

INSTRUCTION SHEET

**Switching Power Supply
PS5R-S Series**



Confirm that the delivered product is what you have ordered. Read this instruction sheet to make sure of correct operation. Make sure that the instruction sheet is kept by the end user.

SAFETY NOTE

This equipment is suitable for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C, D or Non-hazardous Location Only.
Warning - Explosion Hazard - Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2.
Warning - Explosion Hazard - Do not disconnect equipment unless power has been switched off or the area is known to be non-hazardous.

In this operation instruction sheet, safety precautions are categorized in order of importance to Warning and Caution :

WARNING

Warning notices are used to emphasize that improper operation may cause severe personal injury or death.

- Do not use the switching power supply on control equipment in aircraft, trains, and atomic equipment where malfunction of the switching power supply may cause severe personal injury or threaten human life. These switching power supplies are designed for use on general electronic equipment such as office equipment, communication equipment, instrumentation equipment, and industrial control equipment.
- Make sure that the operating conditions satisfy the values described in the catalog. Confirm the specification values before designing the equipment to use the switching power supply and before supplying power. Contact IDEC if you have any question.
- Do not modify or repair the switching power supply. Modification or repairing of the switching power supply by users may cause electrical shocks, damage, fire, malfunction, and other heavy accidents.
- Do not install the switching power supply where a human body may come into contact while power is supplied to the switching power supply. Do not touch the switching power supply during operation or immediately after turning off because some parts are heated and at a high voltage, causing burns or electrical shocks. The PS5R-S switching power supplies are designed for installation in a cabinet.
- Do not connect the output terminals or output lead wires together. Fire or damage may result.
- Include a protection in the equipment using the switching power supply in consideration of malfunction or damage of the load in case the switching power supply should fail. If the switching power supply should fail, a very high voltage drop may occur at the output terminals.
- Turn power off before wiring the switching power supply. Make sure of correct wiring. Incorrect wiring may cause electrical shocks or damage.

CAUTION

Caution notices are used where inattention might cause personal injury or damage to equipment.

- Make sure of the correct input voltage. Incorrect input voltage may cause blown fuses, fuming, or fire. Make sure of correct polarity of input and output terminals before supplying power to the switching power supply.
- Do not touch any part inside the switching power supply. Prevent foreign objects from entering into the housing of the switching power supply. If the internal parts are touched by hand or foreign objects such as a paper clip or screw entering into the housing, accidents or damage may occur.
- Observe the temperature derating. The operating temperature is the temperature around the switching power supply. Use the switching power supply within the temperature derating curve. Otherwise, the internal temperature will rise and damage may be caused.
- For DC input, make sure to install an external fuse.
- Do not turn the output voltage adjustment beyond the limits. Otherwise, the switching power supply may be deteriorated and damage may be caused.
- When damage or malfunction should occur during operation, immediately turn power off and stop the switching power supply. Contact IDEC.
- Do not use or store the switching power supply in environments subjected to a large amount of vibrations or shocks. Otherwise, damage may be caused.
- Do not install the switching power supply in environments exposed to direct sunlight, iron particles, oil splashes, chemicals, and hydrogen sulfide. Do not use the switching power supply in humid places such as basements or greenhouses or in low-temperature places such as in freezers or in front of cooler outlet.

1 Safety Standard Conditions

Applicable standards:

Type No.	UL508	EN60950-1, EN50178
PS5R-SB05, -SB12, -SB24	55	60
PS5R-SC12, -SC24	N/A	55
PS5R-SD24, -SE24, -SF24	40	40
PS5R-SG24	45	N/A

EMC: EN61204-3 Class B

2 Type No. Guide

PS5R-S	Output Voltage Code	Wattage Code
05: 5V (PS5R-SB only)	B: 10W, 15W	E: 90W
12:12V (PS5R-SB, -SC only)	C: 30W	F:120W
24:24V	D: 60W	G:240W

3 Conditions

Operating temperature: PS5R-SB : -10 to +65°C
PS5R-SC, -SD, -SE, -SF, -SG : -10 to +60°C (without freezing, see output derating)
Storage temperature: -25 to +75°C (without freezing)
Operating/storage humidity: 20 to 90% RH (without condensation)
Altitude: Up to 2000m above sea level
Pollution degree: 2

