | 10 Vrms (0,15 - 80 MHz) | | IEC61000-4-6:2013, Kriterium A EN61000-4-6:2014, Kriterium A |
| Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen | 30 A/m, 50/60 Hz | | EN61000-4-8:2010, Kriterium A |
| Spannungseinbrüche | 400 VAC, 50 Hz | 100 %, 5 Zyklen; 70 %, 10 Zyklen; 40 %, 25 Zyklen; 30 %, 25 Zyklen | IEC61000-4-11:2004+A1:2017, Kriterium B |
| Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen | 400VAC, 50Hz | 100 %, 250 Zyklen | IEC61000-4-11:2004+A1:2017, Kriterium B |
| Grenzwerte für Oberschwingungsströme | | | EN IEC 61000-3-2:2019 |
| Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker | | | EN61000-3-3:2013+A1:2017 |

| Abmessungen & physische Merkmale | | |
|----------------------------------|---------|--|
| Material | Gehäuse | Polycarbonat/Aluminium |
| Abmessungen (HxBxT) | | 135,0 x 80,0 155,7 mm 5,3 x 3,15 x 6,1 Zoll |
| Gewicht | | 1140 g 2,51 lbs |

Maßzeichnung (mm)



Cage-Clamp für Eingang & Ausgang⁽⁹⁾

| Funktion | AWG | mm ² |
|----------------------------------|------|-----------------|
| L1, L2, L3 | 24-8 | 0,25-6 |
| PE | 24-8 | 0,25-6 |
| Länge der Abisolierung: 12-13 mm | | |
| +1, +2 (Vout) | 18-4 | 0,75-25 |
| -1, -2 (Vout) | 18-4 | 0,75-25 |
| Länge der Abisolierung: 18-20 mm | | |

Push-In-Signalanschluss⁽¹⁰⁾

| Funktion | AWG | mm ² |
|---|-------|-----------------|
| Signal (13, 14) | 24-16 | 0,25-1,5 |
| Länge der Abisolierung: 8-9 mm | | |
| Signalkontakt nicht mit gefährlichen Spannungen verbinden | | |

(9) Es wird die Verwendung von flexiblen (Standard) oder massiven Kabeln mit obigem Kabelquerschnitt empfohlen.
Verwenden Sie Kupferleiter, die für eine Betriebstemperatur von mindestens 90 °C ausgelegt sind.

(10) Für flexible Kabel sind Aderendhülsen erforderlich.

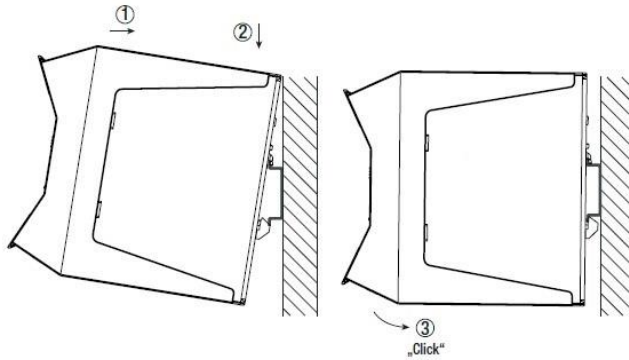
Toleranz: ±0,5 mm

Installation & Anwendung

Montageanleitung

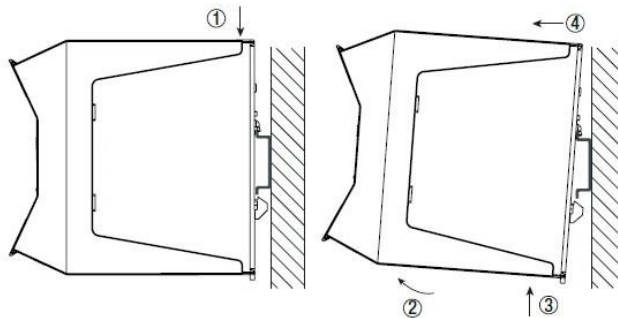
Montageschiene: Standard TS35 DIN-Schiene gemäß EN 60715.

Montage



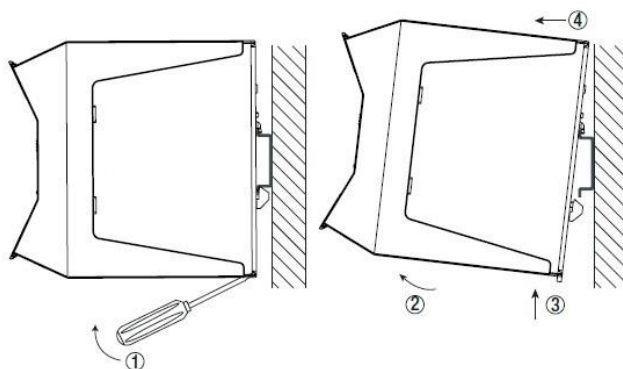
1. Setzen Sie das Gerät mit einer leichten Neigung nach oben auf die DIN-Schiene. Rasten Sie das Gerät auf der Hutschiene ein.
2. Kippen Sie nun das Gerät nach unten, bis es den unteren Teil der DIN-Schiene erreicht.
3. Drücken Sie den unteren Teil des Geräts fest gegen die Schiene, bis das Gerät auf der DIN-Schiene einrastet.
4. Schütteln Sie das Gerät leicht, um sicherzustellen, dass es sicher eingerastet ist.

Entriegelungsoption 1 (werkzeuglos)



1. Drücken Sie den Entriegelungsknopf auf der Oberseite des Geräts, um die Verriegelung von der Schiene zu lösen.
2. Während Sie den Knopf drücken, kippen Sie das Gerät leicht nach vorne.
3. Ziehen Sie das Gerät von der Hutschiene ab, indem Sie es nach oben drücken.
4. Entfernen Sie das Netzteil vollständig von der Schiene.

Entriegelungsoption 2 (mit Schraubendreher)

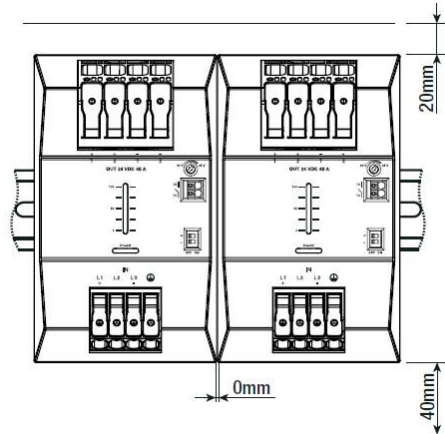


1. Ziehen Sie die DIN-Schienenverriegelung mit einem Schraubendreher aus dem Gerät heraus und HALTEN Sie sie fest.
2. Kippen Sie die Unterseite des Geräts raus.
3. Ziehen Sie das Gerät von der Hutschiene ab, indem Sie es nach oben drücken.
4. Entfernen Sie das Netzteil vollständig von der Schiene.

Installation & Anwendung

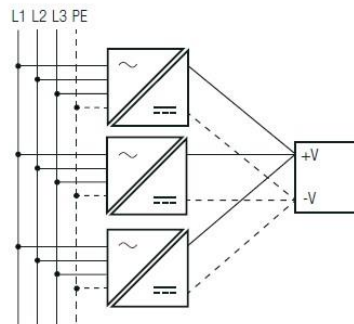
Installationsanweisungen

Um eine ausreichende Konvektionskühlung zu gewährleisten, halten Sie einen Abstand von 20 mm oberhalb und 40 mm unterhalb des Geräts ein. Bei senkrechtem Einbau muss das Gerät mit der Eingangsklemme nach unten eingebaut werden. Ein Abstand zwischen den Geräten ist nicht erforderlich.



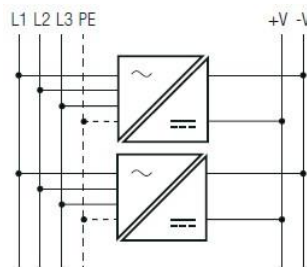
Parallelbetrieb zur Erhöhung der Leistung

1. Stellen Sie sicher, dass der DIP-Schalter 1 auf „ON“ steht, um in den parallelen Lastverteilungsmodus zu gelangen.
2. Stellen Sie jedes Netzteil auf exakt dieselbe Ausgangsspannung bei gleichen Last- und Kühlbedingungen ein.
3. Verwenden Sie für jede Stromversorgung die gleiche Kabellänge und den gleichen Kabelquerschnitt (Sternschaltung) und schalten Sie alle Geräte gleichzeitig ein, um ein Auslösen des Überlastungsschutzes zu vermeiden.
4. Verwenden Sie Netzteile nicht parallel in anderen Einbaulagen als der Standardeinbaulage (Eingangsklemmen an der Unterseite des Geräts) oder unter anderen Bedingungen, bei denen ein Derating des Ausgangsstroms erforderlich ist (z. B. über 60°C, ...).
5. Achten Sie darauf, dass Ableitstrom, EMI, Einschaltstrom und Oberschwingungen zunehmen, wenn Sie mehrere Netzteile verwenden.

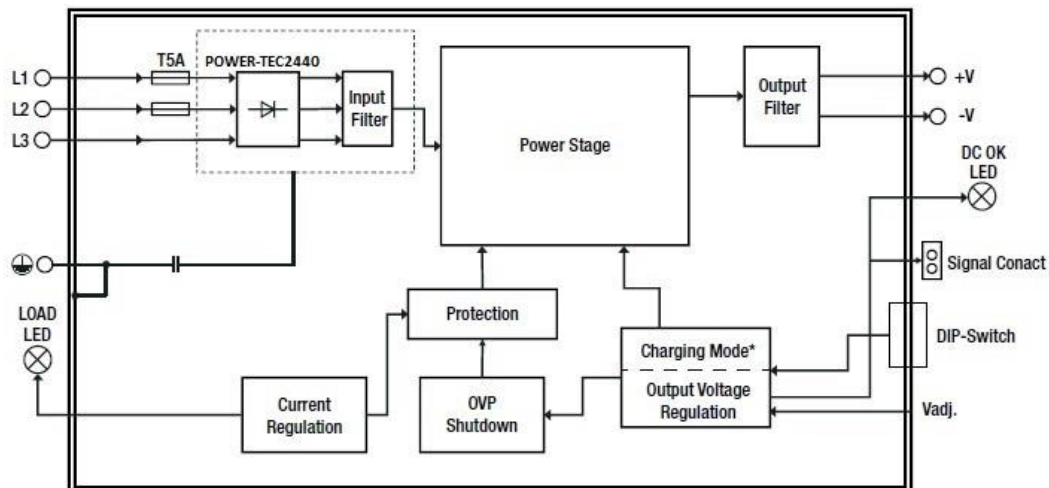


Phasenredundanz

Wenn eine Phase ausfällt, ist der Betrieb trotzdem gewährleistet (2-Phasen-Betrieb).



