

# SIEMENS

## Stromversorgung SITOP

### SITOP smart

#### Betriebsanleitung

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

10.2011

C98130-A7587-A1-2-29

#### Übersicht


---


Beschreibung, Geräteaufbau, Maßbild	1
Montage/Demontage	2
Einbaulage, Einbauabstände	3
Installation	4
Applikationen	5
Technische Daten	6
EMV	7
Umgebungsbedingungen	8
Sicherheit	9
Zulassungen	10
MTBF	11
Umwelt	12
Zubehör	13
Service & Support	14


## 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.

 <b>GEFAHR</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>wird</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 <b>WARNUNG</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>kann</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 <b>VORSICHT</b>
mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

<b>VORSICHT</b>
ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

<b>ACHTUNG</b>
bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.


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:

 <b>WARNUNG</b>
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

## Beschreibung

SITOP PSU300S ist die leistungsstarke Standard-Stromversorgung für 24-V-Applikationen und eignet sich besonders für den Einsatz im Serienmaschinenbau. Neben den notwendigen Basisfunktionen bieten die schmalen Netzgeräte ein überragendes Überlastverhalten.

Zu den wesentlichen Produktvorteilen gehören:

- Ausgangsspannung einstellbar im Bereich 24...28 V
- Umgebungstemperatur 0...+60 °C ohne Derating
- kurzzeitige Überlastfähigkeit 150 % für 5 s/min (Extra-Power)
- dauerhafte Überlastfähigkeit 120 % bis +45 °C Umgebungstemperatur
- integrierter Meldekontakt für "24 V O.K."

Es stehen folgende Gerätevarianten zur Verfügung:

- Eingang 3 AC 400-500 V, Ausgang DC 24 V/10 A
- Eingang 3 AC 400-500 V, Ausgang DC 24 V/20 A
- Eingang 3 AC 400-500 V, Ausgang DC 24 V/40 A



6EP1434-2BA10  
6EP1436-2BA10



6EP1437-2BA20

## Sicherheits- und Warnhinweise

 **WARNUNG**

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.

## Entsorgungsrichtlinien



Verpackung und Packhilfsmittel sind recyclingfähig und sollten grundsätzlich der Wiederverwertung zugeführt werden.

Das Produkt selbst darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden.

## Bestelldaten

SITOP PSU300S  
geregelt Stromversorgung 24 V/10 A  
6EP1434-2BA10

SITOP PSU300S  
geregelt Stromversorgung 24 V/20 A  
6EP1436-2BA10

SITOP PSU300S  
geregelt Stromversorgung 24 V/40 A  
6EP1437-2BA20

# Inhaltsverzeichnis

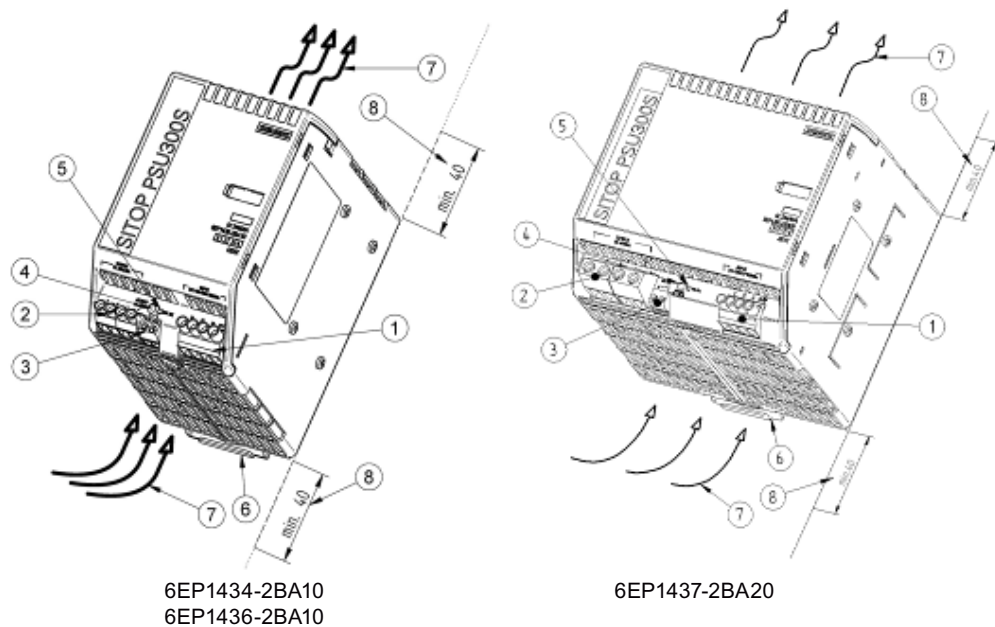
	<b>Übersicht .....</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Beschreibung, Geräteaufbau, Maßbild .....</b>	<b>7</b>
	1.1 Gerätebeschreibung .....	7
	1.2 Anschlüsse und Klemmenbezeichnung .....	8
	1.3 Potenziometer .....	9
	1.4 Betriebsanzeigen und Signalisierungen .....	10
	1.5 Blockdiagramm .....	11
	1.6 Abmessungen und Gewicht .....	12
<b>2</b>	<b>Montage/Demontage .....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>Einbaulage, Einbauabstände .....</b>	<b>15</b>
	3.1 Standard-Einbaulage .....	15
	3.2 Andere Einbaulagen .....	15
<b>4</b>	<b>Installation .....</b>	<b>19</b>
	4.1 Netzseitiger Anschluss .....	19
	4.2 Ausgangsseitiger Anschluss .....	20
<b>5</b>	<b>Applikationen .....</b>	<b>21</b>
	5.1 Parallelschaltung zur Leistungserhöhung .....	21
	5.2 Parallelschaltung zur Redundanz .....	22
	5.3 Reihenschaltung zur Spannungserhöhung .....	23
	5.4 Selektivität im Ausgangskreis .....	23
	5.5 Schutz vor kurzzeitigen Spannungseinbrüchen .....	24
	5.6 Schutz vor längeren Netzausfällen .....	24
<b>6</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>25</b>
	6.1 Eingang .....	25
	6.2 Ausgang .....	27
	6.3 Regelung .....	30
	6.4 Wirkungsgrad und Verlustleistung .....	30
	6.5 Schutz und Überwachung .....	32
<b>7</b>	<b>EMV .....</b>	<b>33</b>
<b>8</b>	<b>Umgebungsbedingungen .....</b>	<b>35</b>
<b>9</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>37</b>

10	Zulassungen .....	39
11	MTBF .....	41
12	Umwelt.....	43
13	Zubehör .....	45
14	Service & Support.....	47

## Beschreibung, Geräteaufbau, Maßbild

### 1.1 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
- ④ Potenziometer 24...28 V
- ⑤ Kontrollleuchte (24 V O.K.)
- ⑥ Hutschienenschieber
- ⑦ natürliche Konvektion
- ⑧ Freiraum oberhalb/unterhalb

Bild 1-1 Aufbau

## 1.2 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 19)).

Über den Meldekontakt ③ kann der Betriebszustand des Gerätes weiterverarbeitet werden (Funktion und Kontaktbelastbarkeit siehe Kapitel Betriebsanzeigen und Signalisierungen (Seite 10)).

