

Betriebsanleitung

Schaltnetzgerät PS6R Serie



Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Schaltnetzgerät in Betrieb nehmen.

Sicherheitsmaßnahmen

- Lesen Sie die folgenden Sicherheitsmaßnahmen sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation, der Verkabelung und dem Betrieb beginnen, um eine störungsfreie Funktion des Gerätes zu gewährleisten.
- Diese Betriebsanleitung unterteilt die Sicherheitsmaßnahmen nach ihrer Wichtigkeit in die Hinweise "Warnung" und "Vorsicht". Die Schaltnetzgeräte PS6R sind für den Einbau in einen Schaltschrank konzipiert. Das vorliegende Gerät darf nur innerhalb eines anderen Geräts („Hauptgerät“) betrieben werden. Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten der Stromversorgung, dass das vorliegende Gerät ordnungsgemäß eingebaut ist und dass das Gehäuse des Hauptgeräts ordnungsgemäß verschlossen ist.

⚠️ WARNUNG

Die Angabe "Warnung" bedeutet, daß nicht ordnungsgemäßer Betrieb zu schweren Verletzungen führen oder den Tod zur Folge haben kann.

- Benutzen Sie die Schaltnetzgeräte nicht in Steuerungsanlagen von Flugzeugen, Zügen oder atomaren Einrichtungen, in denen eine Funktionsstörung der Schaltnetzgeräte zu schweren Verletzungen führen oder Lebensgefahr bedeuten kann. Diese Schaltnetzgeräte sind für den Einbau in allgemeinen elektronischen Geräten konzipiert, wie z.B. Kommunikationsgeräten, Messgeräten oder Industriesteuerungen.
- Achten Sie darauf, dass die Betriebsbedingungen den im Katalog angegebenen Werten entsprechen. Überprüfen Sie die technischen Daten der Geräte, mit denen Sie die Schaltnetzgeräte verwenden möchten, bevor Sie die Geräte anschließen und in Betrieb nehmen. Wenden Sie sich an IDEC, falls Sie dazu Fragen haben.
- Ändern oder reparieren Sie das Schaltnetzgerät nicht. Unsachgemäße Änderungen oder Reparaturen durch den Benutzer können einen elektrischen Schlag, Brände, Fehlfunktionen oder andere schwere Unfälle zur Folge haben.
- Installieren Sie die Schaltnetzgeräte nicht an Orten, an denen eine Person damit in Berührung kommen kann, während die Schaltnetzgeräte eingeschaltet sind. Berühren Sie das Schaltnetzgerät nicht während des Betriebes oder unmittelbar nach dem Ausschalten, da sich einige Bauteile erwärmen haben und andere unter hoher Spannung stehen, so daß mit Verbrennungen oder einem elektrischen Schlag gerechnet werden muß. Die Schaltnetzgeräte PS6R sind für den Einbau in einen Schaltschrank konzipiert.
- Verbinden Sie die Ausgangsklemmen und die Ausgangsverdrähtung nicht miteinander. Der dabei entstehende Kurzschluß könnte Beschädigungen oder einen Brand zur Folge haben.
- Das Gerät, in welches das Schaltnetzgerät eingebaut wird, muß über eine geeignete Schutzverdrähtung verfügen, damit bei einer Funktionsstörung des Schaltnetzgerätes eine Beschädigung oder Zerstörung des Gerätes vermieden wird. Bei Ausfall des Schaltnetzgerätes kann es an den Ausgangsklemmen zu sehr hohen Spannungsspitzen oder zu einem starken Spannungsabfall kommen.
- Schalten Sie die Netzspannung ab, bevor Sie das Schaltnetzgerät anschließen. Sorgen Sie für eine ordnungsgemäße Verdrähtung. Eine falsche Verdrähtung kann einen elektrischen Schlag oder Beschädigungen zur Folge haben.

⚠️ VORSICHT

Der Hinweis "Vorsicht" wird dort benutzt, wo ein unachtsamer Umgang zu Verletzungen von Personen oder Beschädigungen am Gerät führen kann.

