

SIEMENS

Stromversorgung SITOP

SITOP PSU300S

Betriebsanleitung

Übersicht

| | |
|--|----|
| Sicherheitshinweise | 1 |
| Beschreibung, Geräteaufbau, Maßzeichnung | 2 |
| Montage/Demontage | 3 |
| Einbaulage, Einbauabstände | 4 |
| Installation | 5 |
| Technische Daten | 6 |
| Sicherheit, Zulassungen, EMV | 7 |
| Umgebungsbedingungen | 8 |
| Applikationen | 9 |
| Umwelt | 10 |
| Service & Support | 11 |

SITOP PSU300S 24 V/10 A
6EP1434-2BA10
SITOP PSU300S 24 V/20 A
6EP1436-2BA10
SITOP PSU300S 24 V/40 A
6EP1437-2BA20

01.2014

C98130-A7587-A1-6-29

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

| |
|---|
|  GEFAHR |
| bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten wird , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden. |

| |
|---|
|  WARNUNG |
| bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden. |

| |
|---|
|  VORSICHT |
| bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden. |

| |
|---|
| ACHTUNG |
| bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden. |

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

| |
|---|
|  WARNUNG |
| Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden. |

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Übersicht



Die 3-phasige SITOP PSU300S aus der Produktlinie SITOP smart ist die leistungsstarke geregelte Standard-Stromversorgung für automatisierte Maschinen und Anlagen. Neben einem Wirkungsgrad von über 91 % bieten die schmalen Netzgeräte ein überragendes Überlastverhalten.

Zu den wesentlichen Produktvorteilen gehören:

- Weitbereichseingang für den Anschluss an nahezu alle 3-phasigen Netze weltweit
- Ausgangsspannung einstellbar im Bereich 24...28 V
- kurzzeitige Überlastfähigkeit 150 % für 5 s/min (Extra-Power)
- dauerhafte Überlastfähigkeit 120 % bis +45 °C Umgebungstemperatur
- integrierter Meldekontakt für "24 V O.K."
- keine seitlichen Einbauabstände erforderlich
- Umgebungstemperatur -10...+70 °C
- Zur Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit sind die zuverlässigen Netzgeräte mit SITOP-Ergänzungsmodulen (Redundanzmodul, Selektivitätsmodul, Puffermodul) sowie SITOP DC-USV-Modulen erweiterbar.

Bestelldaten

Es stehen folgende Gerätevarianten zur Verfügung:

| Geregelte Stromversorgung SITOP PSU300S | |
|--|---------------|
| Typ | Bestellnummer |
| Eingang 3 AC 400-500 V, Ausgang 24 V/10 A | 6EP1434-2BA10 |
| Eingang 3 AC 400-500 V, Ausgang 24 V/20 A | 6EP1436-2BA10 |
| Eingang 3 AC 400-500 V, Ausgang 24 V/40 A | 6EP1437-2BA20 |

| Zubehör | |
|---|---------------|
| Typ | Bestellnummer |
| Gerätekennzeichnungsschild 20 mm × 7 mm, pastell-türkis | 3RT1900-1SB20 |

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| | Übersicht | 3 |
| 1 | Sicherheitshinweise | 7 |
| 2 | Beschreibung, Geräteaufbau, Maßzeichnung | 9 |
| 2.1 | Gerätebeschreibung | 9 |
| 2.2 | Anschlüsse und Klemmenbezeichnung | 10 |
| 2.3 | Potenzimeter | 11 |
| 2.4 | Betriebsanzeigen und Signalisierungen | 12 |
| 2.5 | Blockdiagramm | 13 |
| 2.6 | Abmessungen und Gewicht | 14 |
| 3 | Montage/Demontage..... | 15 |
| 4 | Einbaulage, Einbauabstände..... | 17 |
| 4.1 | Standard-Einbaulage | 17 |
| 4.2 | Andere Einbaulagen | 19 |
| 4.2.1 | 6EP1434-2BA10 | 19 |
| 4.2.2 | 6EP1436-2BA10 | 21 |
| 4.2.3 | 6EP1437-2BA20 | 23 |
| 5 | Installation | 25 |
| 5.1 | Netzseitiger Anschluss..... | 25 |
| 5.2 | Ausgangsseitiger Anschluss | 27 |
| 6 | Technische Daten | 29 |
| 6.1 | Eingang | 29 |
| 6.2 | Ausgang | 30 |
| 6.3 | Wirkungsgrad | 34 |
| 6.4 | Regelung..... | 36 |
| 6.5 | Schutz und Überwachung | 36 |
| 6.6 | MTBF | 37 |
| 6.7 | Mechanik..... | 37 |
| 6.8 | Zubehör | 38 |
| 6.9 | Maßzeichnung..... | 38 |
| 7 | Sicherheit, Zulassungen, EMV | 39 |
| 7.1 | Sicherheit | 39 |
| 7.2 | Prüfspannung..... | 40 |

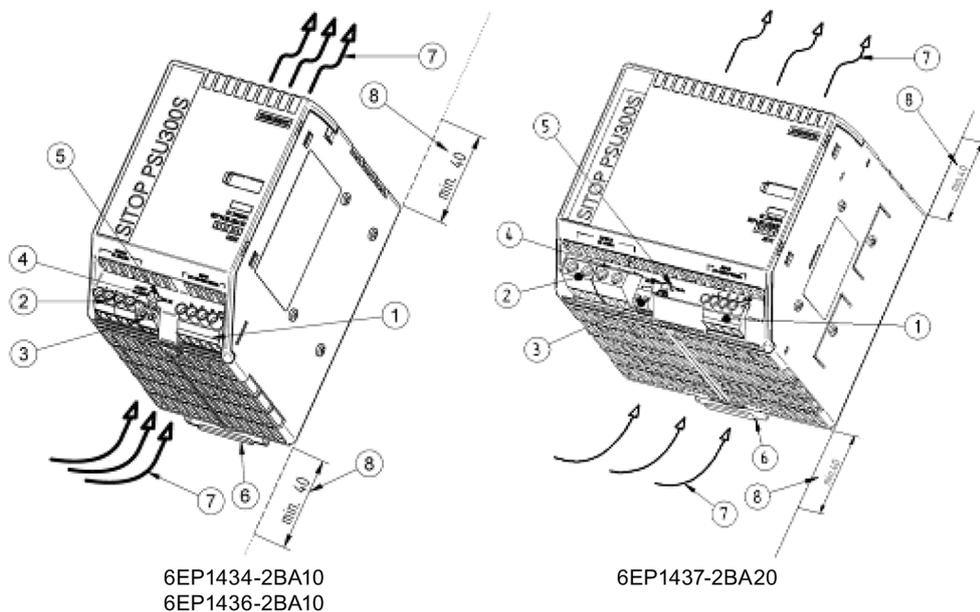
| | | |
|-----------|--|-----------|
| 7.3 | Zulassungen..... | 41 |
| 7.4 | EMV..... | 41 |
| 8 | Umgebungsbedingungen | 43 |
| 9 | Applikationen | 45 |
| 9.1 | Parallelschaltung zur Leistungserhöhung | 45 |
| 9.2 | Parallelschaltung zur Redundanz | 47 |
| 9.3 | Reihenschaltung zur Spannungserhöhung..... | 49 |
| 9.4 | Schutz vor Überlast im 24 V-Ausgangskreis..... | 50 |
| 9.5 | Schutz vor kurzzeitigen Spannungseinbrüchen..... | 51 |
| 9.6 | Schutz vor längeren Netzausfällen | 52 |
| 10 | Umwelt | 55 |
| 11 | Service & Support..... | 57 |

| |
|---|
|  WARNUNG |
| Sachgemäßer Umgang mit den Geräten |
| Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung. |
| Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten kann deshalb zu Tod oder schweren Körperverletzungen sowie zu erheblichen Sachschäden führen. |
| Nur entsprechend qualifiziertes Fachpersonal darf an diesem Gerät oder in dessen Nähe arbeiten. |
| Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage voraus. |
| Vor Beginn der Installations- oder Instandhaltungsarbeiten ist der Hauptschalter der Anlage auszuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern. |
| Bei Nichtbeachtung kann das Berühren spannungsführender Teile Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben. |

Beschreibung, Geräteaufbau, Maßzeichnung

2.1 Gerätebeschreibung

SITOP PSU300S ist eine primär getaktete Stromversorgung zum Anschluss an ein 3-phasiges Wechselspannungsnetz. Am Ausgang des Gerätes steht eine elektronisch geregelte Gleichspannung zur Verfügung, die über ein Potenziometer eingestellt werden kann. Der Ausgang des Gerätes ist potenzialfrei, leerlauf- und kurzschlussfest. Die LED-Anzeige dient der Signalisierung des Betriebszustandes. Über den Meldekontakt kann der Betriebszustand des Gerätes weiterverarbeitet werden.



- ① Netzeingang
- ② DC-Ausgang
- ③ Meldekontakte (24 V O.K.)
- ④ Potenziometer 24...28 V
- ⑤ Kontrollleuchte (24 V O.K.)
- ⑥ Hutschienenschieber
- ⑦ natürliche Konvektion
- ⑧ Freiraum oberhalb/unterhalb

Bild 2-1 Aufbau

2.2 Anschlüsse und Klemmenbezeichnung

Über die Netzeingangsklemmen ① kann die Verbindung zur Versorgungsspannung hergestellt werden. Die Ausgangsklemmen ② dienen zum Anschluss der zu versorgenden Lasten (siehe auch Kapitel Installation (Seite 25)).

Über den Meldekontakt ③ kann der Betriebszustand des Gerätes weiterverarbeitet werden (Funktion und Kontaktbelastbarkeit siehe Kapitel Betriebsanzeigen und Signalisierungen (Seite 12)).

| Anschlüsse und Klemmenbezeichnungen | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| ① Netzeingang L1, L2, L3, PE | Je eine Schraubklemme |
| ② Ausgang + | 2 Schraubklemmen |
| ② Ausgang - | 2 Schraubklemmen |
| ③ Meldesignal 13, 14 (24 V O.K.) | Je eine Schraubklemme |

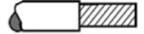
| | ① + ② | ③ | ④ |
|---|-----------------------------|--------------------------------|--|
|  | SZS 0,6 x 3,5 / PZ1 / PH1 | SZS 0,6 x 3,5 | SZS 0,6 x 3 / PZ1 / PH1 max. Ø 3,5 mm |
|  | 1 x 0,2 - 6 mm ² | 1 x 0,14 - 1,5 mm ² | - |
|  | 1 x 0,2 - 4 mm ² | 1 x 0,14 - 1,5 mm ² | - |
| AWG | 24 - 10 | 28 - 16 | - |
| Nm | 0,5 - 0,6 Nm | 0,22 Nm | 0,04 Nm |
|  | 8 mm | 7 mm | - |

Bild 2-2 Klemmendaten für 6EP1434-2BA10 und 6EP1436-2BA10

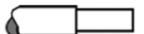
| | ① | ② | ③ | ④ |
|---|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
|  | SZS 0,6 x 3,5 / PZ1 / PH1 | SZS 1,0 x 5,5 | SZS 0,6 x 3,5 | SZS 0,4 x 2,5 / max. Ø 3,5 mm |
|  | 1 x 0,2 - 6 mm ² | 1 x 0,5 - 16 mm ² | 1 x 0,14 - 4,0 mm ² | - |
|  | 1 x 0,2 - 4 mm ² | 1 x 2,5 - 10 mm ² | 1 x 0,14 - 2,5 mm ² | - |
| AWG | 28 - 12 | 26 - 6 | 22 - 12 | - |
| Nm | 0,5 - 0,6 Nm | 1,2 - 1,5 Nm | 0,22 Nm | 0,04 Nm |
|  | 8 mm | 12 mm | 7 mm | - |

Bild 2-3 Klemmendaten für 6EP1437-2BA20

2.3 Potenziometer

Das Potenziometer ④ an der Gerätevorderseite dient der Einstellung der Ausgangsspannung. Die Ausgangsspannung ist werkseitig auf 24 V eingestellt und kann im Bereich 24...28 V eingestellt werden, um z. B. Spannungsabfälle auf langen Versorgungsleitungen bis zur Last zu kompensieren.

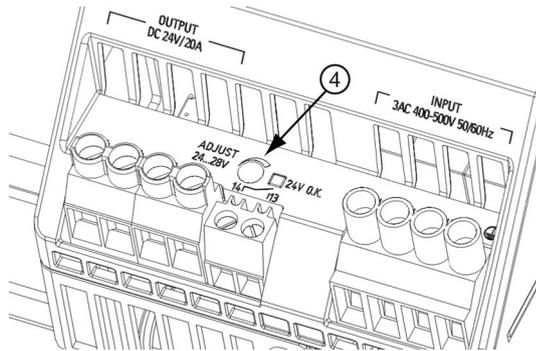


Bild 2-4 Potenziometer (Beispiel 6EP1436-2BA10)

ACHTUNG

Thermische Überlastung möglich

Bei Einstellung der Ausgangsspannung >24 V ist ein Derating des Ausgangsstromes um 4 %/V bzw. der zulässigen Umgebungstemperatur um 3 °C/V zu berücksichtigen.

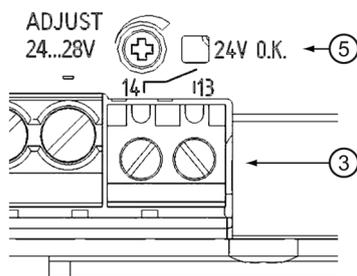
Hinweis

Die Betätigung des Potenziometers ist nur mittels isoliertem Schraubendreher zulässig.