Blockdiagramm



Verpackungsdaten

| | | |
|--------------------------------|---------------------|-------------------|
| Verpackungsabmessungen (LxBxH) | Karton | 180 x 175 x 96 mm |
| Verpackungsanzahl | | 1 Stück |
| Temperaturbereich bei Lagerung | | -40 °C bis +85 °C |
| Luftfeuchtigkeit bei Lagerung | Nicht kondensierend | 85 % RH max. |

Technische Information

Produktbezeichnung
POWER-TEC 4810



| Beschreibung | POWER-TEC 4810 |
|--------------|---|
| | <p>Die neuen Schaltnetzgeräte der Wöhrle POWER-TEC-Serie wurden speziell für industrielle Applikationen entwickelt, bei denen Zuverlässigkeit und Langlebigkeit im Vordergrund stehen. Das Schaltnetzgerät POWER-TEC 4810 verfügt über einen Weitbereichseingang für 3-phasige Wechselspannung. Die Eckdaten der Ausgangsspannung sind mit einem Bereich von 48-56 Volt DC angegeben und die Nennleistung beträgt 480 Watt / 10 Ampere.</p> <p>Aufgrund der Slim-Line-Gehäusebauform mit kompakten Abmessungen von 135 x 155,7 mm beträgt die Baubreite nur 52 mm.</p> <p>Die neuen POWER-TEC-Geräte wurden speziell für technisch anspruchsvolle Applikationen in rauen Industrie-Anwendungen wie der Automation, dem Schaltschrank- und Maschinenbau entwickelt und verfügen über hohe Leistungsreserven sowie unter anderem über eine erweiterte Überspannungsfestigkeit am AC-Netzeinspeisung von bis zu 6 kVAC und eine Rückspannungsfestigkeit am DC-Ausgang von >35 Volt.</p> <p>Dadurch sind sie für den sicheren Betrieb innerhalb des vorgegebenen Bereichs auch bei rückspeisenden Lasten wie abzubremsenden Elektromotoren, Schützen, Relais und anderen induktive Lasten geeignet.</p> <p>Das Netzgerät POWER-TEC 4810 stellt die angegebene Nennleistung von 480 Watt zuverlässig über den gesamten Bereich der angegebenen Einsatztemperatur von -40 bis +60 °C bei ausschließlicher Konvektionskühlung zur Verfügung.</p> <p>Mit einem thermisch behafteten Leistungsbonus kann das Gerät sogar eine Mehrleistung von bis zu 576 Watt / 12 Ampere bis zu einer Einsatztemperatur von 45 °C zur Verfügung stellen. Darüber hinaus besitzt das Netzgerät eine aufwendige Power-Boost-Schaltung, die es ermöglicht, Lasten mit hohen Ampere-Peaks von bis zu 150 % für 5 s, wie z. B. kapazitive oder hochinduktive Lasten, anzutreiben.</p> <p>Das innovative, modern gestaltete Gehäuse enthält speziell entwickelte Anschlussklemmen mit Push-in-/Federzugtechnologie, die in einem Winkel von jeweils 25° Grad angeordnet sind, um eine schnelle und einfache Montage zu ermöglichen. Dadurch können schnelle werkzeuglose Steckvorgänge realisiert werden.</p> <p>Das Produkt ist gemäß den aktuellen globalen Sicherheitsnormen IEC/EN/UL 62368-1, IEC/EN/UL 61010-1 und IEC/EN/UL/CSA 61010-2-201 zertifiziert.</p> <p>Die abstrahlende und leistungsgebundene elektromagnetische Emission entspricht der Industrienorm EN 61000-6-4, Klasse B, und der EMV-Norm EN 61000-6-2.</p> |

| Eigenschaften | |
|---------------|---|
| | Schlankes Gehäuse-Design mit einer Baubreite von 52 mm mit 25° abgewinkelten Steckanschlüssen |
| | Schnelle, werkzeuglose Montage und Demontage |
| | PFC >0,9 and aktive Einschaltstrombegrenzung |
| | DC-Eingangsbereich 430 V bis 815 V / 850 V 10 s |
| | Höchster Wirkungsgrad bis zu 95,3 % |
| | Volle Leistung -40 °C / +60 °C, Boost Power 150 % / 5 s |
| | Thermischer Leistungsbonus 120 % / 45 °C |
| | Batterieladung und Parallelbetrieb |
| | Höchste Lebenserwartung 80.000 h / 40 °C |
| | DC-OK-Anzeige und Relais-Kontakt |
| | Reduzierte Leistungsaufnahme im Leerlauf 1,9 W bis 3 W |
| | Erweiterte Überspannungsfestigkeit 2,5 kV / 6 kV |
| | 3 Jahre Garantie |

| Technische Daten | |
|-------------------------------------|-----------------|
| Eingangsspannungsbereich | 3 x 320-575 VAC |
| Nominale Ausgangsspannung | 48 VDC |
| Einstellbare Ausgangsspannung | 48-56 VDC |
| Nominaler Ausgangsstrom | 10 A |
| Wirkungsgrad ⁽¹⁾ typ. | 94 % |
| Nennausgangsleistung ⁽²⁾ | 480 W |

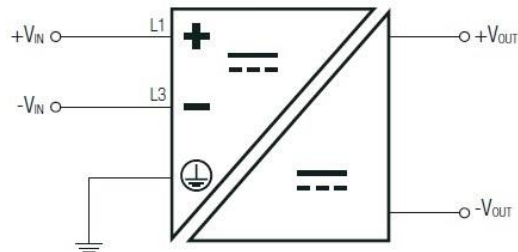
(1) Der Wirkungsgrad wird bei Nenn Eingang (400/480 VAC) und Vollast bei +25 °C Umgebungstemperatur getestet.
(2) Thermischer Leistungsbonus 120 % (T_{AMB} = 45 °C max.) und Boost Power 150 % / 5 Sek. max.; siehe „Boost Power“.

| Eingang & Ausgang | | | | |
|------------------------------------|---|-----------|--------|-----------|
| | Bedingung | Min. | Typ. | Max. |
| Nominale Eingangsspannung | 50/60 Hz | 400 VAC | | 480 VAC |
| Betriebsbereich ⁽³⁾ | 3-Phasen-Betrieb ⁽⁴⁾ | 320 VAC | | 575 VAC |
| | 2-Phasen-Betrieb, max. P _{OUT} = 340 W | 350 VAC | | 480 VAC |
| | DC-Betrieb | dauerhaft | | 815 VDC |
| | siehe „Anschlüsse für DC-Betrieb“ | 10 s max. | | 850 VDC |
| Einschaltspannung | verhindert das Einschalten bei 1 AC-Betrieb | 310 VAC | | |
| Abschaltspannung | DC-Betrieb | 440 VDC | | |
| | AC-Betrieb | 280 VAC | | |
| | DC-Betrieb | 395 VDC | | |
| Eingangsstrom | AC-Betrieb | 400 VAC | | 3 x 0,8 A |
| | | 500 VAC | | 3 x 0,7 A |
| | DC-Betrieb | 500 VDC | | 1,0 A |
| Einschaltstrom | 3 AC 400 VAC, Kaltstart | | | 10 A |
| | 3 AC 500 VAC, Kaltstart | | | 15 A |
| Stromverbrauch ohne Last | 3 AC 400 VAC | | | 2,4 W |
| | 3 AC 500 VAC | | | 3 W |
| Eingangsfrequenzbereich | | 47 Hz | | 63 Hz |
| Nom. Ausgangsspannung (werkseitig) | | | 48 VDC | |
| Mindestlast | | 0 % | | |
| Leistungsfaktor | volle Last | 0,9 | | |
| Anlaufzeit | 2- & 3-Phasenbetrieb, 400 VAC | | 98 ms | 112 ms |
| Anstiegszeit | | | 3,5 ms | 7 ms |
| Überbrückungszeit | 400 VAC | | 15 ms | |
| | 500 VAC | | 29 ms | |
| Interne Betriebsfrequenz | | | 83 kHz | |
| Ripple & Noise | 20 MHz Bandbreite | | | 85 mVp-p |

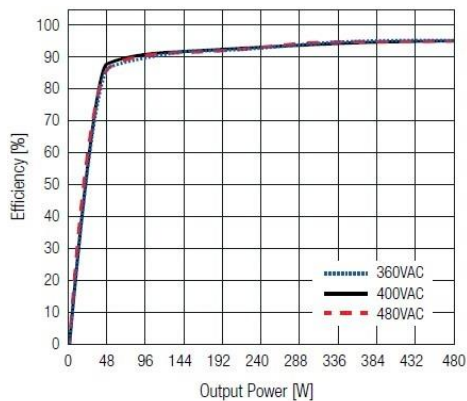
(3) Die Produkte wurden für den AC- und DC-Eingangsbetrieb in die Sicherheitsdossiers aufgenommen (350 V – 575 VAC und 450 – 600 VDC). Bei einer Eingangsspannung von >500 VDC ist eine externe Sicherung gemäß den geltenden Normen vorzusehen. Der 2-Phasen-Betrieb ist in den Sicherheitszulassungen nicht enthalten. Zusätzliche Tests können erforderlich sein, wenn die gesamte Anwendung gemäß UL 62368-1, 61010-1 und UL 61010-2-201 zugelassen werden muss.

