

## Stromversorgung SITOP

### SITOP PSU100S

#### Betriebsanleitung

SITOP PSU100S 24 V/2,5 A  
6EP1332-2BA20  
SITOP PSU100S 24 V/5 A  
6EP1333-2BA20  
SITOP PSU100S 24 V/10 A  
6EP1334-2BA20  
SITOP PSU100S 24 V/20 A  
6EP1336-2BA10  
SITOP PSU100S 12 V/7 A  
6EP1322-2BA00  
SITOP PSU100S 12 V/14 A  
6EP1323-2BA00

07.2014

C98130-A7589-A1-5-29

#### 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

## 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>
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

<b>ACHTUNG</b>
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:

 <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



Die 1-phasige SITOP PSU100S aus der Produktlinie SITOP smart ist die leistungsstarke geregelte Standard-Stromversorgung für automatisierte Maschinen und Anlagen. Neben einem hohen Wirkungsgrad bieten die schmalen Netzgeräte ein überragendes Überlastverhalten.

Zu den wesentlichen Produktvorteilen gehören:

- Weitbereichseingang für den Anschluss an nahezu alle 1-phasigen Netze weltweit
- Ausgangsspannung einstellbar im Bereich 22,2 (24)...28 V bzw. 11,5...15,5 V
- kurzzeitige Überlastfähigkeit 150 % für 5 s/min (Extra-Power)
- dauerhafte Überlastfähigkeit 120 % bis +45 °C Umgebungstemperatur
- integrierter Meldekontakt für "24 V O.K." bzw. "12 V O.K."
- Umgebungstemperatur -25 (0) ... +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 PSU100S	
Typ	Bestellnummer
Eingang 1 AC 120/230 V, Ausgang DC 24 V/2,5 A	6EP1332-2BA20
Eingang 1 AC 120/230 V, Ausgang DC 24 V/5 A	6EP1333-2BA20
Eingang 1 AC 120/230 V, Ausgang DC 24 V/10 A	6EP1334-2BA20
Eingang 1 AC 120/230 V, Ausgang DC 24 V/20 A	6EP1336-2BA10
Eingang 1 AC 120/230 V, Ausgang DC 12 V/7 A	6EP1322-2BA00
Eingang 1 AC 120/230 V, Ausgang DC 12 V/14 A	6EP1323-2BA00

Zubehör	
Artikel	Bestellnummer
Gerätezeichnungsschild 10 mm × 7 mm, pastell-türkis	3RT1900-1SB10
Gerätezeichnungsschild 20 mm × 7 mm, pastell-türkis	3RT1900-1SB20

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Übersicht .....</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung, Geräteaufbau, Maßzeichnung .....</b>	<b>9</b>
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
<b>3</b>	<b>Montage/Demontage.....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>Einbaulage, Einbauabstände.....</b>	<b>19</b>
4.1	Standard-Einbaulage .....	19
4.2	Andere Einbaulagen .....	22
4.2.1	6EP1332-2BA20 .....	22
4.2.2	6EP1333-2BA20 .....	24
4.2.3	6EP1334-2BA20 .....	26
4.2.4	6EP1336-2BA10 .....	28
4.2.5	6EP1322-2BA00 .....	30
4.2.6	6EP1323-2BA00 .....	32
<b>5</b>	<b>Installation .....</b>	<b>35</b>
5.1	Netzseitiger Anschluss.....	35
5.2	Ausgangsseitiger Anschluss .....	37
<b>6</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>39</b>
6.1	Eingang .....	39
6.2	Ausgang .....	41
6.3	Wirkungsgrad .....	47
6.4	Regelung .....	50
6.5	Schutz und Überwachung .....	51
6.6	MTBF .....	51
6.7	Mechanik .....	52
6.8	Zubehör .....	53
6.9	Maßzeichnung.....	53

<b>7</b>	<b>Sicherheit, Zulassungen, EMV .....</b>	<b>55</b>
7.1	Sicherheit .....	55
7.2	Prüfspannung.....	56
7.3	Zulassungen.....	57
7.4	EMV.....	58
<b>8</b>	<b>Umgebungsbedingungen .....</b>	<b>59</b>
<b>9</b>	<b>Applikationen .....</b>	<b>61</b>
9.1	Parallelschaltung zur Leistungserhöhung .....	61
9.2	Parallelschaltung zur Redundanz .....	63
9.3	Reihenschaltung zur Spannungserhöhung.....	64
9.4	Schutz vor Überlast im 24 V-Ausgangskreis.....	65
9.5	Schutz vor kurzzeitigen Spannungseinbrüchen.....	66
9.6	Schutz vor längeren Netzausfällen .....	67
<b>10</b>	<b>Umwelt .....</b>	<b>69</b>
<b>11</b>	<b>Service &amp; Support.....</b>	<b>71</b>

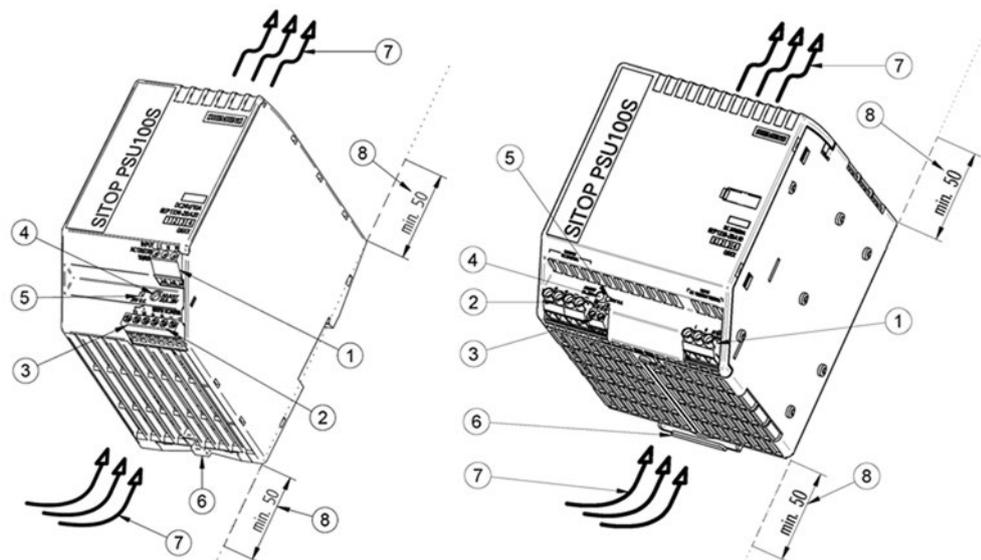
 <b>WARNUNG</b>
<b>Sachgemäßer Umgang mit den Geräten</b>
Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.
Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten kann deshalb zu Tod oder schweren Körperverletzungen sowie zu erheblichen Sachschäden führen.
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 PSU100S ist eine primär getaktete Stromversorgung zum Anschluss an ein 1-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 22,2...28 / 24...28 V / 11,5...15,5 V
- ⑤ Kontrollleuchte (Ausgangsspannung O.K.)
- ⑥ Hutschienenschieber
- ⑦ natürliche Konvektion
- ⑧ Freiraum oberhalb/unterhalb

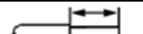
Bild 2-1 Aufbau

## 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 35)).

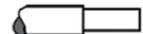
Über den Meldekontakt ③ kann der Betriebszustand des Gerätes weiterverarbeitet werden (Funktion und Kontaktbelastbarkeit siehe Kapitel Betriebsanzeigen und Signalisierungen (Seite 12)).

Anschlüsse und Klemmenbezeichnungen	
① Netzeingang L1, N, PE	Je eine Schraubklemme
② Ausgang +	2 Schraubklemmen
② Ausgang -	2 Schraubklemmen
③ Meldekontakt 13, 14	Je eine Schraubklemme

	① + ② + ③	④
	SZS 0,6 x 3,5 / PZ1 / PH1	SZS 0,6 x 3 / PZ1 / PH1 max. Ø 3,5 mm
	1 x 0,5 - 2,5 mm <sup>2</sup>	-
	1 x 0,5 - 2,5 mm <sup>2</sup>	-
AWG	28 - 12	-
Nm	0,5 Nm	0,04 Nm <sup>*)</sup>
	8 mm	-

<sup>\*)</sup> Endanschlag nicht höher belasten

Bild 2-2 Klemmendaten für 6EP1332-2BA20, 6EP1333-2BA20, 6EP1334-2BA20, 6EP1322-2BA00, 6EP1323-2BA00

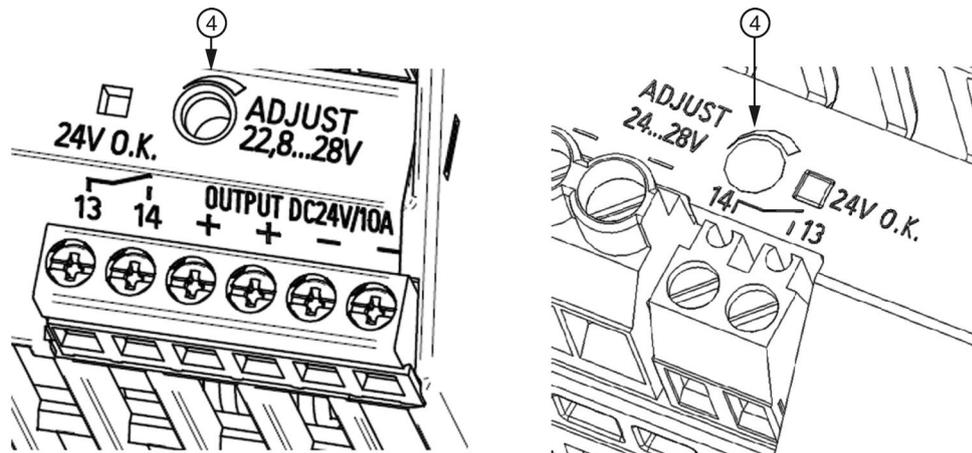
	① + ②	③	④
	SZS 0,6 x 3,5 / PZ1 / PH1	SZS 0,6 x 3,5	SZS 0,6 x 3 / PZ1 / PH1 max. Ø 3,5 mm
	1 x 0,2 - 6 mm <sup>2</sup>	1 x 0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup>	-
	1 x 0,2 - 4 mm <sup>2</sup>	1 x 0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup>	-
AWG	24 - 10	28 - 16	-
Nm	0,5 - 0,6 Nm	0,22 Nm	0,04 Nm <sup>*)</sup>
	8 mm	7 mm	-

<sup>\*)</sup> Endanschlag nicht höher belasten

Bild 2-3 Klemmendaten für 6EP1336-2BA10

## 2.3 Potenziometer

Das Potenziometer ④ an der Gerätevorderseite dient der Einstellung der Ausgangsspannung. Die Ausgangsspannung ist werkseitig auf den Nennwert eingestellt und kann in gewissen Grenzen eingestellt werden, um z. B. Spannungsabfälle auf langen Versorgungsleitungen bis zur Last zu kompensieren.



6EP1322-2BA00, 6EP1323-2BA00  
6EP1332-2BA20, 6EP1333-2BA20  
6EP1334-2BA20 (Beispiel)

6EP1336-2BA10

Bild 2-4 Potenziometer

Type	Werkseinstellung	Einstellbereich
6EP1322-2BA00 6EP1323-2BA00	12 V	11,5...15,5 V
6EP1332-2BA20 6EP1333-2BA20 6EP1334-2BA20	24 V	22,2...28 V
6EP1336-2BA10	24 V	24...28 V

### ACHTUNG

#### Thermische Überlastung möglich

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

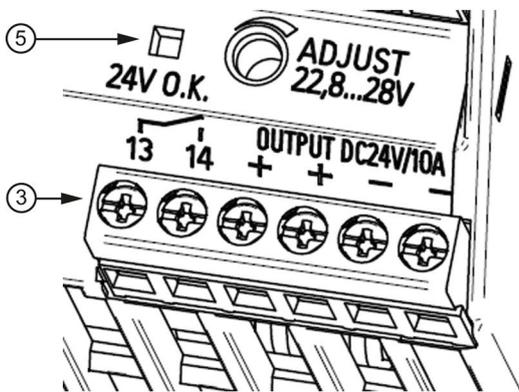
### Hinweis

Die Betätigung des Potenziometers ist nur mittels isoliertem Schraubendreher zulässig.

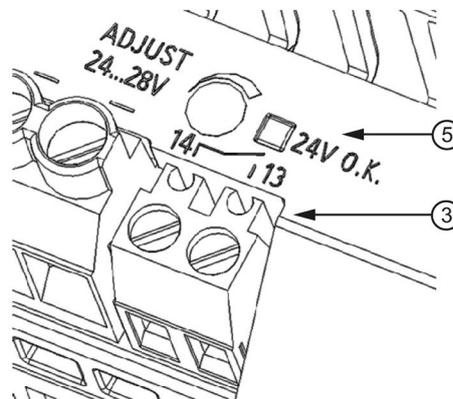
Hinweise zur Potenziometer-Betätigung (Schraubendreher, Drehmoment) siehe Bild 2-2 Klemmendaten für 6EP1332-2BA20, 6EP1333-2BA20, 6EP1334-2BA20, 6EP1322-2BA00, 6EP1323-2BA00 (Seite 10) und Bild 2-3 Klemmendaten für 6EP1336-2BA10 (Seite 10).

## 2.4 Betriebsanzeigen und Signalisierungen

	6EP1322-2BA00, 6EP1323-2BA00, 6EP1332-2BA20 6EP1333-2BA20, 6EP1334-2BA20, 6EP1336-2BA10
Betriebsanzeige	LED grün für 24 V O.K. bzw. 12 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. bzw. 12 V O.K.



6EP1322-2BA00, 6EP1323-2BA00  
6EP1332-2BA20, 6EP1333-2BA20  
6EP1334-2BA20 (Beispiel)



6EP1336-2BA10

Bild 2-5 Betriebsanzeigen und Signalisierungen

Signalisierung	6EP1322-2BA00 6EP1323-2BA00	6EP1332-2BA20 6EP1333-2BA20 6EP1334-2BA20	6EP1336-2BA10
LED ⑤ leuchtet grün	Normalbetrieb, Ausgangsspannung	Normalbetrieb, Ausgangsspannung	Normalbetrieb, Ausgangsspannung
Meldekontakt ③, Kontakt 13-14 geschlossen	>10 V ±0,5 V	>20 V ±0,5 V	>20 V ±0,5 V
LED ⑤ aus	Überlast -Betrieb oder Versorgungsspannung fehlt	Überlast -Betrieb oder Versorgungsspannung fehlt	Überlast / Hiccup-Betrieb oder Versorgungsspannung fehlt oder Gerät hat wegen Übertemperatur abgeschaltet (Zurücksetzen durch ca. 30 min Netz AUS möglich)
Meldekontakt ③, Kontakt 13-14 geöffnet (Ruhestellung)			