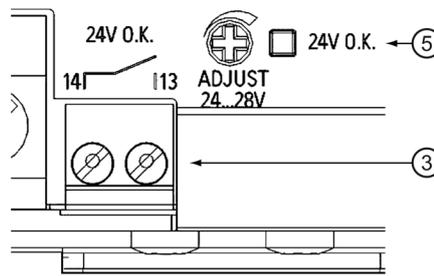
Hinweise zur Potenziometer-Betätigung (Schraubendreher, Drehmoment) siehe Bild 2-2 Klemmendaten für 6EP1434-2BA10 und 6EP1436-2BA10 (Seite 10) und Bild 2-3 Klemmendaten für 6EP1437-2BA20 (Seite 10).

2.4 Betriebsanzeigen und Signalisierungen

| | |
|-----------------|--|
| | 6EP1434-2BA10 (24 V/10 A) 6EP1436-2BA10 (24 V/20 A) 6EP1437-2BA20 (24 V/40 A) |
| Betriebsanzeige | LED grün für 24 V O.K. |
| Meldekontakt | Relaiskontakt (Schließer, Kontaktbelastbarkeit AC 30 V/0,5 A, DC 60 V/0,3 A, DC 30 V/1 A) für 24 V O.K. |



6EP1434-2BA10
6EP1436-2BA10



6EP1437-2BA20

Bild 2-5 Betriebsanzeigen und Signalisierungen

| | |
|---|--|
| Signalisierung | 6EP1434-2BA10 (24 V/10 A) 6EP1436-2BA10 (24 V/20 A) 6EP1437-2BA20 (24 V/40 A) |
| LED (5) leuchtet grün | Normalbetrieb, Ausgangsspannung >20 V ±0,5 V |
| Meldekontakt (3), Kontakt 13-14 geschlossen | |
| LED (5) aus | Überlast / Hiccup-Betrieb oder Versorgungsspannung fehlt oder |
| Meldekontakt (3), Kontakt 13-14 geöffnet (Ruhestellung) | Gerät hat wegen Übertemperatur abgeschaltet (Zurücksetzen nach ca. 120 s durch Netz AUS/EIN möglich) |

2.5 Blockdiagramm

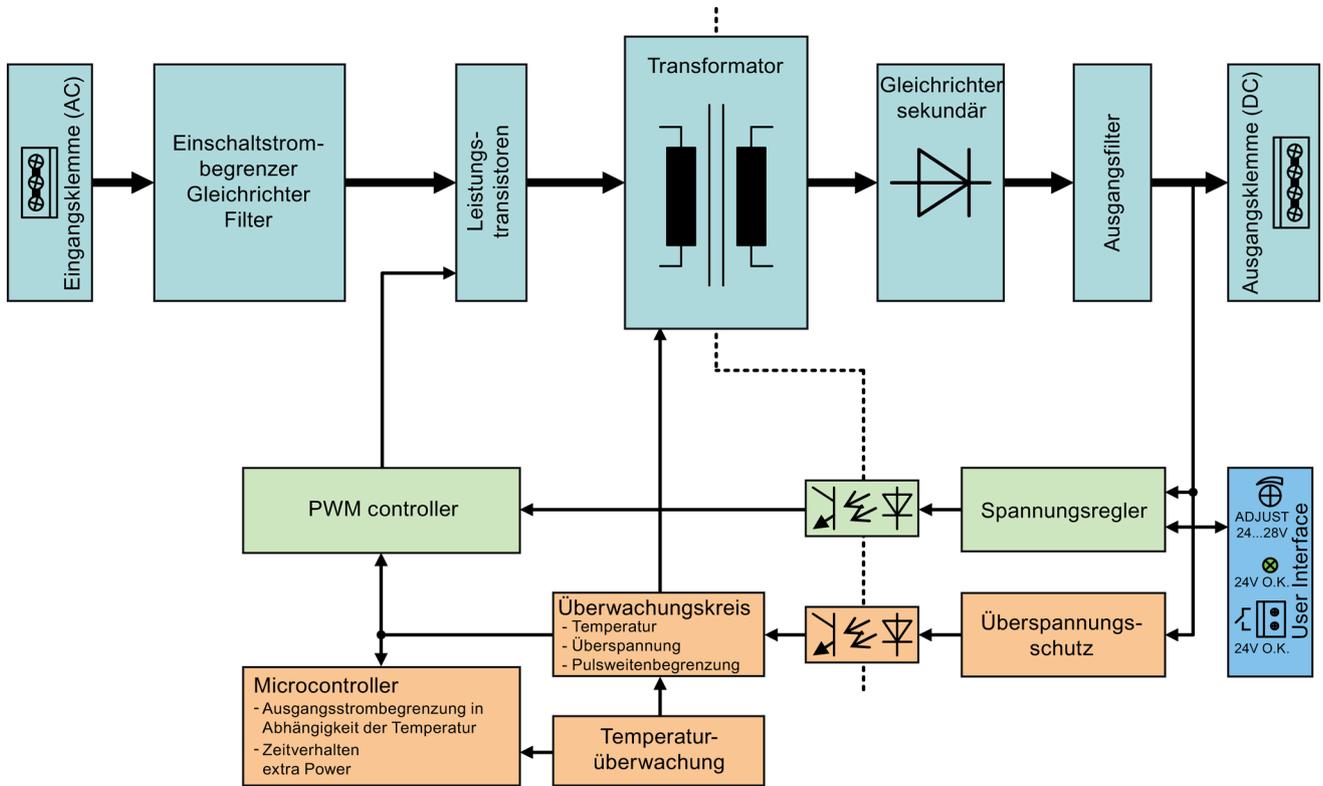


Bild 2-6 Blockdiagramm

2.6 Abmessungen und Gewicht

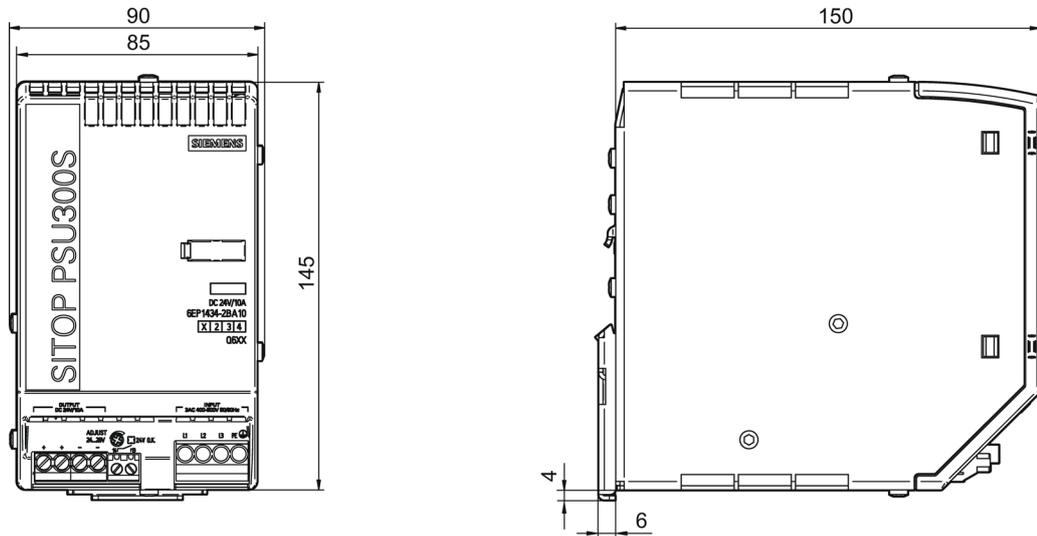


Bild 2-7 Maßzeichnung 6EP1434-2BA10, 6EP1436-2BA10

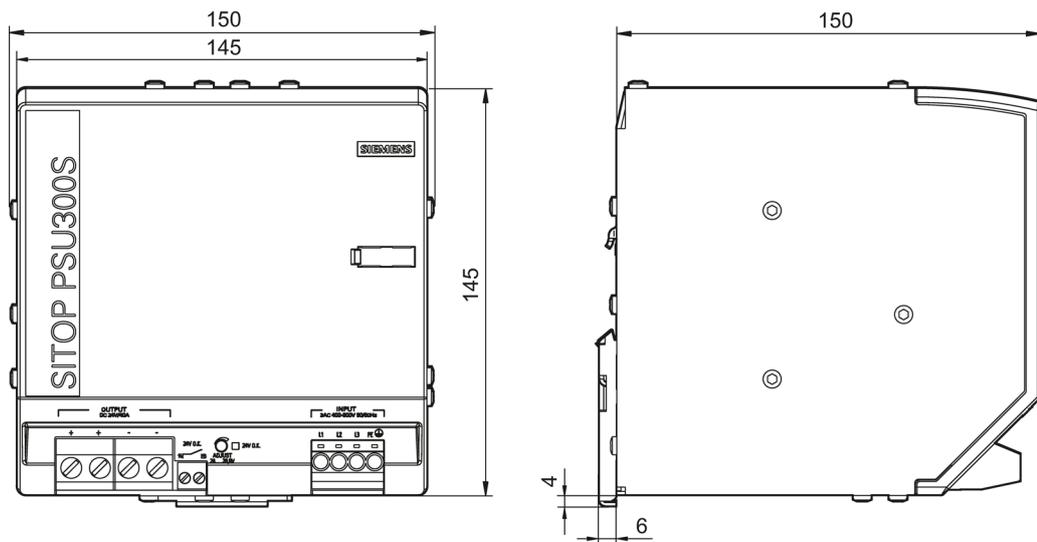


Bild 2-8 Maßzeichnung 6EP1437-2BA20

| | 6EP1434-2BA10 (24 V/10 A) 6EP1436-2BA10 (24 V/20 A) | 6EP1437-2BA20 (24 V/40 A) |
|-------------------------------|--|---------------------------|
| Abmessungen (B × H × T) in mm | 90 × 145 × 150 | 150 × 145 × 150 |
| Gewicht | ca. 1,6 kg | ca. 3,7 kg |

Montage/Demontage

WARNUNG

Gerät in ein Gehäuse oder einen Schaltschrank einbauen

Die Stromversorgung SITOP PSU300S ist ein Einbaugerät. Sie ist in ein Gehäuse oder einen Schaltschrank einzubauen, zu dem nur qualifiziertes Personal Zugang haben darf.

Das Gerät ist zur Montage im Schaltschrank auf Normprofilschiene EN 60715 aufsnappbar.

Montage

Zur Montage setzen Sie das Gerät mit der Profilschienenführung an der Oberkante der Normprofilschiene an und rasten Sie es nach unten ein. Wenn das Aufschnappen zu schwer geht, betätigen Sie gleichzeitig den Schieber ①, wie es unter "Demontage" beschrieben ist.

Demontage

Zur Demontage ziehen Sie den Schieber ① mit Hilfe eines Schraubendrehers ② auf und hängen das Gerät an der Unterkante der Normprofilschiene aus. Anschließend können Sie das Gerät von der Oberkante der Normprofilschiene abnehmen.

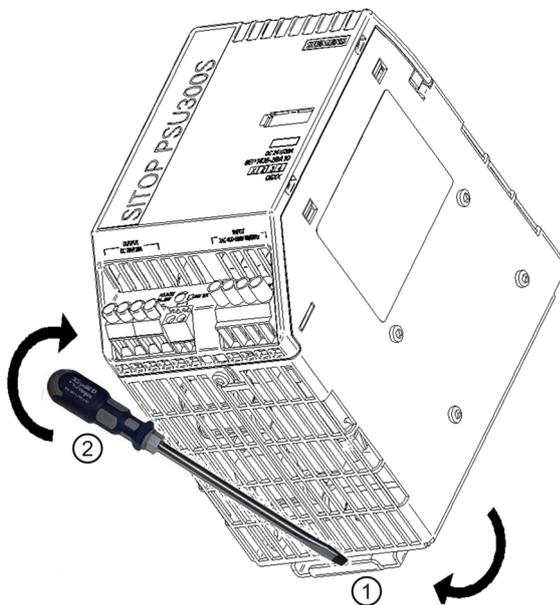


Bild 3-1 Demontage



WARNUNG

Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung

Bei Installation des Gerätes in explosionsgefährdeter Umgebung (Ex II 3G Ex nA nC IIC T3; Ex II 3G Ex nA nC IIC T4) ist dieses in einen Verteilerkasten mit Schutzart IP54 oder höher einzubauen.

Einbaulage, Einbauabstände

4.1 Standard-Einbaulage

Die Montage des Gerätes erfolgt auf Normprofilschiene EN 60715. Das Gerät ist zwecks ordnungsgemäßer Entwärmung vertikal so zu montieren, dass die Eingangsklemmen und die Ausgangsklemmen unten sind.

Unterhalb und oberhalb des Gerätes soll mindestens ein Freiraum von je 40 mm eingehalten werden (maximale Kabelkanaltiefe 50 mm).

Seitlich ist kein Freiraum erforderlich.