- Überprüfen Sie die korrekte Betriebsspannung. Eine falsche Eingangsspannung kann zu Sicherungsausfall, Rauchentwicklung oder Brand führen. Achten Sie auf die richtige Polarität von Ein- und Ausgangsverdrähtung, bevor Sie die Betriebsspannung anlegen.
- Berühren Sie niemals Teile im Inneren des Schaltnetzgerätes. Verhindern Sie, daß Fremdkörper in das Gehäuse des Schaltnetzgerätes gelangen. Falls innen liegende Teile mit der Hand berührt werden oder Fremdkörper, wie z.B. Büroklammer oder Schrauben, in das Innere des Gehäuses gelangen, können Beschädigungen oder Unfälle die Folge sein.
- Beachten Sie die Reduzierung der Ausgangsleistung bei erhöhter Umgebungstemperatur. Bei nicht ausreichender Kühlung ist die Umgebungstemperatur in unmittelbarer Nähe des Schaltnetzgerätes gleich der Betriebstemperatur. Deshalb ist darauf zu achten, daß das Schaltnetzgerät nur innerhalb der Grenzkurve für die Leistungsreduzierung betrieben wird. Andernfalls steigt die Betriebstemperatur zu stark an und verursacht Beschädigungen.
- Bei DC-Betrieb ist eine externe Eingangssicherung vorzusehen.
- Verstellen Sie die Ausgangsspannung nur innerhalb des zulässigen Bereiches, da andernfalls die korrekte Funktionsweise beeinträchtigt und das Gerät sogar beschädigt werden kann.
- Falls während des Betriebes Funktionsstörungen oder Beschädigungen auftreten, schalten Sie sofort die Betriebsspannung ab und das Schaltnetzgerät aus. Wenden Sie sich an IDEC.
- Benutzen oder lagern Sie das Schaltnetzgerät nicht unter Umgebungsbedingungen, bei denen es starken Vibrationen oder Stößen ausgesetzt ist. Andernfalls können Beschädigungen die Folge sein.
- Bevor Sie das Hauptgerät, in welches das vorliegende Gerät eingebaut ist, transportieren, müssen Sie sich vergewissern, dass das vorliegende Gerät ordnungsgemäß befestigt ist. Andernfalls kann es zu Beschädigungen am vorliegenden Gerät und/oder am Hauptgerät kommen.
- Installieren Sie das Schaltnetzgerät nicht in Umgebungsbedingungen, in denen es direktem Sonnenlicht, Eisenpartikeln, Ölspritzern, Schwefelwasserstoff oder anderen Chemikalien ausgesetzt ist. Benutzen Sie das Schaltnetzgerät nicht in feuchten Räumen, wie Kellern oder Gewächshäusern, und nicht an Orten mit unzulässig niedrigen Temperaturen, wie in Kühlräumen oder vor Luftaustritten von Klimaanlage.

1 Sicherheitsbestimmungen

Normen: UL508(UL Listing), ANSI/ISA 12.12.01(UL Listing), CSA C22.2 Nr.107.1(c-UL Listing), CSA C22.2 Nr.213(c-UL Listing), EN60950-1, EN50178
EMC : EN61204-3 Klasse B(Wickeln Sie bei Verwendung des Netzteils PS6R-F24, -G24) in Verbindung mit der Zubehörereinheit (PS9Z-6RM3, -6RM4, -6RM6) jeden Ausgangsdraht der Zubehörereinheit einmal um einen Ferritkern (KITAGAWA INDUSTRIES CO., LTD. : RFC-13MA.)

2 Typenschlüssel

- Netzteil
 - PS6R-□24
 - Ausgangsspannungsschlüssel 24 : 24V
 - Ausgangsleistungsschlüssel F : 120W
 - G : 240W
 - J : 480W
- Zubehörgerät (DC-DC-Wandler)
 - PS9Z-6RM□
 - Ausgangsspannungsschlüssel 1 : +5V
 - 2 : +12V
 - 3 : -5V/+5V
 - 4 : -15V/+15V
 - 5 : +5V/+12V
 - 6 : -12V/+12V
- Zubehörgerät (Erweiterungsmodul)
 - PS9Z-6RS1

3 Bedingungen

Betriebstemperatur : -10 bis +70°C
(Ohne Vereisung. Details zur Leistungsreduzierung sowie zu den sicherheitsrelevanten Temperaturen finden Sie unter „6. Leistungsreduzierung“.)
Lagertemperatur : -25 bis +75°C (ohne Vereisung)
Luftfeuchtigkeit für Betrieb und Lagerung : 20 bis 90% rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Seehöhe : Bis zu 2000 m
Verschmutzungsgrad : 2