Anschlüsse und Klemmenbezeichnungen	
① Netzeingang L1, L2, L3, PE	Je eine Schraubklemme
② Ausgang +	2 Schraubklemmen
② Ausgang -	2 Schraubklemmen
③ Meldesignal 13, 14	Je eine Schraubklemme


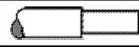
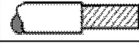

	① + ②	③	④
	SZS 0,6x3,5 / PZ1 / PH1	SZS 0,6x3,5	SZS 0,6x3 / PZ1/ PH1 max. Ø 3,5 mm
	1 x 0,2 - 6 mm <sup>2</sup>	1 x 0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup>	—
	1 x 0,2 - 4 mm <sup>2</sup>	1 x 0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup>	—
<b>AWG</b>	24 - 10	28 - 16	—
<b>Nm</b>	0,5 - 0,6 Nm	0,22 Nm	0,04 Nm
	8 mm	7 mm	—

Bild 1-2 Klemmendaten für 6EP1434-2BA10 und 6EP1436-2BA10


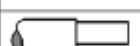

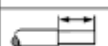
	①	②	③	④
	SZS 0,6x3,5 / PZ1 / PH1	SZS 1,0 x 5,5	SZS 0,6x3,5	SZS 0,4x2,5/ max. Ø 3,5mm
	1 x 0,2 - 6 mm <sup>2</sup>	1 x 0,5 - 16 mm <sup>2</sup>	1 x 0,14 - 4,0mm <sup>2</sup>	-
	1 x 0,2 - 4 mm <sup>2</sup>	1 x 2,5 - 10 mm <sup>2</sup>	1 x 0,14 - 2,5mm <sup>2</sup>	-
<b>AWG</b>	28 - 12	26 - 6	22 - 12	-
<b>Nm</b>	0,5 - 0,6 Nm	1,2 - 1,5 Nm	0,22 Nm	0,04 Nm
	8 mm	12 mm	7 mm	-

Bild 1-3 Klemmendaten für 6EP1437-2BA20



## 1.3 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.

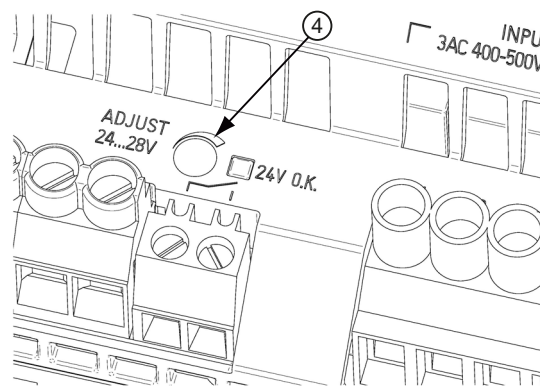


Bild 1-4 Potenziometer (Beispiel 6EP1436-2BA10)

### ACHTUNG

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

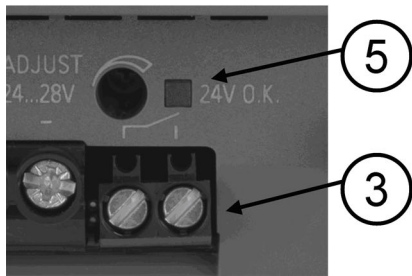
### ⚠️ WARNUNG

Die Betätigung des Potenziometers ist nur mittels isoliertem Schraubendreher zulässig.

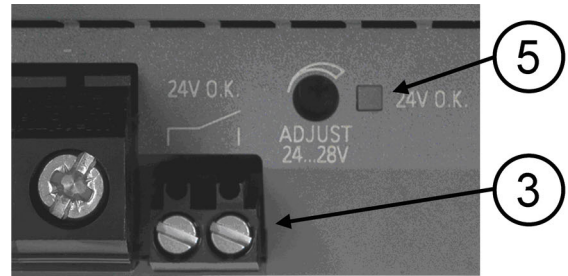
Hinweise zur Potenziometer-Betätigung (Schraubendreher, Drehmoment) siehe Kapitel Anschlüsse und Klemmenbezeichnung (Seite 8), Bild Klemmendaten.

## 1.4 Betriebsanzeigen und Signalisierungen

	6EP1434-2BA10	6EP1436-2BA10	6EP1437-2BA20
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