(4) Leistungsreduzierung bei einer Netzeinspeisung von weniger als 3 AC 350 VAC (lineare Reduzierung von 100 % bei 350 VAC auf 90 % bei 3 AC 320 VAC)

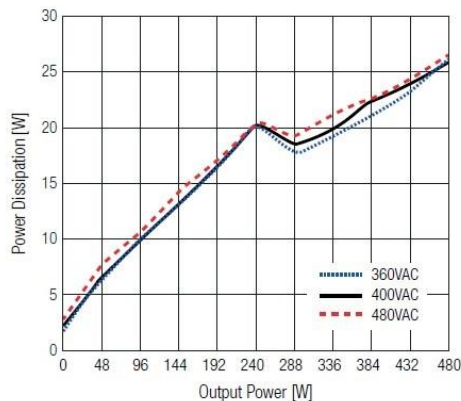
Anschlüsse für DC-Betrieb



Wirkungsgrad vs. Last



Verlustleistung vs. Last

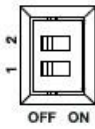

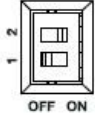
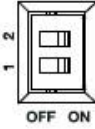


Weitere Funktionen

| | | |
|--|---|---|
| Einstellbare Ausgangsspannung ⁽⁵⁾ | eingebautes Potentiometer | 48-56 VDC |
| Paralleler Lastverteilungsmodus | | siehe „DIP-SWITCH-EINSTELLUGEN“ |
| Akku-Lademodus | DIP-Schalter 2 „ON“ Batterieladung ist begrenzt auf T _{AMB} max. 60 °C, um die Zuverlässigkeit zu erhalten | 130 % dauerhaft |
| | | 150 % für 7,5 s |
| | | 250 % für 20 ms |
| LED zur Lastanzeige | LED grün, siehe „LED zur Lastanzeige“ | Normalbetrieb |
| | LED aus | abnormaler Modus, kein Betrieb oder Störung |
| LED für DC-OK | LED grün | Ausgangsspannung ok, Normalbetrieb |
| | LED aus | abnormaler Modus, kein Betrieb oder Störung |
| Signal-Kontakt | geschlossen | Normalbetrieb |
| | geöffnet | abnormaler Modus, kein Betrieb oder Störung |
| Signal-Kontakt-Bewertung | Signalkontakt nicht mit gefährlichen Spannungen verbinden | 60 VDC / 0,1 A |

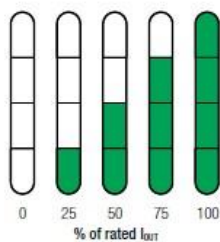
(5) Wenn die Eingangsspannung unter 350 VAC liegt, ist die Ausgangsspannung auf 48 VDC begrenzt. Vergewissern Sie sich, dass beim Abgleich die maximale Nennausgangsleistung nicht überschritten wird.

DIP-SWITCH-EINSTELLUNGEN

| | DIP1 | DIP2 | |
|---|------|------|--|
| Einzelmodus (werkseitig eingestellt) Power-Boost-Modus verfügbar | OFF | OFF |  |
| Paralleler Lastverteilungsmodus Geneigte Ausgangskennlinie für Lastverteilung. Spannungsabfall von 0 bis nom. I_{OUT} : 1,2 V | ON | OFF |  |
| Lademodus Strombegrenzung genau auf Nennstrom. Verwendung zum Laden von Batterien | OFF | ON |  |
| Nicht zulässig! | ON | ON |  |

LED FÜR LASTANZEIGE

4 LEDs zur Anzeige von Ist- und Sollstrom des Ausgangsnennstroms.



Bestimmungen

| | | |
|-------------------------------|---|-------------|
| Ausgangsgenauigkeit | | ±1,0 % max. |
| Leistungsregelung | niedrige Leitung zu hoher Leitung, Volllast | ±0,1 % typ. |
| Last-Regelung | 0 % bis 100 % Last | ±0,3 % typ. |
| Max. kapazitive Last (Anlauf) | | 20 mF |
| Einschwingverhalten | 10-100 % Last | ±3,0 % typ. |
| | Wiederherstellungszeit | 100 ms typ. |

| Schutz | | | |
|---|------------------------|------------|---|
| Interne Eingangssicherung | DC-konform | | 2 x T 5 A, träge |
| Einfaches Auslösen von Sicherungen | | | 250 % / 20 ms |
| Externer Eingangsschutz | | | 16-A-Schutzschalter mit C-Charakteristik |
| Kurzschlusschutz (SCP) | | | Schluckauf-Modus, automatische Wiederherstellung |
| Überspannungsschutz (OVP) | SELV-Ausgang | | 59,8 VDC, Verriegelung aus |
| Rückspannungsimmunität | | | 63 VDC |
| Überspannungskategorie (OVC) | | | OVC II |
| Überstromschutz (OCP) | < 5 Sek. | | >150 % des Nennlaststroms, Hiccup-Modus, automatische Wiederherstellung |
| | < 20 ms ⁽⁵⁾ | | >250 % des Nennlaststroms, Hiccup-Modus, automatische Wiederherstellung |
| Geräteklasse | | | Klasse I mit PE-Anschluss |
| Isolationsspannung (sicherheitszertifiziert) ⁽⁷⁾ | 1 Minute lang getestet | I/P zu O/P | 3,5 kVAC / 5 kVDC |
| | | I/P zu PE | 1,6 kVAC / 2,5 kVDC |
| | | O/P zu PE | 500 VAC / 700 VDC |
| Isolationswiderstand | I/P zu O/P | | 4,5 MΩ min. |
| Isolationsgrad | | | verstärkt |
| Erdableitungsstrom | 500 VAC / 60 Hz | | 3,5 mA max. |

(6) $V_{OUT} = 19 \text{ VDC}$ mind.

(7) Für wiederholte Hi-Pot-Tests die Zeit und/oder die Testspannung reduzieren

| Umgebungsbedingungen | | | |
|--|--|----------------|--|
| Umgebungstemperaturbereich bei Betrieb | @ natürlicher Konvektion (0,1 m/s) | mit Derating | -40 °C bis +70 °C |
| | | ohne Derating | siehe „Derating-Kurve“ |
| Betriebshöhe ⁽⁸⁾ | | | 5000 m |
| Luftfeuchtigkeit beim Betrieb | Nicht kondensierend | | 95 % RH max. |
| Grad der Verschmutzung | | | PD2 |
| IP-Bewertung | | | IP20 |
| Schock | gemäß IEC 60068-2-27 Fa | nicht-operativ | 15 G / 11 ms, 3 Mal (positiv/negativ) auf allen Achsen |
| Vibration | gemäß IEC 60068-2-6 Fc | nicht-operativ | 5 – 8,4 Hz @ 3,5 mm Ausschlag 8,4 -150 Hz @ 2 G, 10 Zyklen/Achse (min-max-min.); 1 Oktave/min |
| MTBF | gemäß EN/IEC 61709 (SN29500) | | 705 x 10 ³ Stunden |
| Design-Lebensdauer | $T_{AMB} = 40 \text{ °C}$ @ 100 % Last | | 80 x 10 ³ Stunden |

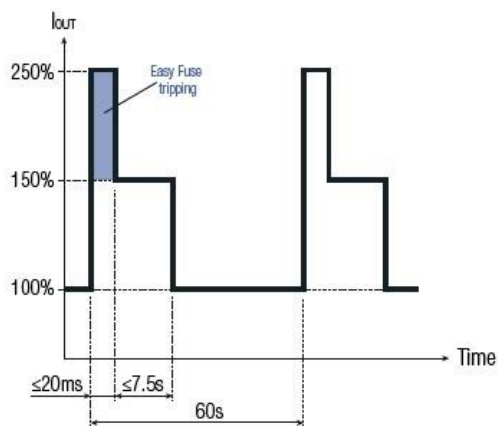
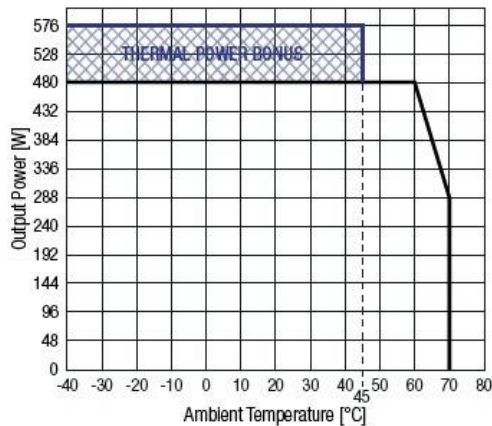
(8) Von der Sicherheitsbehörde für den sicheren Betrieb in Höhen bis zu 5000 m anerkannt. Der Betrieb in großen Höhen kann die Leistung und Lebensdauer beeinträchtigen.

Derating-Diagramm

(@ Kammer und natürlicher Konvektion 0,1 m/s)

Boost Power

(400 V – 480 VAC oder 500 VDC; -40 °C bis +60 °C max.)



