

Compact I/O-Erweiterungsnetzteile

Bestellnummern: 1769-PA2, 1769-PB2, 1769-PA4,
1769-PB4

Thema	Seite
Wichtige Hinweise für den Anwender	2
Umgebung und Gehäuse	3
Zulassung für explosionsgefährdete Standorte für Nordamerika	4
Installieren von Sicherheitsschaltkreisen	4
Zulassung für explosionsgefährdete Standorte – Europa	6
Vor der Installation	7
Montage des Systems	10
Montieren eines E/A-Erweiterungsnetzteils	12
Überprüfung der Stromversorgung des Systems	16
Hinweise zur Spannungsversorgung	17
Verwendung eines Hauptsteuerrelais	20
Schaltplan (mit IEC-Symbolen)	21
Schaltplan (mit ANSI/CSA-Symbolen)	22
Anschließen der Netzteile	22
Anschluss der Feldverdrahtung	24
Austauschen der Sicherung	28
Temperaturbedingte Leistungsminderung	29
Verlustleistung	32
Technische Daten	34
Weitere Informationen	39

Informationen zu den Netzteilen

Die Module erhalten von den Compact I/O-Netzteilen eine Spannung von 120/240 V AC und 24 V DC. Die Module können an der linken oder rechten Seite des 1769-Netzteils angebracht werden. Auf jeder Seite des Netzteils können bis zu 8 I/O-Module angebracht werden.

Wichtige Hinweise für den Anwender

Die Betriebseigenschaften elektronischer Geräte unterscheiden sich von denen elektromechanischer Geräte. In der Publikation SGI-1.1 „Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid-State Controls“ (erhältlich bei Ihrem Rockwell Automation-Vertriebsbüro oder online unter <http://literature.rockwellautomation.com>) werden einige wichtige Unterschiede zwischen elektronischen und festverdrahteten elektromechanischen Geräten erläutert. Aufgrund dieser Unterschiede und der vielfältigen Einsatzbereiche elektronischer Geräte müssen die für die Anwendung dieser Geräte verantwortlichen Personen gewährleisten, dass die Geräte zweckgemäß eingesetzt werden.



Rockwell Automation ist in keinem Fall verantwortlich oder haftbar für indirekte Schäden oder Folgeschäden, die durch den Einsatz oder die Anwendung dieses Geräts entstehen.

Die in diesem Handbuch aufgeführten Beispiele und Abbildungen dienen ausschließlich zur Veranschaulichung. Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen der jeweiligen Anwendung kann Rockwell Automation keine Verantwortung oder Haftung für den tatsächlichen Einsatz der Produkte auf der Grundlage dieser Beispiele und Abbildungen übernehmen.

Rockwell Automation übernimmt keine patentrechtliche Haftung in Bezug auf die Verwendung von Informationen, Schaltkreisen, Geräten oder Software, die in dieser Publikation beschrieben werden.

Die Vervielfältigung des Inhalts dieser Publikation, ganz oder auszugsweise, bedarf der schriftlichen Genehmigung von Rockwell Automation.

In dieser Publikation werden folgende Hinweise verwendet, um Sie auf bestimmte Sicherheitsaspekte aufmerksam zu machen.

<p>WARNUNG</p> 	<p>Dieser Hinweis macht Sie auf Vorgehensweisen und Zustände aufmerksam, die in explosionsgefährdeten Umgebungen zu einer Explosion und damit zu Verletzungen oder Tod, Sachschäden oder wirtschaftlichen Verlusten führen können.</p>
<p>WICHTIG</p>	<p>Dieser Hinweis enthält Informationen, die für den erfolgreichen Einsatz und das Verstehen des Produkts besonders wichtig sind.</p>
<p>ACHTUNG</p> 	<p>Dieser Hinweis macht Sie auf Vorgehensweisen und Zustände aufmerksam, die zu Verletzungen oder Tod, Sachschäden oder wirtschaftlichen Verlusten führen können. Achtungshinweise helfen Ihnen, eine Gefahr zu erkennen, die Gefahr zu vermeiden und die Folgen abzuschätzen.</p>
<p>STROMSCHLAG-GEFAHR</p> 	<p>An der Außenseite oder im Inneren des Geräts (z. B. eines Antriebs oder eines Motors) kann ein Etikett dieser Art angebracht sein, um Sie darauf hinzuweisen, dass möglicherweise eine gefährliche Spannung anliegt.</p>
<p>VERBRENNUNGS-GEFAHR</p> 	<p>An der Außenseite oder im Inneren des Geräts (z. B. eines Antriebs oder eines Motors) kann ein Etikett dieser Art angebracht sein, um Sie darauf hinzuweisen, dass die Oberflächen möglicherweise gefährliche Temperaturen erreichen.</p>