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

### 1.5 Blockdiagramm

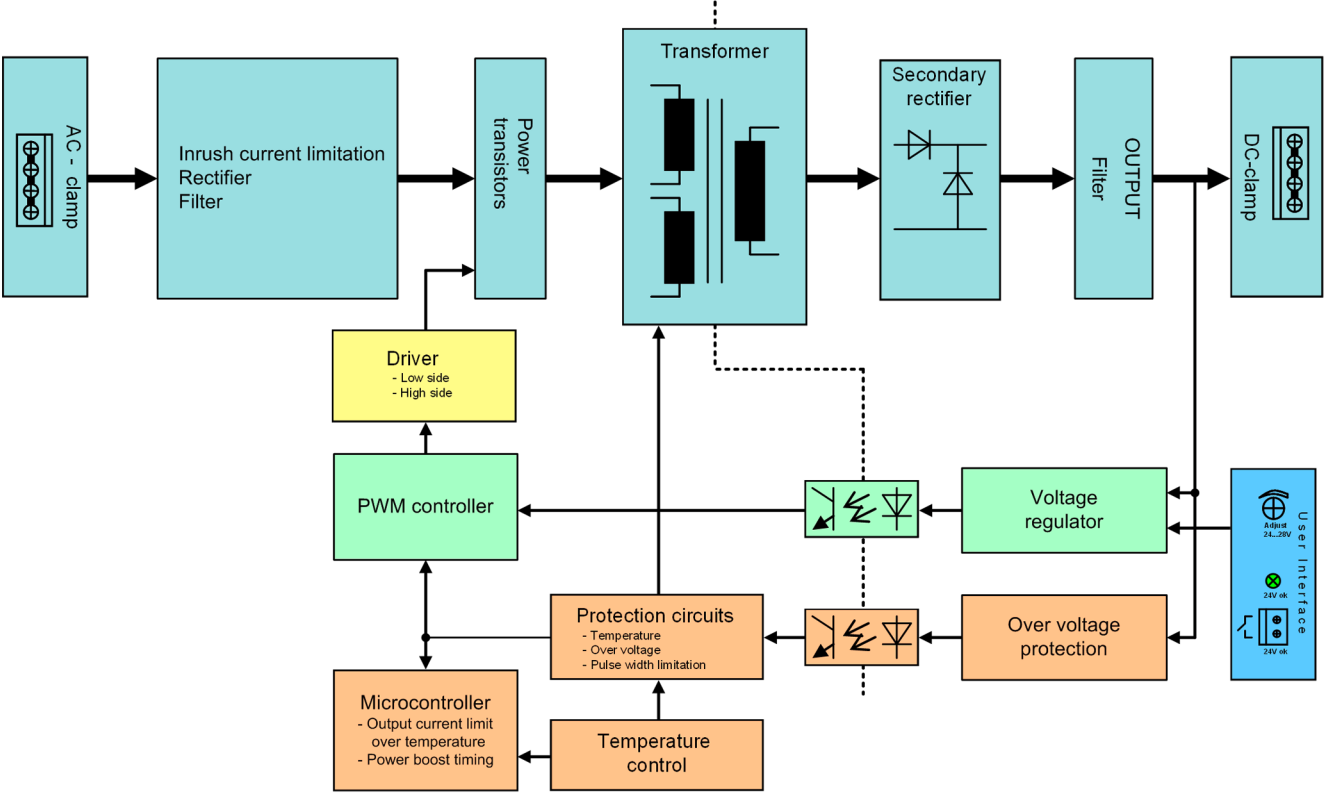


Bild 1-5 Blockdiagramm

### 1.6 Abmessungen und Gewicht

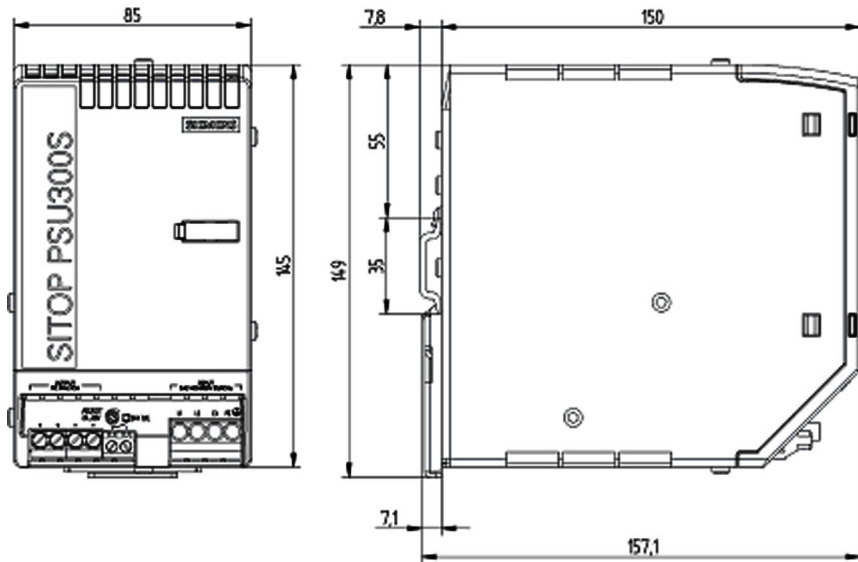


Bild 1-6 Maßbild 6EP1434-2BA10 und 6EP1436-2BA10

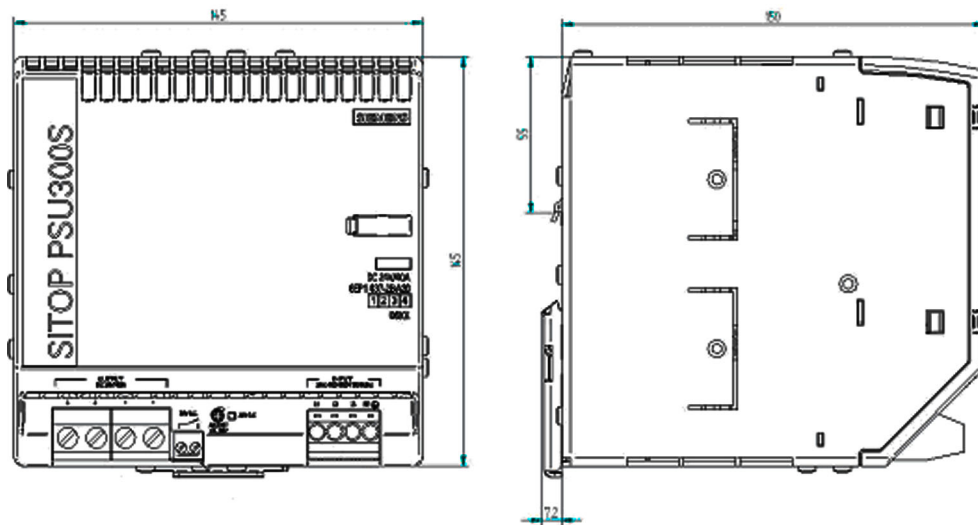



Bild 1-7 Maßbild 6EP1437-2BA20

	6EP1434-2BA10	6EP1436-2BA10	6EP1437-2BA20
Abmessungen (B × H × T) in mm	90 × 145 × 150		150 × 145 × 150
Gewicht	ca. 1,6 kg		ca. 3,7 kg

 <b>WARNUNG</b>
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 35×7,5/15 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.

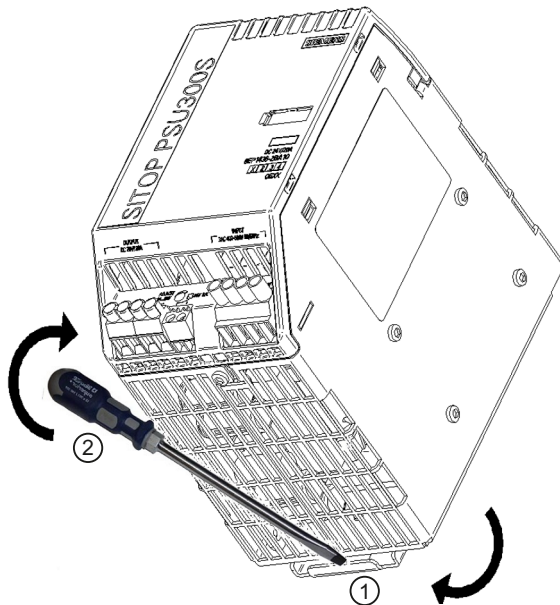


Bild 2-1 Demontage (Beispiel: 6EP1436-2BA10)

 **WARNUNG**

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

## Einbaulage, Einbauabstände

### 3.1 Standard-Einbaulage

Die Montage des Gerätes erfolgt auf Normprofilschiene EN 60715 35×7,5/15. 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.

### 3.2 Andere Einbaulagen

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

<b>ACHTUNG</b>
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.

6EP1434-2BA10

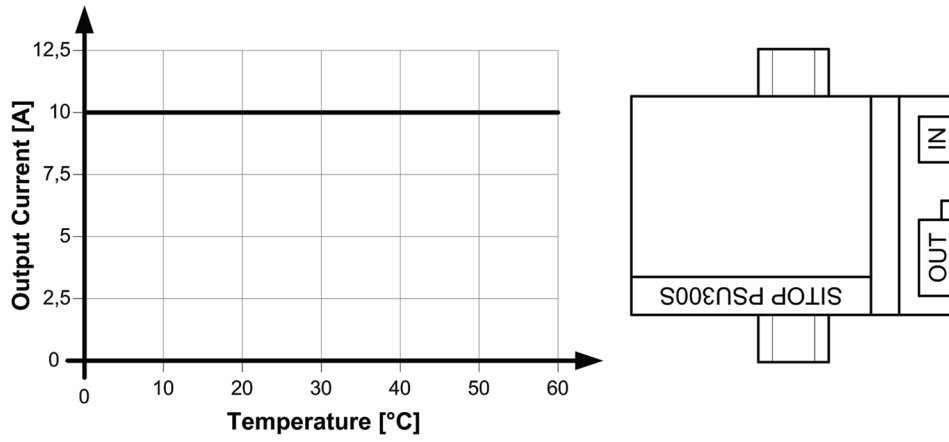


Bild 3-1 Einbaulage (1)

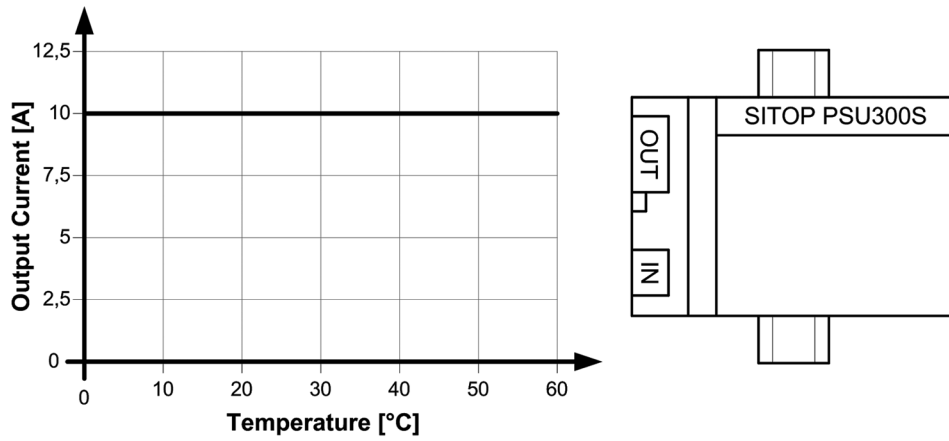


Bild 3-2 Einbaulage (2)