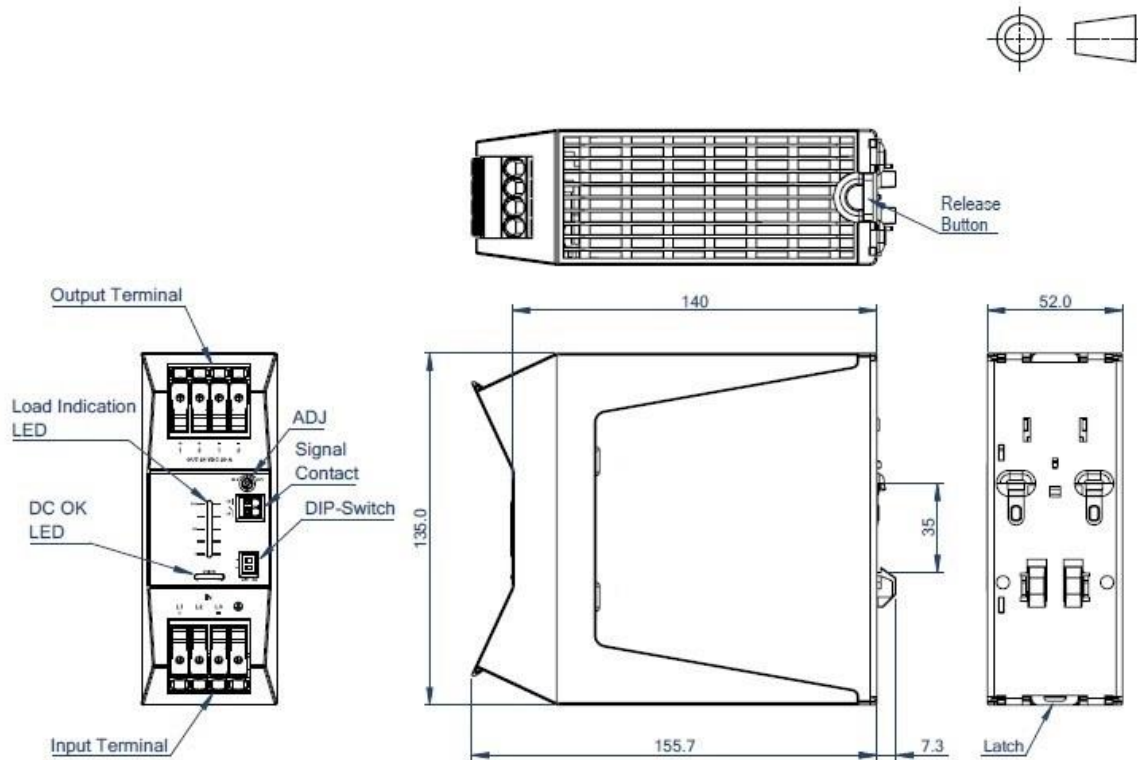
Sicherheit & Zertifizierungen

| Zertifikatstyp (Sicherheit) | Berichtsnummer | Standard |
|---|------------------------|--|
| Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik – Teil 1: Sicherheitsanforderungen (CB) | 24TH0201_62368-1_0 | IEC62368-1:2018 Edition 3 |
| Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik – Teil 1: Sicherheitsanforderungen | | EN IEC 62368-1:2020+A11:2020 |
| Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik – Teil 1: Sicherheitsanforderungen | ausstehend | UL62368-1:2019 Edition 3 CAN/CSA-C22.2 No. 62368-1-19 Edition 3 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (CB) | 4TH0201_61010-1_0 | IEC61010-1:2010+A1:2016 Edition 3 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen | | EN61010-1:2010+A1:2019 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen | ausstehend | UL61010-1:2012 Edition 3 CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1-12 3. Edition |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-201: Besondere Anforderungen für Steuer- und Regelgeräte (CB) | 24TH0201_61010-2-201_0 | IEC61010-2-201:2017 Edition 3 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-201: Besondere Anforderungen für Steuer- und Regelgeräte | | EN IEC 61010-2-201:2018 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-201: Besondere Anforderungen für Steuer- und Regelgeräte | ausstehend | UL61010-2-201:2018 Edition 3 CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-2-201:2018-02-01 |
| RoHS2 | | RoHS 2011/65/EU + AM2015/863 |

| EMV-Konformität gemäß IEC/EN61000-6-4/6-2 | Bedingung | | Standard / Kriterium |
|--|--|---|---|
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche | | | IEC/EN61000-6-2:2019 |
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 6-3: Fachgrundnormen – Störaussendung von Geräten in Wohnbereichen | | | IEC/EN 61000-6-3:2021 |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität | Luft: ± 8 kV; Kontakt: ± 6 kV | | IEC61000-4-2:2008, Kriterium A EN61000-4-2:2009, Kriterium A |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder | 10 V/m (80-1000 MHz) | | IEC/EN61000-4-3:2006+A2:2010, Kriterium A |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst | AC-Netzanschluss: ± 4 kV DC-Netzanschluss: ± 2 kV | | IEC/EN61000-4-4:2012, Kriterium A |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen | AC-Netzanschluss: | L1-L2, L1-L3, L2-L3: $\pm 2,5$ kV L1-PE, L2-PE, L3-PE: ± 6 kV | IEC/EN61000-4-5:2014+A1:2017, Kriterium A |
| | DC-Netzanschluss: | Vout(+) - Vout(-), DC-OK(13-14): ± 1 kV | |
| | | Vout(+)-PE, Vout(-)-PE: ± 2 kV | |
| Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder | 10 Vrms (0,15 - 80 MHz) | | IEC61000-4-6:2013, Kriterium A EN61000-4-6:2014, Kriterium A |
| Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen | 30 A/m, 50/60 Hz | | EN61000-4-8:2010, Kriterium A |
| Spannungseinbrüche | 400 VAC, 50 Hz | 100 %, 5 Zyklen; 70 %, 10 Zyklen; 40 %, 25 Zyklen; 30 %, 25 Zyklen | IEC61000-4-11:2004+A1:2017, Kriterium B |
| Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen | 400VAC, 50Hz | 100 %, 250 Zyklen | IEC61000-4-11:2004+A1:2017, Kriterium B |
| Grenzwerte für Oberschwingungsströme | | | EN IEC 61000-3-2:2019 |
| Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker | | | EN61000-3-3:2013+A1:2017 |

| Abmessungen & physische Merkmale | | |
|----------------------------------|---------|---|
| Material | Gehäuse | Polycarbonat (UL94 V-0) / Aluminium |
| Abmessungen (HxBxT) | | 135,0 x 52,0 155,7 mm 5,3 x 2,0 x 6,1 Zoll |
| Gewicht | | 768 g 1,69 lbs |

Maßzeichnung (mm)



Cage-Clamp für Eingang & Ausgang⁽⁹⁾

| Funktion | AWG | mm ² |
|---------------|------|-----------------|
| L1, L2, L3 | 24-8 | 0,25-6 |
| PE | 24-8 | 0,25-6 |
| +1, +2 (Vout) | 24-8 | 0,25-6 |
| -1, -2 (Vout) | 24-8 | 0,25-6 |

Länge der Abisolierung: 12-13 mm

Push-In-Signalanschluss⁽¹⁰⁾

| Funktion | AWG | mm ² |
|-----------------|-------|-----------------|
| Signal (13, 14) | 24-16 | 0,25-1,5 |

Länge der Abisolierung: 8-9 mm
Signalkontakt nicht mit gefährlichen Spannungen verbinden

(9) Es wird die Verwendung von flexiblen (Standard) oder massiven Kabeln mit obigem Kabelquerschnitt empfohlen.
Verwenden Sie Kupferleiter, die für eine Betriebstemperatur von mindestens 90 °C ausgelegt sind.
(10) Für flexible Kabel sind Aderendhülsen erforderlich.

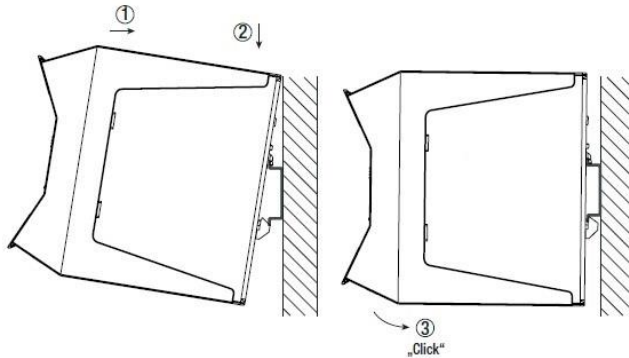
Toleranz: ±0,5 mm

Installation & Anwendung

Montageanleitung

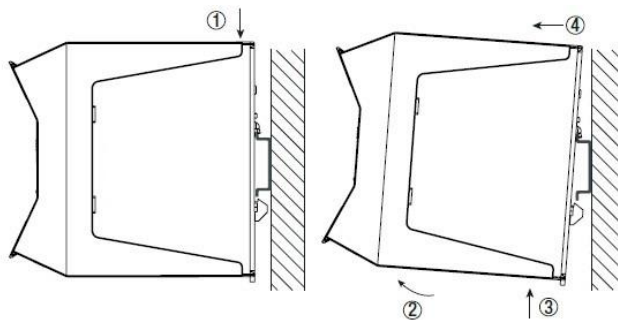
Montageschiene: Standard TS35 DIN-Schiene gemäß EN 60715.

Montage



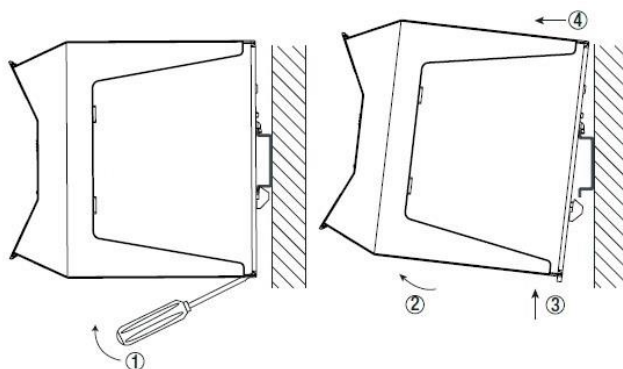
1. Setzen Sie das Gerät mit einer leichten Neigung nach oben auf die DIN-Schiene. Rasten Sie das Gerät auf der Hutschiene ein.
2. Kippen Sie nun das Gerät nach unten, bis es den unteren Teil der DIN-Schiene erreicht.
3. Drücken Sie den unteren Teil des Geräts fest gegen die Schiene, bis das Gerät auf der DIN-Schiene einrastet.
4. Schütteln Sie das Gerät leicht, um sicherzustellen, dass es sicher eingerastet ist.

Entriegelungsoption 1 (werkzeuglos)



1. Drücken Sie den Entriegelungsknopf auf der Oberseite des Geräts, um die Verriegelung von der Schiene zu lösen.
2. Während Sie den Knopf drücken, kippen Sie das Gerät leicht nach vorne.
3. Ziehen Sie das Gerät von der Hutschiene ab, indem Sie es nach oben drücken.
4. Entfernen Sie das Netzteil vollständig von der Schiene.