Umgebung und Gehäuse

ACHTUNG



Dieses Gerät wurde für den Einsatz in einer industriellen Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2, in Anwendungen mit Überspannungskategorie II (gemäß IEC-Publikation 60664-1) und in Höhen von bis zu 2000 m ohne Minderung der Betriebswerte entwickelt.

Gemäß IEC/CISPR-Publikation 11 entspricht dieses Produkt einem industriellen Gerät der Gruppe 1, Klasse A. Bei Nichtbeachtung der entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen kann die elektromagnetische Verträglichkeit in anderen Umgebungen aufgrund von leitungsgeführten und abgestrahlten Störungen eventuell nicht gewährleistet werden.

Dieses Gerät wird als „offenes“ Gerät geliefert. Es muss in ein Gehäuse eingebaut werden, das für diese speziellen Umgebungsbedingungen zugelassen ist und den Zugriff auf leitfähige Teile und damit das Risiko von Verletzungen verhindert. Das Gehäuse muss geeignete flammhemmende Eigenschaften aufweisen, die das Ausbreiten von Feuer entsprechend einer Flammenausbreitungsklasse von 5VA, V2, V1 oder V0 (oder gleichwertig) verhindern oder minimieren, sofern es nicht aus Metall besteht. Das Gehäuseinnere darf nur unter Verwendung von Werkzeugen zugänglich sein. Die nachfolgenden Abschnitte dieser Publikation enthalten ggf. zusätzliche Informationen hinsichtlich spezieller Gehäusetypen, die bestimmten Produktsicherheitszertifikationen entsprechen müssen.

Bitte sehen Sie sich zusätzlich zur vorliegenden Publikation auch folgende Dokumente an:

- „Richtlinien zur störungsfreien Verdrahtung und Erdung von industriellen Automatisierungssystemen“ für zusätzliche Installationsanforderungen, Allen-Bradley-Publikation [1770-4.1](#).
- NEMA-Industrienormen Publikation 250 und IEC-Publikation 60529, soweit anwendbar, für Erläuterungen der Schutzgrade, die unterschiedliche Gehäusetypen bieten.

Vermeidung elektrostatischer Entladung



ACHTUNG



Dieses Gerät reagiert empfindlich auf elektrostatische Entladung, die zu Schäden im Inneren führen und den normalen Betrieb beeinträchtigen kann. Befolgen Sie daher beim Umgang mit diesem Gerät folgende Richtlinien:

- Berühren Sie einen geerdeten Gegenstand, um eventuelle elektrische Ladung abzuleiten.
- Tragen Sie ein zugelassenes Erdungsband am Handgelenk.
- Berühren Sie keine Anschlüsse oder Kontaktstifte auf den Leiterplatten.
- Berühren Sie nicht die Schaltkreisbauteile innerhalb des Geräts.
- Arbeiten Sie, sofern verfügbar, an einem vor statischen Entladungen sicheren Arbeitsplatz.
- Bewahren Sie das Gerät, wenn es nicht verwendet wird, stets in seiner antistatischen Verpackung auf.