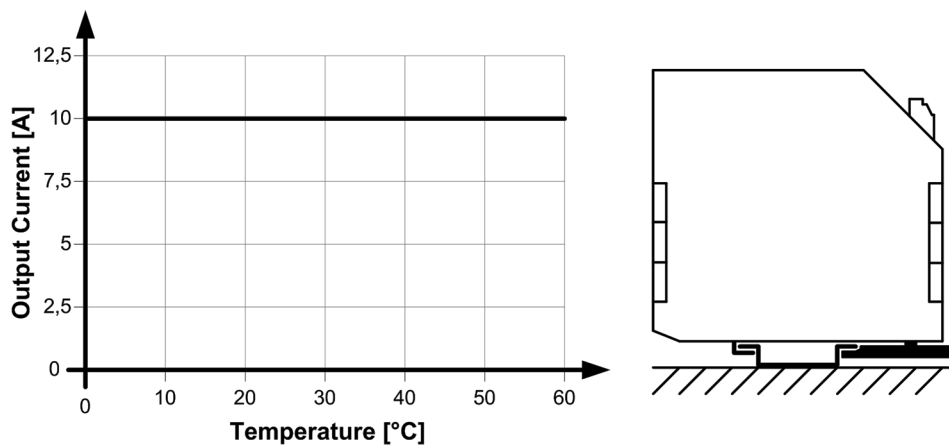


Bild 3-3 Einbaulage (3)



6EP1436-2BA10

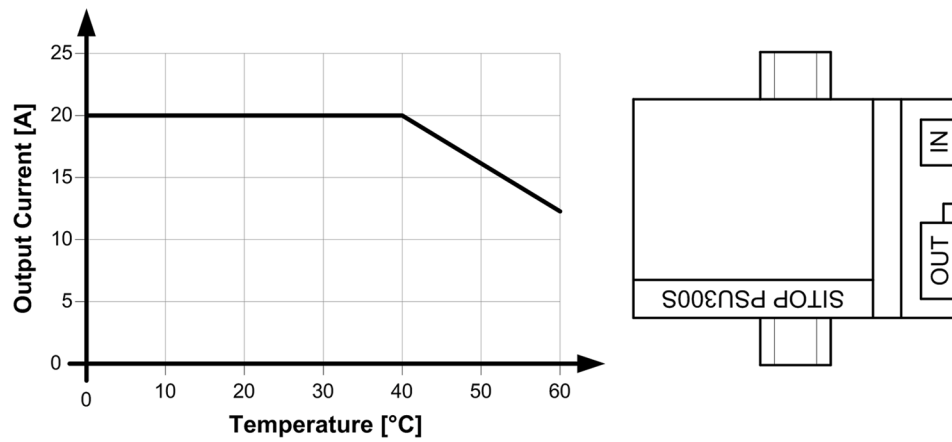


Bild 3-4 Einbaulage (1)

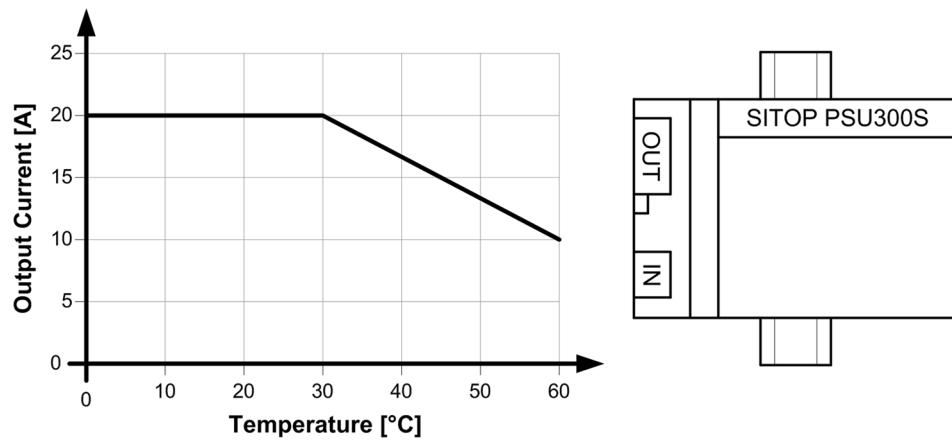


Bild 3-5 Einbaulage (2)

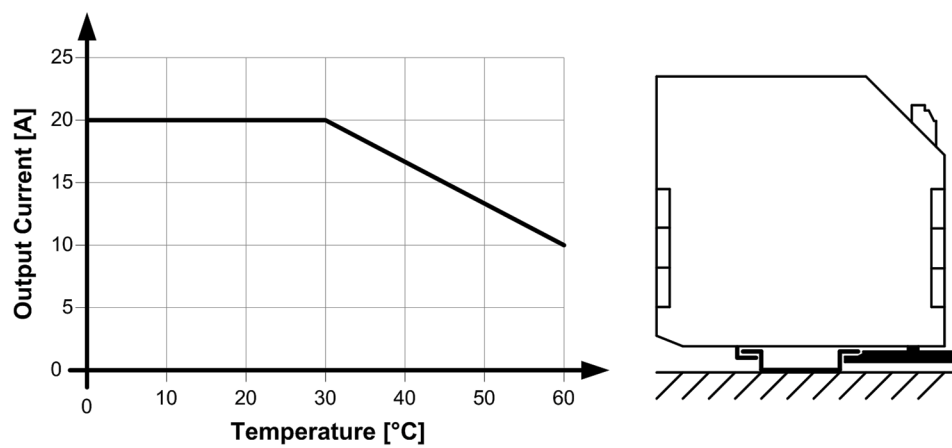


Bild 3-6 Einbaulage (3)

6EP1437-2BA20

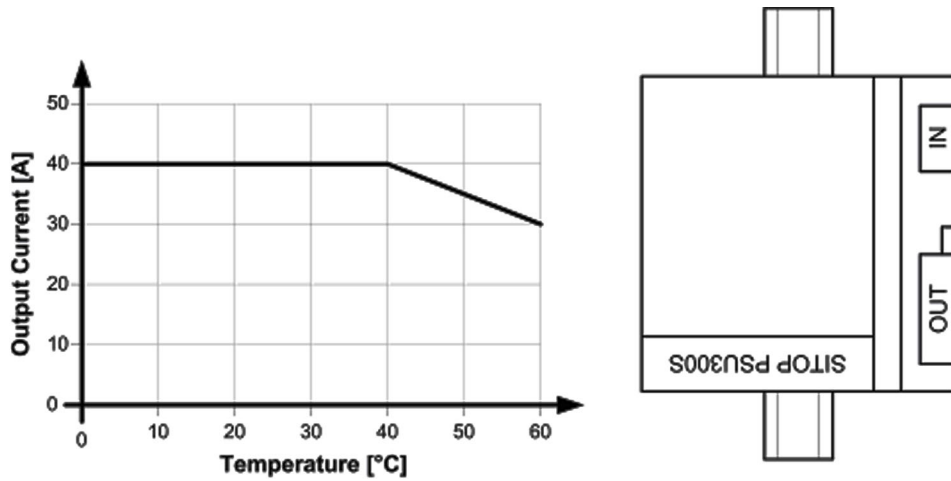


Bild 3-7 Einbaulage (1)

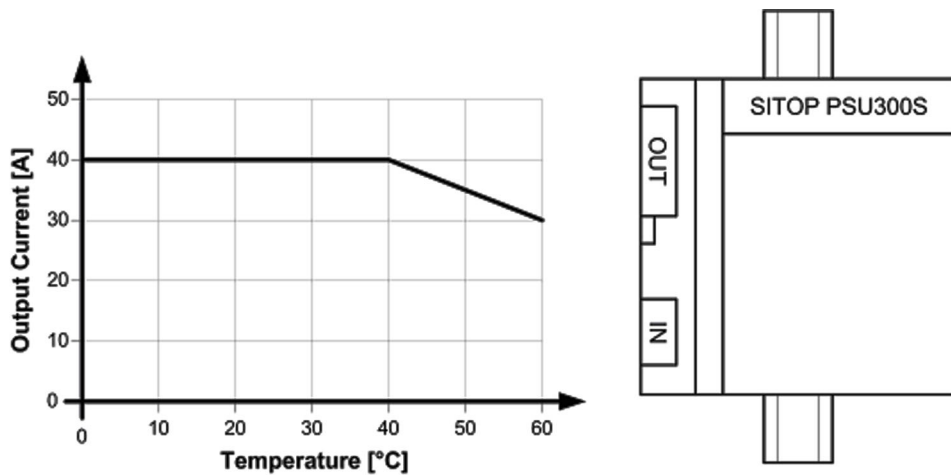


Bild 3-8 Einbaulage (2)