Entriegelungsoption 2 (mit Schraubendreher)

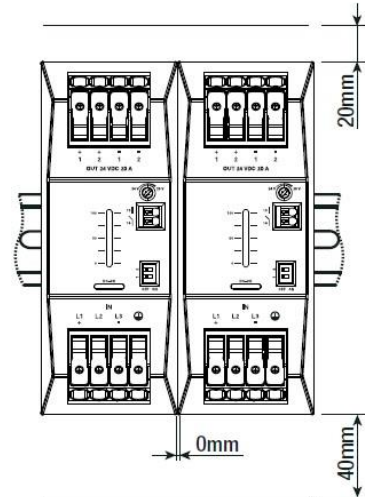


1. Ziehen Sie die DIN-Schienenverriegelung mit einem Schraubendreher aus dem Gerät heraus und HALTEN Sie sie fest.
2. Kippen Sie die Unterseite des Geräts raus.
3. Ziehen Sie das Gerät von der Hutschiene ab, indem Sie es nach oben drücken.
4. Entfernen Sie das Netzteil vollständig von der Schiene.

Installation & Anwendung

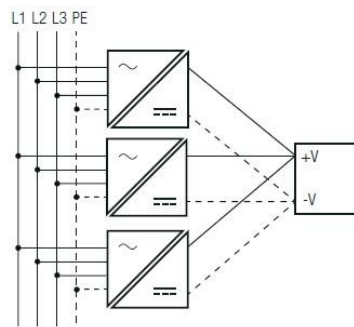
Installationsanweisungen

Um eine ausreichende Konvektionskühlung zu gewährleisten, halten Sie einen Abstand von 20 mm oberhalb und 40 mm unterhalb des Geräts ein. Bei senkrechtem Einbau muss das Gerät mit der Eingangs-klemme nach unten eingebaut werden. Ein Abstand zwischen den Geräten ist nicht erforderlich.



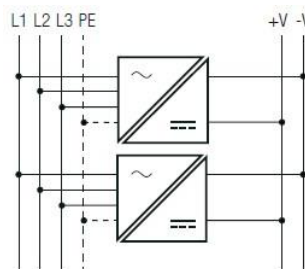
Parallelbetrieb zur Erhöhung der Leistung

1. Stellen Sie sicher, dass der DIP-Schalter 1 auf „ON“ steht, um in den parallelen Lastverteilungsmodus zu gelangen.
2. Stellen Sie jedes Netzteil auf exakt dieselbe Ausgangsspannung bei gleichen Last- und Kühlbedingungen ein.
3. Verwenden Sie für jede Stromversorgung die gleiche Kabellänge und den gleichen Kabelquerschnitt (Sternschaltung) und schalten Sie alle Geräte gleichzeitig ein, um ein Auslösen des Überlastungsschutzes zu vermeiden.
4. Verwenden Sie Netzteile nicht parallel in anderen Einbautagen als der Standardeinbaulage (Eingangsklemmen an der Unterseite des Geräts) oder unter anderen Bedingungen, bei denen ein Derating des Ausgangsstroms erforderlich ist (z. B. über 60°C, ...).
5. Achten Sie darauf, dass Ableitstrom, EMI, Einschaltstrom und Oberschwingungen zunehmen, wenn Sie mehrere Netz-teile verwenden.

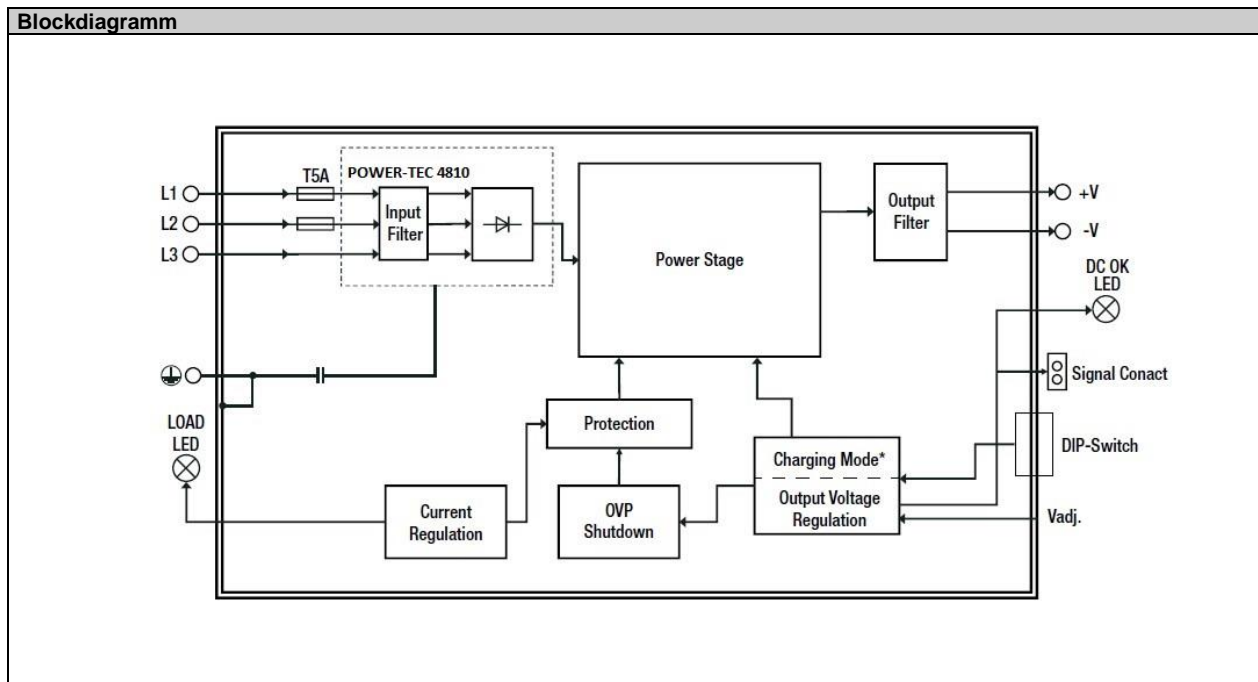


Phasenredundanz

Wenn eine Phase ausfällt, ist der Betrieb trotzdem gewährleistet (2-Phasen-Betrieb).



Blockdiagramm



Verpackungsdaten

| | | |
|--------------------------------|---------------------|-------------------|
| Verpackungsabmessungen (LxBxH) | Karton | 180 x 175 x 70 mm |
| Verpackungsanzahl | | 1 Stück |
| Temperaturbereich bei Lagerung | | -40 °C bis +85 °C |
| Luftfeuchtigkeit bei Lagerung | Nicht kondensierend | 85 % RH max. |

Technische Information

Produktbezeichnung
POWER-TEC 4820



| Beschreibung | POWER-TEC 4820 |
|--------------|--|
| | <p>Die neuen Schaltnetzgeräte der Wöhrle POWER-TEC-Serie wurden speziell für industrielle Applikationen entwickelt, bei denen Zuverlässigkeit und Langlebigkeit im Vordergrund stehen. Das Schaltnetzgerät POWER-TEC 4820 verfügt über einen Weitbereichseingang für 3-phasige Wechselspannung. Die Eckdaten der Ausgangsspannung sind mit einem Bereich von 48-56 Volt DC angegeben und die Nennleistung beträgt 960 Watt / 20 Ampere.</p> <p>Aufgrund der Slim-Line-Gehäusebauform mit kompakten Abmessungen von 135 x 155,7 mm beträgt die Baubreite nur 80 mm.</p> <p>Die neuen POWER-TEC-Geräte wurden speziell für technisch anspruchsvolle Applikationen in rauen Industrie-Anwendungen wie der Automation, dem Schaltschrank- und Maschinenbau entwickelt und verfügen über hohe Leistungsreserven sowie unter anderem über eine erweiterte Überspannungsfestigkeit am AC-Netzeinspeisung von bis zu 6 kVAC und eine Rückspannungsfestigkeit am DC-Ausgang von >35 Volt.</p> <p>Dadurch sind sie für den sicheren Betrieb innerhalb des vorgegebenen Bereichs auch bei rückspeisenden Lasten wie abzubremsenden Elektromotoren, Schützen, Relais und anderen induktive Lasten geeignet.</p> <p>Das Netzgerät POWER-TEC 4820 stellt die angegebene Nennleistung von 960 Watt zuverlässig über den gesamten Bereich der angegebenen Einsatztemperatur von -40 bis +60 °C bei ausschließlicher Konvektionskühlung zur Verfügung.</p> <p>Mit einem thermisch behafteten Leistungsbonus kann das Gerät sogar eine Mehrleistung von bis zu 1152 Watt / 24 Ampere bis zu einer Einsatztemperatur von 45 °C zur Verfügung stellen. Darüber hinaus besitzt das Netzgerät eine aufwendige Power-Boost-Schaltung, die es ermöglicht, Lasten mit hohen Ampere-Peaks von bis zu 150 % für 5 s, wie z. B. kapazitive oder hochinduktive Lasten, anzutreiben.</p> <p>Das innovative, modern gestaltete Gehäuse enthält speziell entwickelte Anschlussklemmen mit Push-in-/Federzugtechnologie, die in einem Winkel von jeweils 25° Grad angeordnet sind, um eine schnelle und einfache Montage zu ermöglichen. Dadurch können schnelle werkzeuglose Steckvorgänge realisiert werden.</p> <p>Das Produkt ist gemäß den aktuellen globalen Sicherheitsnormen IEC/EN/UL 62368-1, IEC/EN/UL 61010-1 und IEC/EN/UL/CSA 61010-2-201 zertifiziert.</p> <p>Die abstrahlende und leistungsgebundene elektromagnetische Emission entspricht der Industrienorm EN 61000-6-4, Klasse B, und der EMV-Norm EN 61000-6-2.</p> |

| Eigenschaften | |
|---------------|---|
| | Schlankes Gehäuse-Design mit einer Baubreite von 80 mm mit 25° abgewinkelten Steckanschlüssen |
| | Schnelle, werkzeuglose Montage und Demontage |
| | PFC >0,9 and aktive Einschaltstrombegrenzung |
| | DC-Eingangsbereich 430 V bis 815 V / 850 V 10 s |
| | Höchster Wirkungsgrad bis zu 96,9 % |
| | Volle Leistung -40 °C / +60 °C, Boost Power 150 % / 5 s |
| | Thermischer Leistungsbonus 120 % / 45 °C |
| | Batterieladung und Parallelbetrieb |
| | Höchste Lebenserwartung 80.000 h / 40 °C |
| | DC-OK-Anzeige und Relais-Kontakt |
| | Reduzierte Leistungsaufnahme im Leerlauf 1,8 W bis 3,3 W |
| | Erweiterte Überspannungsfestigkeit 2,5 kV / 6 kV |
| | 3 Jahre Garantie |

| Technische Daten | |
|-------------------------------------|-----------------|
| Eingangsspannungsbereich | 3 x 320-575 VAC |
| Nominale Ausgangsspannung | 48 VDC |
| Einstellbare Ausgangsspannung | 48-56 VDC |
| Nominaler Ausgangsstrom | 20 A |
| Wirkungsgrad ⁽¹⁾ typ. | 96 % |
| Nennausgangsleistung ⁽²⁾ | 960 W |

(1) Der Wirkungsgrad wird bei Nenn Eingang (400/480 VAC) und Vollast bei +25 °C Umgebungstemperatur getestet.