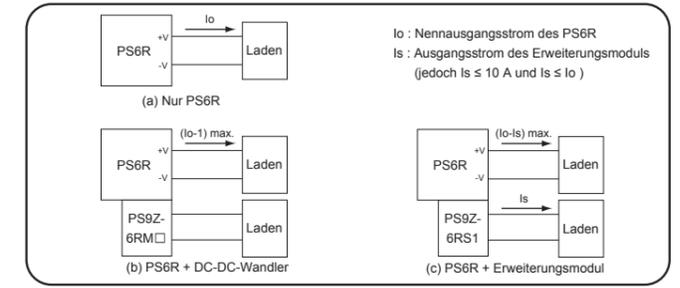
4 Nenndaten

● Netzteil
Die Ausgangsleistung des Schaltnetzgerätes darf die unten angeführten Werte nicht überschreiten.
Leckstrom : 1.0mA max

Typenschlüssel	Eingangsspannung V AC	Eingangsstrom A	Eingangsfrequenz Hz	Ausgangsspannung V DC	Ausgangsstrom Max. A	Ausgangsleistung Max. W
PS6R-F24	100 - 240	1,4	50/60	21,6 - 26,4	5,0	120
PS6R-G24	100 - 240	2,7	50/60	21,6 - 26,4	10,0	240
PS6R-J24	100 - 240	5,5 - 2,2	50/60	21,6 - 26,4	20,0	480

● Zubehörgerät
Die Ausgangsleistung des Zubehörgerätes darf die unten angeführten Werte nicht überschreiten.
Bei Verwendung des DC-DC-Wandlers (PS9Z-6RM□) den Ausgangsstrom vom PS6R um 1 A verringern (siehe Abb. 1(b)).
Wenn das Erweiterungsmodul (PS9Z-6RS1) verwendet wird, darauf achten, dass der Gesamtausgangsstrom und die Gesamtausgangsspannung des PS6R und des Erweiterungsmoduls den Nennausgangsstrom und die Nennausgangsspannung des PS6R nicht überschreiten (siehe Abb. 1(c)).

Typenschlüssel	Eingangsspannung V AC	Eingangsstrom A	Eingangsfrequenz Hz	Ausgangsspannung V DC	Ausgangsstrom Max. A	Ausgangsleistung Max. W
PS9Z-6RM1	Diese am PS6R anschließen. Die Zubehörgeräte können nicht als eigenständige Geräte verwendet werden.			5	2,0	10
PS9Z-6RM2				12	1,0	12
PS9Z-6RM3				5	1,0	10
PS9Z-6RM4				15	0,4	12
PS9Z-6RM5				12	0,5	11
PS9Z-6RM6				12	0,5	12
PS9Z-6RS1				24	10,0	—



5 Zulässiger Eingang

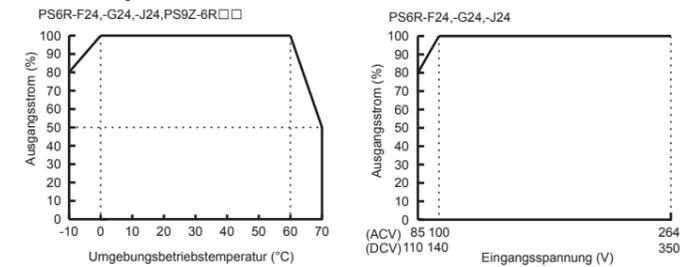
Die Ausgangsleistung des Schaltnetzgerätes darf die unten angeführten Werte nicht überschreiten. (Nicht entgegenkommend mit Sicherheitsstandards) Bei DC-Betrieb ist eine externe Eingangssicherung vorzusehen.

- Netzteil
 - 85 bis 264VAC / 110 bis 350VDC
(Eine Minderung ist jedoch erforderlich, wenn die Spannung zwischen 85 und 100 V AC und zwischen 110 und 140 V DC liegt. Zu weiteren Informationen siehe „6. Leistungsreduzierung“.)