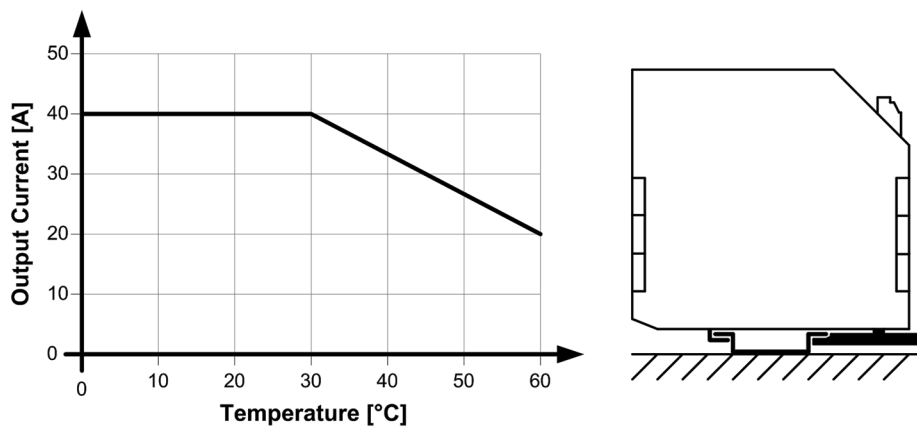



Bild 3-9 Einbaulage (3)

 <b>WARNUNG</b>
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.

## 4.1 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.

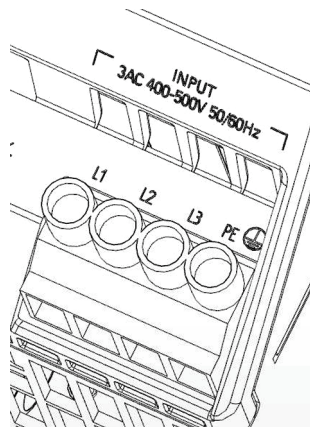


Bild 4-1 Netzanschluss (Beispiel: 6EP1436-2BA10)

Der Anschluss des Versorgungsnetzes erfolgt über die Klemmen L1, L2, L3 und PE (siehe Bild 4-1) 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.

Vorzuschaltende netzseitige Absicherung bei 6EP1434-2BA10 und 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)

Vorzuschaltende netzseitige Absicherung bei 6EP1437-2BA20:

- 3-phasig 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.

## 4.2 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 25)).

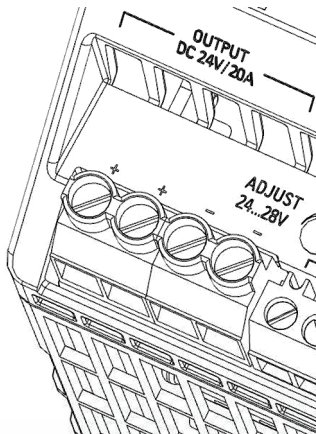


Bild 4-2 Anschluss der Ausgangsspannung (Beispiel: 6EP1436-2BA10)

Der Anschluss der Ausgangsspannung erfolgt über die Klemmen "+" und "-" am Ausgang der Stromversorgung (siehe Bild 4-2). 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.

---

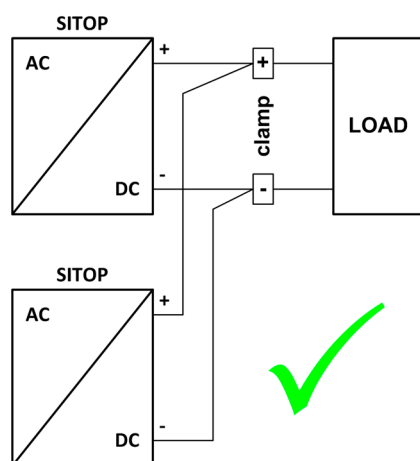
## Applikationen

### 5.1 Parallelschaltung zur Leistungserhöhung

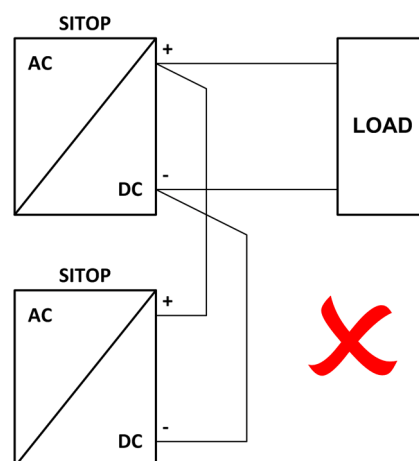
Zur Leistungserhöhung können typgleiche Stromversorgungen SITOP PSU300S direkt galvanisch parallel geschaltet werden.

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.



Parallelschaltung RICHTIG



Parallelschaltung FALSCH

#### ACHTUNG

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

**VORSICHT**

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.

## 5.2 Parallelschaltung zur Redundanz

Die Parallelschaltung mehrerer Stromversorgungen SITOP PSU300S zur Redundanz wird dann erforderlich, wenn besonders hohe Anforderungen an die Sicherheit der Versorgung gestellt werden.

Fällt eine Komponente der redundanten Versorgung aus, so muss die Versorgung der Lasten vollständig von der verbleibenden Komponente übernommen werden. Es ist daher bei der Dimensionierung darauf zu achten, dass bei n+1 redundant geschalteten Stromversorgungen der Gesamtstrombedarf von den verbleibenden n Stromversorgungen gedeckt werden kann.

Damit die ausgefallene Stromversorgung bei einem ausgangsseitigen Fehler nicht die verbleibenden Stromversorgungen belastet, sind die jeweiligen "+"-Klemmen der Stromversorgungen über Dioden zu entkoppeln. Hierfür steht das Redundanzmodul SITOP PSE202U (Bestell-Nr. 6EP1961-3BA21) zur Verfügung.

**ACHTUNG**

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

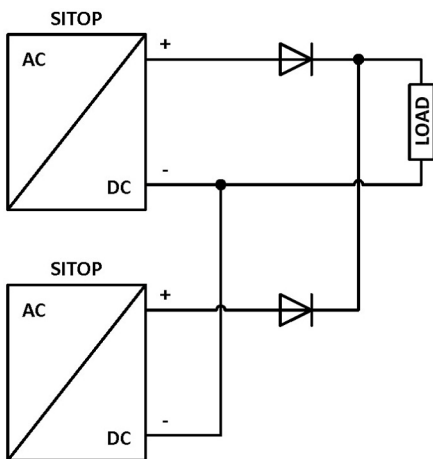


Bild 5-1 Parallelschaltung zur Redundanz

## 5.3 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,  $\pm 24$  V oder -48 V realisiert werden.

Bei asymmetrischer Lastverteilung ist eine ordnungsgemäße Funktionalität nicht gewährleistet.

### WARNUNG

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

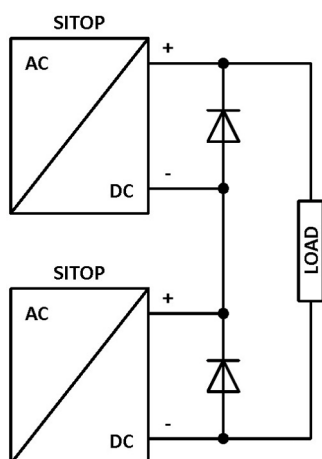


Bild 5-2 Reihenschaltung

## 5.4 Selektivität im Ausgangskreis

Im Überlastfall begrenzt die elektronische Strombegrenzung der Stromversorgung SITOP PSU300S den Ausgangsstrom auf einen Maximalwert (siehe Kapitel Technische Daten (Seite 25)). Sind die Ausgangsleitungen entsprechend dem maximalen Ausgangsstrom-Effektivwert dimensioniert oder mit zusätzlichen Schutzorganen (z. B. Leitungsschutzschalter, Sicherungen) abgesichert, so sind sie gegen thermische Überlastung geschützt.