Ausgangsstrom in Abhängigkeit von Umgebungstemperatur und Einbauhöhe

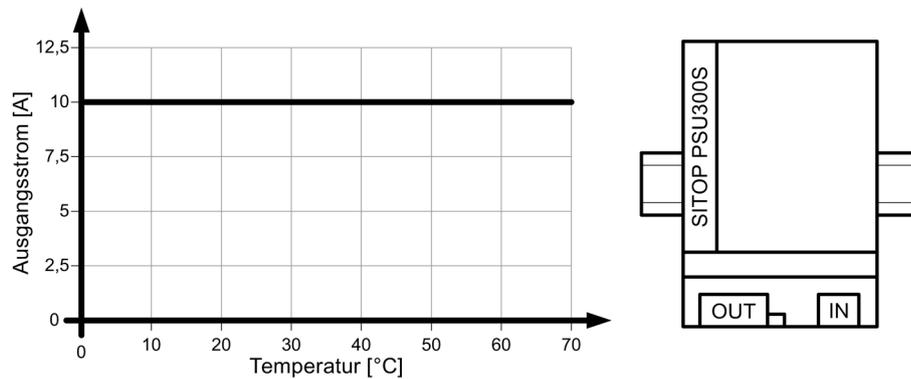


Bild 4-1 6EP1434-2BA10: Ausgangsstrom bei Standardeinbaulage

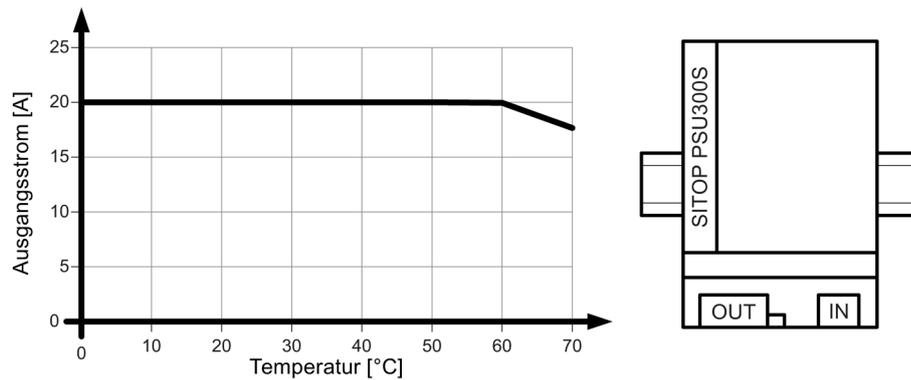


Bild 4-2 6EP1436-2BA10: Ausgangsstrom bei Standardeinbaulage

4.1 Standard-Einbaulage

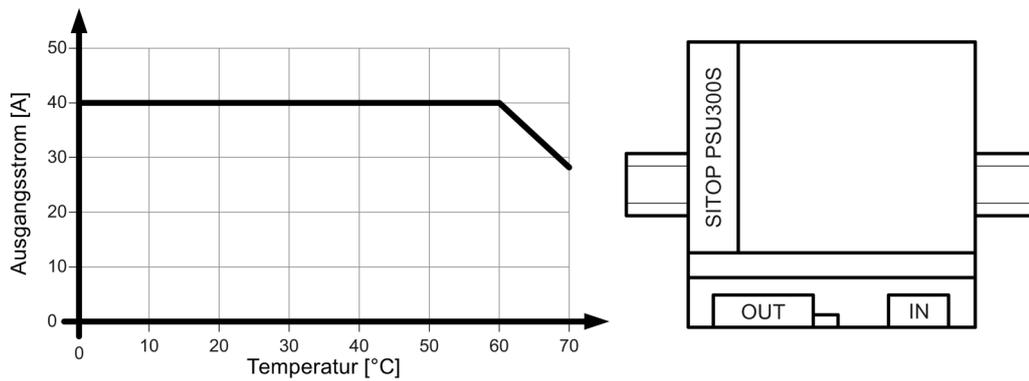


Bild 4-3 6EP1437-2BA20: Ausgangsstrom bei Standardeinbaulage

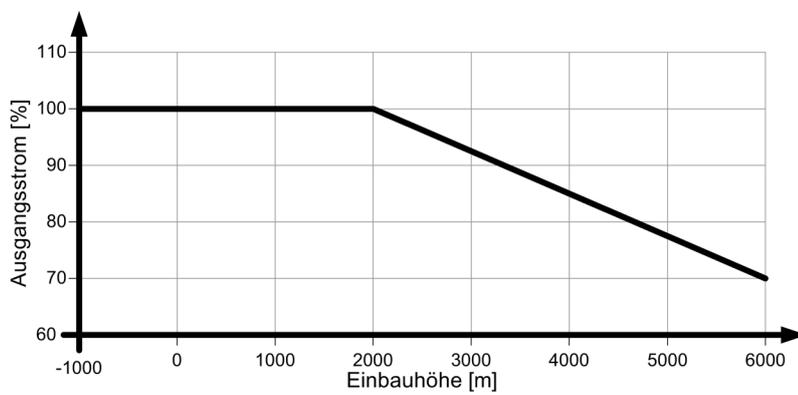


Bild 4-4 Einbauhörenderating

Details siehe Kapitel Umgebungsbedingungen (Seite 43)

4.2 Andere Einbaulagen

Bei von der Standard-Einbaulage abweichenden Einbaulagen ist ein Derating (Reduktion der Ausgangsleistung bzw. der zulässigen Umgebungstemperatur) gemäß nachfolgenden Diagrammen einzuhalten.

Hinweis

Bei von der Standard-Einbaulage abweichenden Einbaulagen ist mit einer verminderten mechanischen Belastbarkeit der Geräte gegen Vibration und Schock zu rechnen.

Insbesondere bei Montage auf vertikal befestigter Normprofilschiene können zusätzliche Maßnahmen, z. B. gegen Verrutschen des Gerätes auf der Normprofilschiene erforderlich sein.

4.2.1 6EP1434-2BA10

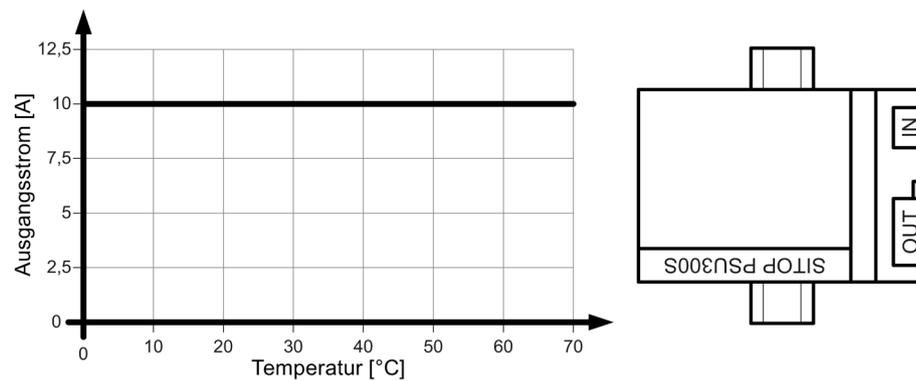


Bild 4-5 Einbaulage (1)

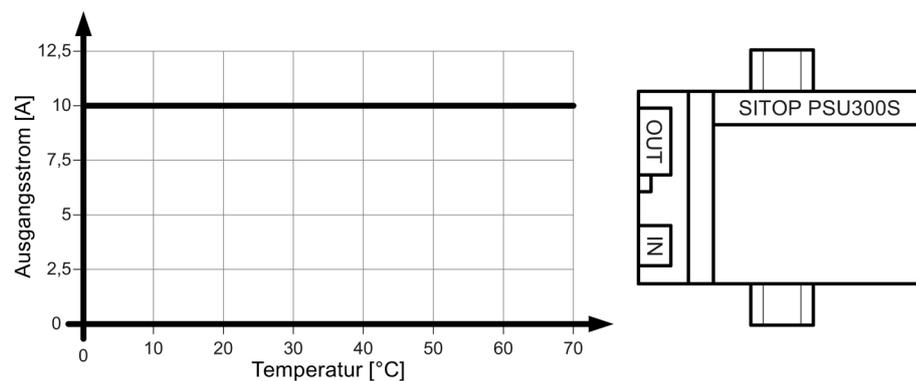


Bild 4-6 Einbaulage (2)

4.2 Andere Einbaulagen

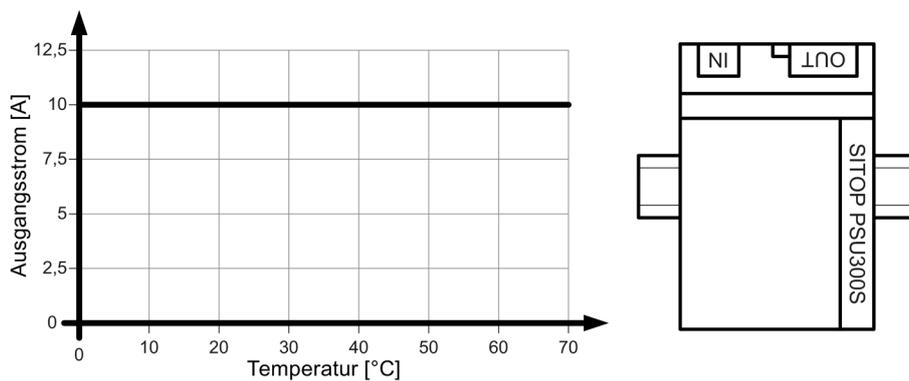


Bild 4-7 Einbaulage (3)

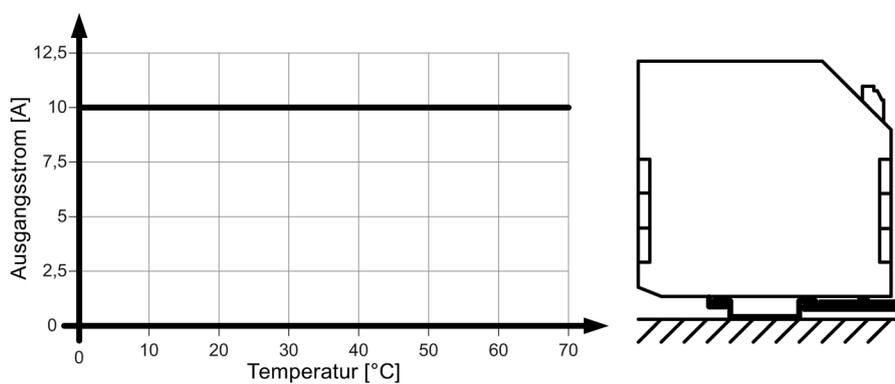


Bild 4-8 Einbaulage (4)

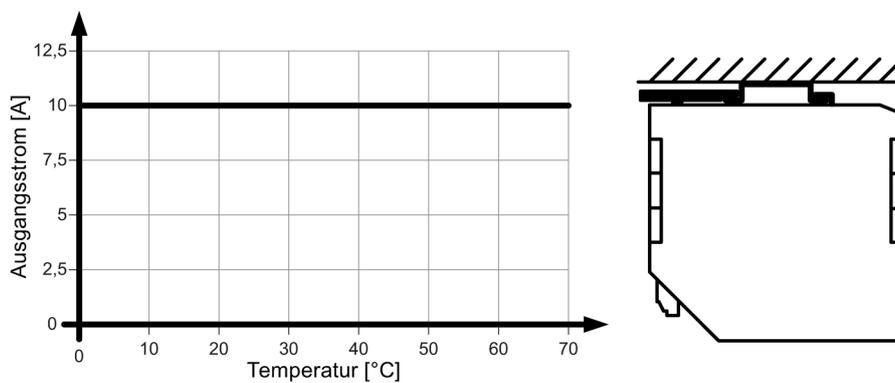


Bild 4-9 Einbaulage (5)

4.2.2 6EP1436-2BA10

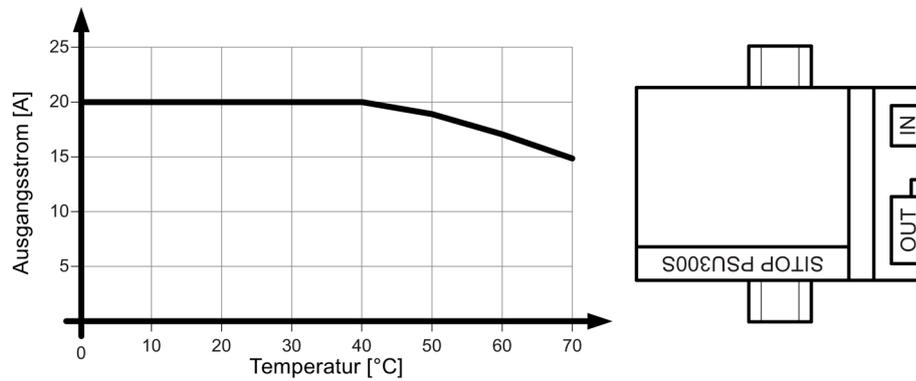


Bild 4-10 Einbaulage (1)

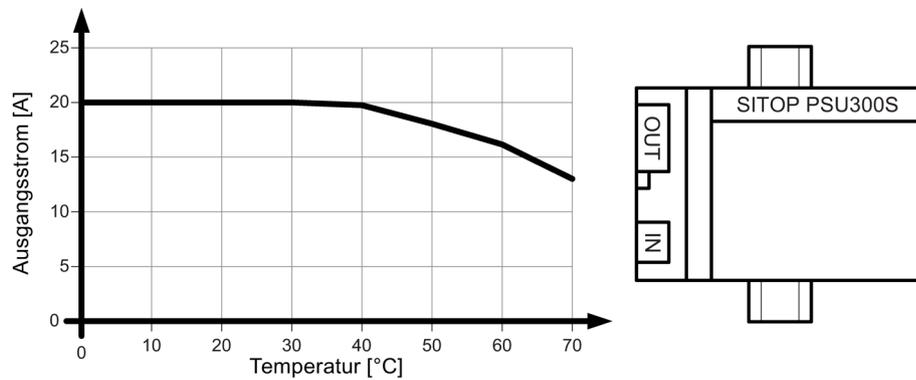


Bild 4-11 Einbaulage (2)