Zulassung für explosionsgefährdete Standorte für Nordamerika

<p>The following information applies when operating this equipment in hazardous locations:</p>		<p>Die folgenden Informationen gelten, wenn dieses Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt wird.</p>	
<p>Products marked "CL I, DIV 2, GP A, B, C, D" are suitable for use in Class I Division 2 Groups A, B, C, D, Hazardous Locations and nonhazardous locations only. Each product is supplied with markings on the rating nameplate indicating the hazardous location temperature code. When combining products within a system, the most adverse temperature code (lowest "T" number) may be used to help determine the overall temperature code of the system. Combinations of equipment in your system are subject to investigation by the local Authority Having Jurisdiction at the time of installation.</p>		<p>Produkte, die mit „CL I, DIV 2, GP A, B, C, D“ gekennzeichnet sind, eignen sich nur für den Einsatz an explosionsgefährdeten Standorten der Klasse I, Division 2, Gruppe A, B, C, D, und an nicht explosionsgefährdeten Standorten. Bei allen Produkten ist auf dem Typenschild der Temperaturcode für den explosionsgefährdeten Standort angegeben. Werden Produkte innerhalb eines Systems kombiniert, kann anhand des ungünstigsten Temperaturcodes (niedrigste „T“-Zahl) der Temperaturcode für das gesamte System bestimmt werden. Kombinationen von Geräten in Ihrem System unterliegen der Aufsicht der zum Zeitpunkt der Installation zuständigen örtlichen Behörde.</p>	
<p>WARNING</p> 	<p>EXPLOSION HAZARD -</p> <ul style="list-style-type: none"> • Do not disconnect equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous. • Do not disconnect connections to this equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous. Secure any external connections that mate to this equipment by using screws, sliding latches, threaded connectors, or other means provided with this product. • Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2. • If this product contains batteries, they must only be changed in an area known to be nonhazardous. 	<p>WARNING</p> 	<p>EXPLOSIONSGEFAHR –</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geräte dürfen erst dann vom System getrennt werden, wenn die Stromversorgung unterbrochen wurde oder wenn es sich um einen bekanntermaßen nicht explosionsgefährdeten Bereich handelt. • Verbindungen zu den Geräten dürfen erst dann unterbrochen werden, wenn die Stromversorgung unterbrochen wurde oder wenn es sich um einen bekanntermaßen nicht explosionsgefährdeten Bereich handelt. Sichern Sie alle externen Verbindungen zu diesen Geräten durch Schrauben, Schieberiegel, Gewindesteckverbinder oder andere geeignete, mit diesem Produkt zur Verfügung gestellte Befestigungselemente. • Ein Austausch von Komponenten kann die Eignung für Klasse I, Division 2 beeinträchtigen. • Wenn dieses Produkt mit Batterien ausgestattet ist, dürfen diese nur in einem Bereich gewechselt werden, der bekanntermaßen nicht explosionsgefährdet ist.

Installieren von Sicherheitsschaltkreisen

WARNING



Explosionsgefahr – Keine Stecker anschließen oder abklemmen, während der Stromkreis unter Spannung steht.

Aus Sicherheitsgründen auf der Maschine installierte Schaltkreise, etwa Nachlauf-Endschalter, Not-Halt-Taster und Zuhaltungen, sind immer direkt in das Hauptsteuerrelais fest zu verdrahten. Diese Geräte müssen in Reihe verdrahtet werden, damit das Hauptsteuerrelais deaktiviert wird, sobald ein Gerät betätigt wird und dadurch die Stromzufuhr der Maschine unterbrochen wird.

ACHTUNG

Diese Stromkreise dürfen nicht außer Kraft gesetzt werden. Andernfalls kann es zu schweren Verletzungen oder Maschinenschäden kommen.

Zulassung für explosionsgefährdete Standorte – Europa

Nur 1769-PB2 und 1769-PB4

Europäische Zertifizierung für Bereich 2 (gilt für Produkte mit der Kennzeichnung „Ex“ oder „EEx“)

Dieses Gerät ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß der Richtlinie 94/9/EG der Europäischen Union vorgesehen und entspricht nachweislich den grundlegenden Vorschriften bezüglich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes, die für die Planung und den Bau von Geräten der Kategorie 3 gelten, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen sind (siehe Anhang II der Richtlinie).

Die Einhaltung der grundlegenden Vorschriften bezüglich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes sind durch Einhaltung von EN 60079-15 und EN 60079-0 gewährleistet.