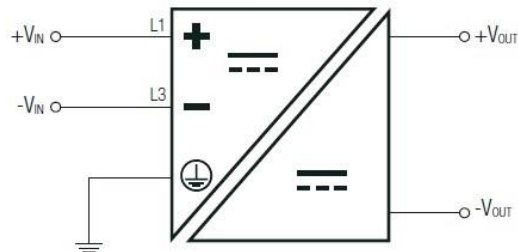
(2) Thermischer Leistungsbonus 120 % (T_{AMB} = 45 °C max.) und Boost Power 150 % / 5 Sek. max.; siehe „Boost Power“.

| Eingang & Ausgang | | | | | |
|------------------------------------|---|-----------|-----------|--------|-----------|
| | Bedingung | | Min. | Typ. | Max. |
| Nominale Eingangsspannung | 50/60 Hz | | 400 VAC | | 480 VAC |
| Betriebsbereich ⁽³⁾ | 3-Phasen-Betrieb ⁽⁴⁾ | | 320 VAC | | 575 VAC |
| | 2-Phasen-Betrieb, max. P _{OUT} = 600 W | | 350 VAC | | 480 VAC |
| | DC-Betrieb | dauerhaft | 450 VDC | | 815 VDC |
| | siehe „Anschlüsse für DC-Betrieb“ | | 10 s max. | | 850 VDC |
| Einschaltspannung | verhindert das Einschalten bei 1 AC-Betrieb | | 300 VAC | | |
| | DC-Betrieb | | 424 VDC | | |
| Abschaltspannung | AC-Betrieb | | 290 VAC | | |
| | DC-Betrieb | | 410 VDC | | |
| Eingangsstrom | AC-Betrieb | 400 VAC | | | 3 x 1,6 A |
| | | 500 VAC | | | 3 x 1,4 A |
| | DC-Betrieb | 500 VDC | | | 2,1 A |
| Einschaltstrom | 3 AC 400 VAC, Kaltstart | | | | 5 A |
| | 3 AC 500 VAC, Kaltstart | | | | 5 A |
| Stromverbrauch ohne Last | 3 AC 400 VAC | | | | 2,5 W |
| | 3 AC 500 VAC | | | | 3,3 W |
| Eingangsfrequenzbereich | | | 47 Hz | | 63 Hz |
| Nom. Ausgangsspannung (werkseitig) | | | | 48 VDC | |
| Mindestlast | | | 0 % | | |
| Leistungsfaktor | volle Last | | 0,9 | | |
| Anlaufzeit | 2- & 3-Phasenbetrieb, 400 VAC | | | 695 ms | 810 ms |
| Anstiegszeit | | | | 5 ms | 10 ms |
| Überbrückungszeit | 400 VAC | | | 15 ms | |
| | 500 VAC | | | 29 ms | |
| Interne Betriebsfrequenz | | | | 83 kHz | |
| Ripple & Noise | 20 MHz Bandbreite | | | | 85 mVp-p |

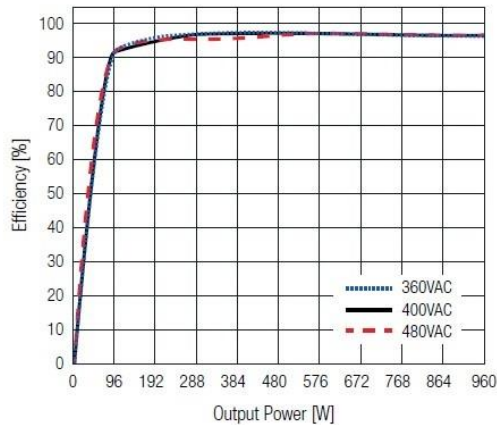
(3) Die Produkte wurden für den AC- und DC-Eingangsbetrieb in die Sicherheitsdossiers aufgenommen (350 V – 575 VAC und 450 – 600 VDC). Bei einer Eingangsspannung von >500 VDC ist eine externe Sicherung gemäß den geltenden Normen vorzusehen. Der 2-Phasen-Betrieb ist in den Sicherheitszulassungen nicht enthalten. Zusätzliche Tests können erforderlich sein, wenn die gesamte Anwendung gemäß UL 62368-1, 61010-1 und UL 61010-2-201 zugelassen werden muss.

(4) Leistungsreduzierung bei einer Netzeinspeisung von weniger als 3 AC 350 VAC (lineare Reduzierung von 100 % bei 350 VAC auf 90 % bei 3 AC 320 VAC)

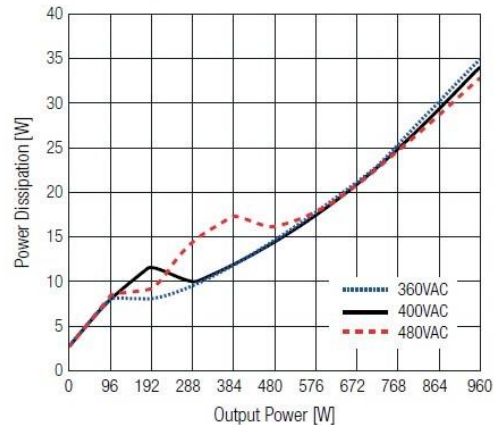
Anschlüsse für DC-Betrieb



Wirkungsgrad vs. Last



Verlustleistung vs. Last

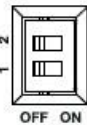
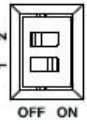
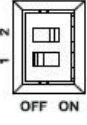



Weitere Funktionen

| | | |
|--|---|---|
| Einstellbare Ausgangsspannung ⁽⁵⁾ | eingebautes Potentiometer | 48-56 VDC |
| Paralleler Lastverteilungsmodus | | siehe „DIP-SWITCH-EINSTELLUGEN“ |
| Akku-Lademodus | DIP-Schalter 2 „ON“ Batterieladung ist begrenzt auf T _{AMB} max. 60 °C, um die Zuverlässigkeit zu erhalten | 130 % dauerhaft |
| | | 150 % für 6 s |
| | | 250 % für 20 ms |
| LED zur Lastanzeige | LED grün, siehe „LED zur Lastanzeige“ | Normalbetrieb |
| | LED aus | abnormaler Modus, kein Betrieb oder Störung |
| LED für DC-OK | LED grün | Ausgangsspannung ok, Normalbetrieb |
| | LED aus | abnormaler Modus, kein Betrieb oder Störung |
| Signal-Kontakt | geschlossen | Normalbetrieb |
| | geöffnet | abnormaler Modus, kein Betrieb oder Störung |
| Signal-Kontakt-Bewertung | Signalkontakt nicht mit gefährlichen Spannungen verbinden | 60 VDC / 0,1 A |

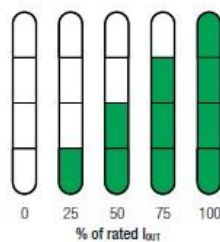
(5) Wenn die Eingangsspannung unter 350 VAC liegt, ist die Ausgangsspannung auf 48 VDC begrenzt. Vergewissern Sie sich, dass beim Abgleich die maximale Nennausgangsleistung nicht überschritten wird.

DIP-SWITCH-EINSTELLUNGEN

| | DIP1 | DIP2 | |
|---|------|------|--|
| Einzelmodus (werkseitig eingestellt) Power-Boost-Modus verfügbar | OFF | OFF |  |
| Paralleler Lastverteilungsmodus Geneigte Ausgangskennlinie für Lastverteilung. Spannungsabfall von 0 bis nom. I_{OUT} : 1,2 V | ON | OFF |  |
| Lademodus Strombegrenzung genau auf Nennstrom. Verwendung zum Laden von Batterien | OFF | ON |  |
| Nicht zulässig! | ON | ON |  |

LED FÜR LASTANZEIGE

4 LEDs zur Anzeige von Ist- und Sollstrom des Ausgangsnennstroms.



Bestimmungen

| | | |
|-------------------------------|--|-------------|
| Ausgangsgenauigkeit | | ±1,0 % max. |
| Leistungsregelung | niedrige Leitung zu hoher Leitung, Vollast | ±0,1 % typ. |
| Last-Regelung | 0 % bis 100 % Last | ±0,3 % typ. |
| Max. kapazitive Last (Anlauf) | | 20 mF |
| Einschwingverhalten | 10-100 % Last | ±3,0 % typ. |
| | Wiederherstellungszeit | 100 ms typ. |

| Schutz | | | |
|---|------------------------|------------|---|
| Interne Eingangssicherung | DC-konform | | 2 x T 5 A, träge |
| Einfaches Auslösen von Sicherungen | | | 250 % / 20 ms |
| Externer Eingangsschutz | | | 16-A-Schutzschalter mit C-Charakteristik |
| Kurzschlusschutz (SCP) | | | Schluckauf-Modus, automatische Wiederherstellung |
| Überspannungsschutz (OVP) | SELV-Ausgang | | 59,8 VDC, Verriegelung aus |
| Rückspannungsimmunität | | | 63 VDC max. |
| Überspannungskategorie (OVC) | | | OVC II |
| Überstromschutz (OCP) | < 5 Sek. | | >150 % des Nennlaststroms, Hiccup-Modus, automatische Wiederherstellung |
| | < 20 ms ⁽⁵⁾ | | >250 % des Nennlaststroms, Hiccup-Modus, automatische Wiederherstellung |
| Geräteklasse | | | Klasse I mit PE-Anschluss |
| Isolationsspannung (sicherheitszertifiziert) ⁽⁷⁾ | 1 Minute lang getestet | I/P zu O/P | 3,5 kVAC / 5 kVDC |
| | | I/P zu PE | 1,6 kVAC / 2,5 kVDC |
| | | O/P zu PE | 500 VAC / 700 VDC |
| Isolationswiderstand | I/P zu O/P | | 4,5 MΩ min. |
| Isolationsgrad | | | verstärkt |
| Erdableitungsstrom | 500 VAC / 60 Hz | | 3,5 mA max. |

(6) $V_{OUT} = 19$ VDC mind.