## 2.5 Blockdiagramm

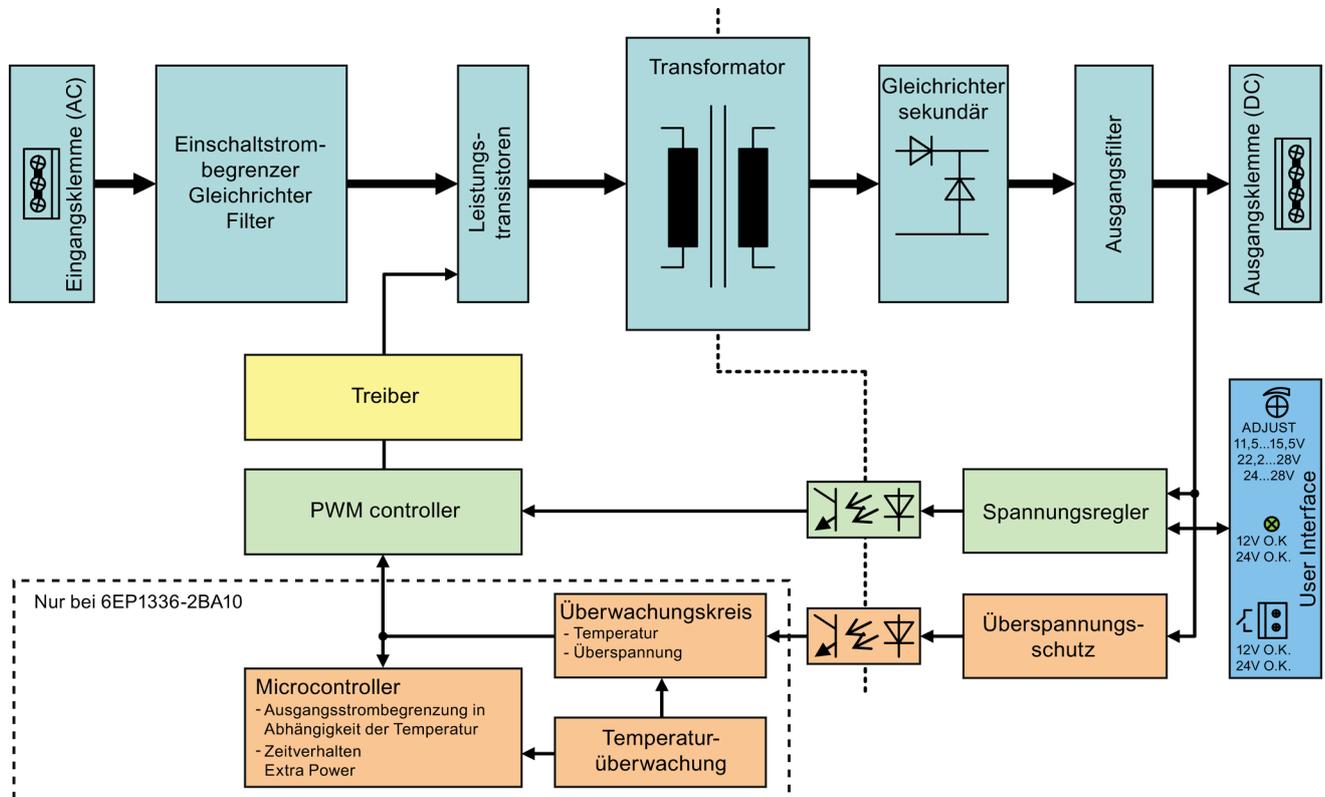


Bild 2-6 Blockdiagramm

## 2.6 Abmessungen und Gewicht

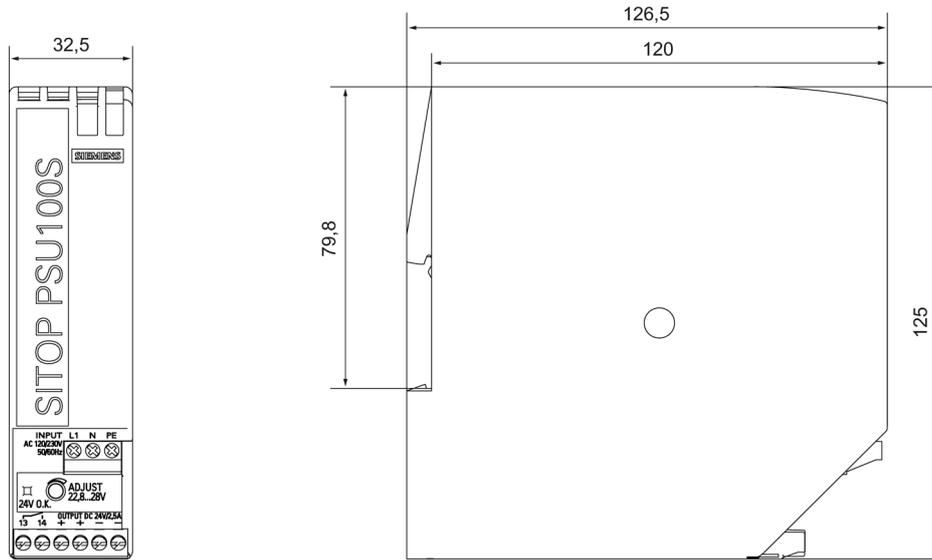


Bild 2-7 Maßzeichnung 6EP1332-2BA20

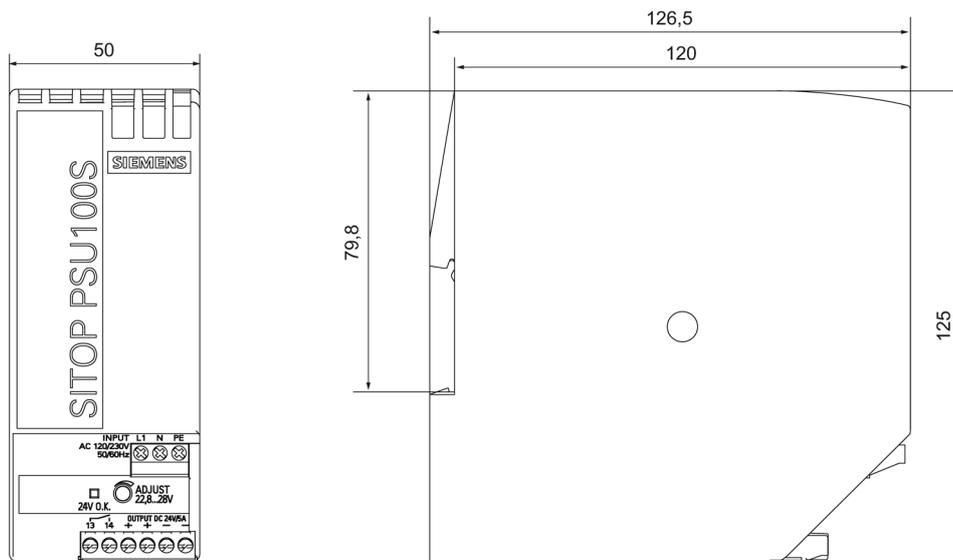


Bild 2-8 Maßzeichnung 6EP1333-2BA20, 6EP1322-2BA00

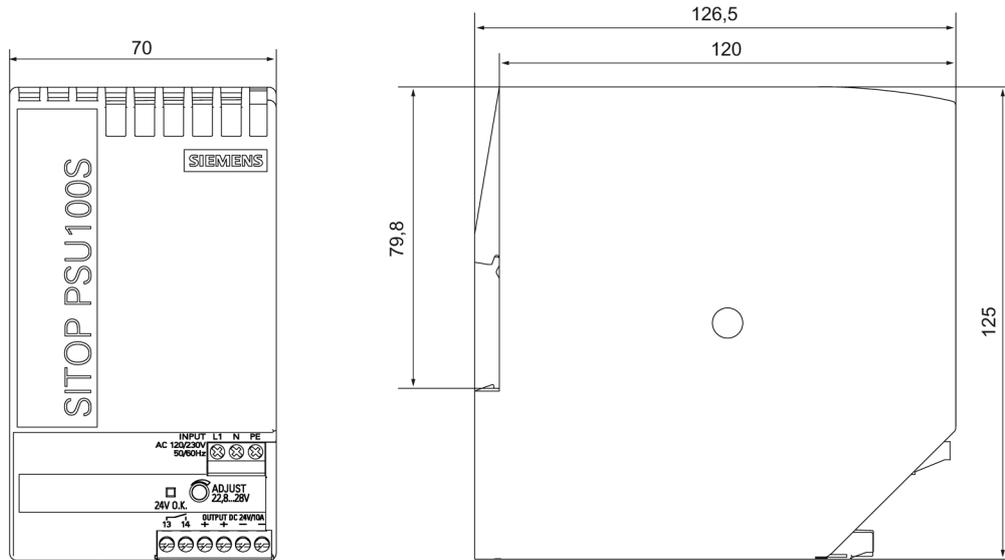


Bild 2-9 Maßzeichnung 6EP1334-2BA20, 6EP1323-2BA00

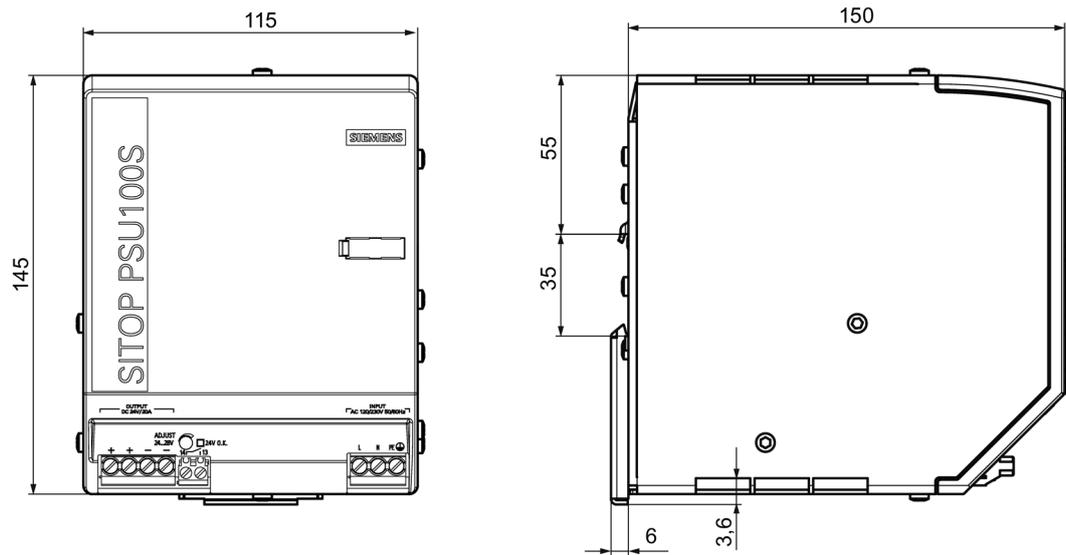


Bild 2-10 Maßzeichnung 6EP1336-2BA10

	<b>6EP1332-2BA20</b>	<b>6EP1333-2BA20</b> <b>6EP1322-2BA00</b>	<b>6EP1334-2BA20</b> <b>6EP1323-2BA00</b>	<b>6EP1336-2BA10</b>
Abmessungen (B × H × T) in mm	32,5 × 125 × 120	50 × 125 × 120	70 × 125 × 120	115 × 145 × 150
Gewicht	ca. 0,3 kg	ca. 0,4 kg	ca. 0,7 kg	ca. 2,4 kg



## Montage/Demontage

### **WARNUNG**

#### **Gerät in ein Gehäuse oder einen Schaltschrank einbauen**

Die Stromversorgungen SITOP PSU100S sind Einbaugeräte. Sie sind 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 aufschnappbar.

#### **Montage**

Zur Montage setzen Sie das Gerät mit der Profilschienenführung an der Oberkante der Normprofilschiene an und rasten es nach unten ein. Wenn das Aufschnappen zu schwer geht, betätigen Sie gleichzeitig den Schieber ⑥, wie es unter "Demontage" beschrieben ist.

#### **Demontage**

Zur Demontage ziehen Sie den Schieber ⑥ mit Hilfe eines Schraubendrehers (siehe Bild Demontage (Seite 17)) auf und hängen das Gerät an der Unterkante der Normprofilschiene aus. Anschließend können Sie das Gerät von der Oberkante der Normprofilschiene abnehmen.

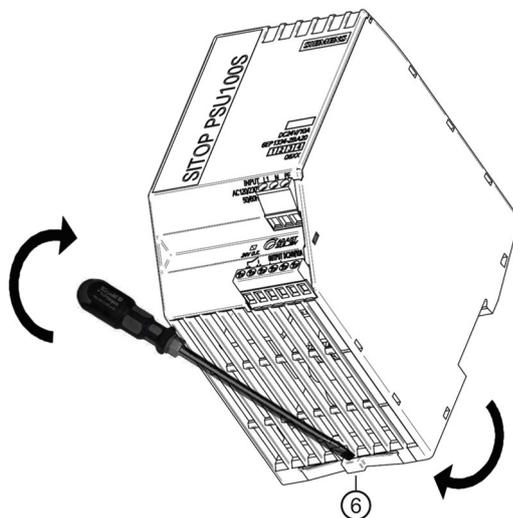


Bild 3-1 Demontage

 **WARNUNG**

**Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung**

Bei Installation des Gerätes in explosionsgefährdeter Umgebung (Ex II 3G Ex nA nC IIC T4 Gc) 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 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 50 mm eingehalten werden (maximale Kabelkanaltiefe 50 mm).

Seitlich ist kein Freiraum erforderlich.