4 Rating

Use the switching power supply with the output wattage within the values shown below. Leakage current: 0.75 mA max.(PS5R-SB, -SC, -SD, -SE), 1.0mA max (PS5R-SF, -SG)

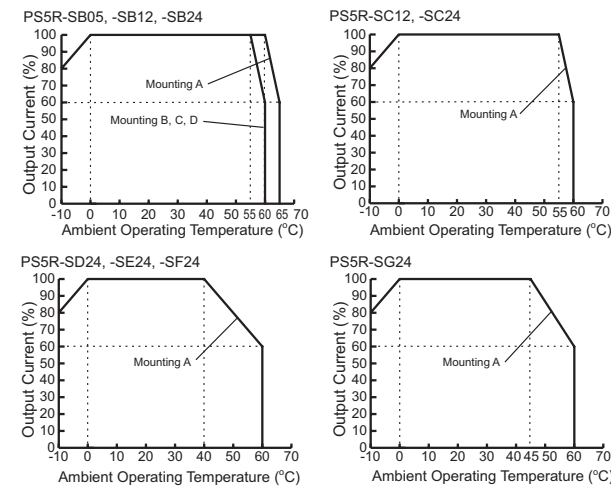
Type No.	Input Voltage V AC	Input Current A	Input Frequency Hz	Output Voltage V DC	Output Current Max. A	Output Wattage Max. W
PS5R-SB05	100-240	0.45	50-60	4.5-5.5	2.0	10
PS5R-SB12				11.8-13.2	1.2	14.4
PS5R-SB24				21.6-26.4	0.65	15.6
PS5R-SC12				11.8-13.2	2.5	30
PS5R-SC24				21.6-26.4	1.3	31.2
PS5R-SD24				1.7	2.5	60
PS5R-SE24	2.3	3.75	90			
PS5R-SF24	1.8	5.0	120			
PS5R-SG24	3.5	10.0	240			

5 Allowable Input Range

Use the switching power supply within the input voltage range shown below. (Not compliant with safety standards) For DC input, make sure to install an external fuse.

PS5R-SB, -SC, -SD, -SE: 85 to 264VAC/100 to 370VDC (At 100 to 105VDC, the rated power is 80% maximum.)
PS5R-SF, -SG: 85 to 264VAC/100 to 350VDC (At 100 to 110VDC, the rated power is 80% maximum.)

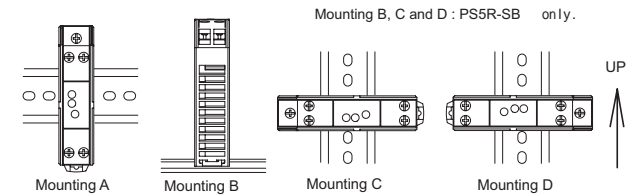
6 Output Derating



Note: In order to comply with UL508, EN60950-1, EN50178 standards, the ambient operating temperature is as below.

Type No.	UL508		EN60950-1, EN50178	
	Mounting A	Mounting B, C, D	Mounting A	Mounting B, C, D
PS5R-SB05, -SB12, -SB24	55	55	60	55
PS5R-SC12, -SC24	55	N/A	55	N/A
PS5R-SD24, -SE24, -SF24	40	N/A	40	N/A
PS5R-SG24	45	N/A	45	N/A

7 Mounting

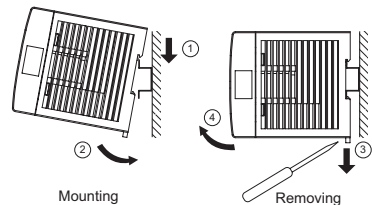


<Mounting on 35mm-wide DIN Rail>

- Fasten the DIN rail to a panel firmly.
- Put the groove of the switching power supply on the DIN rail, with the input terminal side up, press the switching power supply to the panel.
- Use BNL6 mounting clips on both the sides of the switching power supply to prevent from moving sideways.