In Fällen, in denen jedoch ein beispielsweise durch Überlast ausfallender Verbraucher schnell erkannt und selektiv abgeschaltet werden muss, bevor die Stromversorgung in den Strombegrenzungsbetrieb geht (beim Strombegrenzungsbetrieb würde auch für alle restlichen 24-V-Verbraucher die Versorgungsspannung einbrechen), stehen die Selektivitätsmodule SITOP PSE200U (Bestell-Nr. EP1961-2BAxx) zur Verfügung.

## 5.5 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 25)).

In stark von kurzzeitigen Spannungseinbrüchen gekennzeichneten Versorgungsnetzen kann es zur Erhöhung der Versorgungssicherheit sinnvoll sein, diese geräte-interne Netzausfallüberbrückungszeit durch weitere externe Schaltungsmaßnahmen zu erhöhen. Dafür steht das Puffermodul SITOP PSE201M (Bestell-Nr. 6EP1961-3BA01) zur Verfügung, das einfach parallel zum Ausgang der Stromversorgung verdrahtet wird. Durch das Zusatzmodul auf Basis von Elektrolytkondensatoren können Netzausfälle im Bereich einiger 100 ms unterbrechungsfrei überbrückt werden.

## 5.6 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-Steuerspannung zu verhindern, stehen im Produktspektrum der SITOP-Stromversorgungen verschiedene DC-USV-Lösungen (Bestell-Nr. 6EP193x-...) zur Verfügung. Mit wartungsfreien Modulen auf Kondensatorbasis oder konventionell über Blei-Akkumulatoren können Überbrückungszeiten vom Minuten- bis in den Stundenbereich realisiert werden.



## Technische Daten

## 6.1 Eingang

	6EP1434-2BA10	6EP1436-2BA10	6EP1437-2BA20
Spannungsnennwert $U_{E \text{ Nenn}}$	3-phasig AC, 3 AC 400 - 500 V, Weitbereichseingang		
Spannungsbereich AC	AC 340...550 V		
Zu-/Abschaltsschwelle	typ. 325 V/290 V		typ. 325 V/305 V
Überspannungsfestigkeit	$2,3 \times U_{E \text{ Nenn}}$ , 1,3 ms		
Netzfrequenznennwert; -bereich	50/60 Hz; 47...63 Hz		
Stromnennwert $I_e \text{ Nenn}$	0,6...0,5 A	1,2...1,0 A	2,0...1,7 A
Einschaltstrombegrenzung (+25 °C)	< 30 A		< 60 A
$I^2t$	< 0,9 A <sup>2</sup> s		< 3,4 A <sup>2</sup> s
Eingebaute Eingangssicherung	Keine		
Erforderliche Absicherung in der Netzzuleitung	3-polig gekoppelter Leitungsschutzschalter (IEC 898) Charakteristik C 6-16 A oder Leistungsschalter 3RV2011-1DA10, Einstellung 3 A oder 3RV2711-1DD10 (UL 489)		3-polig gekoppelter Leitungsschutzschalter (IEC 898) Charakteristik C 10-16 A oder Leistungsschalter 3RV2011-1DA10, Einstellung 3 A oder 3RV2711-1DD10 (UL 489)
Netzausfallüberbrückung bei $I_{a \text{ nenn}}$	>12 ms (bei 400 V)	>6 ms (bei 400 V)	

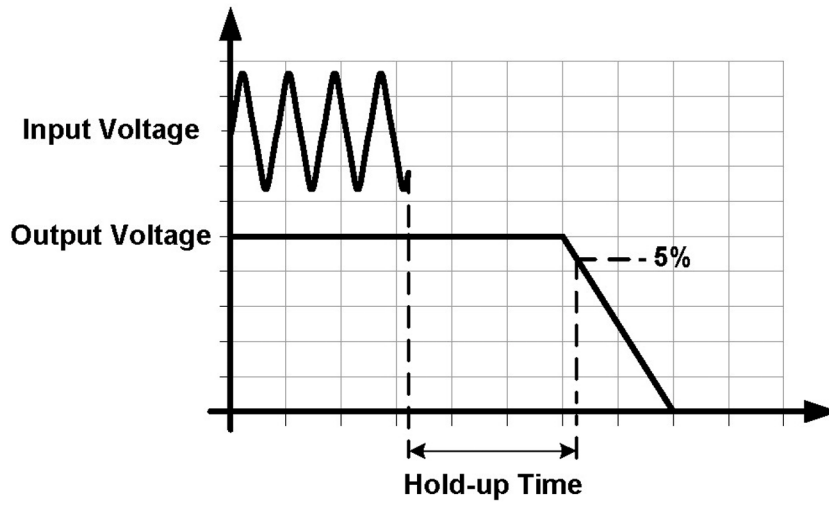


Bild 6-1 Netzausfallüberbrückung

## 6.2 Ausgang

	6EP1434-2BA10	6EP1436-2BA10	6EP1437-2BA20
Spannungsnennwert $U_A$ Nenn	Geregelte, potenzialfreie Gleichspannung DC 24 V		
Gesamttoleranz Stat. Netzausregelung Stat. Lastausregelung	±3 % ca. ±0,5 % ca. ±1 %		
Restwelligkeit	< 150 mVpp im Lastbereich > 100 mA < 300 mVpp im Lastbereich bis 100 mA		
Spikes (Bandbreite: 20 MHz)	< 240 mVpp		
Einstellbereich	24 ... 28,0 V (max. 240 W)	24 ... 28,0 V (max. 480 W)	24 ... 28,0 V (max. 960 W)
Ein-/Ausschaltverhalten	Kein Überschwingen von $U_A$ (Soft-Start)		
Anlaufverzögerung / Spannungsanstieg	< 1,5 s / < 500 ms (typ. 350 ms / typ. 30 ms)		< 1,5 s / < 500 ms (typ. 500 ms / typ. 150 ms)
Stromnennwert $I_A$ Nenn	10 A	20 A	40 A
Strombereich • bis +60 °C • bis +45 °C • Derating	0 ... 10 A 0 ... 12 A bis +70 °C kein Derating	0 ... 20 A 0 ... 24 A 10 A (bei +70 °C)	0 ... 40 A 0 ... 48 A 30 A (bei +70 °C)
Überlastfähigkeit (Extra-Power)	15 A für 5 s/min	30 A für 5 s/min	60 A für 5 s/min
Dynamischer Überstrom bei • Hochlauf auf Kurzschluss • Kurzschluss im Betrieb	16 A (100 ms) alle 2,5 s 16 A (100 ms) alle 2,5 s	35 A (100 ms) alle 2,5 s 35 A (100 ms) alle 2,5 s	60 A (100 ms) alle 2,5 s 60 A (100 ms) alle 2,5 s
Parallelschaltbarkeit zur Leistungserhöhung	Ja, 2 Stück		
Ausgangskennlinie	Siehe Bild 6-3 Ausgangskennlinie	Siehe Bild 6-4 Ausgangskennlinie	Siehe Bild 6-5 Ausgangskennlinie
Kapazitive Last	max. 2 mF/A		