- Zubehörgerät
 - Diese an das Netzgerät (PS6R) anschließen. Die Zubehörgeräte können nicht als eigenständige Geräte verwendet werden.

6 Leistungsreduzierung

1. Minderung in Abhängigkeit von der Betriebsumgebungstemperatur
Die Betriebsumgebungstemperatur ist die Temperatur in der Nähe des Netzgeräts.
2. Minderung in Abhängigkeit von der Eingangsspannung (Ta = 25°C)



Hinweis: Die Umgebungsbetriebstemperaturen sind gemäß UL508, ANSI/ISA 12.12.01, CSA C22.2 Nr.107.1, CSA C22.2 Nr.213, EN60950-1, EN50178 wie folgt festgelegt.

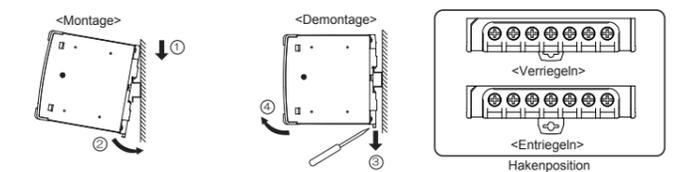
Typenschlüssel	Umgebungsbetriebstemperatur (°C)		
	UL508, ANSI/ISA 12.12.01, CSA C22.2 Nr.107.1, CSA C22.2 Nr.213	EN60950-1, EN50178	EN60950-1, EN50178
PS6R-F24, -G24	60	60	60
PS6R-J24	55	60	60
PS9Z-6RM□	60	60	60

7 Montage



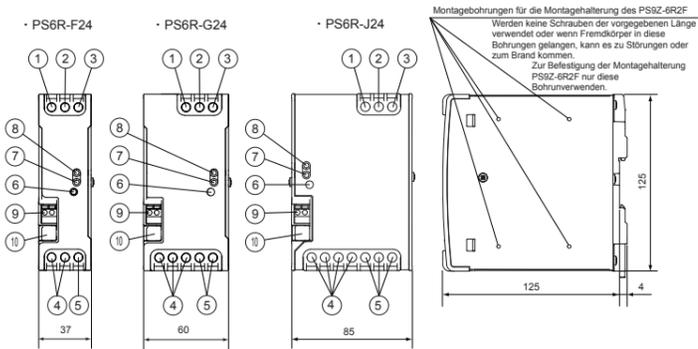
- <Montage auf einer 35 mm-DIN-Schiene>
(1) Befestigen Sie die DIN-Schiene auf einer Fronttafel.
(2) Führen Sie die Kerbe im Boden des Schaltnetzgerätes in die DIN-Schiene. Die Seite mit den Netzanschlüssen muß nach oben weisen. Drücken Sie das Schaltnetzgerät auf die Fronttafel.
(3) Benutzen Sie die Montageklammern BNL6 auf beiden Seiten des Schaltnetzgerätes, um das Gehäuse gegen seitliches Verschieben zu sichern.

<Demontage>
Gemäß der nachstehenden Abbildung einen Schraubendreher mit flacher Klinge in den Haken einstecken und diesen nach unten (Pfeil) ziehen, um die Sperre zu lösen. Das Schaltnetzgerät kann dann von der Schiene abgenommen werden. Um das Schaltnetzgerät wieder auf die DIN-Schiene zu setzen, den DIN-Befestigungshaken eindrücken und das Gerät auf die Schiene setzen.