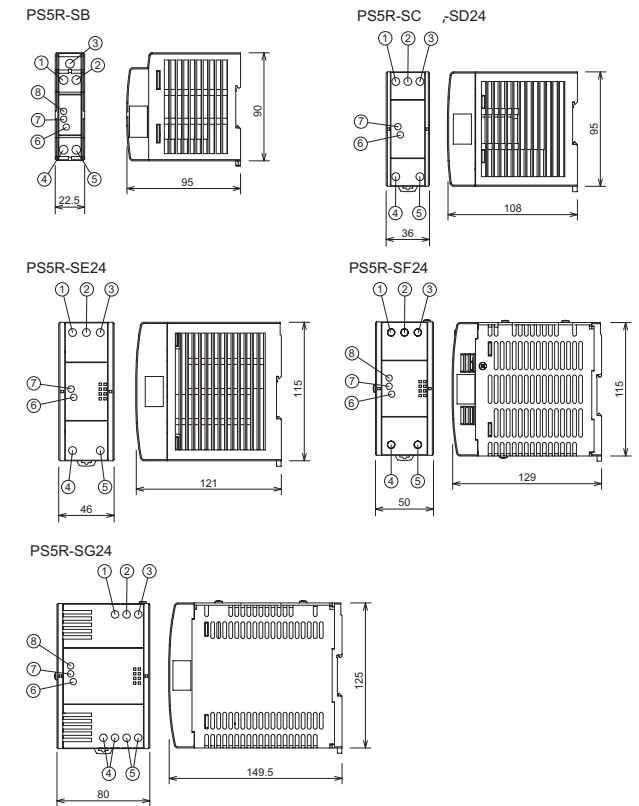
<Removing from DIN Rail>

Insert a flat screw driver into the slot in the clamp. Pull the clamp out until the clamp clicks, and turn the switching power supply bottom out.



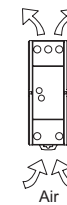
8 Terminal Marking and Description

- (L) AC Input Terminal
 - (N) AC Input Terminal
 - (⊕) Ground Terminal (Protective earthing terminal)
 - (-V) DC Output Terminal
 - (+V) DC Output Terminal
 - (VR.ADJ) Output Voltage Adjustment (ON), (DC ON) Operation Indicator
 - (LOW), (DC LOW) Output Low Indicator
- When the AC input turned on or off, the LED turns on temporarily, causing no problem.



9 Power Supply Installation

- Make sure of sufficient convection in consideration of heat radiation. Do not block the opening of the switching power supply.
- Keep at least 20mm clearance around the switching power supply, except for the opening.
- When the derating is in question, provide forced air-cooling.
- Connect ground terminal to a proper ground completely.
- Use minimum 60 C wire, copper wire only. Recommended wire type: AWG18 to 14 (Cross section 0.75 to 2.0 mm²)
- Terminal tightening torque 0.8 N·m.



Adjusting the Output Voltage
The output voltage can be adjusted within ± 10% of the rated output voltage using the VR.ADJ (output voltage adjustment). Note that the overvoltage protection may work when the output voltage is raised.

Overcurrent Protection
When an overcurrent flows due to an overload, the output voltage drops. When the load is reduced to a normal level, the normal output voltage is restored. Note that an overload or short-circuit condition continuing for an extended period of time will deteriorate or damage internal elements.