### Ausgangsstrom in Abhängigkeit von Umgebungstemperatur und Einbauhöhe

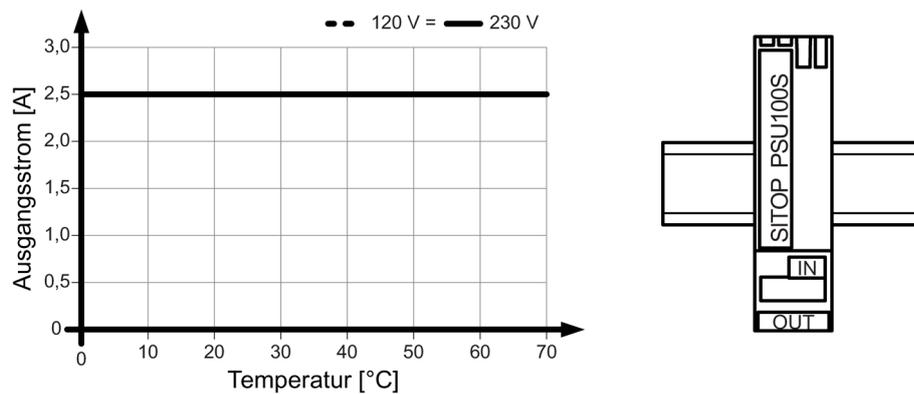


Bild 4-1 6EP1332-2BA20: Ausgangsstrom bei Standardeinbaulage

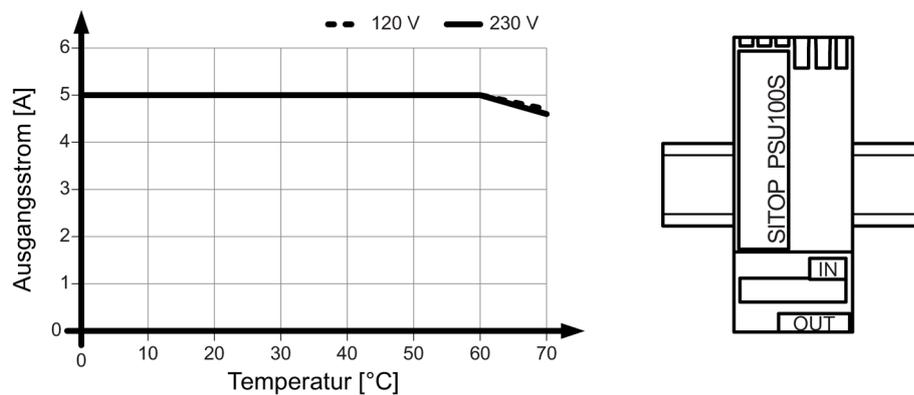


Bild 4-2 6EP1333-2BA20: Ausgangsstrom bei Standardeinbaulage

4.1 Standard-Einbaulage

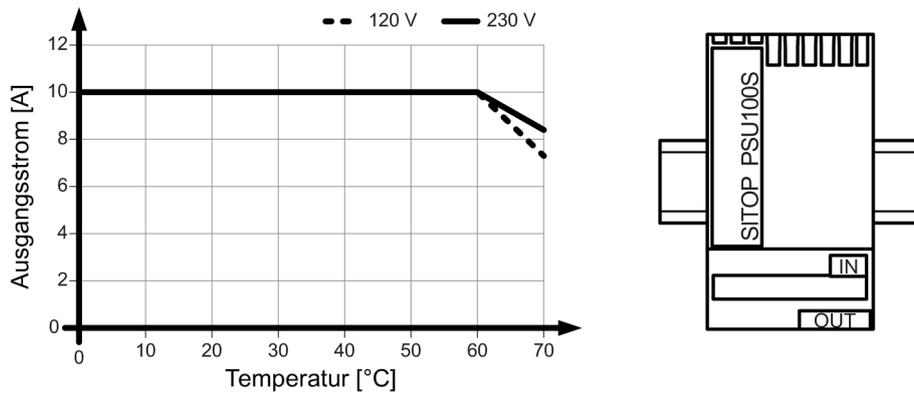


Bild 4-3 6EP1334-2BA20: Ausgangsstrom bei Standardeinbaulage

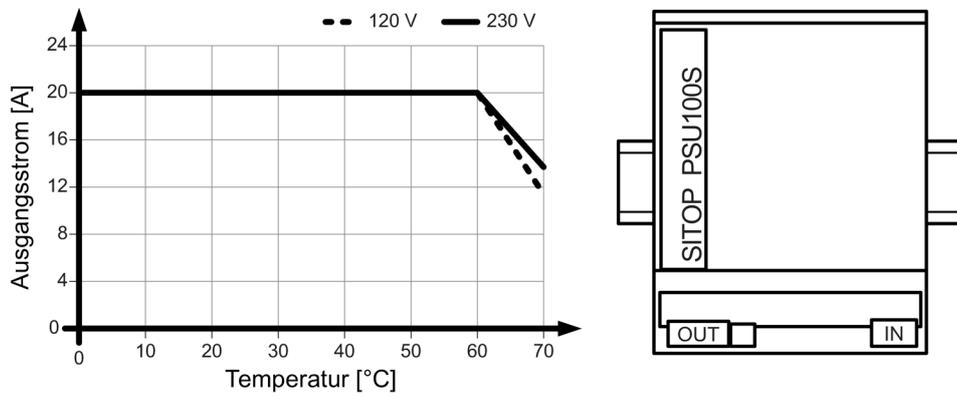


Bild 4-4 6EP1336-2BA10: Ausgangsstrom bei Standardeinbaulage

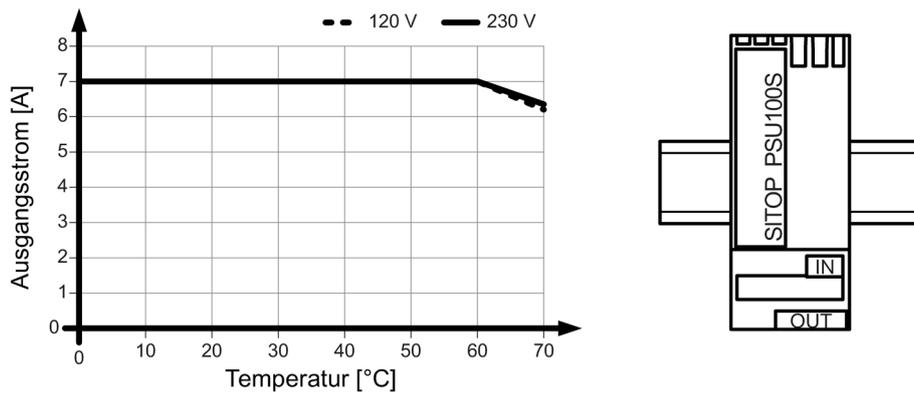


Bild 4-5 6EP1322-2BA00: Ausgangsstrom bei Standardeinbaulage

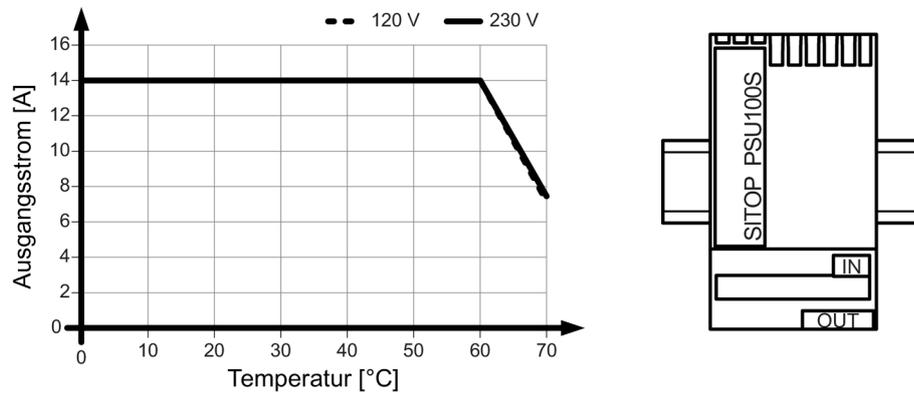


Bild 4-6 6EP1323-2BA00: Ausgangsstrom bei Standardeinbaulage

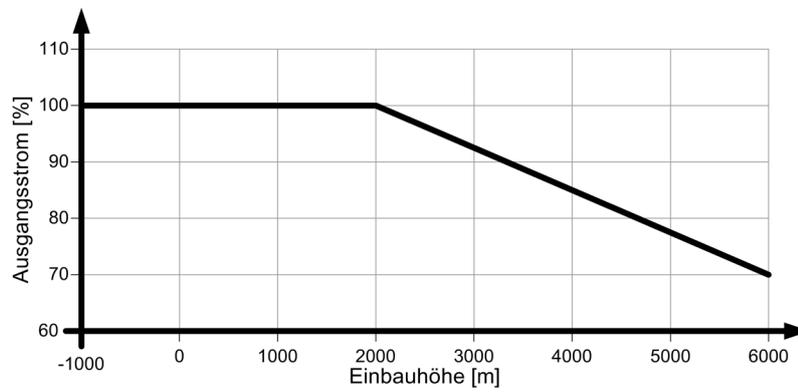


Bild 4-7 Einbauhörenderating

Details siehe Kapitel Umgebungsbedingungen (Seite 59)

## 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 6EP1332-2BA20

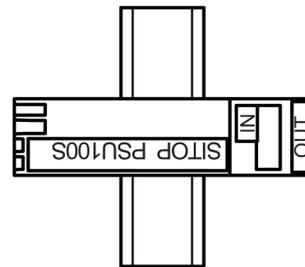
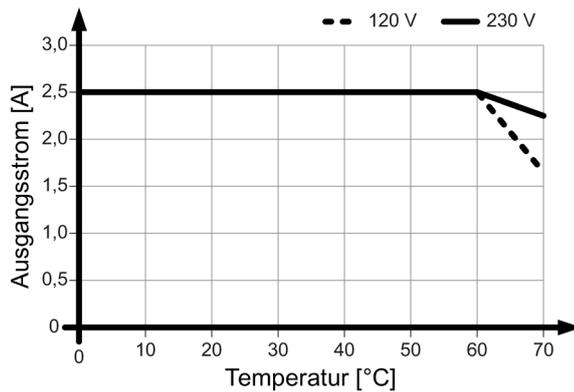


Bild 4-8 Einbaulage (1)

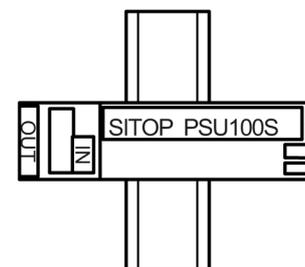
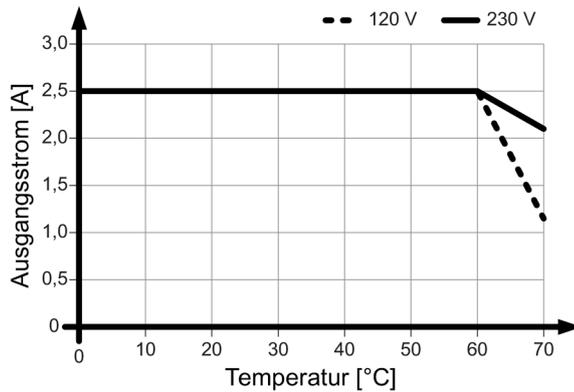


Bild 4-9 Einbaulage (2)

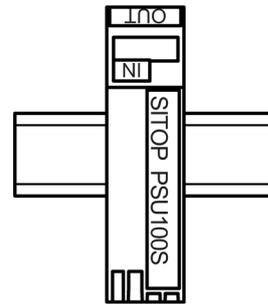
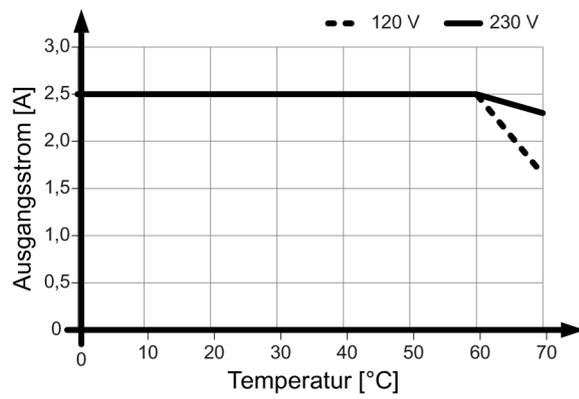


Bild 4-10 Einbaulage (3)

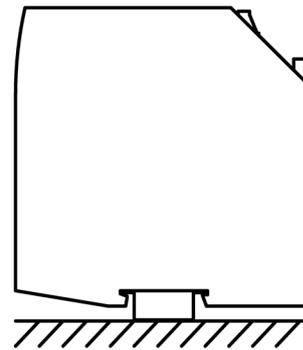
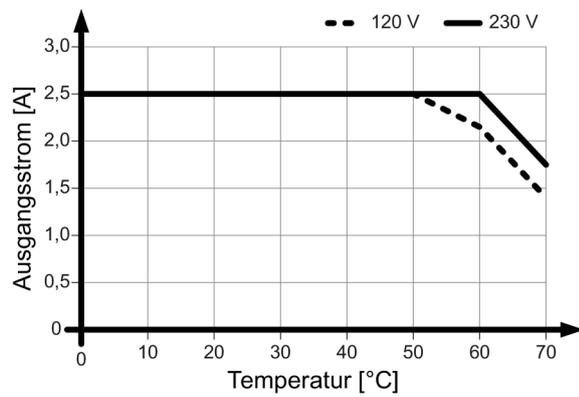


Bild 4-11 Einbaulage (4)

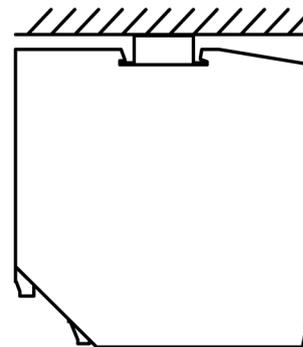
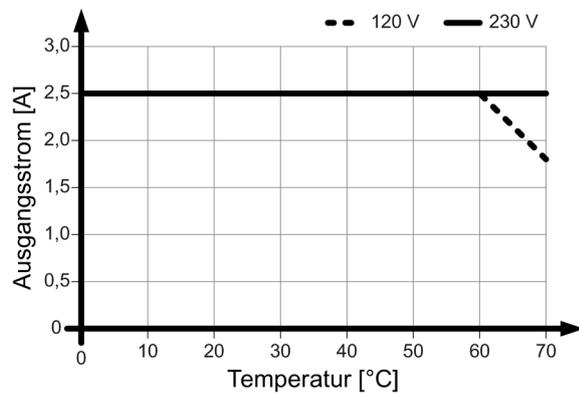


Bild 4-12 Einbaulage (5)

4.2.2 6EP1333-2BA20

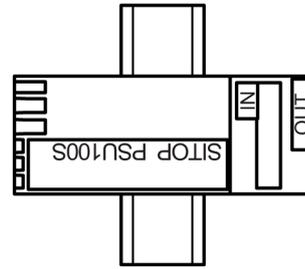
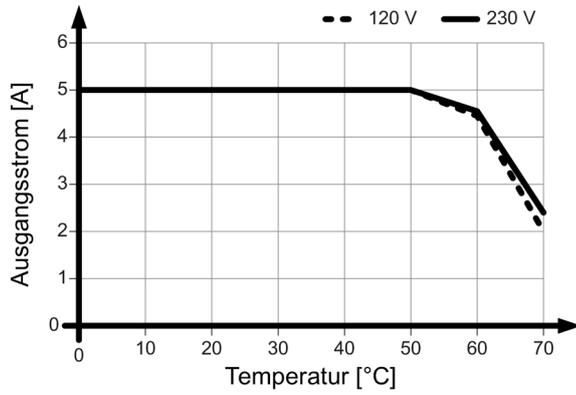


Bild 4-13 Einbaulage (1)

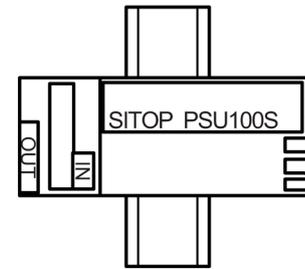
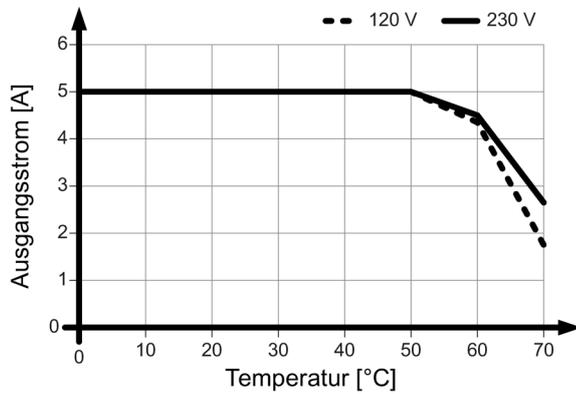


Bild 4-14 Einbaulage (2)

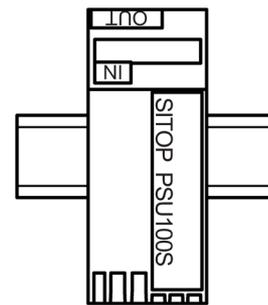
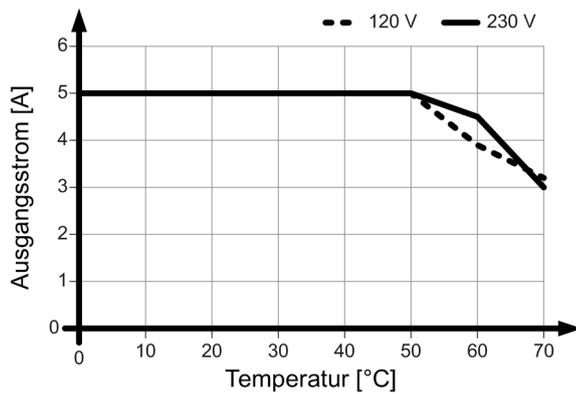


Bild 4-15 Einbaulage (3)

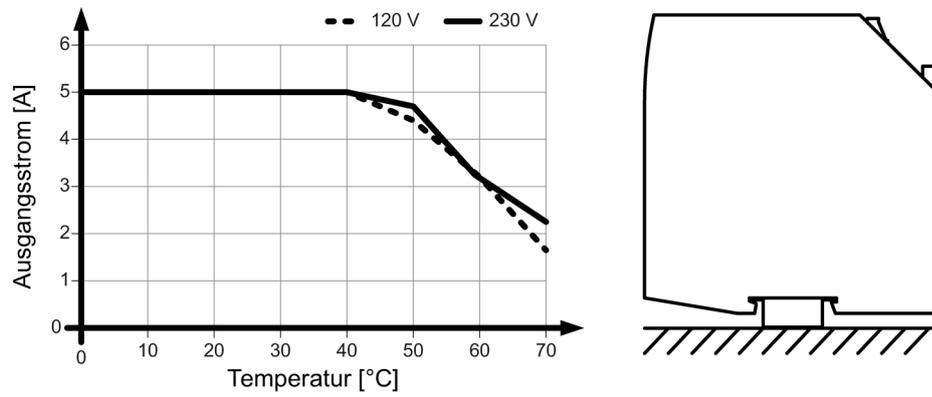


Bild 4-16 Einbaulage (4)

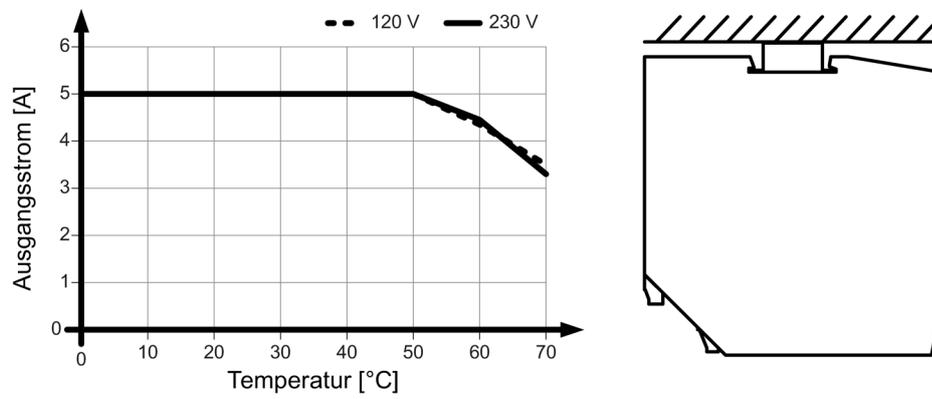


Bild 4-17 Einbaulage (5)

4.2.3 6EP1334-2BA20

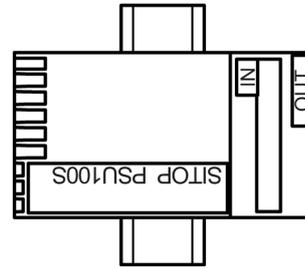
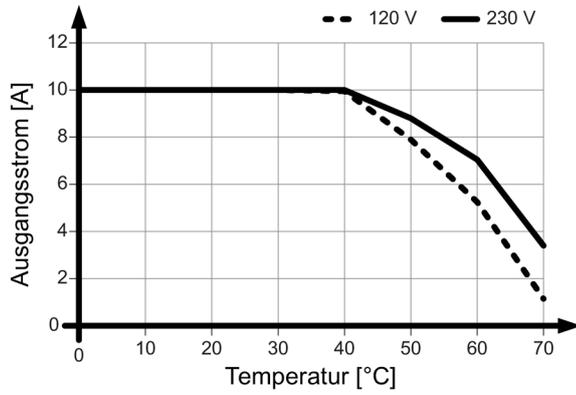


Bild 4-18 Einbaulage (1)