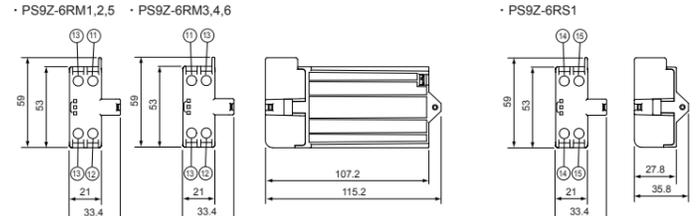
8 Kennzeichnung der Anschlüsse

- Netzteil
 - ①(L) AC Eingangsklemme
 - ②(N) AC Eingangsklemme
 - ③(⊕) Erdung (Schutzdrähtung)
 - ④(-V) DC Ausgangsklemme
 - ⑤(+V) DC Ausgangsklemme
 - ⑥(VR.ADJ) Einstellung der Ausgangsspannung
 - ⑦(DC ON) Betriebsanzeige
 - ⑧(VR.ADJ) Anzeige für niedrige Ausgangsspannung
 - ⑨(DC OK) Ausgang (Der Kontakt wird eingeschaltet, wenn das Netzgerät in Betrieb ist und ausgeschaltet, wenn die Ausgangsspannung abfällt.)
- Einfacher Schaltplan:
- Kontakttyp: Transistorausgang
Kontaktwert: max. 50 V DC, max. 50 mA
- ⑩Anschluss für Zubehörgerät (Bei Verwendung eines Zubehörgerätes die Kappe abnehmen und das Gerät an diesem Anschluss anschließen.)
* Beim Ein- oder Ausschalten des AC-Eingangs leuchtet die LED kurzzeitig auf. Dies stellt jedoch kein Problem dar.

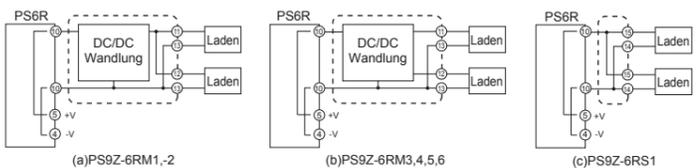


- Zubehörgerät (DC-DC-Wandler)
 - ⑪ DC Ausgangsklemme
 - ⑫ DC Ausgangsklemme
 - ⑬ DC Ausgangsklemme
- Zubehörgerät (Erweiterungsmodul = PS9Z-6RS1)
 - ⑭ (-V) DC Ausgangsklemme
 - ⑮ (+V) DC Ausgangsklemme

PS9Z-6RM1:	+5V	COM(OV)
PS9Z-6RM2:	+12V	COM(OV)
PS9Z-6RM3:	-5V	COM(OV)
PS9Z-6RM4:	-15V	COM(OV)
PS9Z-6RM5:	+12V	COM(OV)
PS9Z-6RM6:	-12V	COM(OV)



- Die Anschlüsse ⑪ und ⑫ der DC-DC-Wandler PS9Z-6RM1 und PS9Z-6RM2 sind intern verbunden. Darauf achten, dass der Gesamtausgangsstrom von ⑪ und ⑫ nicht größer ist als der Nennausgangsstrom der einzelnen DC-DC-Wandler.
- Anschluss ④ des PS6R und Anschluss ⑬ des DC-DC-Wandlers sind intern verbunden.
- Anschluss ④ des PS6R und Anschluss ⑭ des Erweiterungsmoduls sowie Anschluss ⑮ des PS6R und Anschluss ⑮ des Erweiterungsmoduls sind intern verbunden.
- Bei Modellen mit mehreren Ausgängen gibt es einen Unterschied hinsichtlich der zum Starten der Ausgänge erforderlichen Zeit. Testen Sie daher den Betrieb mit dem betreffenden System, bevor Sie das Schaltnetzgerät in Betrieb nehmen.