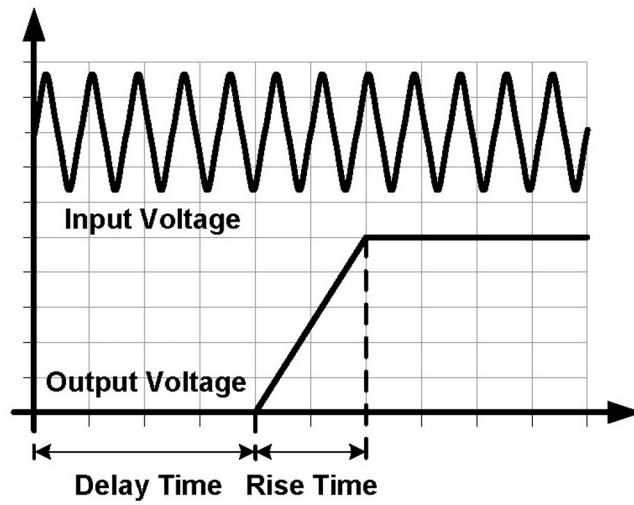


Bild 6-2 Anlaufverzögerung/Spannungsanstieg

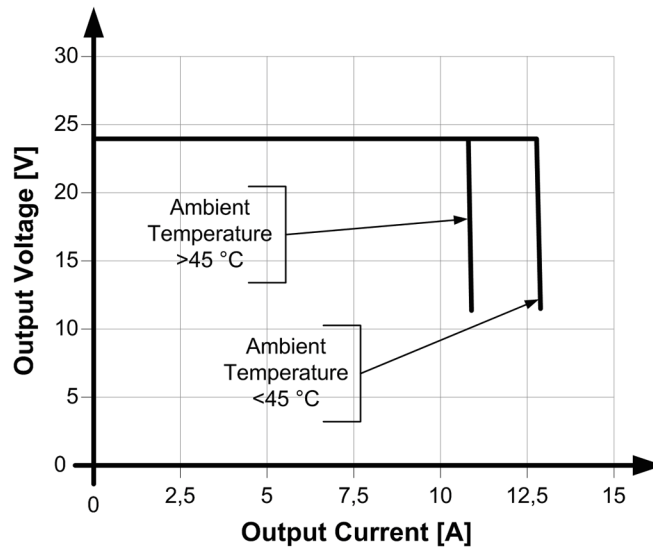


Bild 6-3 Ausgangskennlinie 6EP1434-2BA10

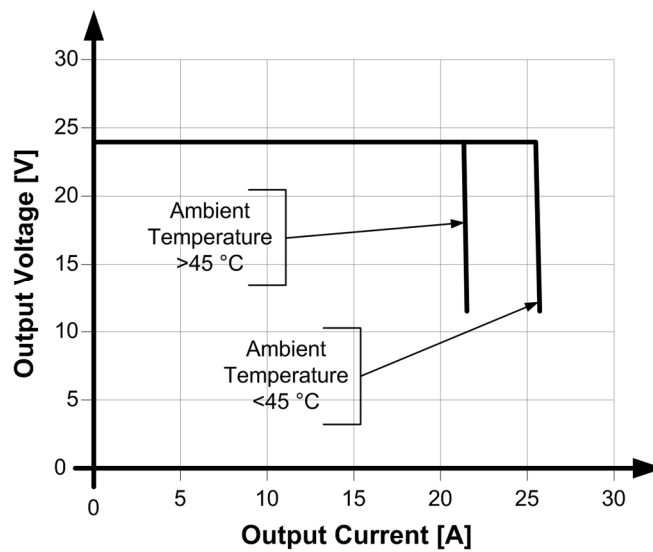


Bild 6-4 Ausgangskennlinie 6EP1436-2BA10

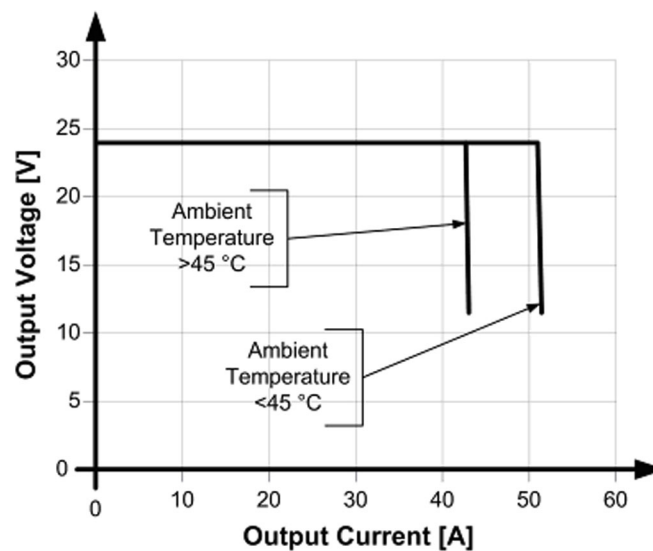


Bild 6-5 Ausgangskennlinie 6EP1437-2BA20

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 Regelung

	6EP1434-2BA10	6EP1436-2BA10	6EP1437-2BA20
Netzausregelung dyn. (U <sub>e</sub> Nenn ±15 %)	<3 % U <sub>A</sub>		
Lastausregelung dyn. (I <sub>a</sub> : 10/90/10 %)	typ. ±3 % U <sub>A</sub>		
Ausregelzeit Lastsprung			
• 10 auf 90 %	<10 ms (typ. 2 ms)		<10 ms (typ. 1 ms)
• 90 auf 10 %	<10 ms (typ. 2 ms)		<10 ms (typ. 1 ms)

### 6.4 Wirkungsgrad und Verlustleistung

	6EP1434-2BA10	6EP1436-2BA10	6EP1437-2BA20
Wirkungsgrad bei U <sub>a</sub> Nenn, I <sub>a</sub> Nenn	ca. 91 %	ca. 91 %	ca. 92 %
Verlustleistung bei U <sub>a</sub> Nenn, I <sub>a</sub> Nenn	ca. 24 W	ca. 47 W	ca. 84 W
Leerlauf-Verlustleistung	ca. 2,5 W	ca. 2,5 W	ca. 5 W