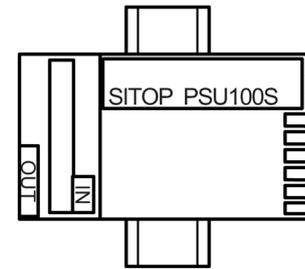
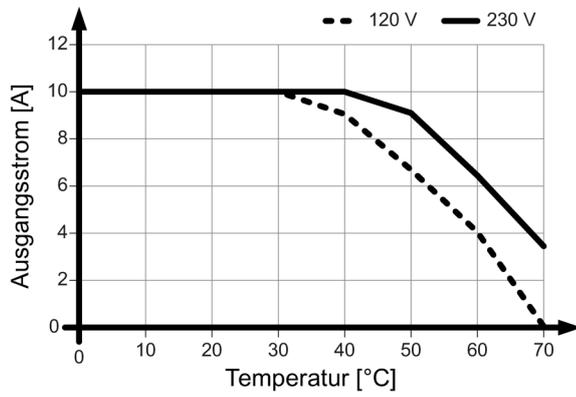


Bild 4-19 Einbaulage (2)

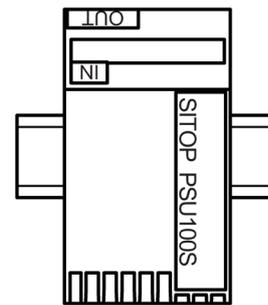
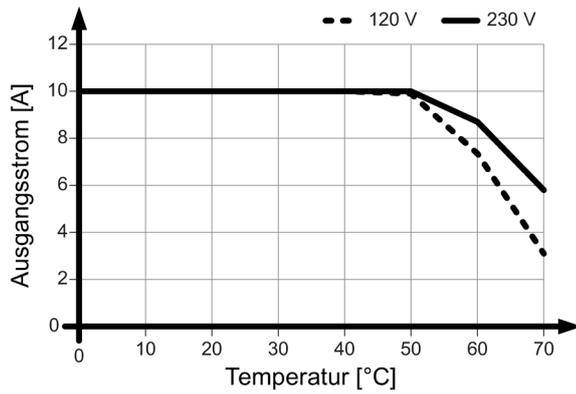


Bild 4-20 Einbaulage (3)

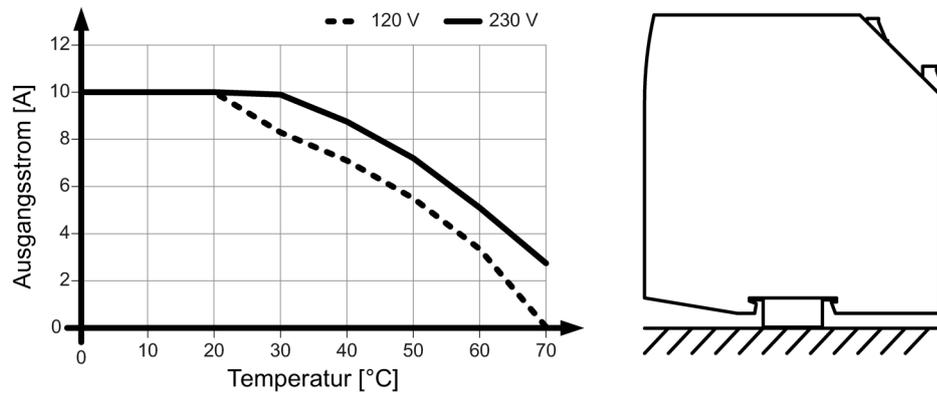


Bild 4-21 Einbaulage (4)

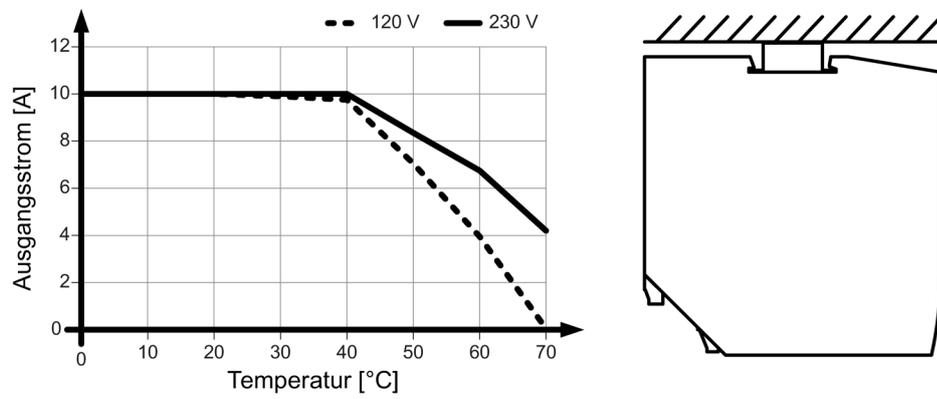


Bild 4-22 Einbaulage (5)

4.2.4 6EP1336-2BA10

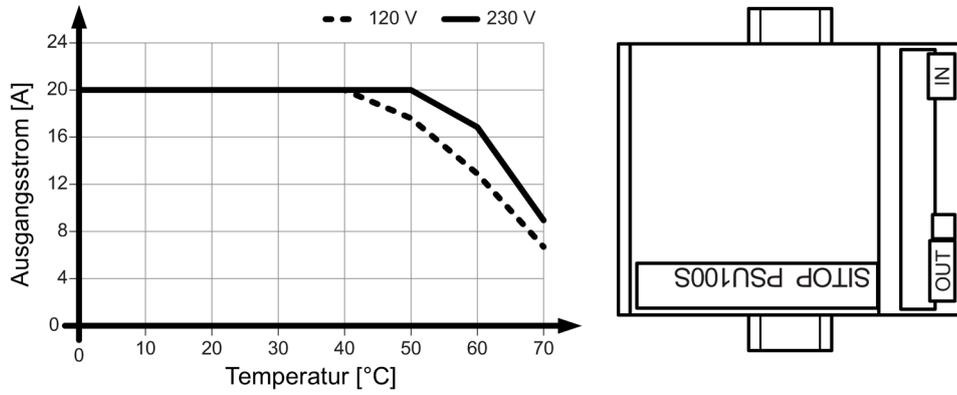


Bild 4-23 Einbaulage (1)

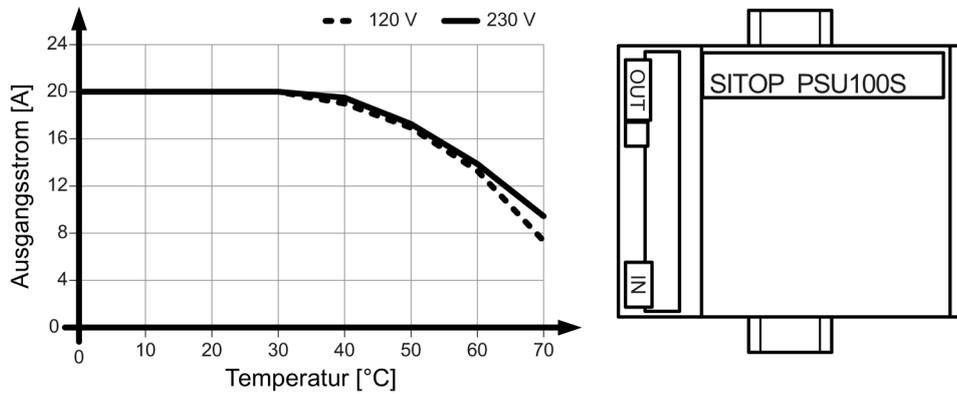


Bild 4-24 Einbaulage (2)

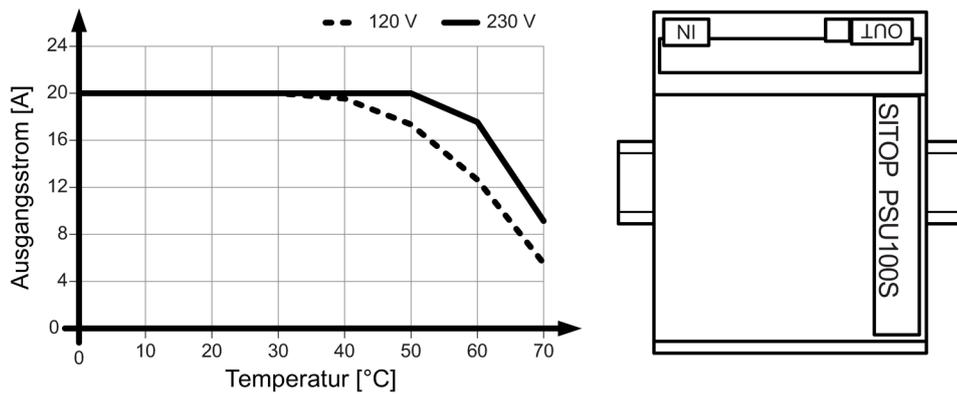


Bild 4-25 Einbaulage (3)

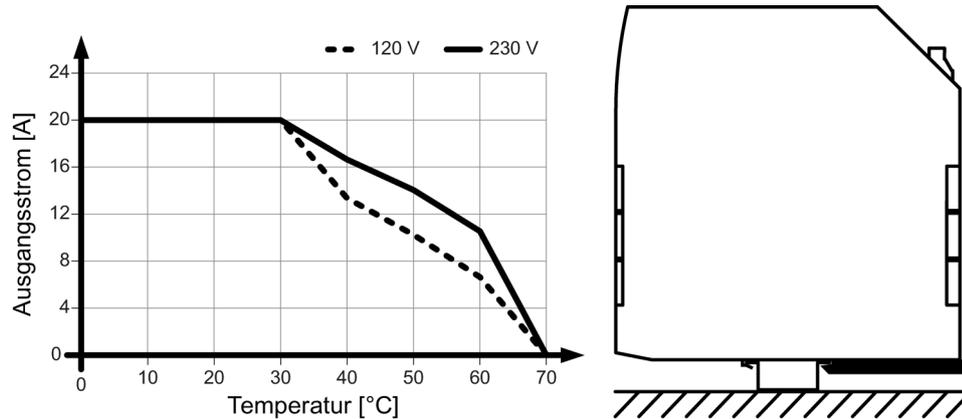


Bild 4-26 Einbaulage (4)

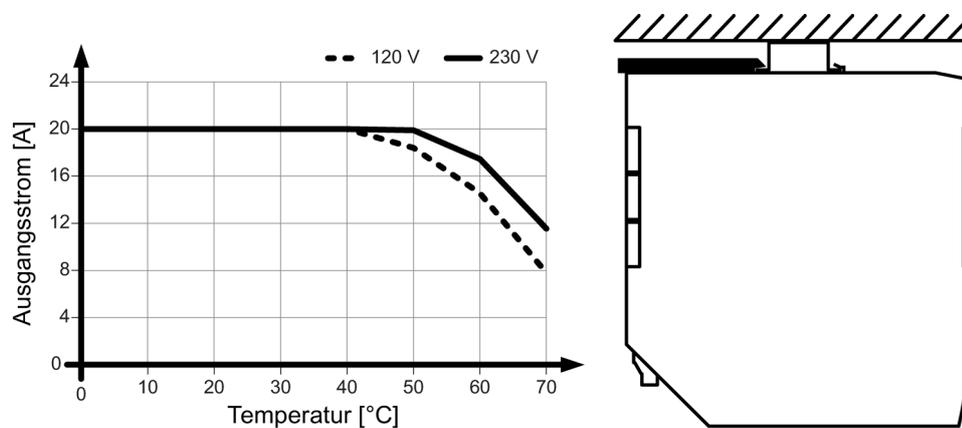


Bild 4-27 Einbaulage (5)

4.2.5 6EP1322-2BA00

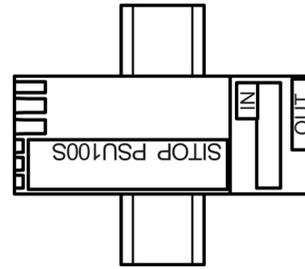
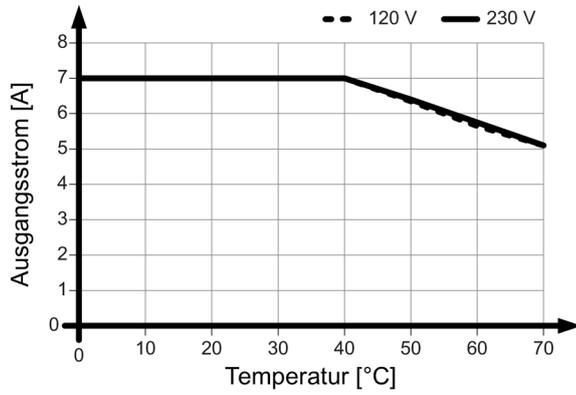


Bild 4-28 Einbaulage (1)

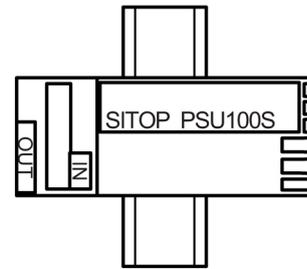
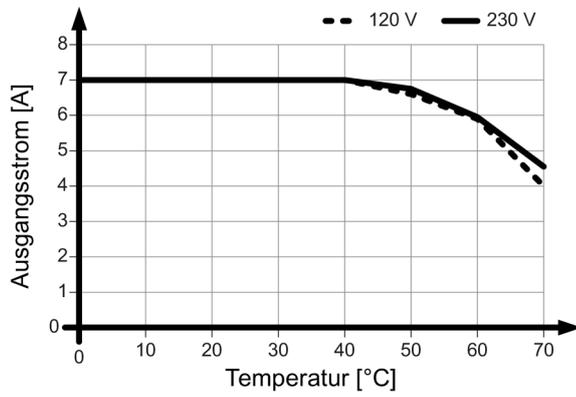


Bild 4-29 Einbaulage (2)

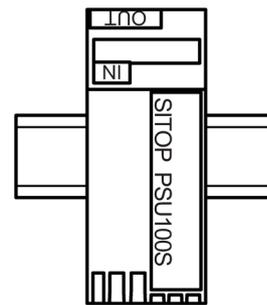
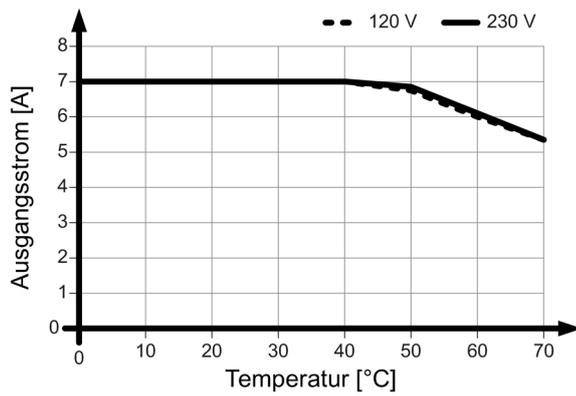


Bild 4-30 Einbaulage (3)

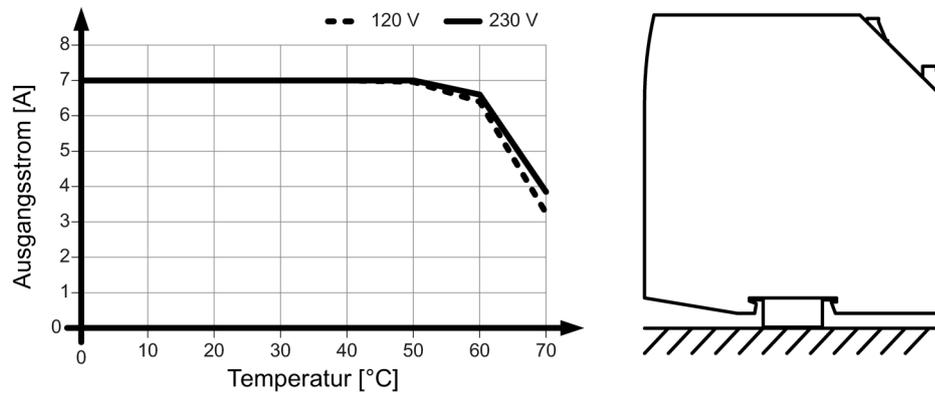


Bild 4-31 Einbaulage (4)

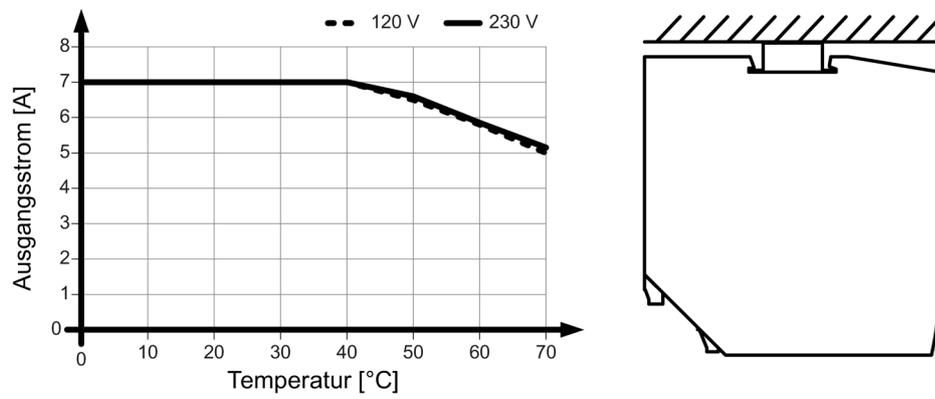


Bild 4-32 Einbaulage (5)