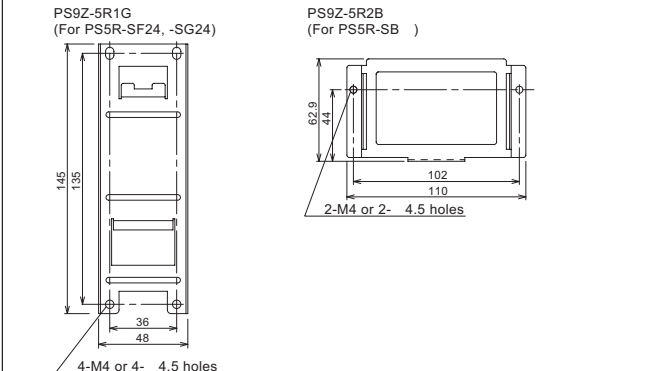
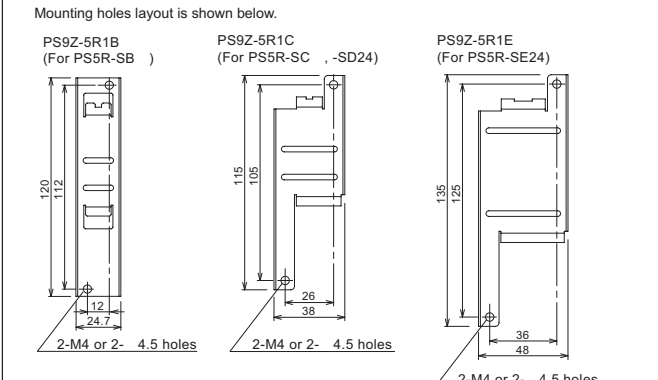
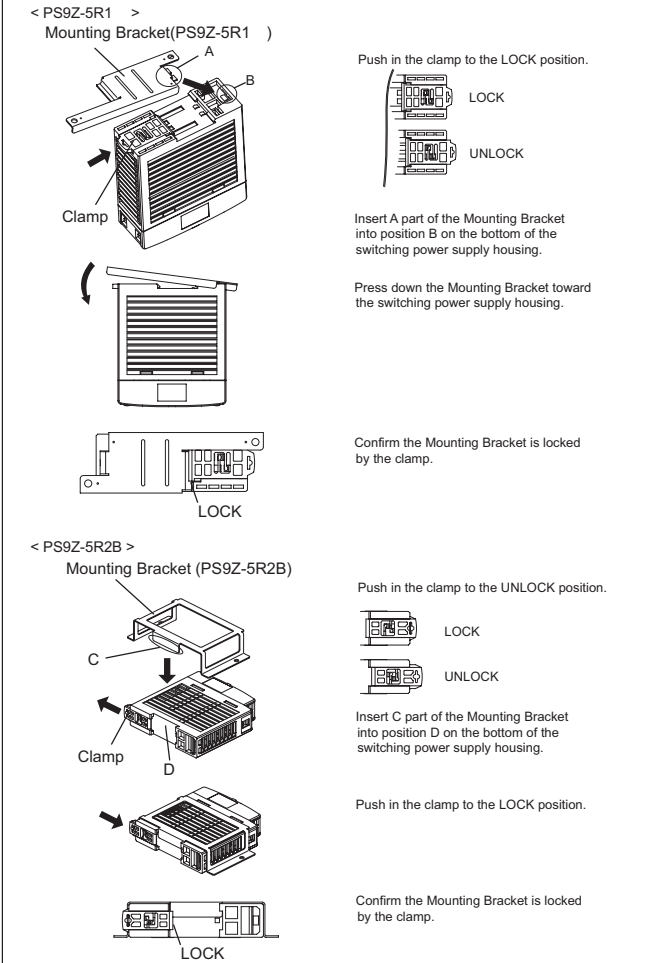
Overvoltage Protection
The PS5R-S uses a manual reset method after power shutdown. To recover from output voltage drop due to an overvoltage, turn off the AC input, and turn on the AC input after approximately 1 minute.

Series Operation
Two PS5R-S switching power supplies can be connected in series. When connecting the switching power supplies in series, insert a Schottky diode in the output line of each switching power supply. (UL1310 Class 2 does not allow series connection.)

Parallel Operation
The PS5R-S cannot be connected in parallel. If connected in parallel, internal elements and loads may be damaged.

Insulation Resistance and Dielectric Strength Tests
When making these tests, connect the AC input terminals together and the output + and - terminals together. Rapid application and interruption of the test voltage will generate a surge voltage, which may damage the switching power supply.

10 Mounting Bracket (Option)



Betriebsanleitung

Schaltnetzgerät PS5R-S Serie



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

Sicherheitsmaßnahmen

Dieses Gerät ist nur für Bereiche der Klasse I, Abschnitt 2, Gruppe A, B, C, D oder für Nicht-Gefahrenbereiche geeignet.
Achtung - Explosionsgefahr - Durch die Verwendung anderer Komponenten kann die Eignung des Gerätes für die Klasse I, Abschnitt 2, beeinträchtigt werden.
Achtung - Explosionsgefahr - Trennen Sie das Gerät erst nach Abschalten der Stromversorgung vom Netz oder wenn sich das Gerät in einem Nicht-Gefahrenbereich befindet.