(7) Für wiederholte Hi-Pot-Tests die Zeit und/oder die Testspannung reduzieren

| Umgebungsbedingungen | | | |
|--|------------------------------------|----------------|--|
| Umgebungstemperaturbereich bei Betrieb | @ natürlicher Konvektion (0,1 m/s) | mit Derating | -40 °C bis +70 °C |
| | | ohne Derating | siehe „Derating-Kurve“ |
| Betriebshöhe ⁽⁸⁾ | | | 5000 m |
| Luftfeuchtigkeit beim Betrieb | Nicht kondensierend | | 95 % RH max. |
| Grad der Verschmutzung | | | PD2 |
| IP-Bewertung | | | IP20 |
| Schock | gemäß IEC 60068-2-27 Fa | nicht-operativ | 15 G / 11 ms, 3 Mal (positiv/negativ) auf allen Achsen |
| Vibration | gemäß IEC 60068-2-6 Fc | nicht-operativ | 5 – 8,4 Hz @ 3,5 mm Ausschlag 8,4 -150 Hz @ 2 G, 10 Zyklen/Achse (min-max-min.); 1 Oktave/min |
| MTBF | gemäß EN/IEC 61709 (SN29500) | | 680 x 10 ³ Stunden |
| Design-Lebensdauer | $T_{AMB} = 40$ °C @ 100 % Last | | 80 x 10 ³ Stunden |

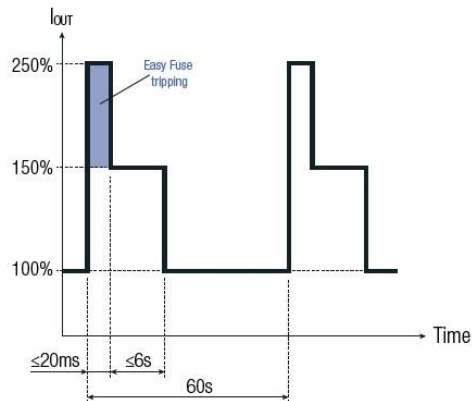
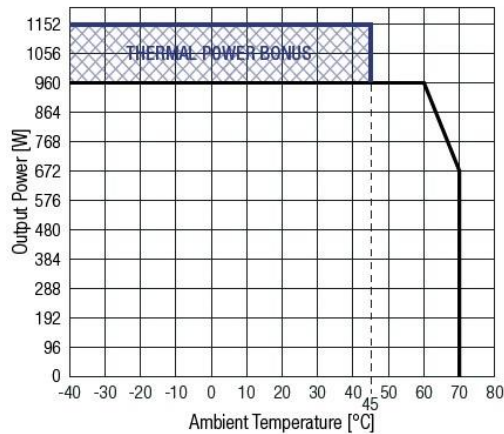
(8) Von der Sicherheitsbehörde für den sicheren Betrieb in Höhen bis zu 5000 m anerkannt. Der Betrieb in großen Höhen kann die Leistung und Lebensdauer beeinträchtigen.

Derating-Diagramm

(@ Kammer und natürlicher Konvektion 0,1 m/s)

Boost Power

(400 V – 480 VAC oder 500 VDC; -40 °C bis +60 °C max.)



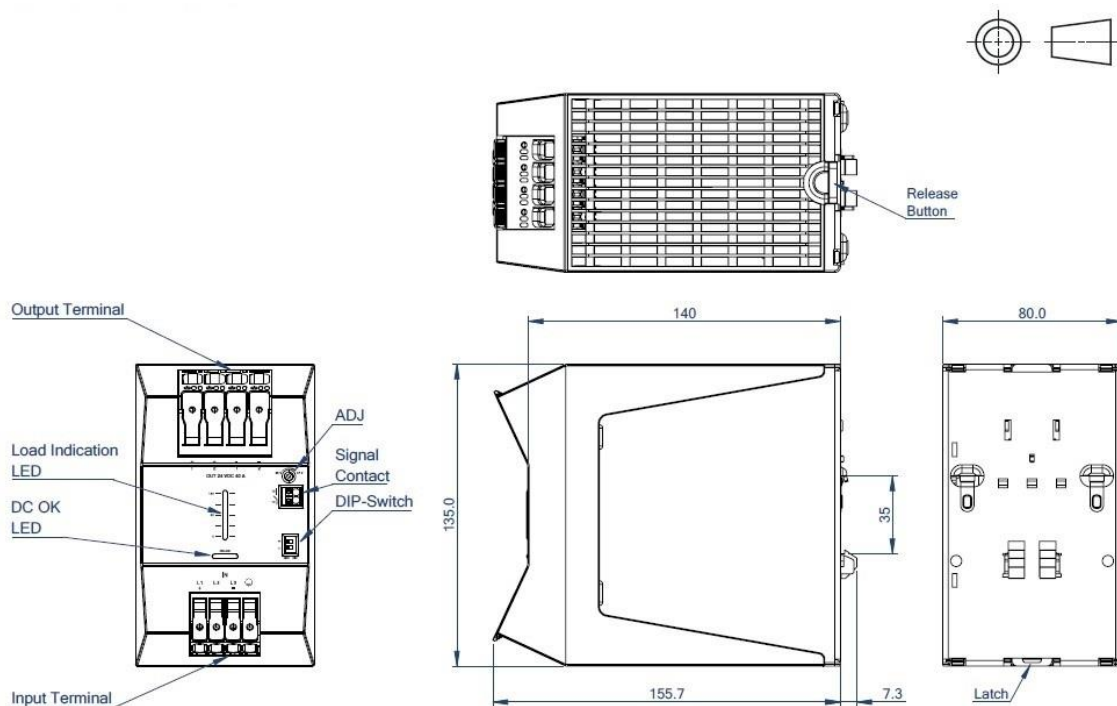
Sicherheit & Zertifizierungen

| Zertifikatstyp (Sicherheit) | Berichtsnummer | Standard |
|---|------------------------|--|
| Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik – Teil 1: Sicherheitsanforderungen (CB) | 24TH0201_62368-1_0 | IEC62368-1:2018 Edition 3 |
| Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik – Teil 1: Sicherheitsanforderungen | | EN IEC 62368-1:2020+A11:2020 |
| Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik – Teil 1: Sicherheitsanforderungen | ausstehend | UL62368-1:2019 Edition 3 CAN/CSA-C22.2 No. 62368-1-19 Edition 3 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (CB) | 4TH0201_61010-1_0 | IEC61010-1:2010+A1:2016 Edition 3 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen | | EN61010-1:2010+A1:2019 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen | ausstehend | UL61010-1:2012 Edition 3 CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1-12 3. Edition |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-201: Besondere Anforderungen für Steuer- und Regelgeräte (CB) | 24TH0201_61010-2-201_0 | IEC61010-2-201:2017 Edition 3 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-201: Besondere Anforderungen für Steuer- und Regelgeräte | | EN IEC 61010-2-201:2018 |
| Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-201: Besondere Anforderungen für Steuer- und Regelgeräte | ausstehend | UL61010-2-201:2018 Edition 3 CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-2-201:2018-02-01 |
| RoHS2 | | RoHS 2011/65/EU + AM2015/863 |

| EMV-Konformität gemäß IEC/EN61000-6-4/6-2 | Bedingung | | Standard / Kriterium |
|--|--|---|---|
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche | | | IEC/EN61000-6-2:2019 |
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 6-3: Fachgrundnormen – Störaussendung von Geräten in Wohnbereichen | | | IEC/EN 61000-6-3:2021 |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität | Luft: ±8 kV; Kontakt: ±6 kV | | IEC61000-4-2:2008, Kriterium A EN61000-4-2:2009, Kriterium A |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder | 10 V/m (80-1000 MHz) | | IEC/EN61000-4-3:2006+A2:2010, Kriterium A |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst | AC-Netzanschluss: ±4 kV DC-Netzanschluss: ±2 kV | | IEC/EN61000-4-4:2012, Kriterium A |
| Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen | AC-Netzanschluss: | L1-L2, L1-L3, L2-L3: ±2,5 kV | IEC/EN61000-4-5:2014+A1:2017, Kriterium A |
| | | L1-PE, L2-PE, L3-PE: ±6 kV | |
| | DC-Netzanschluss: | Vout(+) - Vout(-), DC-OK(13-14): ±1 kV | |
| | | Vout(+)-PE, Vout(-)-PE: ±2 kV | |
| Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder | 10 Vrms (0,15 - 80 MHz) | | IEC61000-4-6:2013, Kriterium A EN61000-4-6:2014, Kriterium A |
| Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen | 30 A/m, 50/60 Hz | | EN61000-4-8:2010, Kriterium A |
| Spannungseinbrüche | 400 VAC, 50 Hz | 100 %, 5 Zyklen; 70 %, 10 Zyklen; 40 %, 25 Zyklen; 30 %, 25 Zyklen | IEC61000-4-11:2004+A1:2017, Kriterium B |
| Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen | 400VAC, 50Hz | 100 %, 250 Zyklen | IEC61000-4-11:2004+A1:2017, Kriterium B |
| Grenzwerte für Oberschwingungsströme | | | EN IEC 61000-3-2:2019 |
| Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker | | | EN61000-3-3:2013+A1:2017 |

| Abmessungen & physische Merkmale | | |
|----------------------------------|---------|--|
| Material | Gehäuse | Polycarbonat/Aluminium |
| Abmessungen (HxBxT) | | 135,0 x 80,0 155,7 mm 5,3 x 3,15 x 6,1 Zoll |
| Gewicht | | 1140 g 2,51 lbs |

Maßzeichnung (mm)



Cage-Clamp für Eingang & Ausgang⁽⁹⁾

| Funktion | AWG | mm ² |
|----------------------------------|------|-----------------|
| L1, L2, L3 | 24-8 | 0,25-6 |
| PE | 24-8 | 0,25-6 |
| Länge der Abisolierung: 12-13 mm | | |
| +1, +2 (Vout) | 18-4 | 0,75-25 |
| -1, -2 (Vout) | 18-4 | 0,75-25 |
| Länge der Abisolierung: 18-20 mm | | |

Push-In-Signalanschluss⁽¹⁰⁾

| Funktion | AWG | mm ² |
|---|-------|-----------------|
| Signal (13, 14) | 24-16 | 0,25-1,5 |
| Länge der Abisolierung: 8-9 mm | | |
| Signalkontakt nicht mit gefährlichen Spannungen verbinden | | |

(9) Es wird die Verwendung von flexiblen (Standard) oder massiven Kabeln mit obigem Kabelquerschnitt empfohlen.
Verwenden Sie Kupferleiter, die für eine Betriebstemperatur von mindestens 90 °C ausgelegt sind.