4.2.6 6EP1323-2BA00

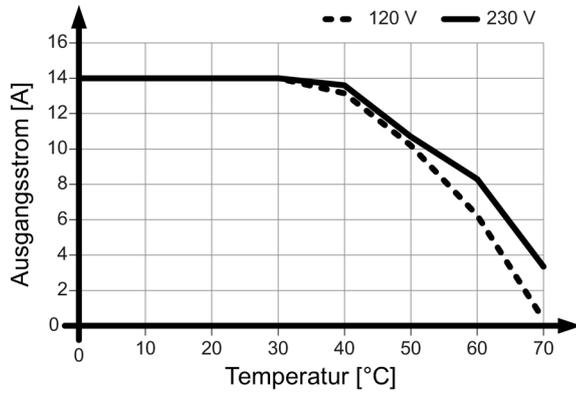


Bild 4-33 Einbaulage (1)

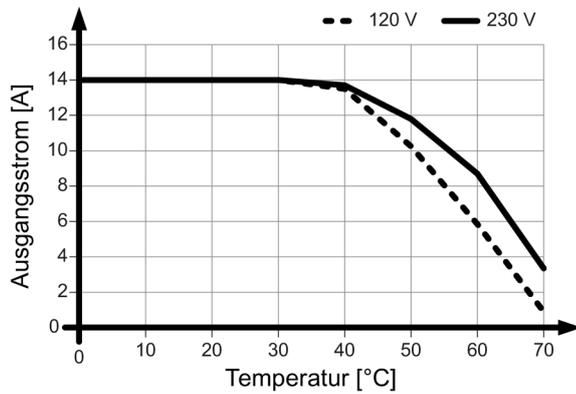
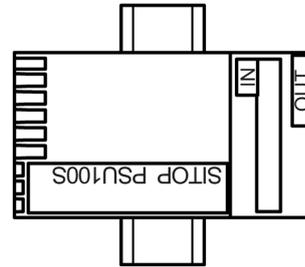


Bild 4-34 Einbaulage (2)

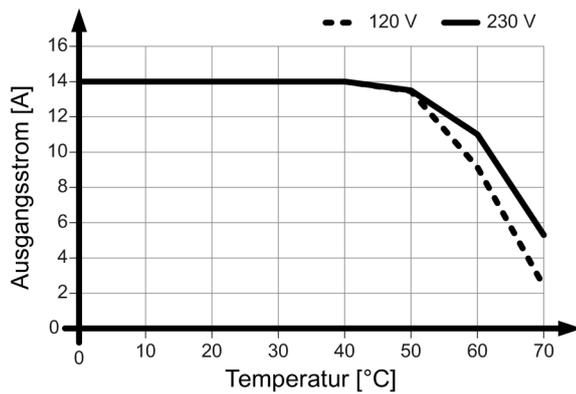
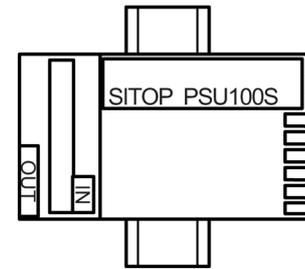
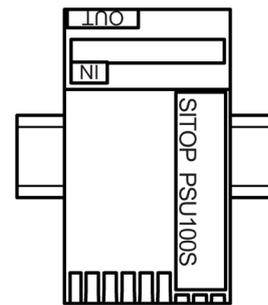


Bild 4-35 Einbaulage (3)



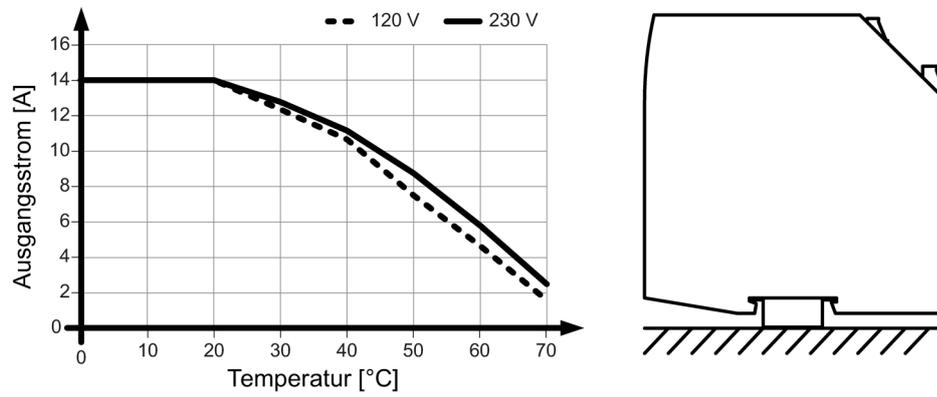


Bild 4-36 Einbaulage (4)

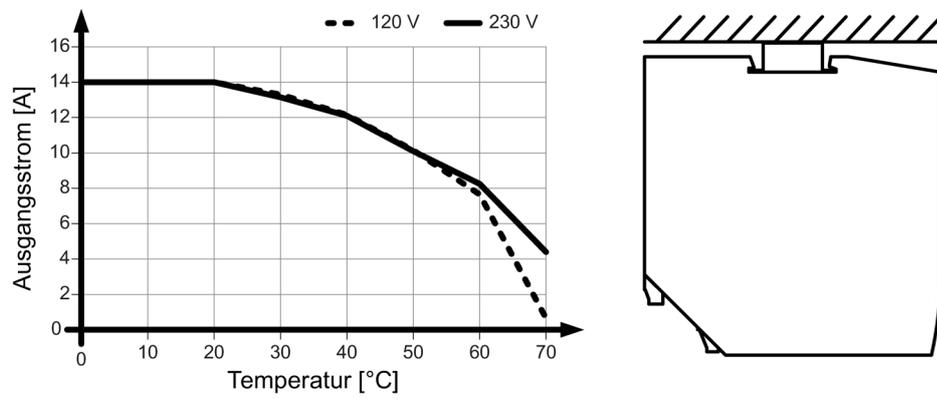


Bild 4-37 Einbaulage (5)



<p><b>! WARNUNG</b></p> <p><b>Gefahr durch elektrischen Schlag</b></p> <p>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.</p>
--

## 5.1 Netzseitiger Anschluss

Die Stromversorgungen SITOP PSU100S sind ausgelegt zum Anschluss an ein 1-phasiges Wechselspannungsnetz (TN- oder TT-Netz nach VDE 0100 T 300 / IEC 364-3) mit Nennspannung AC 120/230 V, 50/60 Hz.

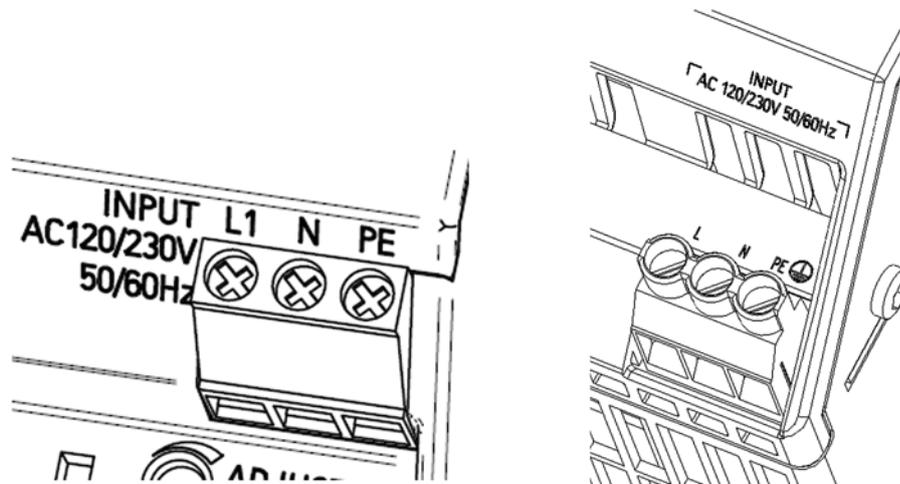


Bild 5-1 Netzanschluss (Beispiele 6EP1334-2BA20 und 6EP1336-2BA10)

Der Anschluss des Versorgungsnetzes erfolgt über die Klemmen L1, N und PE (siehe Bild 5-1 Netzanschluss (Beispiele 6EP1334-2BA20 und 6EP1336-2BA10) (Seite 35)) und muss gemäß IEC 60364 und EN 50178 ausgeführt werden. Eine Schutzvorrichtung (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**

<b>SITOP PSU100S</b>	<b>Empfohlene netzseitige Absicherung</b>
6EP1332-2BA20	Leitungsschutzschalter (IEC 898) Charakteristik C, 3 A
6EP1333-2BA20	Leitungsschutzschalter (IEC 898) Charakteristik C, 6 A
6EP1334-2BA20	Leitungsschutzschalter (IEC 898) Charakteristik C, 10 A
6EP1336-2BA10	Leitungsschutzschalter (IEC 898) Charakteristik C, 10 A oder Leistungsschalter 3RV2411-1JA10 (120 V) oder 3RV2411-1FA10 (230 V)
6EP1322-2BA00	Leitungsschutzschalter (IEC 898) Charakteristik C, 6 A
6EP1323-2BA00	Leitungsschutzschalter (IEC 898) Charakteristik C, 10 A

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 Stromversorgungen SITOP PSU100S stellen 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 39))

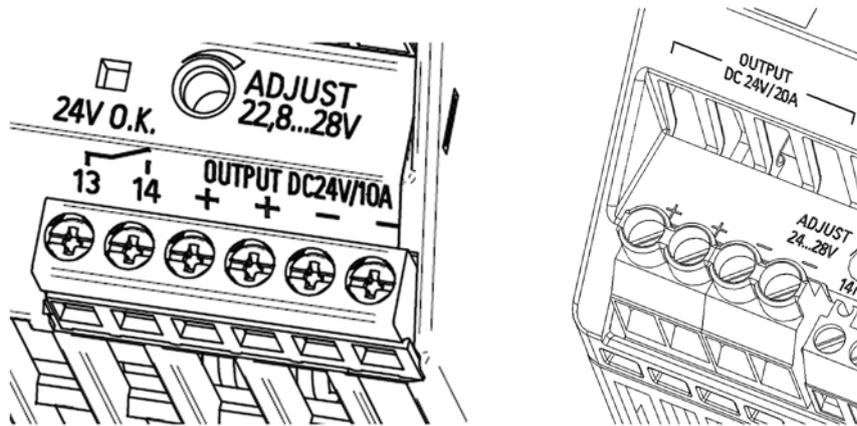


Bild 5-2 Anschluss der Ausgangsspannung (Beispiele 6EP1334-2BA20 und 6EP1336-2BA10)

Der Anschluss der Ausgangsspannung erfolgt über die Klemmen "+" und "-" am Ausgang der Stromversorgung (siehe Bild 5-2 Anschluss der Ausgangsspannung (Beispiele 6EP1334-2BA20 und 6EP1336-2BA10) (Seite 37)). 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 Gleichspannungs-Ausgangsstromkreis 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

	6EP1332-2BA20	6EP1333-2BA20	6EP1334-2BA20	6EP1336-2BA10
Eingang	1-phasig AC			
Spannungsnennwert U <sub>e</sub> Nenn	120 / 230 V			
Spannungsbereich	85-132 / 170-264 V		85-132 / 176-264 V	
automatische Bereichsumschaltung	ja			
Zu- / Abschalt- schwelle, typ.	80 V / 61 V	77 V / 63 V	70 V / 66 V	80 V/78 V bzw. 160 V/155 V
Netzausfallüber- brückung bei I <sub>a</sub> Nenn, min	20 ms	20 ms	20 ms	20 ms
Netzausfallüber- brückung	bei 93 / 187 V		bei 120 / 230 V	
Netzfrequenznennwert	50/60 Hz			
Netzfrequenzbereich	47...63 Hz			
Eingangsstrom / bei Nennwert der Eingangsspannung 120 V	1,25 A	2,34 A	4,49 A	7,5 A
Eingangsstrom / bei Nennwert der Eingangsspannung 230 V	0,74 A	1,36 A	1,91 A	3,5 A
Einschaltstrom- begrenzung (+25 °C), max.	33 A	40 A	60 A	11 A
I <sup>2</sup> t, bei AC 120 V, max	0,1 A <sup>2</sup> s	0,3 A <sup>2</sup> s	1,6 A <sup>2</sup> s	2,5 A <sup>2</sup> s
I <sup>2</sup> t, bei AC 230 V, max	0,4 A <sup>2</sup> s	1,0 A <sup>2</sup> s	5,6 A <sup>2</sup> s	10 A <sup>2</sup> s
Eingebaute Eingangs- sicherung	Schmelzsicherung T 3,15 A	Schmelzsicherung T 3,15 A	Schmelzsicherung T 6 A	Schmelzsicherung T 10 A

6.1 Eingang

	6EP1332-2BA20	6EP1333-2BA20	6EP1334-2BA20	6EP1336-2BA10
Absicherung in der Netzzuleitung (IEC 898)	empfohlen: Leitungsschutzschalter Charakteristik C, 3 A	empfohlen: Leitungsschutzschalter Charakteristik C, 6 A	empfohlen: Leitungsschutzschalter Charakteristik C, 10 A	empfohlen: Leitungsschutzschalter Charakteristik C, 10 A oder Leistungsschalter 3RV2411-1JA10 (120 V) oder 3RV2411-1FA10 (230 V)
Überspannungsfestigkeit	2,3 × Ue Nenn, 1,3 ms			

	6EP1322-2BA00	6EP1323-2BA00
Eingang	1-phasig AC	
Spannungsnennwert Ue Nenn	120 / 230 V	
Spannungsbereich	85-132 / 170-264 V	
automatische Bereichsumschaltung	ja	
Zu- / Abschaltschwelle, typ.	82 V / 66 V	66 V / 63 V
Netzausfallüberbrückung bei Ia Nenn, min	20 ms	20 ms
Netzausfallüberbrückung	bei 93 / 187 V	
Netzfrequenznennwert	50/60 Hz	
Netzfrequenzbereich	47...63 Hz	
Eingangsstrom / bei Nennwert der Eingangsspannung 120 V	1,73 A	3,24 A
Eingangsstrom / bei Nennwert der Eingangsspannung 230 V	0,99 A	1,41 A
Einschaltstrombegrenzung (+25 °C), max.	45 A	60 A
I <sup>2</sup> t, bei AC 120 V, max	0,3 A <sup>2</sup> s	1,6 A <sup>2</sup> s
I <sup>2</sup> t, bei AC 230 V, max	1,0 A <sup>2</sup> s	5,6 A <sup>2</sup> s
Eingebaute Eingangssicherung	Schmelzsicherung T 3,15 A	Schmelzsicherung T 6 A
Absicherung in der Netzzuleitung (IEC 898)	empfohlen: Leitungsschutzschalter Charakteristik C, 3 A	empfohlen: Leitungsschutzschalter Charakteristik C, 6 A
Überspannungsfestigkeit	2,3 × Ue Nenn, 1,3 ms	

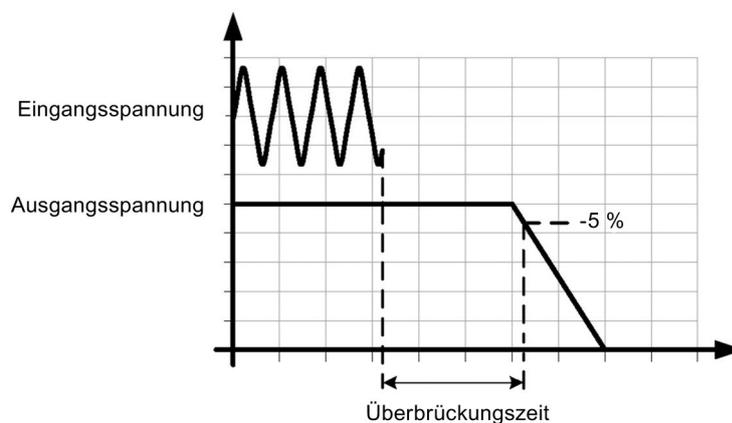


Bild 6-1 Netzausfallüberbrückung

## 6.2 Ausgang

	6EP1332-2BA20	6EP1333-2BA20	6EP1334-2BA20	6EP1336-2BA10
Ausgang	geregelt, potentialfreie Gleichspannung			
Spannungsnennwert U <sub>a</sub> Nenn DC	24 V			
Gesamttoleranz, statisch ±	3 %	3 %	3 %	3 %
statische Netzausregelung, ca.±	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,5 %
statische Lastausregelung, ca.±	1 %	1 %	1 %	1 %
Restwelligkeit Spitze-Spitze, max.	150 mV	150 mV	150 mV	150 mV im Lastbereich >100 mA 300 mV im Lastbereich bis 100 mA
Spikes Spitze-Spitze, max. (Bandbreite 200 MHz)	240 mV	240 mV	240 mV	240 mV
Einstellbereich	22,8...28,0 V			24...28,0 V
Produktfunktion / Ausgangsspannung ist einstellbar	ja			
Einstellung der Ausgangsspannung	über Potenziometer			
• Anmerkung	max. 480 W			
Betriebsanzeige	LED grün für 24 V O.K.			
Signalisierung	Relaiskontakt (Schließer, Kontaktbelastbarkeit DC 60 V/0,3 A) für 24 V O.K.			