- 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".

⚠️ 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 Steueranlagen 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. Bürogeräten, 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, Beschädigungen, 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 erwärmt haben und andere unter hoher Spannung stehen, so daß mit Verbrennungen oder einem elektrischen Schlag gerechnet werden muß. Die Schaltnetzgeräte PS5R-S sind für den Einbau in einen Schaltschrank konzipiert.
- Verbinden Sie die Ausgangsklemmen oder 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 Schutzeinrichtung 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 und 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.
- Installieren Sie das Schaltnetzgerät nicht in Umgebungsbedingungen, in denen es direktem Sonnenlicht, Eisenpartikeln, Ölspitzen, Schwefelwasserstoffen 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 Kühlschränken oder vor Luftaustritten von Klimaanlagen.

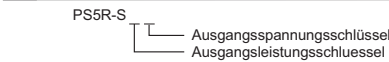
1 Sicherheitsbestimmungen

Normen:

PS5R-SB05, -SB12, -SB24	PS5R-SC12, -SC24, -SD24	PS5R-SE24, -SF24, -SG24
UL508 Listed, UL1604 UL1310 Class 2 CSA C22.2 No.14 EN60950-1, EN50178	UL508 Listed, UL1604 UL1310 Class 2 CSA C22.2 No.14 EN60950-1, EN50178	UL508 Listed, UL1604 CSA C22.2 No.14 EN60950-1, EN50178

EMC : EN61204-3 Klasse B

2 Typenschlüssel



Ausgangsspannungsschlüssel	Ausgangsleistungsschlüssel	
05: 5V (nur PS5R-SB)	B: 10W, 15W	E: 90W
12:12V (nur PS5R-SB, -SC)	C: 30W	F: 120W
24:24V	D: 60W	G: 240W

3 Bedingungen

Betriebstemperatur : PS5R-SB : -10 bis +65 °C
PS5R-SC, -SD, -SE, -SF, -SG : -10 bis +60 °C (ohne Vereisung, siehe Leistungsminderung)
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

Die Ausgangsleistung des Schaltnetzgerätes darf die unten angeführten Werte nicht überschreiten.
Leckstrom: max. 0,75 mA (PS5R-SB, -SC, -SD, -SE), max. 1,0 mA (PS5R-SF, -SG)

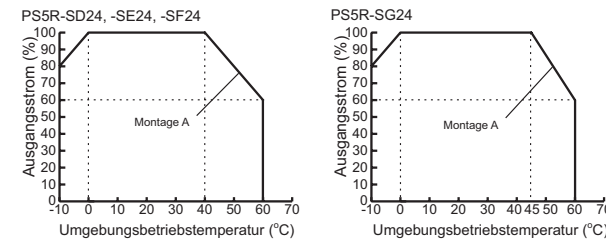
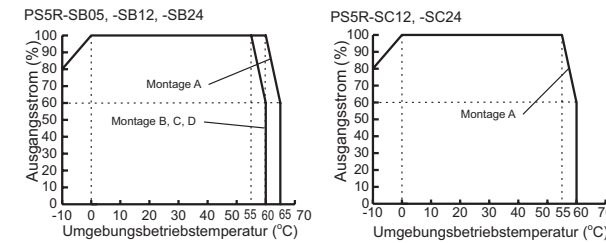
Typenschlüssel	Eingangsspannung V AC	Eingangsstrom A	Eingangsfrequenz Hz	Ausgangsspannung V DC	Ausgangsstrom Max. A	Ausgangsleistung Max. W
PS5R-SB05	100-240	0,45	50-60	4,5-5,5	2,0	10
PS5R-SB12				11,8-13,2	1,2	14,4
PS5R-SB24				21,6-26,4	0,65	15,6
PS5R-SC12				11,8-13,2	2,5	30
PS5R-SC24				21,6-26,4	1,3	31,2
PS5R-SD24				1,7	2,5	60
PS5R-SE24		2,3		3,75	90	
PS5R-SF24		1,8		5,0	120	
PS5R-SG24		3,5		10,0	240	

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.