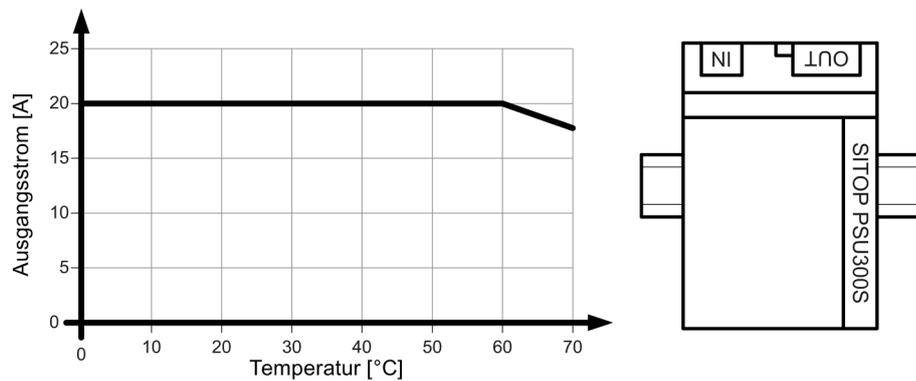


Bild 4-12 Einbaulage (3)

4.2 Andere Einbaulagen

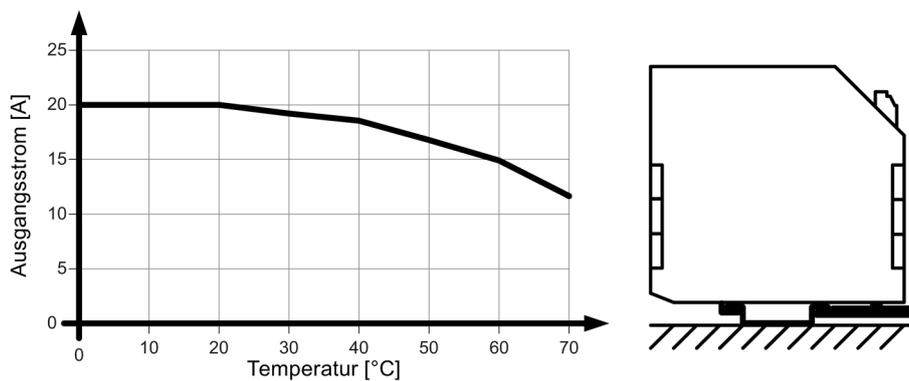


Bild 4-13 Einbaulage (4)

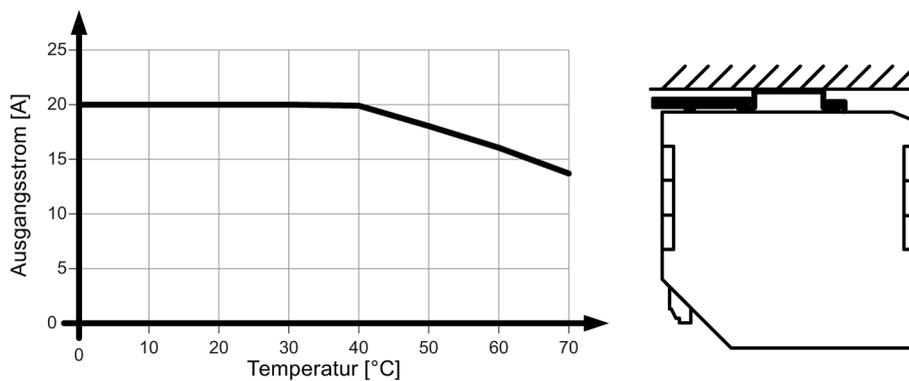


Bild 4-14 Einbaulage (5)

4.2.3 6EP1437-2BA20

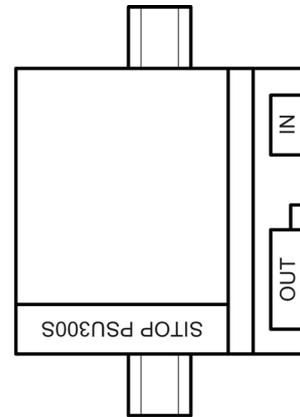
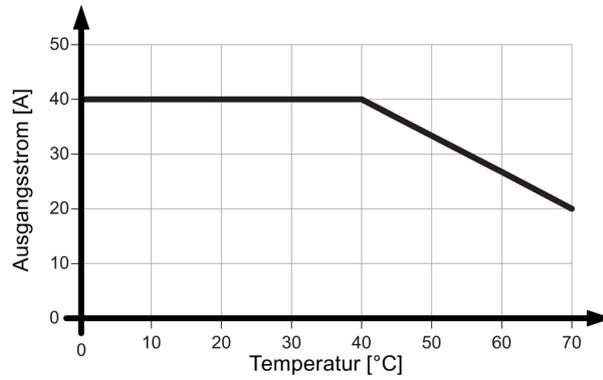


Bild 4-15 Einbaulage (1)

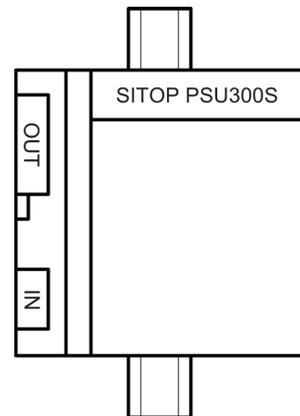
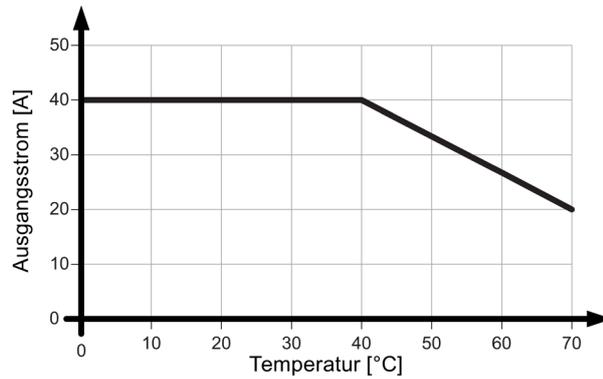


Bild 4-16 Einbaulage (2)

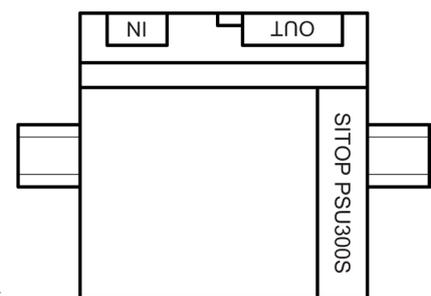
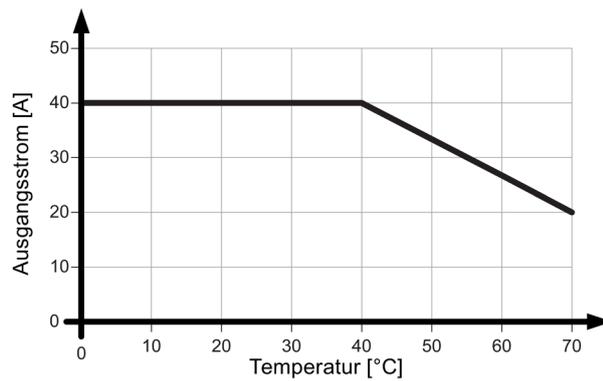


Bild 4-17 Einbaulage (3)

4.2 Andere Einbaulagen

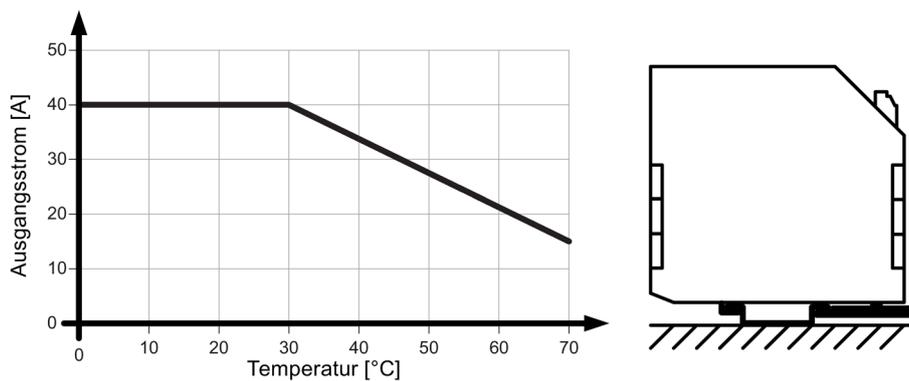


Bild 4-18 Einbaulage (4)

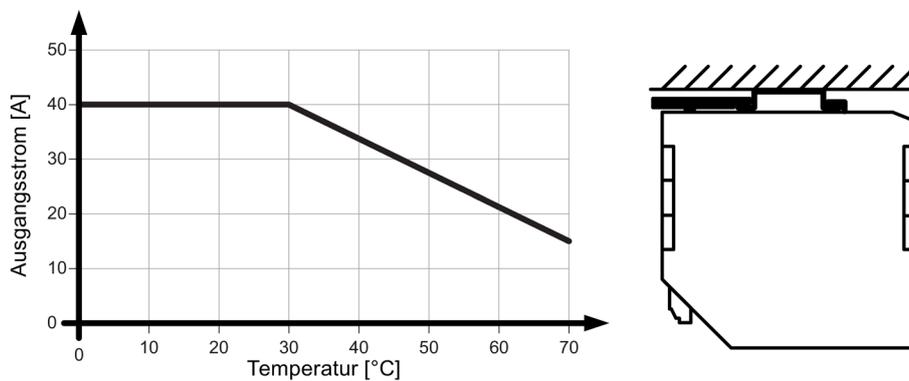


Bild 4-19 Einbaulage (5)

| |
|--|
|  WARNUNG |
| Gefahr durch elektrischen Schlag |
| Vor Beginn der Installations- oder Instandhaltungsarbeiten ist der Hauptschalter der Anlage auszuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Bei Nichtbeachtung kann das Berühren spannungsführender Teile Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben. |

5.1 Netzseitiger Anschluss

Die Stromversorgung SITOP PSU300S ist ausgelegt zum Anschluss an ein 3-phasiges Wechselspannungsnetz (TN- oder TT-Netz nach VDE 0100 T 300 / IEC 364-3) mit Nennspannung 3 AC 400-500 V, 50/60 Hz.

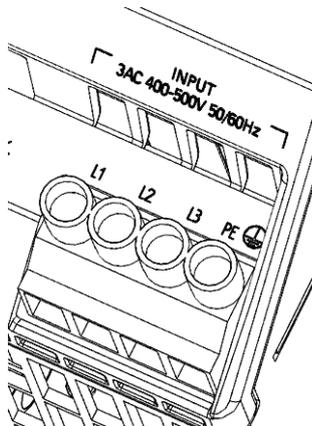


Bild 5-1 Netzanschluss (Beispiel: 6EP1436-2BA10)

Der Anschluss des Versorgungsnetzes erfolgt über die Klemmen L1, L2, L3 und PE (siehe Bild 5-1 Netzanschluss (Beispiel: 6EP1436-2BA10) (Seite 25)) und muss gemäß IEC 60364 und EN 50178 ausgeführt werden. Eine Schutzeinrichtung (Leitungsschutzschalter oder Leistungsschalter) und Trenneinrichtung zum Freischalten der Stromversorgung muss vorgesehen werden. Ein FI-Schutzschalter darf als alleinige Schutzmaßnahme bei indirektem Berühren nicht angewandt werden. Dies gilt für das gesamte vom FI-Schutzschalter geschützte Netz.

Absicherung

| SITOP PSU300S | Empfohlene netzseitige Absicherung |
|----------------------|--|
| 6EP1434-2BA10 | 3-polig gekoppelter Leitungsschutzschalter (IEC 898) Charakteristik C, 6-16 A oder Leistungsschalter 3RV2011-1DA10, Einstellung des thermischen Überstromauslösers: 3 A oder Leistungsschalter 3RV2711-1DD10 (branch circuit protection gemäß UL 489) |
| 6EP1436-2BA10 | 3-polig gekoppelter Leitungsschutzschalter (IEC 898) Charakteristik C, 6-16 A oder Leistungsschalter 3RV2011-1DA10, Einstellung des thermischen Überstromauslösers: 3 A oder Leistungsschalter 3RV2711-1DD10 (branch circuit protection gemäß UL 489) |
| 6EP1437-2BA20 | 3-polig gekoppelter Leitungsschutzschalter (IEC 898) Charakteristik C, 10-16 A oder Leistungsschalter 3RV2011-1DA10, Einstellung des thermischen Überstromauslösers: 3 A oder Leistungsschalter 3RV2711-1DD10 (branch circuit protection gemäß UL 489) |

Der Schutzleiter des Versorgungsnetzes muss an die PE-Klemme angeschlossen werden.

Eventuell sind für die Installation des Gerätes weitere länderspezifische Vorschriften zu beachten.

5.2 Ausgangsseitiger Anschluss

Die Stromversorgung SITOP PSU300S stellt am Ausgang eine potenzialfreie (= ungeerdete) SELV-Ausgangsspannung (Safety Extra Low Voltage) zur Verfügung. Der Ausgang der Stromversorgung ist leerlauf-, überlast- und kurzschlussfest. Im Überlastfall begrenzt die elektronische Strombegrenzung den Ausgangsstrom auf einen Maximalwert (siehe Kapitel Technische Daten (Seite 29)).