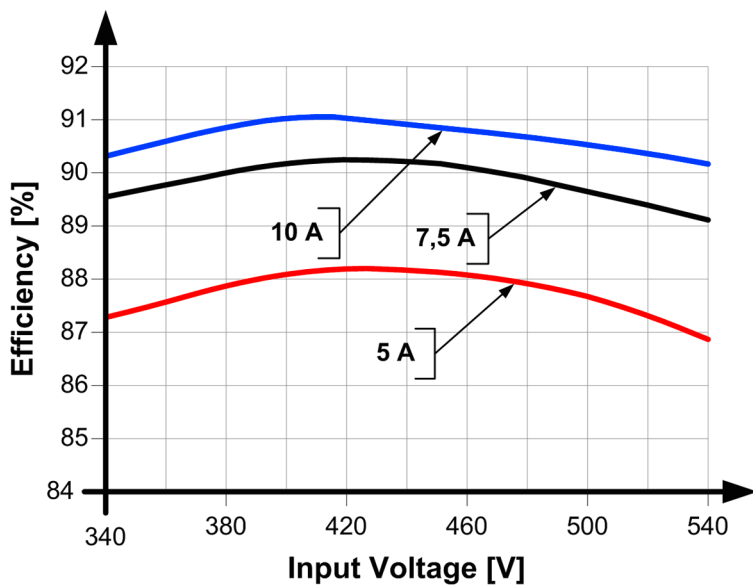


Bild 6-6 Wirkungsgrad 6EP1434-2BA10

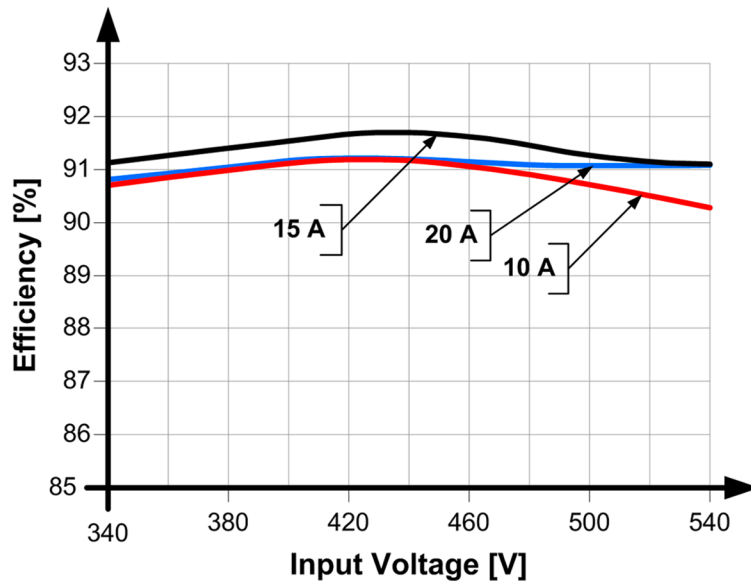


Bild 6-7 Wirkungsgrad 6EP1436-2BA10

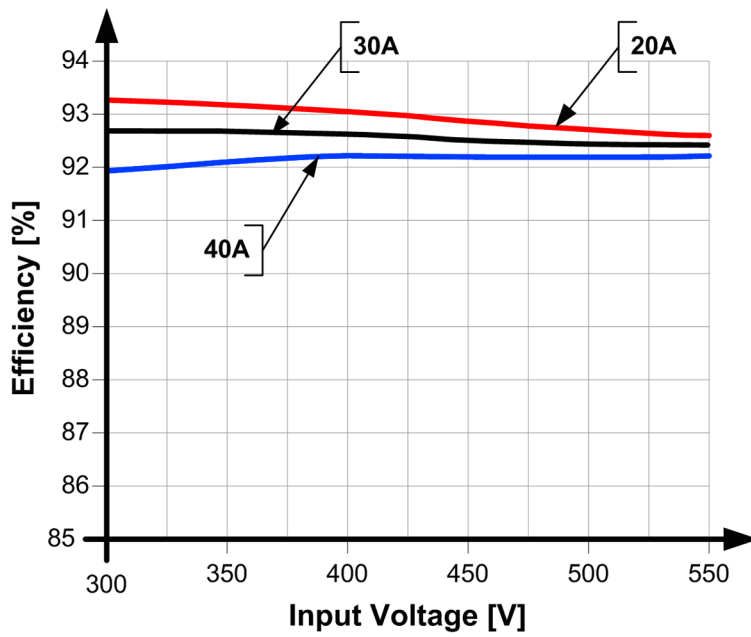


Bild 6-8 Wirkungsgrad 6EP1437-2BA20

## 6.5 Schutz und Überwachung

	6EP1434-2BA10	6EP1436-2BA10	6EP1437-2BA20
Ausgangsüberspannungsschutz	Ja, gemäß EN 60950		
Strombegrenzung	typ. 11 A (>45 °C) 13 A (<45 °C) überlastbar mit 150 % I <sub>a</sub> Nenn bis 5 s/min	typ. 21,5 A (>45 °C) 25,5 A (<45 °C) überlastbar mit 150 % I <sub>a</sub> Nenn bis 5 s/min	typ. 43 A (>45 °C) 50 A (<45 °C) überlastbar mit 150 % I <sub>a</sub> Nenn bis 5 s/min
Kurzschlusschutz	Elektronische Abschaltung, selbsttätiger Wiederanlauf (Hiccup)		
Dauerkurzschlussstrom-Effektivwert	ca. 3,5 A	ca. 7 A	ca. 15 A
Überlast-/Kurzschlussanzeige	-		



		<b>6EP1434-2BA10 / 6EP1436-2BA10</b>	<b>6EP1437-2BA20</b>
Fachgrundnormen	EN61000-6-2	Störfestigkeit für Industriebereich	Störfestigkeit für Industriebereich
	EN61000-6-3	Störaussendung für Wohnbereich	Störaussendung für Wohnbereich
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
Oberschwingungsströme	EN 61000-3-2	Klasse A	Klasse A



# Umgebungsbedingungen

# 8

	6EP1434-2BA10	6EP1436-2BA10	6EP14376-2BA20
Feuchtekategorie	Klimakategorie 3K3 nach EN 60721, ohne Betauung		
Umgebungstemperatur	0 ... +70 °C bei natürlicher Konvektion (Eigenkonvektion)	0 ... +60 °C bei natürlicher Konvektion (Eigenkonvektion)	
	Prüfung nach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 60068-2-1 Kälte</li> <li>• EN 60068-2-2 Trockene Wärme</li> <li>• EN 60068-2-78 Feuchte Wärme konstant</li> <li>• EN 60068-2-14 Temperaturwechsel</li> </ul>		
Transport- und Lagertemperatur	-25 ... +85 °C Prüfungen (versandfertig verpackt) nach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 60068-2-1 Kälte</li> <li>• EN 60068-2-2 Trockene Wärme</li> <li>• EN 60068-2-30 Feuchte Wärme zyklisch</li> </ul>		
Mechanische Beanspruchung im Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfung nach EN 60068-2-6 Schwingung, Prüfung Fc:</li> </ul>		
	3,5 mm Auslenkung im Bereich 5 – 8,4 Hz 2 g Beschleunigung im Bereich 8,4 – 150 Hz		3,5 mm Auslenkung im Bereich 5 – 8,4 Hz 1,3 g Beschleunigung im Bereich 8,4 – 150 Hz
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfung nach EN 60068-2-27 Schock, Prüfung Ea: Beschleunigung 150 m/s<sup>2</sup>, Prüfdauer 11 ms</li> </ul>		
Funktionsgefährdende Gase	Prüfung nach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 60068-2-42 Schwefeldioxid</li> <li>• EN 60068-2-43 Schwefelwasserstoff</li> </ul>		
Luftdruck	Betrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1080 ... 795 hPa (-1000 ... +2000 m)</li> <li>• &gt;2000 m: Derating von -5 % / 1000 m</li> </ul> Lagerung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1080 ... 660 hPa (-1000 ... +3500 m)</li> </ul>		



	6EP1434-2BA10	6EP1436-2BA10	6EP1437-2BA20
Potenzialtrennung primär/sekundär	Ja, SELV-Ausgangsspannung $U_a$ nach EN 60950-1 und EN 50178, Trafo nach EN 61558-2-17		
Prüfspannung	primär/sekundär 3 kV <sub>AC</sub> bzw. entsprechender DC-Wert		
Schutzklasse	Klasse I		
Ableitstrom	<3,5 mA (typ. 1 mA)		
Schutzart (EN 60529)	IP20		



## Zulassungen

Zulassung	6EP1434-2BA10	6EP1436-2BA10	6EP1437-2BA20
CE-Kennzeichnung	ja (2004/108/EG und 2006/95/EG)		
UL/cUL Zulassung	cULus-listed (UL 508, CSA 22.2 No. 107.1), File E197259		
CSA-Zulassung	CSA C22.2 No. 60950-1-3		
CB-Scheme	IEC 60950-1		
Explosionsschutz	ATEX EX II 3G Ex nAC IIC T4		ATEX EX II 3G Ex nA nC IIC T3
SEMI F47 compliance	erfüllt		
Schiffbauapprobation	Germanischer Lloyd (GL) in Vorbereitung		





## MTBF

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



## Umwelt

Das Gerät ist RoHS konform.

Es werden grundsätzlich nur nicht-silikonausscheidende Materialien verwendet.



## Zubehör

Gerätekenzeichnungsschild 20 mm × 7 mm , pastell-türkis  
3RT1900-1SB20



## Service & Support

Weiterführende Hinweise erhalten Sie über die Homepage

- (<http://www.siemens.de/sitop/manuals>) oder

- (<http://support.automation.siemens.com>)

Telefon: +49 (0) 911 895 7222