PS5R-SB, -SC, -SD, -SE: 85 bis 264VAC / 100 bis 370VDC (Bei 100 bis 105VDC, Die Ausgangsleistung ist 80% Maximum.)
PS5R-SF, -SG: 85 bis 264VAC / 100 bis 350VDC (Bei 100 bis 110VDC, Die Ausgangsleistung ist 80% Maximum.)

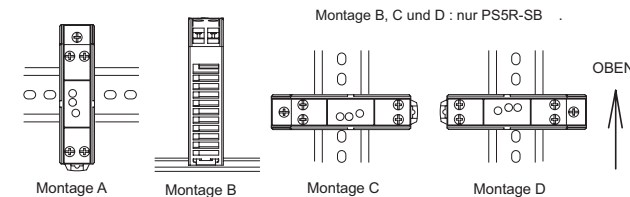
6 Leistungsminderung



Hinweis: Die Umgebungsbetriebstemperaturen sind gemäß UL508, EN60950-1, EN50178 wie folgt festgelegt.

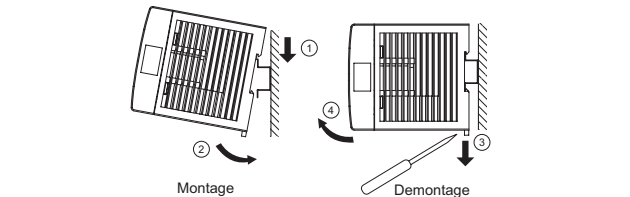
Typenschlüssel	UL508		EN60950-1, EN50178	
	Montage A	Montage B, C, D	Montage A	Montage B, C, D
PS5R-SB05, -SB12, -SB24	55	55	60	55
PS5R-SC12, -SC24	55	NV	55	NV
PS5R-SD24, -SE24, -SF24	40	NV	40	NV
PS5R-SG24	45	NV	45	NV

7 Montage



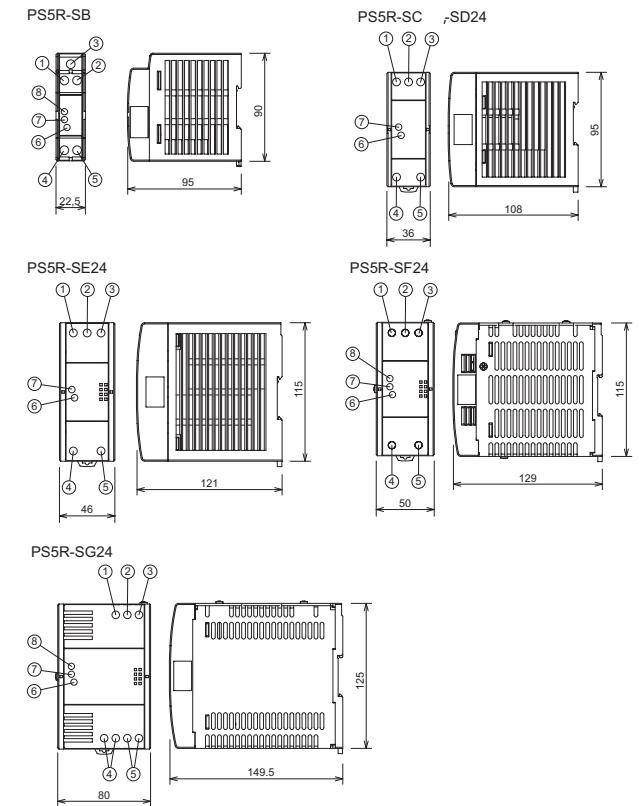
- <Montage auf einer 35 mm-DIN-Schiene>
 (1) Befestigen Sie die DIN-Schiene auf einer Fronttafel.
 (2) Führen Sie die Kerbe im Boden des Schaltnetzgerätes in die DIN-Schiene. Die Seite mit den Netzanschlüssen muß nach oben weisen. Drücken Sie das Schaltnetzgerät auf die Fronttafel.
 (3) Benutzen Sie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

<Demontage>
 Drücken Sie einen Schraubenzieher in den Schlitz der Klammer der Schnellbefestigung. Ziehen Sie die Klammer heraus, bis sie ausrastet. Heben Sie nun das Gehäuse des Schaltnetzgerätes von der DIN-Schiene ab.