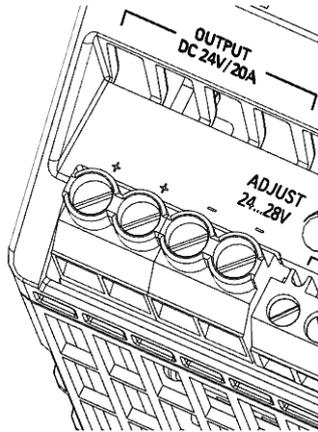


Bild 5-2 Anschluss der Ausgangsspannung (Beispiel: 6EP1436-2BA10)

Der Anschluss der Ausgangsspannung erfolgt über die Klemmen "+" und "-" am Ausgang der Stromversorgung (siehe Bild 5-2 Anschluss der Ausgangsspannung (Beispiel: 6EP1436-2BA10) (Seite 27)). Stellen Sie sicher, dass die Ausgangsleitungen entsprechend dem maximalen Ausgangsstrom-Effektivwert dimensioniert oder zusätzlich abgesichert sind.

Hinweis

Wenn es das Sicherheitskonzept der Anlage erfordert, dass der Gleichspannungsausgangsstromkreis geerdet ausgeführt wird (PELV), so darf die Ausgangsspannung der SITOP-Stromversorgung geerdet werden. Idealerweise wird hierbei die ausgangsseitige Erdung direkt von der Klemme "-" der Stromversorgung zu einem geeigneten Anschlusspunkt des Schutzleitersystems (PE) der Anlage ausgeführt.

Technische Daten

Hinweis

Technische Daten gelten bei Eingangsspannungs-Nennwert, Nennlast und +25 °C Umgebungstemperatur (wenn nicht anders angegeben).

6.1 Eingang

| | 6EP1434-2BA10 24 V/10 A | 6EP1436-2BA10 24 V/20 A | 6EP1437-2BA20 24 V/40 A |
|---|--|----------------------------|---|
| Eingang | 3-phasig AC | | |
| Spannungsnennwert U _e Nenn | 400...500 V | | |
| Spannungsbereich | 340...550 V | | |
| Weitbereichseingang | ja | | |
| Netzausfallüberbrückung bei I _a Nenn, min | 6 ms | 6 ms | 6 ms |
| Netzausfallüberbrückung | bei U _e = 400 V | | |
| Netzfrequenznennwert | 50/60 Hz | | |
| Netzfrequenzbereich | 47...63 Hz | | |
| Eingangsstrom / bei Nennwert der Eingangsspannung 400 V | 0,6 A | 1,2 A | 2,0 A |
| Eingangsstrom / bei Nennwert der Eingangsspannung 500 V | 0,5 A | 1 A | 1,7 A |
| Einschaltstrombegrenzung (+ 25 °C), max. | 36 A | 36 A | 60 A |
| I ² t, max | 0,9 A ² s | 0,9 A ² s | 3,4 A ² s |
| Eingebaute Eingangssicherung | keine | | |
| Absicherung in der Netzzuleitung (IEC 898) | erforderlich: 3-polig gekoppelter LS-Schalter 6 ... 16 A Charakteristik C oder Leistungsschalter 3RV2011-1DA10 (Einstellung 3 A) oder 3RV2711-1DD10 (UL 489) | | erforderlich: 3-polig gekoppelter LS-Schalter 10 ... 16 A Charakteristik C oder Leistungsschalter 3RV2011- 1DA10 (Einstellung 3 A) oder 3RV2711-1DD10 (UL 489) |
| Überspannungsfestigkeit | 2,3 × U _e Nenn, 1,3 ms | | |

6.2 Ausgang

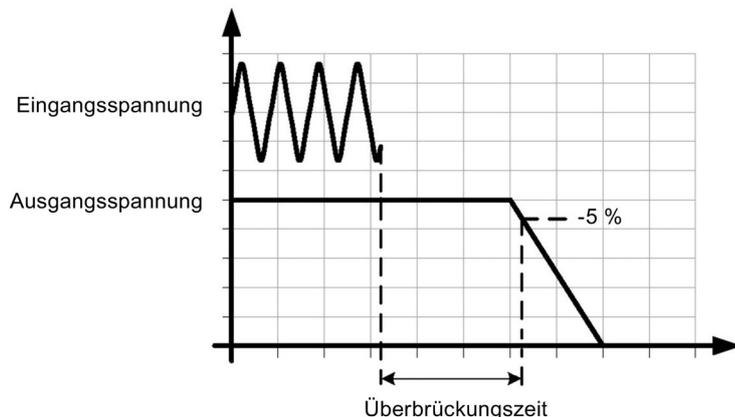


Bild 6-1 Netzausfallüberbrückung

6.2 Ausgang

| | 6EP1434-2BA10 24 V/10 A | 6EP1436-2BA10 24 V/20 A | 6EP1437-2BA20 24 V/40 A |
|--|---|--|--|
| Ausgang | geregelt, potentialfreie Gleichspannung | | |
| Spannungsnennwert Ua Nenn DC | 24 V | | |
| Gesamttoleranz, statisch ± | 3 % | 3 % | 3 % |
| statische Netzausregelung, ca. | 0,5 % | 0,5 % | 1 % |
| statische Lastausregelung, ca. | 1 % | 1 % | 2 % |
| Restwelligkeit im Lastbereich Spitze-Spitze, max. | 150 mV | 150 mV | 150 mV |
| Spikes Spitze-Spitze, max. (Bandbreite ca. 20 MHz) | 240 mV | 240 mV | 240 mV |
| Einstellbereich | 24...28 V | | |
| Produktfunktion / Ausgangsspannung ist einstellbar | ja | | |
| Einstellung der Ausgangsspannung | über Potenziometer | | |
| • Anmerkung | max. 240 W | max. 480 W | max. 960 W |
| Betriebsanzeige | LED grün für 24 V O.K | | |
| Signalisierung | Relaiskontakt (Schließer, Kontaktbelastbarkeit DC 60 V/0,3 A) für 24 V O.K. | | |
| Ein-/Ausschaltverhalten | kein Überschwingen von Ua (Soft-Start) | | |
| Anlaufverzögerung, max. | 1,5 s | 1,5 s | 1,5 s |
| Spannungsanstieg, typ. | 30 ms | 30 ms | 15 ms |

| | 6EP1434-2BA10 24 V/10 A | 6EP1436-2BA10 24 V/20 A | 6EP1437-2BA20 24 V/40 A |
|--|---|---|---|
| Spannungsanstiegszeit / der Ausgangsspannung / maximal | 500 ms | 500 ms | 500 ms |
| Stromnennwert I _a Nenn | 10 A | 20 A | 40 A |
| Strombereich | 0...10 A | 0...20 A | 0...40 A |
| • Anmerkung | 12 A bis +45 °C 10 A bis +70 °C | 24 A bis +45 °C +60..+70 °C Derating: 2 % I _a Nenn/K | 48 A bis +45 °C +60..+70 °C Derating: 3 % I _a Nenn/K |
| abgegebene Wirkleistung / typisch | 240 W | 480 W | 960 W |
| kurzzeitiger Überlaststrom / bei Kurzschluss während Hochlauf / typisch | 16 A | 35 A | 65 A |
| Dauer der Überlastfähigkeit Überstrom / bei Kurzschluss während Hochlauf | 100 ms | 100 ms | 100 ms |
| kurzzeitiger Überlaststrom / bei Kurzschluss während Betrieb / typisch | 16 A | 35 A | 65 A |
| Dauer der Überlastfähigkeit Überstrom / bei Kurzschluss während Betrieb | 100 ms | 100 ms | 100 ms |
| • Anmerkung | alle 2,5 s | alle 2,5 s | alle 2,5 s |
| Parallelschaltbarkeit zur Leistungserhöhung | ja | | |
| Anzahl parallel schaltbarer Geräte zur Leistungserhöhung, Stück | 2 | | |
| Überlastfähigkeit (Extra-Power) | 15 A für 5 s/min | 30 A für 5 s/min | 60 A für 5 s/min |
| Ausgangskennlinie | siehe Bild 6-3 Ausgangskennlinie 6EP1434-2BA10 (Seite 32) | siehe Bild 6-4 Ausgangskennlinie 6EP1436-2BA10 (Seite 33) | siehe Bild 6-5 Ausgangskennlinie 6EP1437-2BA20 (Seite 33) |

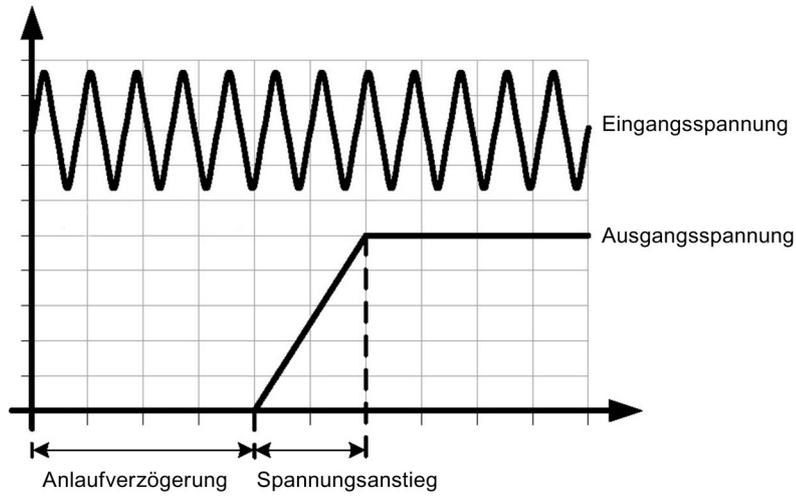


Bild 6-2 Anlaufverzögerung/Spannungsanstieg

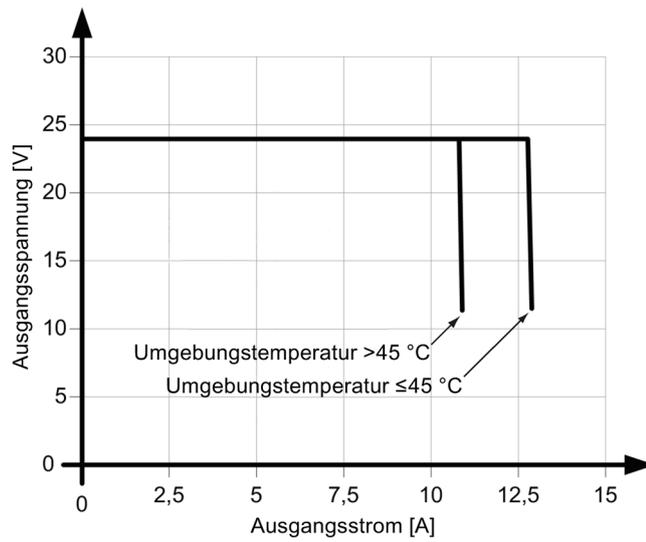


Bild 6-3 Ausgangskennlinie 6EP1434-2BA10

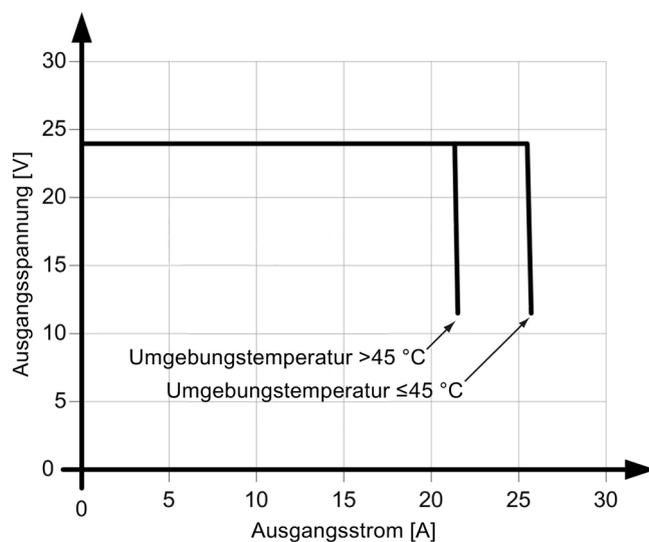


Bild 6-4 Ausgangskennlinie 6EP1436-2BA10

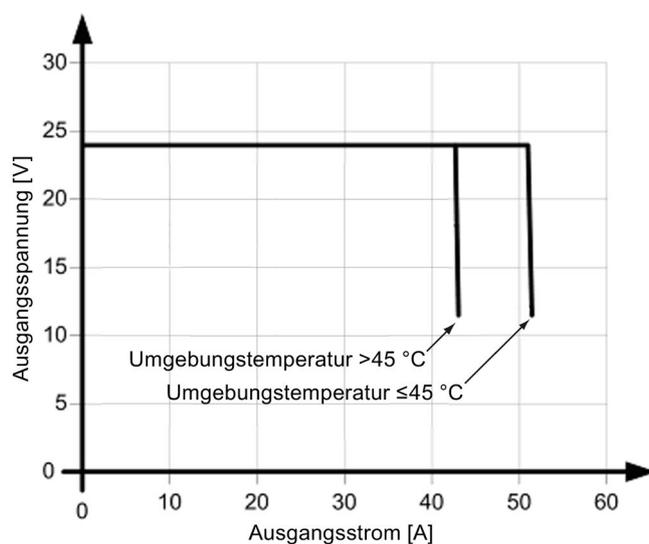


Bild 6-5 Ausgangskennlinie 6EP1437-2BA20

Das Gerät liefert bis zum Erreichen der Strombegrenzung eine konstante Ausgangsspannung. Bei Überlast wird der Ausgangsstrom begrenzt und die Ausgangsspannung abgesenkt. Bei Unterschreitung einer Ausgangsspannung von ca. 10 V schaltet das Gerät ab und startet einen automatischen Wiederanlauf. Dieses Verhalten wird wiederholt, solange die Überlast ansteht.