## Technische Daten

### 6.2 Ausgang

	6EP1332-2BA20	6EP1333-2BA20	6EP1334-2BA20	6EP1336-2BA10
Ein- / Ausschaltverhalten	Überschwingen von Ua < 720 mV			Kein Überschwingen von Ua (Soft-Start) außer bei kapazitiver Last
Anlaufverzögerung, max.	300 ms	300 ms	300 ms	1,5 s
Anlaufverzögerung, typ..	200 ms	160 ms	150 ms	500 ms
Spannungsanstieg AC 120 V / 230 V max.	100 ms	100 ms	100 ms	500 ms
Spannungsanstieg AC 120 V / 230 V typ.	15 ms	15 ms	20 ms	50 ms
Stromnennwert I <sub>a</sub> Nenn	2,5 A	5 A	10 A	20 A
Strombereich	0...2,5 A	0...5 A	0...10 A	0...20 A
• Anmerkung	3 A bis +45 °C +60...+70 °C Derating: 3 % I <sub>a</sub> Nenn/K	6 A bis +45 °C +60...+70 °C Derating: 3 % I <sub>a</sub> Nenn/K	12 A bis +45 °C +60...+70 °C Derating: 3 % I <sub>a</sub> Nenn/K	24 A bis +45 °C +60...+70 °C Derating: 5 % I <sub>a</sub> Nenn/K
abgegebene Wirkleistung / typisch	60 W	120 W	240 W	480 W
Überlastfähigkeit (Extra-Power)	3,75 A für 5 s/min	7,5 A für 5 s/min	15 A für 5 s/min	30 A für 5 s/min
kurzzeitiger Überlaststrom / bei Kurzschluss während Hochlauf / typisch	9 A	18 A	33 A	35 A
Dauer der Überlastfähigkeit Überstrom / bei Kurzschluss während Hochlauf	800 ms	800 ms	800 ms	100 ms
• Anmerkung	einmalig	einmalig	einmalig	alle 2,5 s
kurzzeitiger Überlaststrom / bei Kurzschluss während Betrieb / typisch	9 A	18 A	33 A	35 A
Dauer der Überlastfähigkeit Überstrom / bei Kurzschluss während Betrieb	800 ms	800 ms	800 ms	100 ms
• Anmerkung	einmalig	einmalig	einmalig	alle 2,5 s
Parallelschaltbarkeit zur Leistungserhöhung	ja			
Anzahl parallel schaltbarer Geräte zur Leistungserhöhung, Stück	2			

	6EP1332-2BA20	6EP1333-2BA20	6EP1334-2BA20	6EP1336-2BA10
Ausgangskennlinie	siehe Bild Ausgangskennlinie 6EP1332-2BA20 (Seite 45)	siehe Bild Ausgangskennlinie 6EP1333-2BA20 (Seite 45)	siehe Bild Ausgangskennlinie 6EP1334-2BA20 (Seite 45)	siehe Bild Ausgangskennlinie 6EP1336-2BA20 (Seite 46)
Kapazitive Last, max.	2 mF/A			

	6EP1322-2BA00	6EP1323-2BA00
Ausgang	geregelte, potentialfreie Gleichspannung	
Spannungsnennwert U <sub>a</sub> Nenn DC	12 V	
Gesamttoleranz, statisch ±	3 %	3 %
statische Netzausregelung, ca.±	0,1 %	0,1 %
statische Lastausregelung, ca.±	1 %	1 %
Restwelligkeit Spitze-Spitze, max.	150 mV	150 mV
Spikes Spitze-Spitze, max. (Bandbreite 200 MHz)	240 mV	240 mV
Einstellbereich	11,5...15,5 V	
Produktfunktion / Ausgangsspannung ist einstellbar	ja	
Einstellung der Ausgangsspannung	über Potenziometer	
Betriebsanzeige	LED grün für 12 V O.K.	
Signalisierung	Relaiskontakt (Schließer, Kontaktbelastbarkeit DC 60 V/0,3 A) für 12 V O.K.	
Ein- / Ausschaltverhalten	Überschwingen von U <sub>a</sub> <360 mV	
Anlaufverzögerung, max.	300 ms	300 ms
Anlaufverzögerung, typ..	180 ms	170 ms
Spannungsanstieg AC 120 V / 230 V max.	100 ms	100 ms
Spannungsanstieg AC 120 V / 230 V typ.	10 ms	10 ms
Stromnennwert I <sub>a</sub> Nenn	7 A	14 A
Strombereich	0...7 A	0...14 A
• Anmerkung	+55...+70 °C Derating: 5 % I <sub>a</sub> Nenn/K	+55...+70 °C Derating: 5 % I <sub>a</sub> Nenn/K
abgegebene Wirkleistung / typisch	84 W	168 W
Überlastfähigkeit (Extra-Power)	10,5 A für 5 s/min	21 A für 5 s/min
kurzzeitiger Überlaststrom / bei Kurzschluss während Hochlauf / typisch	26 A	48 A

	6EP1322-2BA00	6EP1323-2BA00
Dauer der Überlastfähigkeit Überstrom / bei Kurzschluss während Hochlauf	800 ms	800 ms
• Anmerkung	einmalig	einmalig
kurzzeitiger Überlaststrom / bei Kurzschluss während Betrieb / typisch	26 A	48 A
Dauer der Überlastfähigkeit Überstrom / bei Kurzschluss während Betrieb	800 ms	800 ms
• Anmerkung	einmalig	einmalig
Parallelschaltbarkeit zur Leistungserhöhung	ja	
Anzahl parallel schaltbarer Geräte zur Leistungserhöhung, Stück	2	
Ausgangskennlinie	siehe Bild Ausgangskennlinie 6EP1322-2BA20 (Seite 46)	siehe Bild Ausgangskennlinie 6EP1323-2BA20 (Seite 46)
Kapazitive Last, max.	2 mF/A	

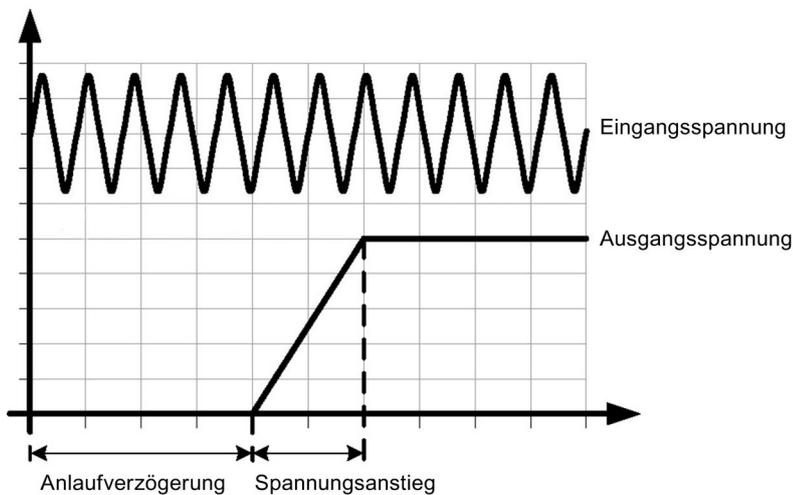


Bild 6-2 Anlaufverzögerung/Spannungsanstieg

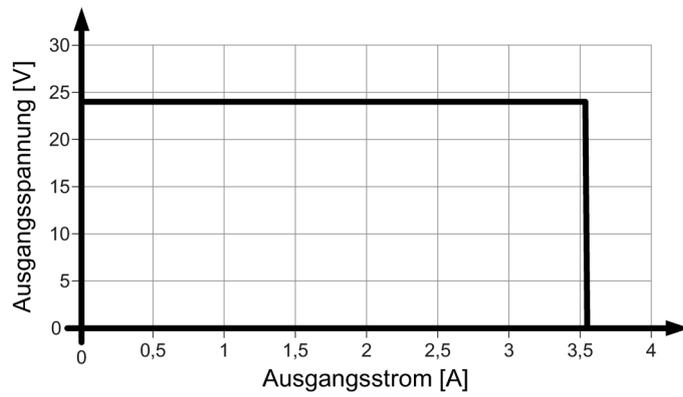


Bild 6-3 Ausgangskennlinie 6EP1332-2BA20

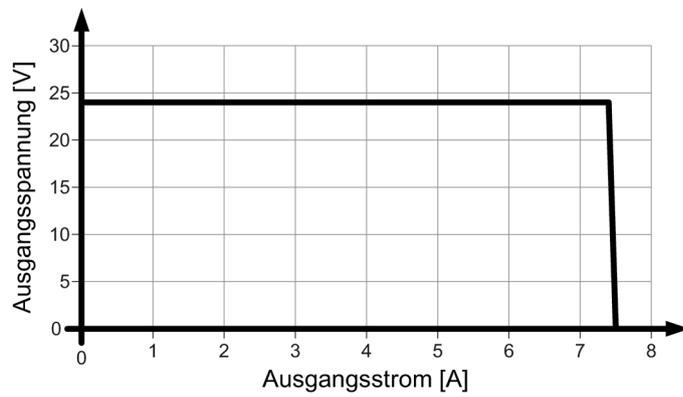


Bild 6-4 Ausgangskennlinie 6EP1333-2BA20

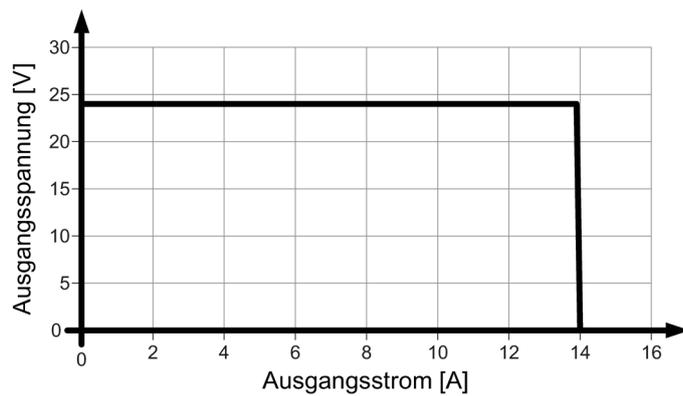


Bild 6-5 Ausgangskennlinie 6EP1334-2BA20

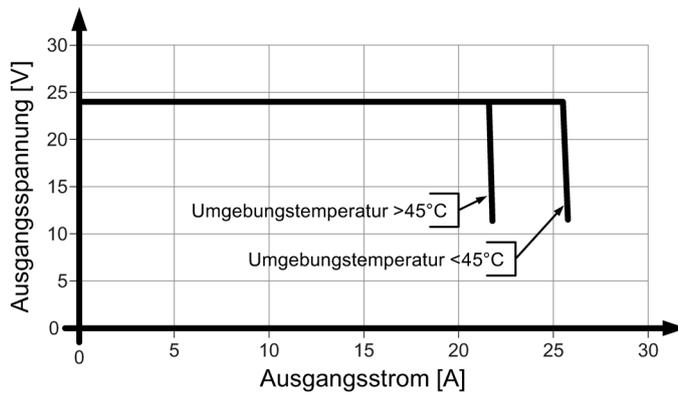


Bild 6-6 Ausgangskennlinie 6EP1336-2BA10

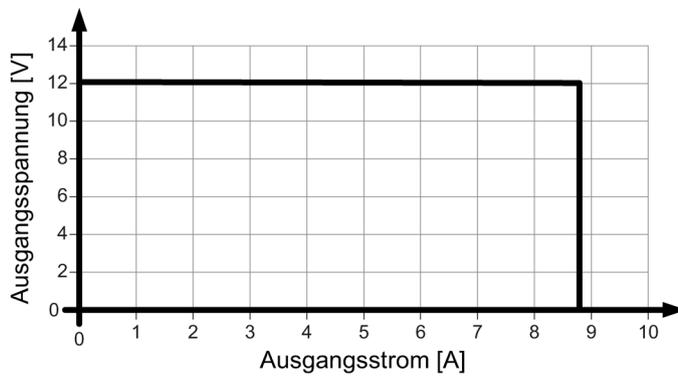


Bild 6-7 Ausgangskennlinie 6EP1322-2BA00

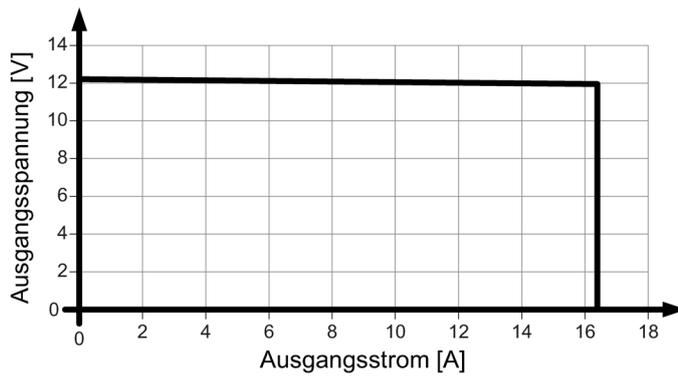


Bild 6-8 Ausgangskennlinie 6EP1323-2BA00

Das Gerät liefert bis zum Erreichen der Strombegrenzung eine konstante Ausgangsspannung. Bei Überlast wird der Ausgangsstrom begrenzt und die Ausgangsspannung abgesenkt.

Das Gerät 6EP1336-2BA10 schaltet bei Unterschreitung einer Ausgangsspannung von ca. 10 V ab und startet einen automatischen Wiederanlauf. Dieses Verhalten wird wiederholt, solange die Überlast ansteht.

## 6.3 Wirkungsgrad

	6EP1332-2BA20	6EP1333-2BA20	6EP1334-2BA20	6EP1336-2BA10
Wirkungsgrad bei U <sub>a</sub> Nenn, I <sub>a</sub> Nenn AC 120 V / 230 V, ca.	83 % / 85 %	86 % / 87 %	89 % / 90 %	89 % / 90 %
Verlustleistung bei U <sub>a</sub> Nenn, I <sub>a</sub> Nenn AC 120 V / 230 V, ca.	11 W / 10 W	18 W / 16 W	27 W / 25 W	59 W / 53 W
Leerlauf-Verlustleistung AC 120 V / 230 V, ca.	1,7 W / 1,2 W	1,8 W / 1,3 W	3,0 W / 2,4 W	4,1 W / 3,6 W

	6EP1322-2BA00	6EP1323-2BA00
Wirkungsgrad bei U <sub>a</sub> Nenn, I <sub>a</sub> Nenn AC 120 V / 230 V, ca.	82 % / 83 %	86 % / 87 %
Verlustleistung bei U <sub>a</sub> Nenn, I <sub>a</sub> Nenn AC 120 V / 230 V, ca.	16 W / 15 W	27 W / 15 W
Leerlauf-Verlustleistung AC 120 V / 230 V, ca.	1,5 W / 1,0 W	2,8 W / 2,3 W