(10) Für flexible Kabel sind Aderendhülsen erforderlich.

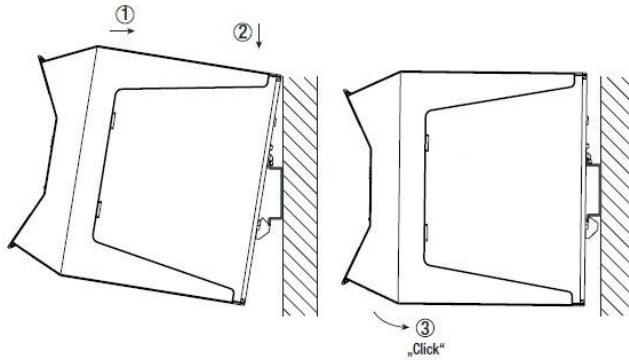
Toleranz: ±0,5 mm

Installation & Anwendung

Montageanleitung

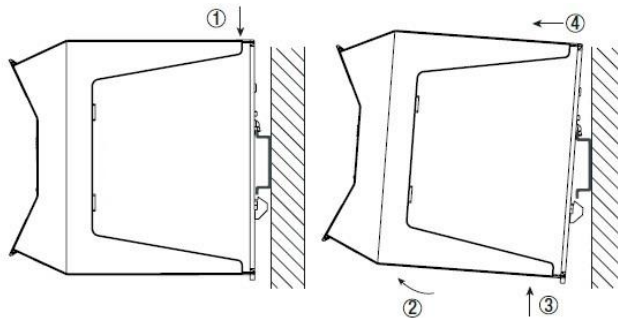
Montageschiene: Standard TS35 DIN-Schiene gemäß EN 60715.

Montage



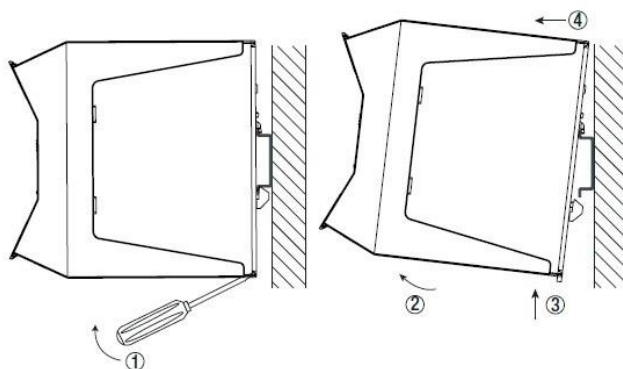
1. Setzen Sie das Gerät mit einer leichten Neigung nach oben auf die DIN-Schiene. Rasten Sie das Gerät auf der Hutschiene ein.
2. Kippen Sie nun das Gerät nach unten, bis es den unteren Teil der DIN-Schiene erreicht.
3. Drücken Sie den unteren Teil des Geräts fest gegen die Schiene, bis das Gerät auf der DIN-Schiene einrastet.
4. Schütteln Sie das Gerät leicht, um sicherzustellen, dass es sicher eingerastet ist.

Entriegelungsoption 1 (werkzeuglos)



1. Drücken Sie den Entriegelungsknopf auf der Oberseite des Geräts, um die Verriegelung von der Schiene zu lösen.
2. Während Sie den Knopf drücken, kippen Sie das Gerät leicht nach vorne.
3. Ziehen Sie das Gerät von der Hutschiene ab, indem Sie es nach oben drücken.
4. Entfernen Sie das Netzteil vollständig von der Schiene.

Entriegelungsoption 2 (mit Schraubendreher)

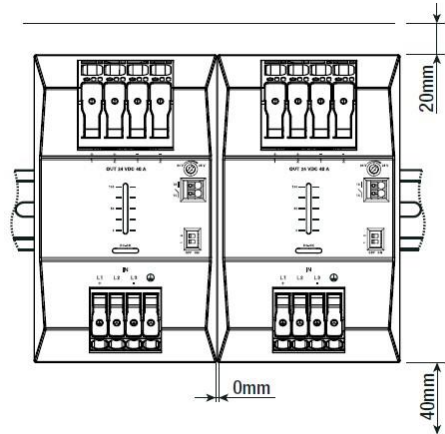


1. Ziehen Sie die DIN-Schienenverriegelung mit einem Schraubendreher aus dem Gerät heraus und HALTEN Sie sie fest.
2. Kippen Sie die Unterseite des Geräts raus.
3. Ziehen Sie das Gerät von der Hutschiene ab, indem Sie es nach oben drücken.
4. Entfernen Sie das Netzteil vollständig von der Schiene.

Installation & Anwendung

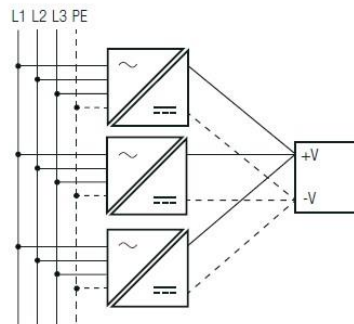
Installationsanweisungen

Um eine ausreichende Konvektionskühlung zu gewährleisten, halten Sie einen Abstand von 20 mm oberhalb und 40 mm unterhalb des Geräts ein. Bei senkrechtem Einbau muss das Gerät mit der Eingangsklemme nach unten eingebaut werden. Ein Abstand zwischen den Geräten ist nicht erforderlich.



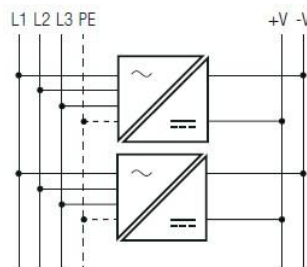
Parallelbetrieb zur Erhöhung der Leistung

1. Stellen Sie sicher, dass der DIP-Schalter 1 auf „ON“ steht, um in den parallelen Lastverteilungsmodus zu gelangen.
2. Stellen Sie jedes Netzteil auf exakt dieselbe Ausgangsspannung bei gleichen Last- und Kühlbedingungen ein.
3. Verwenden Sie für jede Stromversorgung die gleiche Kabellänge und den gleichen Kabelquerschnitt (Sternschaltung) und schalten Sie alle Geräte gleichzeitig ein, um ein Auslösen des Überlastungsschutzes zu vermeiden.
4. Verwenden Sie Netzteile nicht parallel in anderen Einbaulagen als der Standardeinbaulage (Eingangsklemmen an der Unterseite des Geräts) oder unter anderen Bedingungen, bei denen ein Derating des Ausgangsstroms erforderlich ist (z. B. über 60°C, ...).
5. Achten Sie darauf, dass Ableitstrom, EMI, Einschaltstrom und Oberschwingungen zunehmen, wenn Sie mehrere Netzteile verwenden.

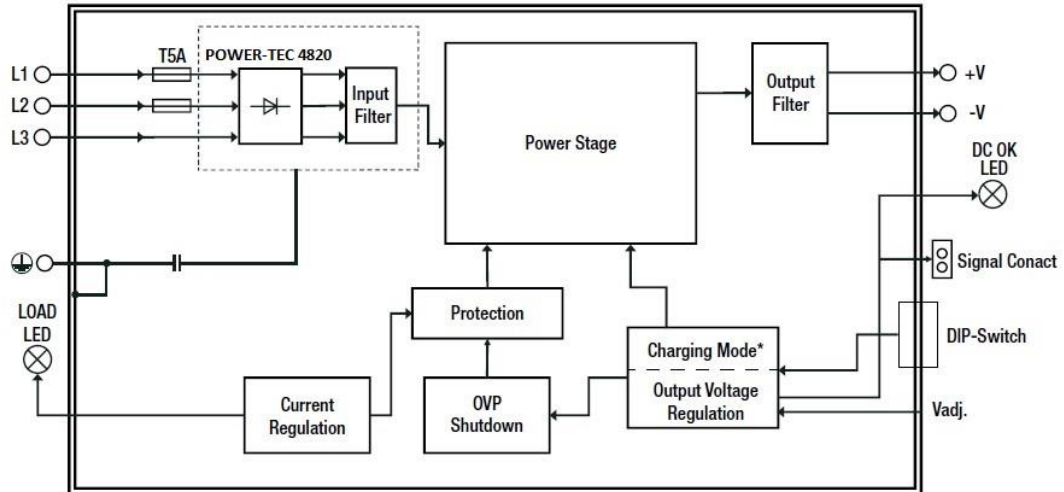


Phasenredundanz

Wenn eine Phase ausfällt, ist der Betrieb trotzdem gewährleistet (2-Phasen-Betrieb).



Blockdiagramm



Verpackungsdaten

| | | |
|--------------------------------|---------------------|-------------------|
| Verpackungsabmessungen (LxBxH) | Karton | 180 x 175 x 96 mm |
| Verpackungsanzahl | | 1 Stück |
| Temperaturbereich bei Lagerung | | -40 °C bis +85 °C |
| Luftfeuchtigkeit bei Lagerung | Nicht kondensierend | 85 % RH max. |