8 Kennzeichnung der Anschlüsse

- (L) AC Eingangsklemme
 (N) AC Eingangsklemme
 (⊕) Erdung (Schutzerdung)
 (-V) DC Ausgangsklemme
 (+V) DC Ausgangsklemme
- (VR.ADJ) Einstellung der Ausgangsspannung
 (ON), (DC ON) Betriebsanzeige
 (LOW), (DC LOW) Anzeige für niedrige Ausgangsspannung
 Beim Ein- oder Ausschalten des AC-Eingangs leuchtet die LED kurzzeitig auf. Dies stellt jedoch kein Problem dar.



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. Empfohlener Drahttyp: AWG18 bis 14 (Stärke 0,75 bis 2,0 mm)

Anzugsdrehmoment der Schraubklemmen 0,8 Nm.

Justierung der Ausgangsspannung
 Falls 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.

Überlastschutz
 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 über einen längeren Zeitraum interne Bauelemente beschädigen oder zerstören kann.

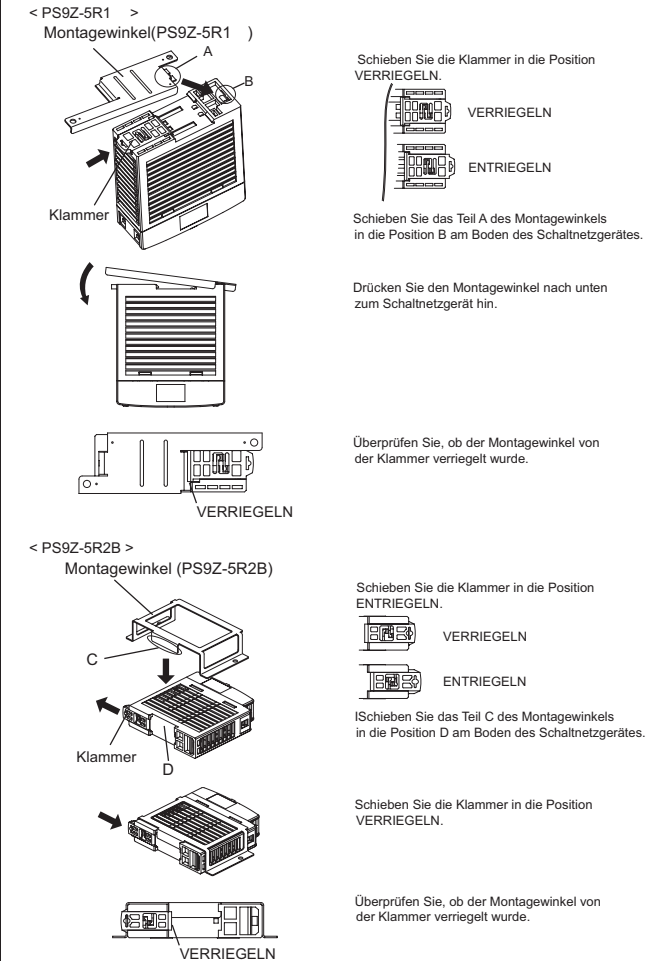
Überspannungsschutz
 Das PS5R-S Schaltnetzgerät wird durch Trennen vom Netz manuell zurückgesetzt. Tritt ein durch Überspannung verursachter Ausgangsspannungsabfall auf, unterbrechen Sie die Betriebsspannung für ungefähr 1 Minute, um diesen Fehler zu beseitigen.

Serienbetrieb
 Zwei PS5R-S Schaltnetzgeräte können in Reihe geschaltet werden. Setzen Sie in einem solchen Fall eine Schottkiodiode in die Ausgangsverbindung jedes Schaltnetzgerätes. (Die Norm UL1310 Klasse 2 erlaubt keinen Serienschluß.)

Parallelbetrieb
 Das PS5R-S Schaltnetzgerät darf nicht parallel geschaltet werden, da interne Bauteile und die Last dadurch beschädigt werden könnten.

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.

10 Montagewinkel (Option)



Die Anordnung der Montagebohrungen ist in den Abbildungen unten dargestellt.