WARNUNG



- Dieses Gerät muss in einem Gehäuse installiert werden, das beim Einsatz in Umgebungen des Bereichs 2 mindestens IP54-Schutz bietet.
- Dieses Gerät muss innerhalb der von Allen-Bradley festgelegten Nennleistungen verwendet werden.
- Durch spezielle Maßnahmen muss verhindert werden, dass die Bemessungsspannung überschritten wird, falls in Umgebungen des Bereichs 2 transiente Störungen über 40 % auftreten.
- Dieses Gerät darf nur mit ATEX-zertifizierten Backplanes verwendet werden.
- Sichern Sie alle externen Verbindungen zu diesen Geräten durch Schrauben, Schieberiegel, Gewindesteckverbinder oder andere geeignete, mit diesem Produkt zur Verfügung gestellte Befestigungselemente.
- Geräte dürfen erst dann vom System getrennt werden, wenn die Stromversorgung unterbrochen wurde oder wenn es sich um einen bekanntermaßen nicht explosionsgefährdeten Bereich handelt.

ACHTUNG



Dieses Gerät ist weder gegen Sonnenlicht noch gegen andere UV-Strahlungsquellen beständig.

Vor der Installation

Im Folgenden erhalten Sie wichtige Informationen zur Stromversorgung.

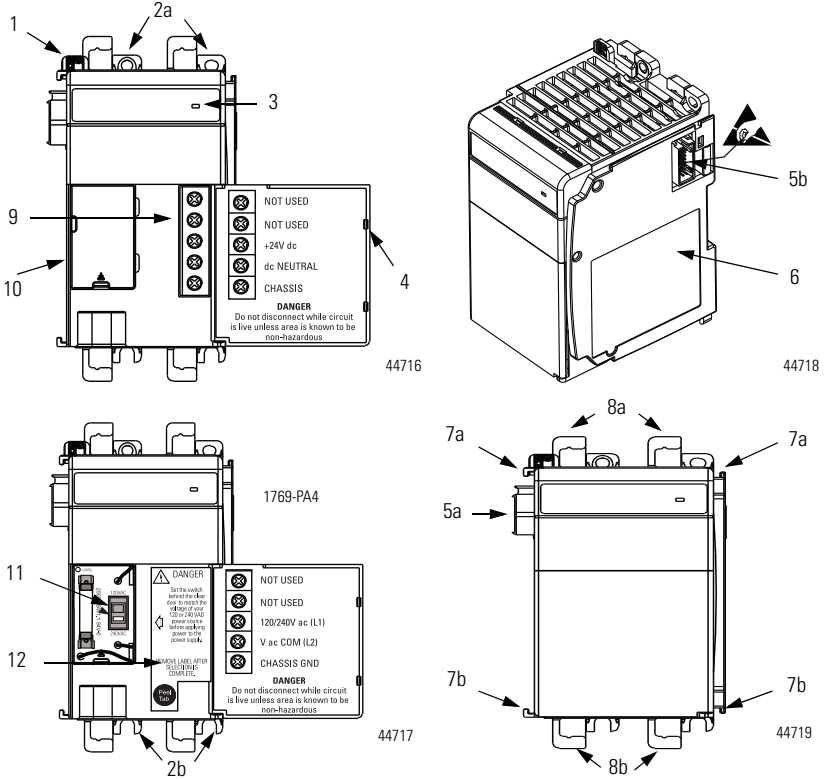
- Das Hauptsteuerrelais muss alle Maschinenbewegungen sperren können, indem die Stromversorgung der E/A-Geräte der Maschine unterbrochen wird, sobald das Relais deaktiviert ist. Es ist empfehlenswert, die Stromversorgung der Steuerung aufrechtzuerhalten, auch wenn das Hauptsteuerrelais deaktiviert wird.
- Wenn ein DC-Netzteil verwendet wird, sollte die Verbindung nach Möglichkeit auf der Lastseite getrennt werden, nicht auf der Wechselstromseite. So lässt sich eine zusätzliche Verzögerung bei der Netzteilabschaltung vermeiden. Das DC-Netzteil muss direkt über die abgesicherte Sekundärleitung des Transformators gespeist werden. Die Stromversorgung der DC-Eingangs- und -Ausgangsschaltungen muss über einen Satz von Hauptsteuerrelaiskontakten angeschlossen sein.

Regelmäßige Überprüfung der Hauptsteuerrelais-Schaltkreise

Jedes Teil kann ausfallen, auch die Schalter in einem Hauptsteuerrelais-Schaltkreis. Der Ausfall eines dieser Schalter würde höchstwahrscheinlich einen offenen Stromkreis und damit einen ungefährlichen Stromunterbrechungsfehler verursachen. Wenn jedoch ein Kurzschluss in einem dieser Schalter auftreten sollte, ist keine weitere Sicherheit gewährleistet. Die Schalter müssen regelmäßig darauf getestet werden, dass sie bei Bedarf die Bewegungen der Maschine anhalten.