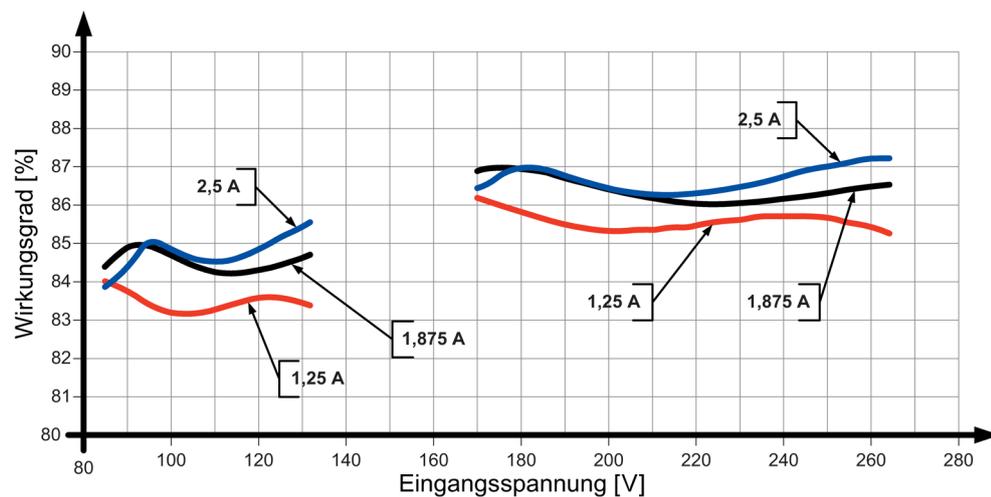


Bild 6-9 Wirkungsgrad 6EP1332-2BA20

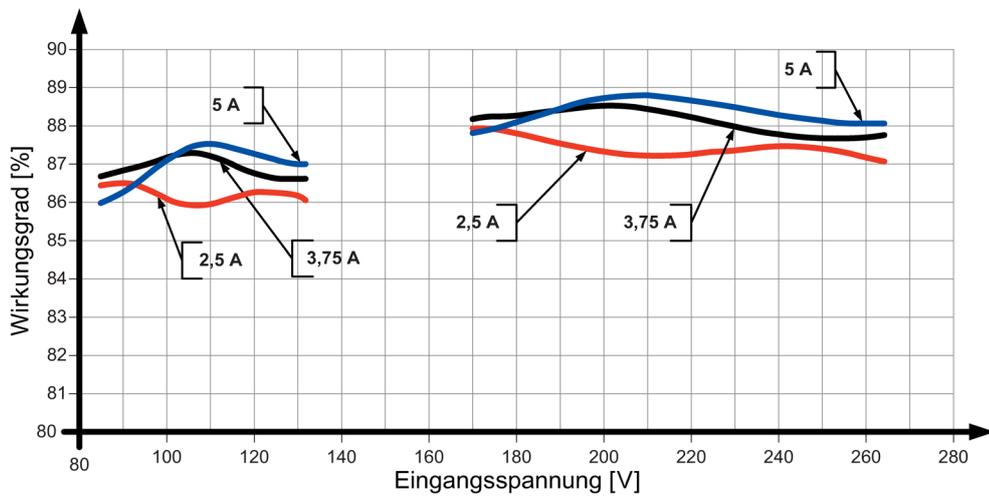


Bild 6-10 Wirkungsgrad 6EP1333-2BA20

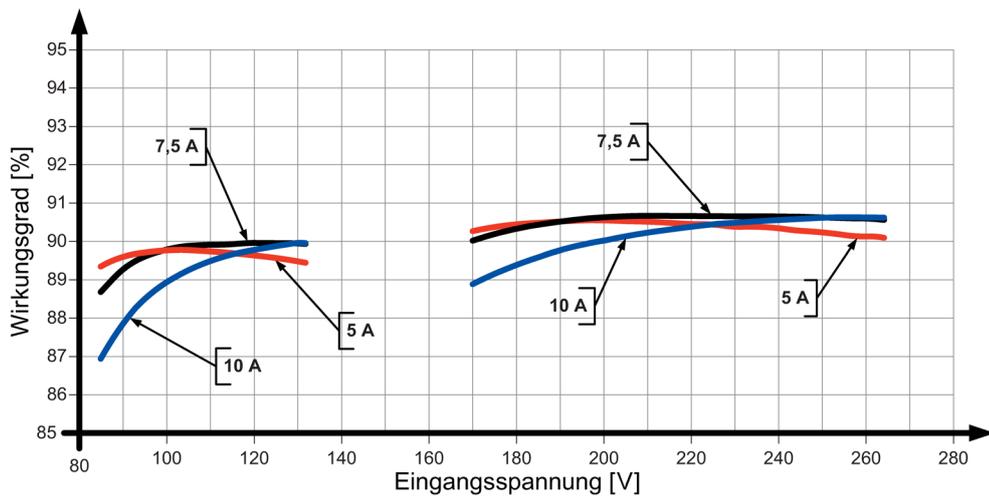


Bild 6-11 Wirkungsgrad 6EP1334-2BA20

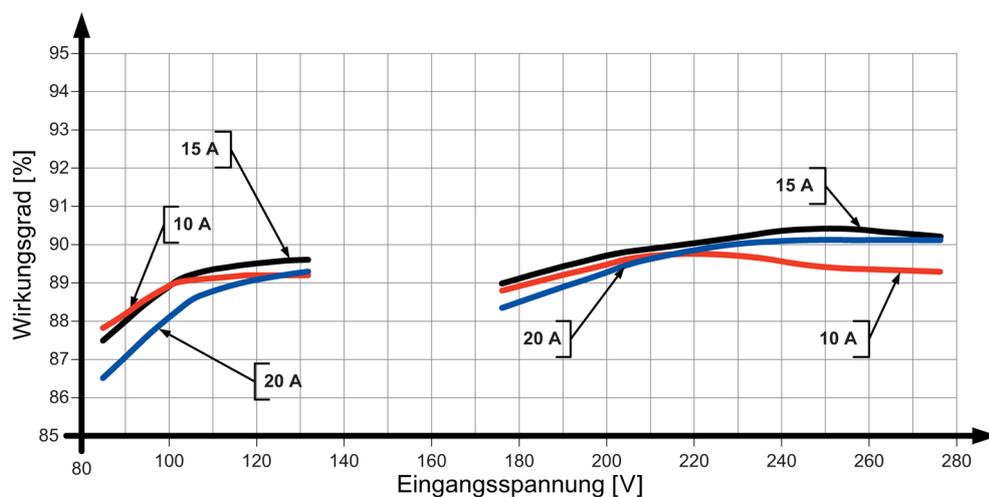


Bild 6-12 Wirkungsgrad 6EP1336-2BA10

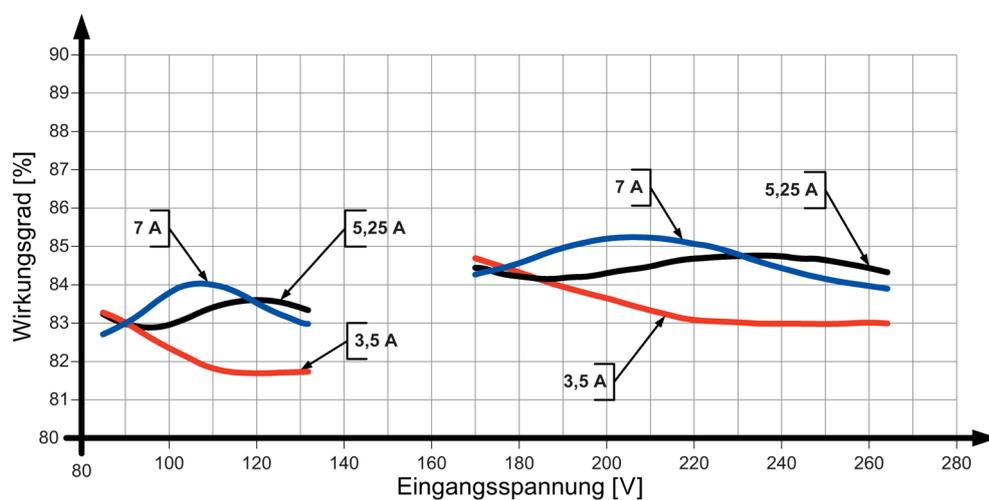


Bild 6-13 Wirkungsgrad 6EP1322-2BA00

6.4 Regelung

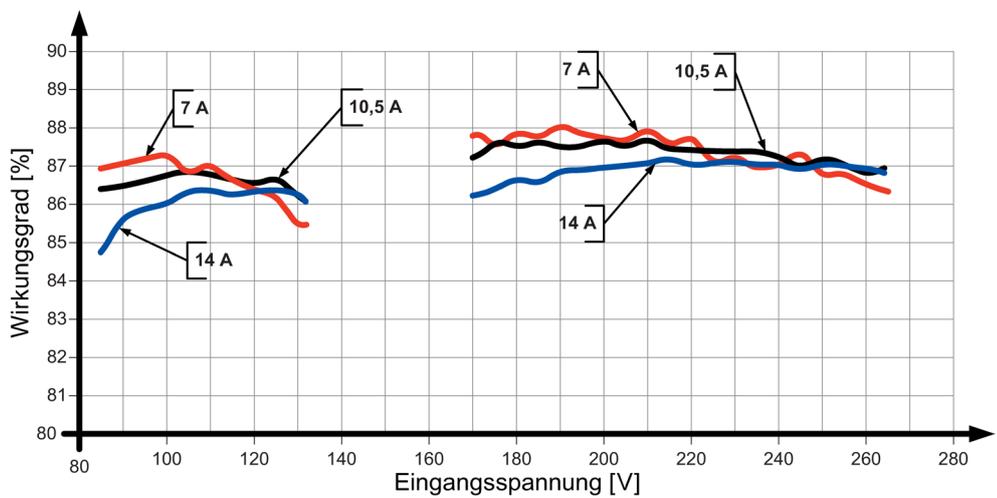


Bild 6-14 Wirkungsgrad 6EP1323-2BA00

## 6.4 Regelung

	6EP1332-2BA20 6EP1333-2BA20 6EP1334-2BA20	6EP1336-2BA10	6EP1322-2BA00 6EP1323-2BA00
Netzausregelung dyn. (U <sub>e</sub> Nenn ±15 %), max.	0,3 % U <sub>a</sub>	0,3 % U <sub>a</sub>	0,3 % U <sub>a</sub>
Lastausregelung dyn. (I <sub>a</sub> : 10/90/10 %), max.	±5 % U <sub>a</sub>	-	±15 % U <sub>A</sub>
Lastausregelung dyn. (I <sub>a</sub> : 10/90/10 %), typ.	-	±3 % U <sub>a</sub>	-
Ausregelzeit Lastsprung 10 auf 90 %, max.	1 ms	10 ms	1 ms
Ausregelzeit Lastsprung 10 auf 90 %, typ.	-	2 ms	-
Ausregelzeit Lastsprung 90 auf 10 %, max.	1 ms	10 ms	1 ms
Ausregelzeit Lastsprung 90 auf 10 %, typ.	-	2 ms	-

## 6.5 Schutz und Überwachung

	6EP1332-2BA20	6EP1333-2BA20	6EP1334-2BA20	6EP1336-2BA10
Ausgangsüber- spannungsschutz	im Falle eines internen Fehlers $U_a < 33\text{ V}$			ja, gemäß EN 60950-1
Strombegrenzung, typ.	3,75 A	7,5 A	15 A	21,5 A (> 45 °C) 25,5 A (< 45 °C)
• Anmerkung	überlastbar mit 150 % $I_a$ Nenn bis 5 s/min	überlastbar mit 150 % $I_a$ Nenn bis 5 s/min	überlastbar mit 150 % $I_a$ Nenn bis 5 s/min	überlastbar mit 150 % $I_a$ Nenn bis 5 s/min
Kurzschlusschutz	Ja, Strom wird statisch begrenzt			Elektronische Abschaltung, selbsttätiger Wiederanlauf (Hiccup)
Dauerkurzschluss- strom-Effektivwert, ca.	3,4 A	7,3 A	14,6 A	7 A
Überlast- / Kurzschlussanzeige	-			

	6EP1322-2BA00	6EP1323-2BA00
Ausgangsüberspannungsschutz	< 20 V	< 20 V
Strombegrenzung, typ.	10,5 A	21 A
• Anmerkung	überlastbar mit 150 % $I_a$ Nenn bis 5 s/min	überlastbar mit 150 % $I_a$ Nenn bis 5 s/min
Kurzschlusschutz	Ja, Strom wird statisch begrenzt	
Dauerkurzschlussstrom- Effektivwert, ca.	8,8 A	16,4 A
Überlast- / Kurzschlussanzeige	-	

## 6.6 MTBF

	6EP1332-2BA20 6EP1333-2BA20 6EP1334-2BA20 6EP1322-2BA00 6EP1323-2BA00	6EP1336-2BA10
Mean Time Between Failures	SN29500: > 1600000 h bei 40 °C, Nennlast, 24-h-Betrieb	SN29500: > 500000 h (typ. 700000 h) bei 40 °C, Nennlast, 24-h-Betrieb

## 6.7 Mechanik

	6EP1332-2BA20	6EP1333-2BA20 6EP1322-2BA00	6EP1334-2BA20 6EP1323-2BA00	6EP1336-2BA10
Anschluss technik	Schraubanschluss			
Anschlüsse / Netzeingang	L, N, PE: je 1 Schraubklemme für 0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup> ein-/feindrätig			L1, N, PE: je 1 Schraubklemme für 0,2 ... 4 mm <sup>2</sup> ein- /feindrätig
Anschlüsse / Ausgang	+, -: je 2 Schraubklemmen für 0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup>			+, -: je 2 Schraub- klemmen für 0,2 ... 4 mm <sup>2</sup>
Anschlüsse / Hilfskontakte	Meldekontakt: 2 Schraubklemmen für 0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup>			13, 14 (Meldekontakt): je 1 Schraubklemme für 0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Breite / des Gehäuses	32,5 mm	50 mm	70 mm	115 mm
Höhe / des Gehäuses	125 mm	125 mm	125 mm	145 mm
Tiefe / des Gehäuses	120 mm	120 mm	120 mm	150 mm
Einbaubreite	32,5 mm	50 mm	70 mm	120 mm
Einbauhöhe	225 mm	225 mm	225 mm	245 mm
Gewicht, etwa	0,32 kg	0,5 kg	0,8 kg	2,4 kg
Produkteigenschaft / des Gehäuses / anreihbares Gehäuse	ja			
Art der Befestigung / Wand-Montage	nein			
Art der Befestigung / Hutschienenmontage	ja			
Art der Befestigung / S7-300-Profilschienen- montage	nein			
Montage	auf Normprofilschiene EN 60715 35x7,5/15 aufschnappbar			

## 6.8 Zubehör

### Zubehör

	<b>6EP1332-2BA20</b>	<b>6EP1333-2BA20</b> <b>6EP1334-2BA20</b> <b>6EP1336-2BA10</b> <b>6EP1322-2BA00</b> <b>6EP1323-2BA00</b>
elektrisches Zubehör	Redundanzmodul, Puffermodul	
mechanisches Zubehör	Gerätekenzeichnungsschild 10 mm × 7 mm, pastell-türkis 3RT1900-1SB10	Gerätekenzeichnungsschild 20 mm × 7 mm, pastell-türkis 3RT1900-1SB20

## 6.9 Maßzeichnung

siehe Kapitel Abmessungen und Gewicht (Seite 14)

CAD-Daten zum Herunterladen im Internet:

6EP1332-2BA20

([http://www.automation.siemens.com/bilddb/index.aspx?objKey=G\\_KT01\\_XX\\_00727](http://www.automation.siemens.com/bilddb/index.aspx?objKey=G_KT01_XX_00727))

6EP1333-2BA20

([http://www.automation.siemens.com/bilddb/index.aspx?objKey=G\\_KT01\\_XX\\_00730](http://www.automation.siemens.com/bilddb/index.aspx?objKey=G_KT01_XX_00730))

6EP1334-2BA20

([http://www.automation.siemens.com/bilddb/index.aspx?objKey=G\\_KT01\\_XX\\_00733](http://www.automation.siemens.com/bilddb/index.aspx?objKey=G_KT01_XX_00733))

6EP1336-2BA10

([http://www.automation.siemens.com/bilddb/index.aspx?objKey=G\\_KT01\\_XX\\_00720](http://www.automation.siemens.com/bilddb/index.aspx?objKey=G_KT01_XX_00720))

6EP1322-2BA00

([http://www.automation.siemens.com/bilddb/index.aspx?objKey=G\\_KT01\\_XX\\_00736](http://www.automation.siemens.com/bilddb/index.aspx?objKey=G_KT01_XX_00736))

6EP1323-2BA00

([http://www.automation.siemens.com/bilddb/index.aspx?objKey=G\\_KT01\\_XX\\_00739](http://www.automation.siemens.com/bilddb/index.aspx?objKey=G_KT01_XX_00739))



## Sicherheit, Zulassungen, EMV

### 7.1 Sicherheit

	6EP1332-2BA20, 6EP1333-2BA20, 6EP1334-2BA20, 6EP1336-2BA10, 6EP1322-2BA00, 6EP1323-2BA00
Potenzialtrennung primär/sekundär	ja
Potenzialtrennung	SELV-Ausgangsspannung U <sub>a</sub> 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 56)

## 7.2 Prüfspannung

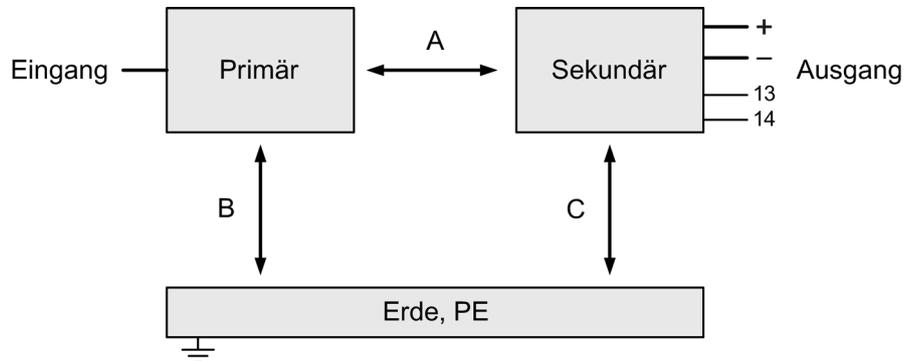


Bild 7-1 Diagramm Prüfspannung

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 (L, N)
- 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