6.3 Wirkungsgrad

| | 6EP1434-2BA10 24 V/10 A | 6EP1436-2BA10 24 V/20 A | 6EP1437-2BA20 24 V/40 A |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wirkungsgrad bei Ua Nenn, Ia Nenn, ca. | 91 % | 91 % | 91,5 % |
| Verlustleistung bei Ua Nenn, Ia Nenn, ca. | 24 W | 47 W | 89 W |
| Leerlauf-Verlustleistung, ca. | 2,5 W | 2,5 W | 5 W |

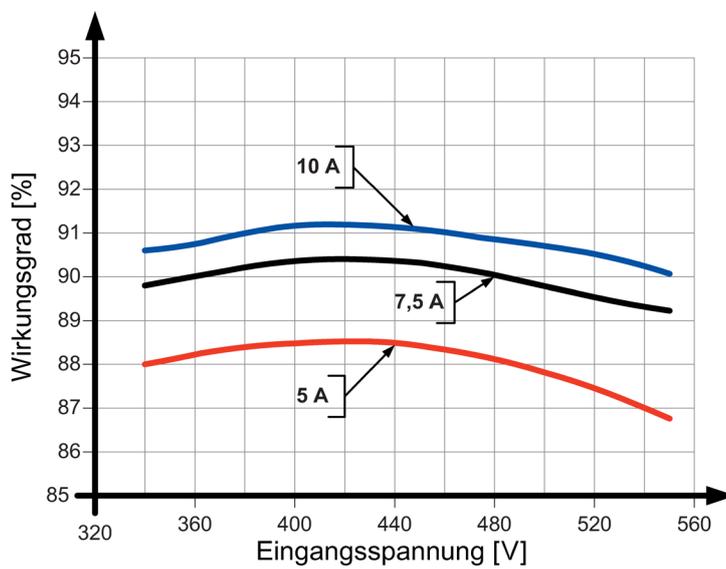


Bild 6-6 Wirkungsgrad 6EP1434-2BA10

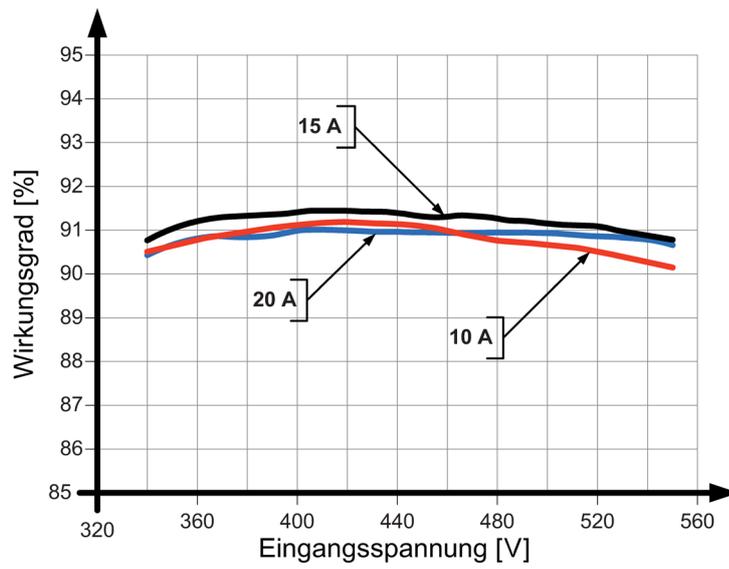


Bild 6-7 Wirkungsgrad 6EP1436-2BA10

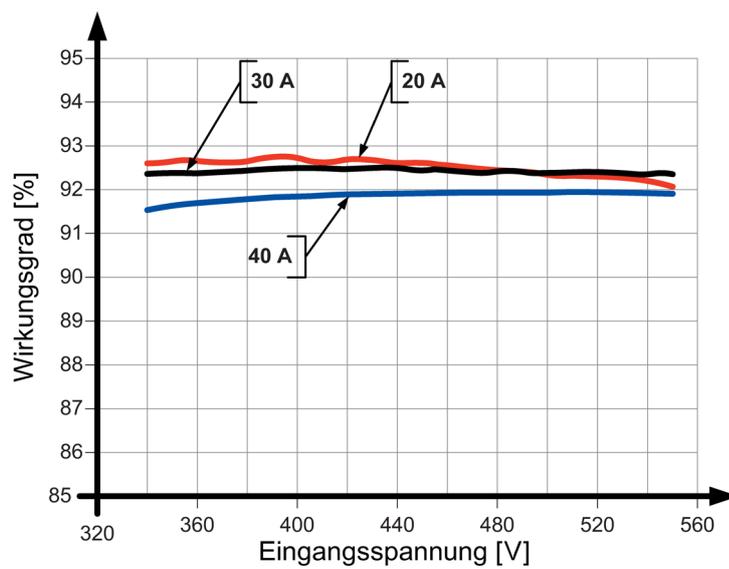


Bild 6-8 Wirkungsgrad 6EP1437-2BA20

6.4 Regelung

| | 6EP1434-2BA10 (24 V/10 A) 6EP1436-2BA10 (24 V/20 A) | 6EP1437-2BA20 (24 V/40 A) |
|---|--|---------------------------|
| Netzausregelung dyn. (U _e Nenn ±15 %), max. | 3 % | 3 % |
| Lastausregelung dyn. (I _a : 10/90/10 %), U _a ± typ. | 3 % | 3 % |
| Ausregelzeit Lastsprung 10 auf 90 %, typ. | 2 ms | 1 ms |
| Ausregelzeit Lastsprung 90 auf 10 %, typ. | 2 ms | 1 ms |
| Lastausregelung dyn. (I _a : 50/100/50 %), U _a ± typ. | 3 % | 1,5 % |
| Ausregelzeit Lastsprung 50 auf 100 %, typ. | 2 ms | 1 ms |
| Ausregelzeit Lastsprung 100 auf 50 %, typ. | 2 ms | 1 ms |
| Ausregelzeit / maximal | 10 ms | 10 ms |

6.5 Schutz und Überwachung

| | 6EP1434-2BA10 24 V/10 A | 6EP1436-2BA10 24 V/20 A | 6EP1437-2BA20 24 V/40 A |
|---|---|----------------------------|----------------------------|
| Ausgangsüberspannungs- schutz | im Falle eines internen Fehlers U _a < 35 V | | |
| Strombegrenzung, typ. | 13 A | 25,5 A | 50 A |
| Eigenschaft des Ausgangs / kurzschlussfest | ja | | |
| Kurzschlusschutz | elektronische Abschaltung, selbsttätiger Wiederanlauf | | |
| Dauerkurzschlussstrom / Effektivwert / maximal | 3,5 A | 7 A | 14 A |
| Dauerkurzschlussstrom / Effektivwert / typisch | | | |
| • Anmerkung | überlastbar 150 % I _a Nenn bis 5 s/min | | |

6.6 MTBF

| | 6EP1434-2BA10 (24 V/10 A) | 6EP1436-2BA10 (24 V/20 A) | 6EP1437-2BA20 (24 V/40 A) |
|----------------------------|--|--|--|
| Mean Time Between Failures | SN29500: >800000 h bei 40 °C, Nennlast, 24-h-Betrieb | SN29500: >800000 h bei 40 °C, Nennlast, 24-h-Betrieb | SN29500: >500000 h (typ. 700000 h) bei 40 °C, Nennlast, 24-h-Betrieb |

6.7 Mechanik

| | 6EP1434-2BA10 (24 V/10 A) 6EP1436-2BA10 (24 V/20 A) | 6EP1437-2BA20 (24 V/40 A) |
|--|--|---|
| Anschluss technik | Schraubanschluss | |
| Anschlüsse / Netzeingang | L1, L2, L3, PE: je 1 Schraubklemme für 0,2 ... 4 mm ² ein-/feindrätig | |
| Anschlüsse / Ausgang | +, -: je 2 Schraubklemmen für 0,2 ... 4 mm ² | +, -: je 2 Schraubklemmen für 0,5 ... 10 mm ² |
| Anschlüsse / Hilfskontakte | 13, 14 (Meldesignal): je 1 Schraubklemme für 0,14 ... 1,5 mm ² | |
| Breite / des Gehäuses | 90 mm | 150 mm |
| Höhe / des Gehäuses | 145 mm | 145 mm |
| Tiefe / des Gehäuses | 150 mm | 150 mm |
| Einbaubreite | 90 mm | 150 mm |
| Einbauhöhe | 225 mm | 225 mm |
| Gewicht, etwa | 1,6 kg | 3,7 kg |
| Produkteigenschaft / des Gehäuses / anreihbares Gehäuse | ja | |
| Art der Befestigung / Wand-Montage | nein | |
| Art der Befestigung / Hutschienenmontage | ja | |
| Art der Befestigung / S7-300- Profilschienenmontage | nein | |
| Montage | auf Normprofilschiene EN 60715 35x7,5/15 aufschnappbar | auf Normprofilschiene EN 60715 35x15 aufschnappbar |

6.8 Zubehör

| | |
|----------------------|---|
| | 6EP1434-2BA10 (24 V/10 A) |
| | 6EP1436-2BA10 (24 V/20 A) |
| | 6EP1437-2BA20 (24 V/40 A) |
| elektrisches Zubehör | Redundanzmodul, Puffermodul |
| mechanisches Zubehör | Gerätekennzeichnungsschild 20 mm × 7 mm, pastell-türkis 3RT1900-1SB20 |

6.9 Maßzeichnung

siehe Kapitel Abmessungen und Gewicht (Seite 14)

CAD-Daten zum Herunterladen im Internet:

6EP1434-2BA10

(http://www.automation.siemens.com/bilddb/index.aspx?objKey=G_KT01_XX_00471)

6EP1436-2BA10

(http://www.automation.siemens.com/bilddb/index.aspx?objKey=G_KT01_XX_00408)

6EP1437-2BA20

(http://www.automation.siemens.com/bilddb/index.aspx?objKey=G_KT01_XX_00571)

Sicherheit, Zulassungen, EMV

7.1 Sicherheit

| | |
|-----------------------------------|--|
| | 6EP1434-2BA10 (24 V/10 A) 6EP1436-2BA10 (24 V/20 A) 6EP1437-2BA20 (24 V/40 A) |
| Potenzialtrennung primär/sekundär | ja |
| Potenzialtrennung | SELV-Ausgangsspannung U_a nach EN 60950-1 und EN 50178 Trafo nach EN 61558-2-16 |
| Schutzklasse | Klasse I |
| Schutzart (EN 60529) | IP20 |
| Ableitstrom, typ. | 1 mA |
| Ableitstrom, max. | 3,5 mA |
| Prüfspannung | siehe Tabelle 7-1 Prüfspannung (Seite 40) |

7.2 Prüfspannung

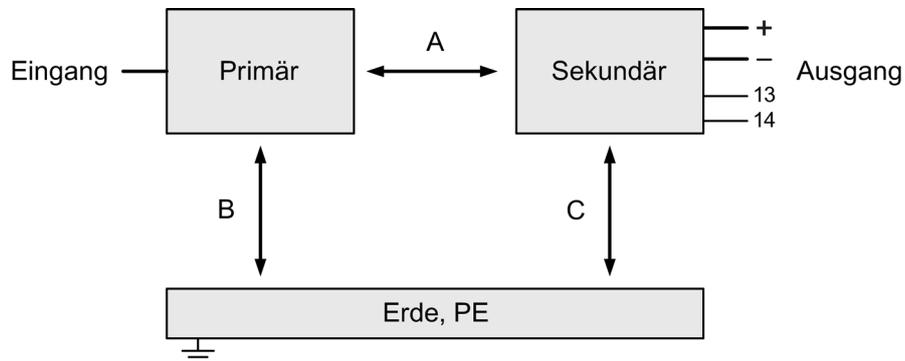


Bild 7-1 Diagramm Prüfspannung

Der Typtest und der Fertigungstest können nur vom Hersteller durchgeführt werden, der Feldtest kann auch vom Anwender durchgeführt werden.