9 Installation des Schaltnetzgerätes

- Achten Sie auf eine ausreichende Luftzirkulation, damit die im Betrieb entstehende Wärme abgeleitet werden kann. Die Öffnung des Schaltnetzgerätes darf nicht blockiert werden.
- Es muß ein freier Abstand von mindestens 20 mm rund um das Schaltnetzgerät vorhanden sein.
- Falls bei erhöhter Umgebungstemperatur eine Reduzierung der Ausgangsleistung nicht möglich ist, muß das Schaltnetzgerät fremdbelüftet werden.
- Die Erdungsklemme ist vollständig an einen guten Erdungspunkt anzuschließen.
- Nur Kupferdraht verwenden, der für mindestens 60°C geeignet ist. Hinsichtlich des geeigneten Drahttyps und der Anzahl der Adern beachten Sie bitte die Auflistung in Tabelle 1. (Um Konformität mit UL508, CSA C22.2 Nr. 107.1 zu erzielen, muss der in Tabelle 1 genannte Drahttyp verwendet werden.)
- Anzugsdrehmoment der Schraubklemmen 0,8 N·m.
- Justierung der Ausgangsspannung
Die Ausgangsspannung kann innerhalb von ± 10% der Nennausgangsspannung mit dem Potentiometer VR.ADJ (output voltage adjustment) eingestellt werden. Wird der Wert von 10% überschritten, kann der Überspannungsschutz ansprechen.
- Überspannungsschutz
Falls aufgrund einer Überlast ein zu hoher Strom fließt, fällt die Ausgangsspannung ab. Wird die Last auf ein normales Niveau reduziert, wird die Ausgangsspannung wieder hergestellt. Es ist zu beachten, daß eine Überlast oder ein Kurzschluß über einen längeren Zeitraum interne Bauelemente beschädigen oder zerstören kann.
- Überspannungsschutz (PS6R) Das PS6R Schaltnetzgerät wird durch Trennen vom Netz manuell zurückgesetzt. Tritt ein durch Überspannung verursachter Ausgangsspannungsabfall auf, unterbrechen Sie die Betriebsspannung für ungefähr 1 Minute, um diesen Fehler zu beseitigen. (PS9Z-6RM□) Fällt die Ausgangsspannung infolge Überspannung ab, werden die internen Komponenten beschädigt. Wenden Sie sich in diesem Fall an IDEC.
- Prüfung des Isolationswiderstandes und der Spannungsfestigkeit
Bei dieser Prüfung werden jeweils die Eingangs- und die Ausgangsklemmen verbunden. Ein zu schneller Anstieg oder Abfall der Prüfspannung erzeugt einen Spannungsimpuls, der das Schaltnetzgerät beschädigen kann. Bei Verwendung eines Zubehörgerätes dessen Ausgang mit dem Ausgang des PS6R (+ und -) kurzschließen.
- Serienbetrieb
Zwei PS6R Schaltnetzgeräte können in Reihe geschaltet werden. (siehe Abb. 2) Wenn die Schaltnetzgeräte in Reihe geschaltet werden, wie in Abb. 2(b) gezeigt, eine Schottkydiode in die Ausgangsleitung jedes Netzgerätes einsetzen. DC-DC-Wandler können nicht in Reihe geschaltet werden. Wählen Sie eine Schottkydiode mit einer Umkehrspannung aus, die größer oder gleich ist wie die Ausgangsspannung des Netzteils und deren Stromstärke dem verwendeten Nennstrom entspricht.
- Parallelbetrieb
Das Netzgerät PS6R kann sowohl als Reservegerät als auch zur Kapazitätssteigerung eingesetzt werden. DC-DC-Wandler können nicht parallel geschaltet werden. Wird das PS6R zur Kapazitätssteigerung verwendet, die folgenden Hinweise beachten:
(1) Die Umgebungstemperatur des PS6R darf nicht mehr als 40 °C betragen.
(2) Während des Parallelbetriebs können keine direkten Anschlüsse am Ausgang vorgenommen werden. Dioden an der Ausgangsseite jedes Netzgerätes anschließen (siehe Abb. 3).
(3) Die Ausgänge der einzelnen Netzgeräte aneinander anpassen. Die Spannungsdifferenz zwischen den Netzgeräten darf max. 30 mV betragen.
(4) Alle Ausgangskabel müssen denselben Querschnitt und dieselbe Länge haben.
(5) Die Ausgangsspannung nur so hoch einstellen, dass der abfallende Teil der Durchlassspannung (VF) der Dioden ausgeglichen wird.
(6) Eingangsspannung gleichzeitig anlegen.
(7) Wählen Sie eine Diode mit einer Umkehrspannung aus, die größer oder gleich ist wie die Ausgangsspannung des Netzteils, und deren Stromstärke größer oder gleich ist wie der dreifache Ausgangsstrom des Netzteils. Einen für die von den Dioden erzeugte Wärme geeigneten Kühlkörper verwenden.