	<b>6EP1332-2BA20</b>	<b>6EP1336-2BA10</b>	<b>6EP1322-2BA00</b>
	<b>6EP1333-2BA20</b>		<b>6EP1323-2BA00</b>
	<b>6EP1334-2BA20</b>		
CE-Kennzeichnung	ja, (2004/108/EG und 2006/95/EG)		
CSA-Zulassung	ja, CSA C22.2 No. 60950-1, cCSAus (ANSI/ISA 12.12.01)		
UL/cUL-Zulassung	cULus-listed (UL 508, CSA 22.2 No. 107.1), File E197259		
Explosionsschutz	ATEX EX II 3G Ex nA nC IIC T4 Gc; cCSAus Class I, Div. 2, GROUPS A, B, C, D, T4		
CB-Zulassung	ja		
CB-Scheme	IEC 60950-1		
SEMI F47 compliance	nicht geprüft	erfüllt	nicht geprüft
Schiffbauapprobation	Germanischer Lloyd (GL), BV marine	Germanischer Lloyd (GL)	Germanischer Lloyd (GL)

## 7.4 EMV

		<b>6EP1332-2BA20</b> <b>6EP1333-2BA20</b> <b>6EP1334-2BA20</b> <b>6EP1322-2BA00</b> <b>6EP1323-2BA00</b>	<b>6EP1336-2BA10</b>
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 10 V/m 1400...2000 MHz 10 V/m 2000...2700 MHz 10 V/m 895...905 MHz und 1,89 GHz 10 V/m	80...1000 MHz 15 V/m 1000...2700 MHz 10 V/m
Schnelle transiente Störgrößen (Burst)	EN 61000-4-4	2 kV auf Netzanschlüsse 1 kV an DC-Ausgang	4 kV auf Netzanschlüsse 2 kV an DC-Ausgang
Stoßspannungen (Surge)	EN 61000-4-5	2 kV symmetrisch auf Netzanschlüsse 4 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	nicht zutreffend	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	EN 61000-6-2 EN 61000-6-3	Störfestigkeit für Industriebereich Störaussendung für Wohnbereich	

# Umgebungsbedingungen

	6EP1332-2BA20 6EP1333-2BA20 6EP1334-2BA20 6EP1322-2BA00 6EP1323-2BA00	6EP1336-2BA10
Umgebungstemperatur	<p>-25 ... +70 °C bei natürlicher Konvektion (Eigenkonvektion)</p> <p>Derating der 24-V-Varianten:</p> <p>ab +60 °C: 3 % <math>I_{a,nenn}/K</math>; ab <math>U_a &gt; 24</math> V: -10...+50 °C</p> <p>ab <math>U_e &lt; 100</math> V Reduktion der Ausgangsleistung abhängig von der Umgebungstemperatur</p>	<p>0 ... +70 °C bei natürlicher Konvektion (Eigenkonvektion)</p> <p>Derating:</p> <p>ab +60 °C: 5 % <math>I_{a,nenn}/K</math>;</p> <p>ab <math>U_e &lt; 100</math> V bzw. <math>U_e &lt; 200</math> V Reduktion der Ausgangsleistung abhängig von der Umgebungstemperatur</p>
	<p>Derating der 12-V-Varianten :</p> <p>ab +55 °C: 5 % <math>I_{a,nenn}/K</math></p>	
	<p>Prüfung nach:</p> <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	<p>-40 ... +85 °C</p> <p>Prüfungen (versandfertig verpackt) nach:</p> <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>	
Feuchtklasse	Klimaklasse 3K3 nach EN 60721, ohne Betauung	

	6EP1332-2BA20	6EP1336-2BA10
	6EP1333-2BA20	
	6EP1334-2BA20	
	6EP1322-2BA00	
	6EP1323-2BA00	
Mechanische Beanspruchung im Betrieb	Prüfung nach: <ul style="list-style-type: none"><li>• EN 60068-2-6 Schwingung, Prüfung Fc: 3,5 mm Auslenkung im Bereich 5 – 8,4 Hz 2 g Beschleunigung im Bereich 8,4 – 150 Hz</li><li>• 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>• 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 4-7 Einbauhöhenderating (Seite 21)</li><li>• Überspannungskategorie: III bis 2000 m (EN 50178) II von 2000 m bis 6000 m (EN 50178) II bis 2000 m (EN 60950-1) I von 2000 m bis 6000 m (EN 60950-1)</li></ul> Lagerung: <ul style="list-style-type: none"><li>• 1080 ... 660 hPa (-1000 ... +3500 m)</li></ul>	

## Applikationen

### 9.1 Parallelschaltung zur Leistungserhöhung

Zur Leistungserhöhung können typgleiche Stromversorgungen SITOP PSU100S 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.

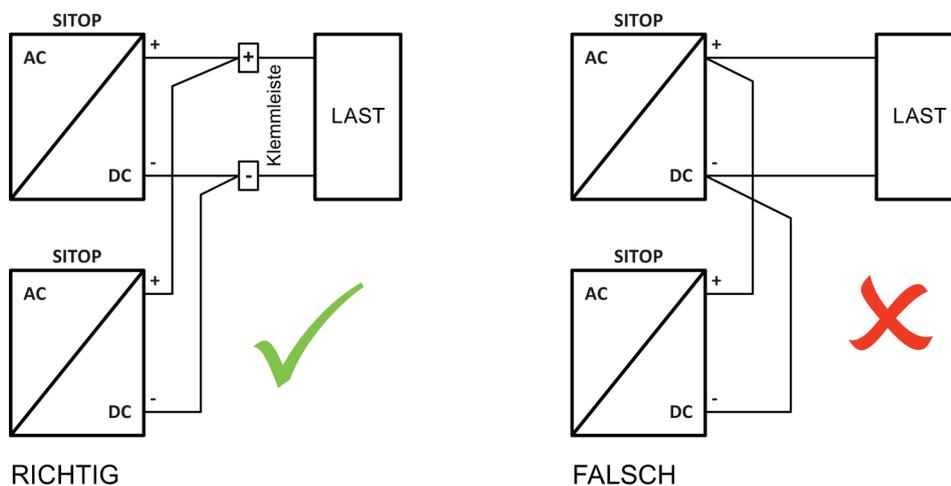


Bild 9-1 Parallelschaltung

#### 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 PSU100S 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 24 V-Netzgeräte bis 20 A entkoppelt werden (Bild 9-2 Redundanter Aufbau mit zwei Stromversorgungen und Redundanzmodul SITOP PSE202U (Seite 63)). 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 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.

---

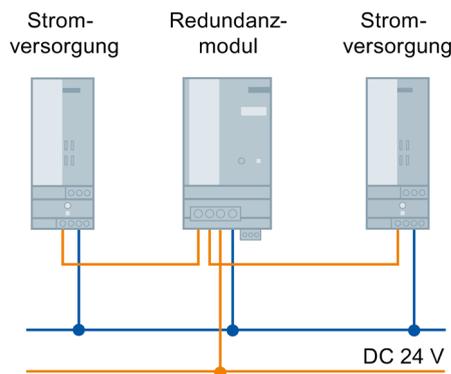


Bild 9-2 Redundanter Aufbau mit zwei Stromversorgungen und Redundanzmodul SITOP PSE202U

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 24 V-Stromversorgungen SITOP PSU100S 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**

**SELV im Fehlerfall nicht zugesichert**

Bei der Reihenschaltung zweier Stromversorgungen kann die dauerhaft zulässige SELV-Spannung von maximal DC 60 V gemäß EN 60950-1 im Fehlerfall nicht zugesichert werden.

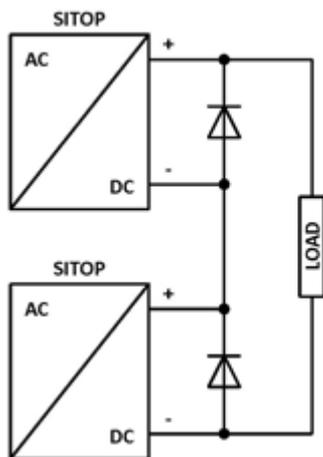


Bild 9-3 Reihenschaltung

## 9.4 Schutz vor Überlast im 24 V-Ausgangskreis

Im Überlastfall begrenzt die elektronische Strombegrenzung der Stromversorgung SITOP PSU100S den Ausgangsstrom auf einen Maximalwert (siehe Kapitel Technische Daten (Seite 39)). 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 9-4 Elektronische Absicherung von 24 V-Verbrauchern mit dem Selektivitätsmodul SITOP PSE200U (Seite 65)). 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>)

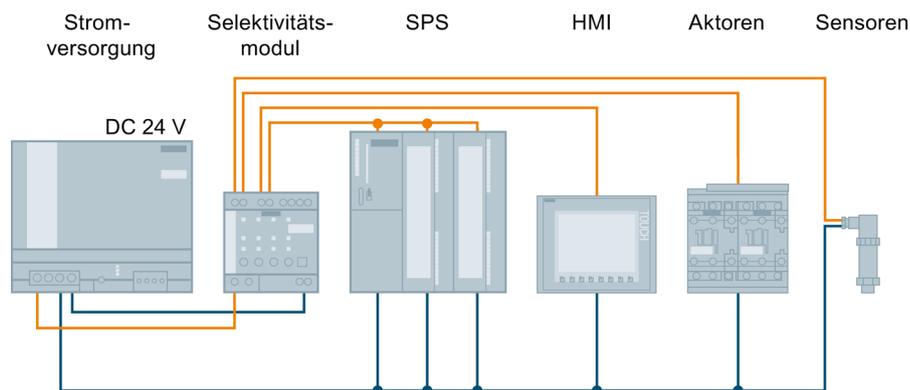


Bild 9-4 Elektronische Absicherung von 24 V-Verbrauchern mit dem Selektivitätsmodul SITOP PSE200U

## 9.5 Schutz vor kurzzeitigen Spannungseinbrüchen

Bei einem Einbruch der netzseitigen Versorgungsspannung kann die Stromversorgung SITOP PSU100S die Ausgangsspannung noch über einen kurzen Zeitraum im ms-Bereich aufrecht erhalten (siehe Kapitel Technische Daten (Seite 39)).

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 24 V-Stromversorgung verdrahtet (Bild 9-5 Überbrückung von kurzzeitigen Netzausfällen mit dem Puffermodul SITOP PSE201U (Seite 66)). 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>)

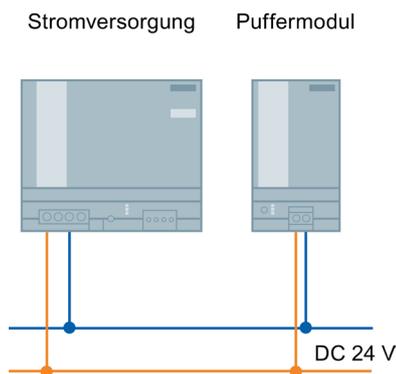


Bild 9-5 Überbrückung von kurzzeitigen Netzausfällen mit dem Puffermodul SITOP PSE201U

## 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 9-6 24 V-Pufferung zum Speichern von Prozessdaten und zum geordneten Herunterfahren von PCs (Seite 67)) können Netzausfälle bis in den Minutenbereich überbrückt werden.

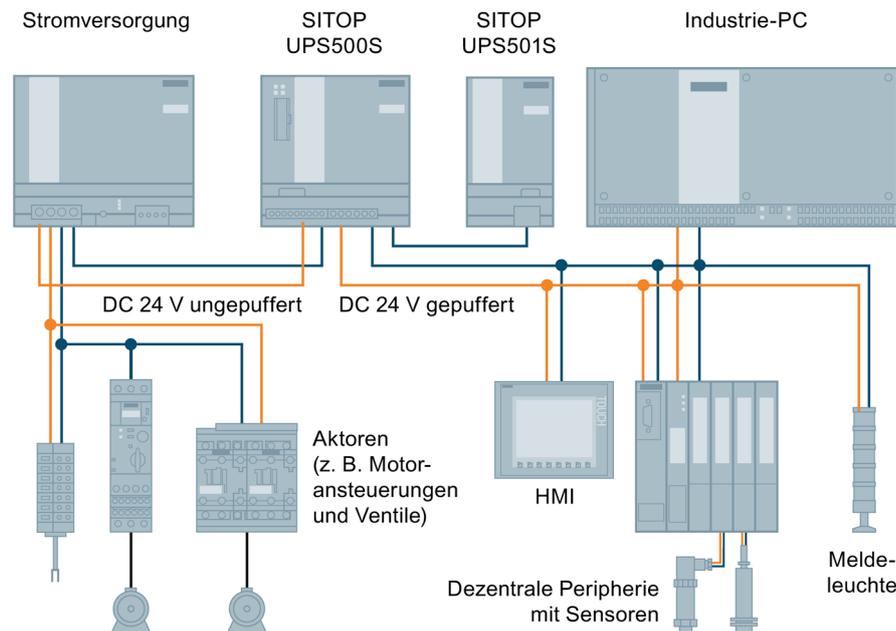


Bild 9-6 24 V-Pufferung zum Speichern von Prozessdaten und zum geordneten Herunterfahren von PCs

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>)

Überbrückungszeiten bis in den Stundenbereich können mit der DC-USV SITOP UPS1600 und Batteriemodulen SITOP UPS1100 realisiert werden. Das intelligente Batteriemangement via Energy Storage Link erkennt automatisch die UPS1100-Energiespeicher, sorgt für optimales temperaturgeführtes Laden und fortlaufende Überwachung. Mit ihren digitalen Ein-/Ausgängen sowie optional mit USB-Schnittstelle oder Ethernet/PROFINET-Ports lässt sich die UPS1600 flexibel in unterschiedlichste Automatisierungsanwendungen einbinden.

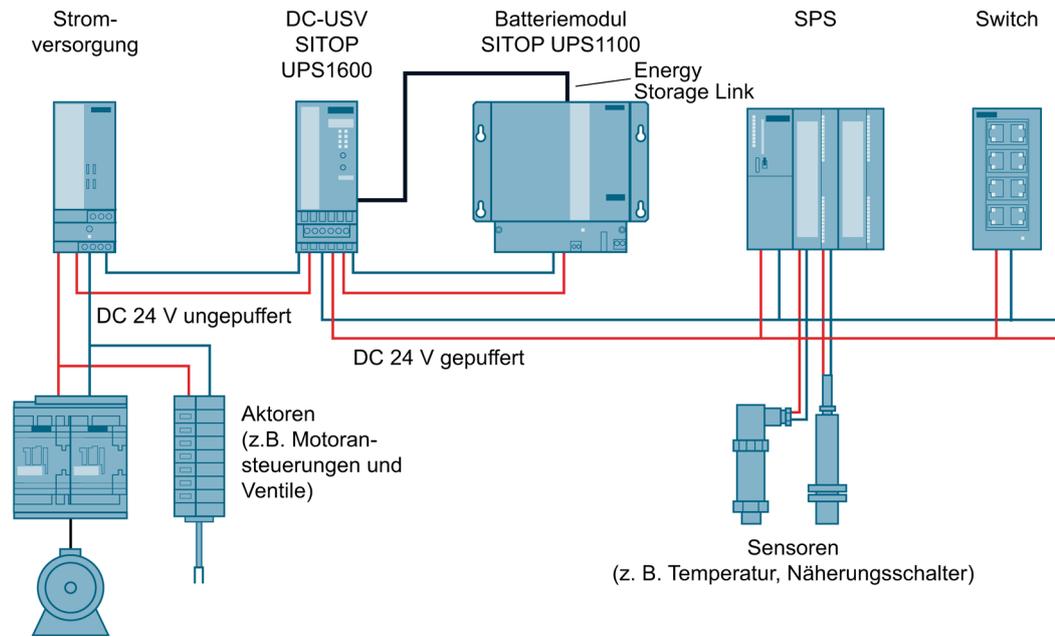


Bild 9-7 24 V-Pufferung mit SITOP UPS1600 zur Aufrechterhaltung von Kommunikation, Signalisierungen, Sensor-Messwerten und Positionswerten

Für offene PC-basierte Automatisierungssysteme erfolgt die Konfiguration und Überwachung mit der kostenlosen PC-Software SITOP UPS Manager. Sie ermöglicht die freie Auswahl von Reaktionen des PC auf die Betriebszustände der DC-USV und bietet umfangreiche Diagnosemöglichkeiten.

Bei TIA-basierten Automatisierungssystemen erfolgt das Engineering der UPS1600 über das TIA Portal. Spezielle kostenfreie Funktionsbausteine für SIMATIC S7-300/400/1200 und S7-1500 erleichtern die Einbindung von Betriebs- und Diagnoseinformationen ins STEP 7-Anwenderprogramm. Für die WinCC-Visualisierung stehen vorgefertigte UPS-Faceplates (Bildbausteine) zum kostenlosen Download zur Verfügung.

Weitere Informationen finden Sie unter:

Handbuch DC-USV SITOP UPS1600/UPS1100  
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/84977415>

## 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