Voraussetzungen für die Durchführung des Feldtests:

Prüfung (A) & (B)

- Eingangsklemmen miteinander verbinden
- Ausgangsklemmen, Meldekontakt und PE miteinander verbinden

Prüfung (C)

- Ausgangsklemmen und Meldekontakt miteinander verbinden und gegen PE messen

Tabelle 7- 1 Prüfspannung

| | Prüfzeit | Prim ↔ Sek (A) | Prim ↔ PE (B) | Sek ↔ PE (C) |
|----------------|----------|----------------|---------------|--------------|
| Typtest | 60 s | 4200 VDC | 2200 VDC | 700 VDC |
| | 60 s | 3000 VAC | 1500 VAC | 500 VAC |
| Fertigungstest | 1 s | 2200 VDC | 2200 VDC | 500 VDC |
| | 1 s | 1500 VAC | 1500 VAC | 350 VAC |
| Feldtest | 1 s | 2200 VDC | 2200 VDC | 500 VDC |
| | 1 s | 1500 VAC | 1500 VAC | 350 VAC |

Anmerkung:

Auslösestrom bei Messung DC: 0 mA

Auslösestrom bei Messung AC: <100 mA

7.3 Zulassungen

| | 6EP1434-2BA10 (24 V/10 A) 6EP1436-2BA10 (24 V/20 A) | 6EP1437-2BA20 (24 V/40 A) |
|------------------------|---|---|
| CE-Kennzeichnung | ja, (2004/108/EG und 2006/95/EG) | |
| UL/cUL (CSA)-Zulassung | cULus-Listed (UL 508, CSA C22.2 No. 107.1), File E197259; cCSAus (CSA C22.2 No. 60950-1, UL 60950-1) | |
| Explosionsschutz | ATEX (EX) II 3G Ex nAC IIC T4; cCSAus (CSA C22.2 No. 213, ANSI/ISA-12.12.01-2007) | ATEX (EX) II 3G Ex nA nC IIC T3; cCSAus (CSA C22.2 No. 213, ANSI/ISA-12.12.01-2007) |
| CB-Zulassung | ja, (IEC 60950-1) | |
| SEMI F47 compliance | erfüllt | |
| Schiffbauapprobation | GL, ABS | |

7.4 EMV

| | | 6EP1434-2BA10 (24 V/10 A) 6EP1436-2BA10 (24 V/20 A) | 6EP1437-2BA20 (24 V/40 A) |
|--|---------------|--|--|
| Elektrostatische Entladungen | EN 61000-4-2 | 8 kV Kontakt, 8 kV Luft | 8 kV Kontakt, 8 kV Luft |
| Elektromagnetische Felder | EN 61000-4-3 | 80 ...1000 MHz 25 V/m 1000 ...2700 MHz 10 V/m | 80 ...1000 MHz 25 V/m 1000 ...2700 MHz 10 V/m |
| Schnelle transiente Störgrößen (Burst) | EN 61000-4-4 | 4 kV auf Netzanschlüsse 2 kV an DC-Ausgang | 4 kV auf Netzanschlüsse 2 kV an DC-Ausgang |
| Stoßspannungen (Surge) | EN 61000-4-5 | 3 kV symmetrisch auf Netzanschlüsse 5 kV unsymmetrisch auf Netzanschlüsse 500 V symmetrisch/unsymmetrisch auf DC-Ausgangsleitungen | 3 kV symmetrisch auf Netzanschlüsse 6 kV unsymmetrisch auf Netzanschlüsse 500 V symmetrisch/unsymmetrisch auf DC-Ausgangsleitungen |
| Hochfrequente Felder | EN 61000-4-6 | 10 V; 0,15...80 MHz | 10 V; 0,15...80 MHz |
| Magnetfelder | EN 61000-4-8 | 30 A/m, 50 Hz | 30 A/m, 50 Hz |
| Spannungseinbrüche | EN 61000-4-11 | 100 % für 20 ms, 60 % für 200 ms, 30 % für 500 ms | 100 % für 20 ms, 60 % für 200 ms, 30 % für 500 ms |
| Spannungsunterbrechungen | EN 61000-4-11 | 100 % für 5000 ms | 100 % für 5000 ms |
| Störaussendung (Emission) | EN 55022 | Klasse B | Klasse B |
| Netzoberwellenbegrenzung | EN 61000-3-2 | Klasse A | Klasse A |
| Fachgrundnormen | EN61000-6-2 | Störfestigkeit für Industriebereich | |
| | EN61000-6-3 | Störaussendung für Wohnbereich | |

Umgebungsbedingungen

| | 6EP1434-2BA10 (24 V/10 A) 6EP1436-2BA10 (24 V/20 A) | 6EP1437-2BA20 (24 V/40 A) |
|--------------------------------------|---|---|
| Umgebungstemperatur | -10 ... +70 °C bei natürlicher Konvektion (Eigenkonvektion) | |
| | Prüfung nach: | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • EN 60068-2-1 Kälte • EN 60068-2-2 Trockene Wärme • EN 60068-2-78 Feuchte Wärme konstant • EN 60068-2-14 Temperaturwechsel | |
| Transport- und Lagertemperatur | -40 ... +85 °C | |
| | Prüfungen (versandfertig verpackt) nach: | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • EN 60068-2-1 Kälte • EN 60068-2-2 Trockene Wärme • EN 60068-2-30 Feuchte Wärme zyklisch | |
| Feuchteklasse | Klimaklasse 3K3 nach EN 60721, ohne Betauung | |
| Verschmutzungsgrad | 2 | |
| Mechanische Beanspruchung im Betrieb | <ul style="list-style-type: none"> • Prüfung nach EN 60068-2-6 Schwingung, Prüfung Fc: | |
| | 3,5 mm Auslenkung im Bereich 5 – 8,4 Hz | 3,5 mm Auslenkung im Bereich 5 – 8,4 Hz |
| | 2 g Beschleunigung im Bereich 8,4 – 150 Hz | 1,3 g Beschleunigung im Bereich 8,4 – 50 Hz |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Prüfung nach EN 60068-2-27 Schock, Prüfung Ea: Beschleunigung 150 m/s², Prüfdauer 11 ms | |
| Funktionsgefährdende Gase | Prüfung nach: | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • EN 60068-2-42 Schwefeldioxid • EN 60068-2-43 Schwefelwasserstoff | |
| Luftdruck | Betrieb: | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • 1080 ... 795 hPa (-1000 ... +2000 m) • Bei Betrieb in Seehöhen von 2000 m bis 6000 m: Ausgangsleistungs-Derating von -7,5 % / 1000 m oder Reduktion der Umgebungstemperatur um 5 K / 1000 m siehe Bild 4-4 Einbauhöhenderating (Seite 18) • Überspannungskategorie: III bis 2000 m (EN 50178) II von 2000 m bis 6000 m (EN 50178) | |
| | Lagerung: | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • 1080 ... 660 hPa (-1000 ... +3500 m) | |

Applikationen

9.1 Parallelschaltung zur Leistungserhöhung

Zur Leistungserhöhung können typgleiche Stromversorgungen SITOP PSU300S direkt galvanisch parallel geschaltet werden.

Dabei ist folgendes zu beachten:

- Die an jeder Stromversorgung angeschlossenen Leitungen an den Klemmen "+" und "-" sind bis zu einem gemeinsamen externen Verknüpfungspunkt (Klemmleiste) mit möglichst gleicher Länge und gleichem Leitungsquerschnitt (bzw. gleicher Impedanz) auszuführen.
- Die parallel geschalteten Stromversorgungen sind mit einem gemeinsamen Schalter in der Netzzuleitung (z. B. mit dem bei Schaltschränken vorhandenem Hauptschalter) gleichzeitig einzuschalten.
- Die im Leerlauf gemessenen Ausgangsspannungen der noch nicht parallel geschalteten Stromversorgungen sollten maximal um 50 mV differieren. Dies entspricht in der Regel der Werkseinstellung. Falls die Ausgangsspannung verändert wird, sollten die "-"-Klemmen verbunden und dann im Leerlauf die Spannungsdifferenz zwischen den noch nicht verbundenen "+"-Klemmen gemessen werden. Diese Spannungsdifferenz sollte 50 mV nicht überschreiten.

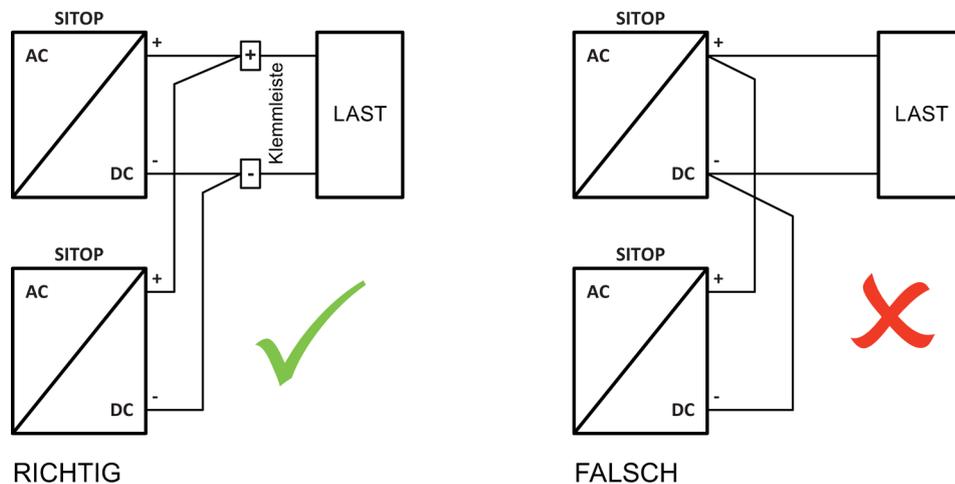


Bild 9-1 Parallelschaltung

Hinweis

Eine zeitgleiche Überlastfähigkeit (Extra-Power 150 % für 5 s/min) mehrerer parallel geschalteter Stromversorgungen darf bei der Projektierung nicht berücksichtigt werden.

ACHTUNG

Schutzbeschaltung bei Parallelschaltung von mehr als zwei Stromversorgungen

Bei Parallelschaltung von mehr als zwei Stromversorgungen sind zusätzliche Maßnahmen zu treffen, um bei einem sekundären Gerätedefekt hohe rückwärts speisende Ströme zu verhindern. Hierzu ist zwischen jeder "+"-Klemme der Stromversorgung und dem gemeinsamen Verknüpfungspunkt eine geeignete Schutzbeschaltung (z. B. Entkoppeldiode oder DC-tauglicher Leitungsschutzschalter) zu installieren.

9.2 Parallelschaltung zur Redundanz

Die Parallelschaltung mehrerer Stromversorgungen SITOP PSU300S zur Redundanz wird dann erforderlich, wenn besonders hohe Anforderungen an eine sichere 24 V-Versorgung gestellt werden.

Mit dem Redundanzmodul SITOP PSE202U können zwei typgleiche Netzgeräte bis 20 A entkoppelt werden (Bild 9-2 Redundanter Aufbau mit zwei Stromversorgungen und Redundanzmodul SITOP PSE202U (Seite 47)). Beim Ausfall eines Geräts übernimmt automatisch das andere die Stromversorgung. Der Ausfall einer Stromversorgung wird am Redundanzmodul über eine LED sowie einen potenzialfreien Relaiskontakt signalisiert. Bei höheren Ausgangsströmen ist jede Stromversorgung an ein Redundanzmodul anzuschließen (Bild 9-3 Redundanter Aufbau mit zwei Stromversorgungen und zwei Redundanzmodulen SITOP PSE202U (Seite 48)). Bei der Dimensionierung ist darauf zu achten, dass bei $n+1$ redundant geschalteten Stromversorgungen der Gesamtstrombedarf von den verbleibenden n Stromversorgungen gedeckt werden kann.

Hinweis

Für eine hohe Versorgungssicherheit ist es empfehlenswert, die redundant geschalteten Stromversorgungen netzseitig getrennt abzusichern und wenn möglich an verschiedene Versorgungsnetze anzuschließen.

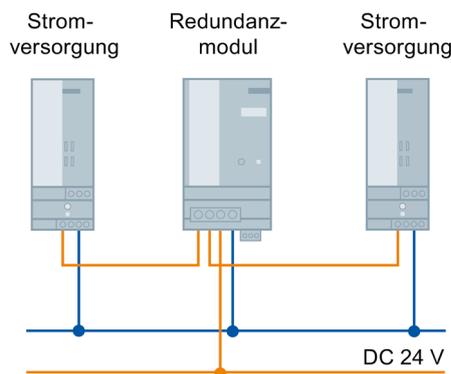


Bild 9-2 Redundanter Aufbau mit zwei Stromversorgungen und Redundanzmodul SITOP PSE202U

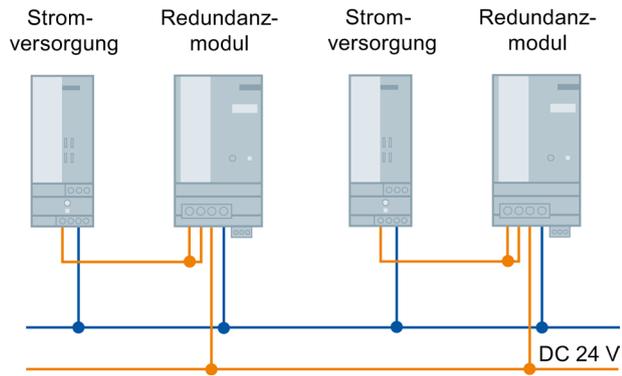


Bild 9-3 Redundanter Aufbau mit zwei Stromversorgungen und zwei Redundanzmodulen SITOP PSE202U

Weitere Informationen finden Sie unter:

Handbuch SITOP PSE202U

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/42248598>)

9.3 Reihenschaltung zur Spannungserhöhung

Um eine Ausgangsspannung von DC 48 V zu realisieren, können zwei Stromversorgungen SITOP PSU300S gleichen Typs in Reihe geschaltet werden. Hierbei wird die "-"-Klemme der ersten Stromversorgung mit der "+"-Klemme der zweiten Stromversorgung verbunden. Die Klemme "+" der ersten Stromversorgung sowie die Klemme "-" der zweiten Stromversorgung werden zur Last geführt.

Je nach Erdungspunkt der sekundären Ausgangsspannung können Spannungen von +48 V, ± 24 V oder -48 V realisiert werden.

Bei asymmetrischer Lastverteilung ist eine ordnungsgemäße Funktionalität nicht gewährleistet.

WARNUNG

SELV im Fehlerfall nicht zugesichert

Bei der Reihenschaltung zweier Stromversorgungen kann die dauerhaft zulässige SELV-Spannung von maximal DC 60 V gemäß EN 60950 im Fehlerfall nicht zugesichert werden.