Tabelle 1

Typenschlüssel	Klemme	Adernquerschnitt, AWG und Anzahl Adern	Drahttyp	Anzugsmoment, N·m (N·m)
PS6R-F24 PS6R-G24	Eingang	AWG18 bis 14, 1 Ader	Cu, unbearbeitet, Volladern/Litzendrähte	7,0(0,8)
	Ausgang	AWG18 bis 14, 1 Ader (18 AWG - 7 A, 16 AWG - 10 A, 14 AWG - 15 A)		
PS6R-J24	DC-OK -Ausgang	AWG22 bis 14, 1 Ader Absolütlänge: 6 bis 7mm	Cu, unbearbeitet, Volladern/Litzendrähte	-
	Eingang	AWG18 bis 14, 1 Ader	Cu, unbearbeitet, Volladern/Litzendrähte	7,0(0,8)
	Ausgang	AWG18 bis 14, 2 Ader, für jede Klemme denselben Adernquerschnitt verwenden (AWG18 - 7 A, AWG16 - 10 A, AWG14 - 15 A)	Cu, Volladern/Litzendrähte. Verwendung mit UL-gelisteten Quetschverbindern, wie mit Ring- oder Gabelkopf, am Ende des Leiters vor Befestigung an den Klemmen des Klemmenblocks	7,0(0,8)
	DC-OK -Ausgang	AWG22 bis 14, 1 Ader Absolütlänge: 6 bis 7mm	Cu, unbearbeitet, Volladern/Litzendrähte	-
PS9Z-6RM□	Ausgang	AWG18 bis 14, 1 Ader (AWG18 - 7 A, AWG16 - 10 A, AWG14 - 15 A)	Cu, unbearbeitet, Volladern/Litzendrähte	7,0(0,8)

AWG22 : Stärke 0.33mm², AWG20 : Stärke 0.52mm², AWG18 : Stärke 0.82mm²
AWG16 : Stärke 1.31mm², AWG14 : Stärke 2.0mm², AWG12 : Stärke 3.3mm²

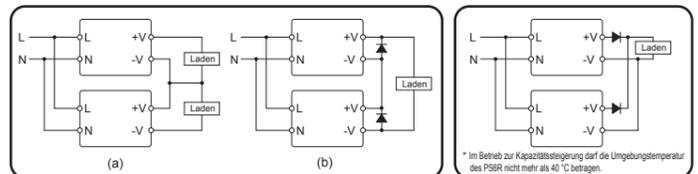
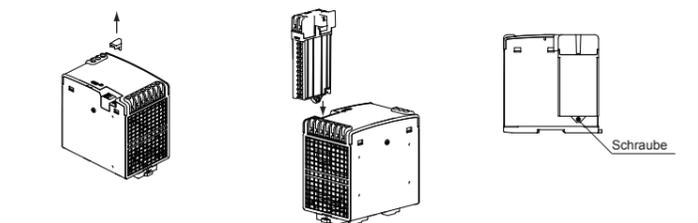


Abb.2 Serienbetrieb, Abb.3 Parallelbetrieb

10 Verwenden eines Zubehörgerätes

Bei Verwendung eines Zubehörgerätes die nachstehenden Abbildungen beachten.

- Die Kappe vom PS6R abnehmen. (Die abgenommene Kappe an einem sicheren Ort aufbewahren.)
- Das Zubehörgerät in den entsprechenden Anschluss am PS6R einstecken.
- Das Zubehörgerät mit der Schraube im PS6R befestigen. Empfohlenes Anzugsmoment: 0,5 bis 0,6 N·m



11 Verwenden einer Montagehalterung

Die nachstehenden Abbildungen beachten, wenn eine Montagehalterung (Zubehör) am PS6R befestigt wird. Wenn davon ausgehen ist, dass das Hauptgerät, in welches das vorliegende Netzteil eingebaut ist, starken Vibrationen oder Stößen ausgesetzt sein wird, empfehlen wir, das Hauptgerät an einer DIN-Schiene zu befestigen oder das PS9Z-6R2F zu verwenden.

- <PS9Z-6R1F>
①Schieben Sie die Klammer in die Position VERRIEGELN. Schieben Sie das Teil A des Montagewinkels in die Position B am Boden des Schaltnetzgerätes.
- <PS9Z-6R2F>
Zum Befestigen der Montagehalterung am PS6R die vier im Lieferumfang enthaltenen Schrauben (M3 × 6, Flachkopfschraube) in die Schraubenlöcher eindrehen. Empfohlenes Anzugsmoment: 0,5 bis 0,6 N·m
- Drücken Sie den Montagewinkel nach unten zum Schaltnetzgerät hin.
 - Überprüfen Sie, ob der Montagewinkel von der Klammer verriegelt wurde.