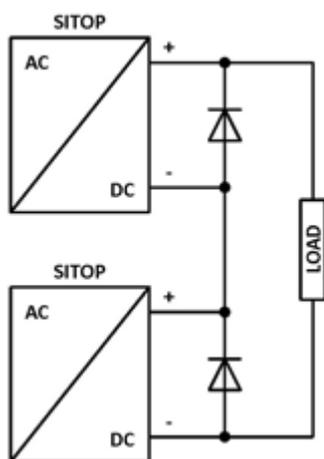


Bild 9-4 Reihenschaltung

9.4 Schutz vor Überlast im 24 V-Ausgangskreis

Im Überlastfall begrenzt die elektronische Strombegrenzung der Stromversorgung SITOP PSU300S den Ausgangsstrom auf einen Maximalwert (siehe Kapitel Technische Daten (Seite 29)). Sind die Ausgangsleitungen entsprechend dem maximalen Ausgangsstrom-Effektivwert dimensioniert oder mit zusätzlichen Komponenten (z. B. Leitungsschutzschalter, Sicherungen) abgesichert, so sind sie gegen thermische Überlastung geschützt.

Häufig soll jedoch ein, beispielsweise durch Überlast, ausfallender Verbraucherstromkreis zuverlässig und schnell erkannt sowie gezielt abgeschaltet werden, bevor die Stromversorgung in den Strombegrenzungsbetrieb geht (im Strombegrenzungsbetrieb würde auch für alle restlichen 24 V-Verbraucher die Versorgungsspannung einbrechen).

Hierfür steht das Selektivitätsmodul SITOP PSE200U mit 4 Kanälen (Varianten mit einstellbarem Ausgangsbereich je Kanal von 0,5-3 A und 3-10 A) zur Verfügung, welches die 24 V-Abzweige auf Überlast und Kurzschluss überwacht (Bild 9-5 Elektronische Absicherung von 24 V-Verbrauchern mit dem Selektivitätsmodul SITOP PSE200U (Seite 50)). Kurzfristige Stromspitzen, z. B. durch hohen Einschaltstrom, werden zugelassen und Abzweige mit längerer Überlast werden stromlos geschaltet. Dies wird auch auf hochohmigen Leitungen und bei "schleichenden" Kurzschlüssen sichergestellt.

Bei Ausfall eines Kanals wird die Störung über einen Summenmeldekontakt oder als Einzelkanalmeldung signalisiert und am betroffenen Abzweig des Moduls durch eine LED angezeigt.

Für die Ausführungen mit Einzelkanalmeldung stehen zur Auswertung Funktionsbausteine für SIMATIC S7-1200/1500/300/400 für STEP 7 Classic und TIA Portal kostenfrei zur Verfügung.

Weitere Informationen finden Sie unter:

Handbücher Selektivitätsmodul SITOP PSE200U

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10807226/130000>)

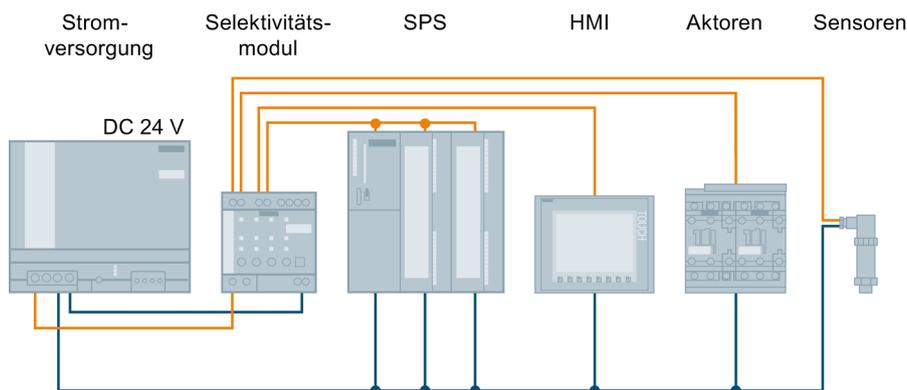


Bild 9-5 Elektronische Absicherung von 24 V-Verbrauchern mit dem Selektivitätsmodul SITOP PSE200U

9.5 Schutz vor kurzzeitigen Spannungseinbrüchen

Bei einem Einbruch der netzseitigen Versorgungsspannung kann die Stromversorgung SITOP PSU300S die Ausgangsspannung noch über einen kurzen Zeitraum im ms-Bereich aufrecht erhalten (siehe Kapitel Technische Daten (Seite 29)).

In stark von kurzzeitigen Spannungseinbrüchen gekennzeichneten Versorgungsnetzen kann es zur Erhöhung der Versorgungssicherheit sinnvoll sein, diese geräteinterne Netzausfallüberbrückungszeit durch ein zusätzliches Puffermodul SITOP PSE201U zu erhöhen.

Das Puffermodul SITOP PSE201U auf Basis von Elektrolytkondensatoren wird parallel zum Ausgang der Stromversorgung verdrahtet (Bild 9-6 Überbrückung von kurzzeitigen Netzausfällen mit dem Puffermodul SITOP PSE201U (Seite 51)). Die Pufferzeit beträgt 200 ms bei 40 A bis 1,6 s bei 5 A Laststrom. Eine Vervielfachung ist durch Parallelschaltung von Puffermodulen möglich, wobei die maximale Pufferzeit 10 s beträgt.

Weitere Informationen finden Sie unter:

Handbuch SITOP PSE201U

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/41129219>)

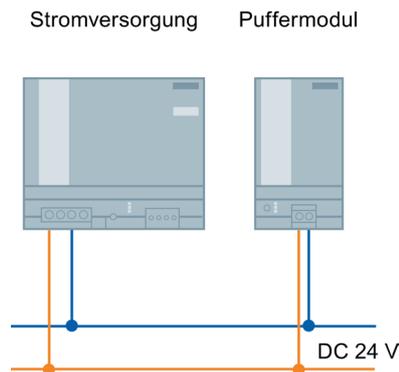


Bild 9-6 Überbrückung von kurzzeitigen Netzausfällen mit dem Puffermodul SITOP PSE201U

9.6 Schutz vor längeren Netzausfällen

Plötzliche und längere Ausfälle der netzseitigen Versorgungsspannung können durch den damit verbundenen Ausfall der Anlagensteuerung undefinierte Zustände und erhebliche Gefahren verursachen. Um diesen Ausfall der 24 V-Versorgungsspannung zu verhindern, stehen im Produktspektrum der SITOP-Stromversorgungen verschiedene DC-USV-Lösungen zur Verfügung.

Mit wartungsfreien DC-USV-Modulen SITOP UPS500 auf Kondensatorbasis (Bild 9-7 24 V-Pufferung zum Speichern von Prozessdaten und zum geordneten Herunterfahren von PCs (Seite 52)) können Netzausfälle bis in den Minutenbereich überbrückt werden.

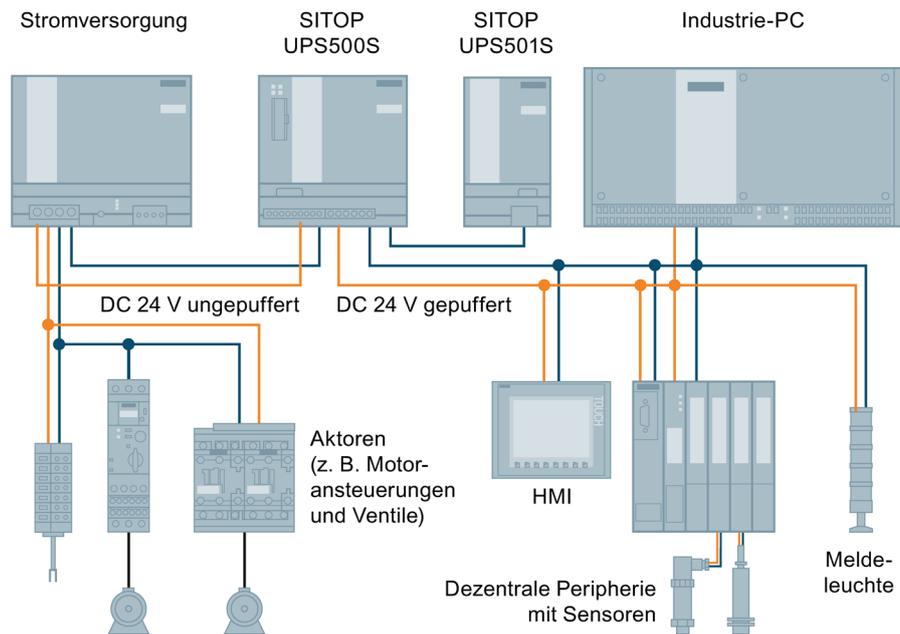


Bild 9-7 24 V-Pufferung zum Speichern von Prozessdaten und zum geordneten Herunterfahren von PCs

Überbrückungszeiten bis in den Stundenbereich können mit DC-USV mit Batteriemodulen (Blei-Akkumulatoren) realisiert werden.

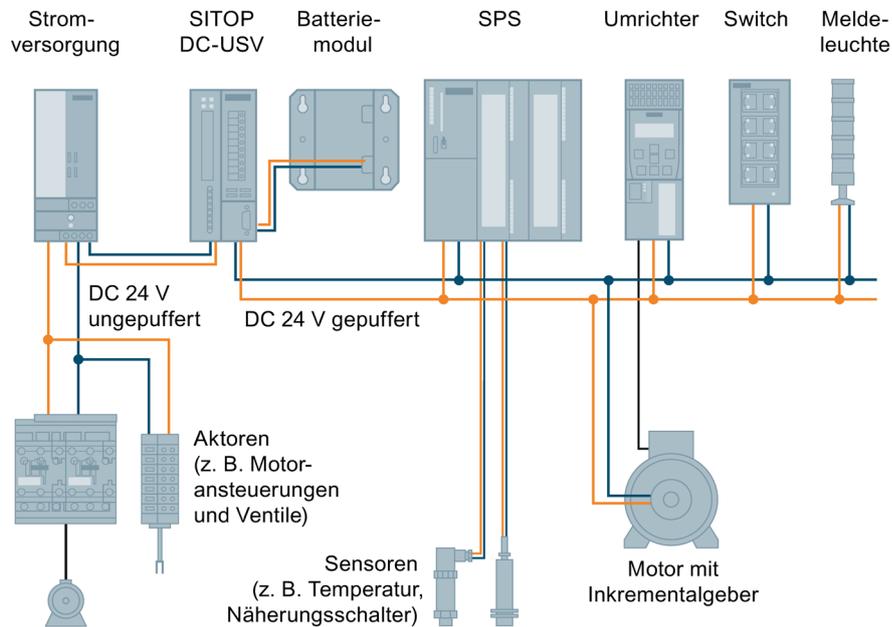


Bild 9-8 24 V-Pufferung zur Aufrechterhaltung von Kommunikation, Signalisierungen, Sensor-Messwerten und Positionswerten

Mit dem kostenfreien SITOP DC-USV-Software-Tool können die DC-USV-Systeme einfach in PC-basierende Automatisierungslösungen eingebunden werden. Es unterstützt die Weiterverarbeitung der Statusmeldungen und das sichere Herunterfahren des PCs.

Weitere Informationen finden Sie unter:

Handbuch DC-USV mit Kondensatoren

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/48932766/133300>)

Handbuch DC-USV mit Batterien

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/48934855/133300>)

Umwelt

Das Gerät ist RoHS konform.

Es werden grundsätzlich nur nicht-silikonausscheidende Materialien verwendet.

Entsorgungsrichtlinien



Verpackung und Packhilfsmittel sind recyclingfähig und sollten grundsätzlich der Wiederverwertung zugeführt werden. Das Produkt selbst darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden.

Technische Unterstützung

Sie erreichen den Technical Support für alle IA-/DT-Produkte über folgende Kommunikationswege:

- Telefon: + 49 (0) 911 895 7222
- E-Mail (<mailto:support.automation@siemens.com>)
- Internet:
Web-Formular für Support Request (<http://www.siemens.de/automation/support-request>)

Technische Dokumentationen im Internet

Betriebsanleitungen sowie Handbücher zu SITOP finden Sie im Internet:
Betriebsanleitungen/Handbücher (<http://www.siemens.de/sitop/manuals>)

Homepage SITOP Stromversorgung

Allgemeine Neuigkeiten zu unseren Stromversorgungen finden Sie im Internet auf der SITOP-Homepage:
SITOP (<http://www.siemens.de/sitop>)

Infomaterial

SITOP-Infomaterial als Download finden Sie im Internet:
Informations- und Downloadcenter (<http://www.siemens.de/sitop-infomaterial>)

CAx-Daten

2D-/3D-Daten sowie Schaltplanmakros als Download finden Sie im Internet:
Siemens Bilddatenbank (<http://www.siemens.de/sitop-cax>)

Alle CAx-Daten über den CAx-Download-Manager anfordern:
CAx Warenkorb (<http://www.siemens.de/cax>)

SITOP Selection Tool

Einfach und schnell die passende Stromversorgung oder DC-USV auswählen:
SITOP Selection Tool (<http://www.siemens.de/sitop-selection-tool>)

Online-Katalog und -Bestellsystem

Den Online-Katalog und das Online-Bestellsystem finden Sie auf der Industry Mall-Homepage:
Industry Mall (<http://www.siemens.com/industrymall/de>)

Ansprechpartner

Falls Sie noch Fragen zur Nutzung unserer Produkte haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen.

Die Adressen finden Sie an folgenden Stellen:

- Im Internet (<http://www.siemens.de/automation/partner>)
- Im Katalog CA 01