Abbildung der Teile eines Netzteils

In den folgenden Abbildungen eines 1769-PA4-Netzteils sehen Sie die einzelnen Komponenten, aus denen ein Netzteil besteht, sowie die Befestigung an einer DIN-Schiene.



Ziffer	Beschreibung
1	Bushebel (mit Verriegelungsfunktion)
2a	Obere Laschen für Schaltschrankmontage
2b	Untere Laschen für Schaltschrankmontage
3	Statusanzeige
4	Netzteilabdeckung mit Etikett zur Klemmenbezeichnung
5a	Beweglicher Busanschluss mit Buchsen
5b	Nicht beweglicher Busanschluss mit Steckern
6	Etikett mit Bezeichnung

Ziffer	Beschreibung
7a	Obere Führungsschiene
7b	Untere Führungsschiene
8a	Obere DIN-Schienenriegel
8b	Untere DIN-Schienenriegel
9	Klemmenleiste mit berührungssicherer Abdeckung
10	Abdeckung des Sicherungsgehäuses für die Austauschsicherung
11	Wahlschalter für die Umstellung des Netzeingangs zwischen 120 V AC und 240 V AC (nur PA4)
12	Abnehmbares Wahlschalteretikett (nur PA4)

Installieren eines E/A-Erweiterungsnetzteils

Compact I/O-Erweiterungsnetzteile sind für den Einsatz in einer industriellen Umgebung geeignet, sofern bei der Installation die folgenden Anleitungen eingehalten werden. Dieses Gerät wurde für den Einsatz in sauberen und trockenen Umgebungen (Verschmutzungsgrad 2⁽¹⁾) und in Schaltkreisen mit Überspannungen bis maximal Kategorie II⁽²⁾ (IEC 60664-1) entwickelt.⁽³⁾

Trennen der Stromversorgung

WARNUNG



Unterbrechen Sie die Stromversorgung, bevor Sie dieses Netzteil aus dem 1769-E/A-System entfernen bzw. es darin einfügen. Wird ein Netzteil bei aktiver Stromversorgung ein- oder ausgebaut, kann es zu einem elektrischen Lichtbogen kommen. Ein elektrischer Lichtbogen kann wie folgt zu Körperverletzungen oder Sachschäden führen:

- Es wird ein fehlerhaftes Signal an die Feldgeräte des Systems gesendet, das ungewollte Bewegung an der Maschine verursacht.
- In explosionsgefährdeten Umgebungen kann es zu einer Explosion kommen.

Lichtbögen verursachen übermäßigen Verschleiß an den Kontakten des Netzteils und des entsprechenden Anschlusses. Verschlissene Kontakte können elektrischen Widerstand verursachen.

⁽¹⁾ Der Verschmutzungsgrad 2 liegt in einer Umgebung vor, in der normalerweise nur nicht leitende Verschmutzungen auftreten. Eine gelegentliche temporäre Leitfähigkeit durch Kondensation ist jedoch zu erwarten.

⁽²⁾ Überspannungskategorie II ist der Lastbereich des elektrischen Verteilungsnetzes. In diesem Bereich werden transiente Spannungen kontrolliert und die Stoßspannungsfähigkeit der Isolierung des Produkts wird nicht überschritten.

⁽³⁾ Verschmutzungsgrad 2 und Überspannungskategorie II sind IEC-Bezeichnungen (International Electrotechnical Commission).

Montage des Systems

Die 1769-Compact I/O-Netzteile liefern an beiden Seiten Strom.

BEISPIEL

Ein 5-V-DC-Netzteil mit 2 A (1769-PA2, 1769-PB2) kann 1 A an der rechten Seite des Netzteils und 1 A an der linken Seite bereitstellen. Ein 5-V-DC-Netzteil mit 4 A (1769-PA4, 1769-PB4) kann 2 A an der rechten Seite des Netzteils und 2 A an der linken Seite bereitstellen.

Das System unterstützt in beide Richtungen maximal:

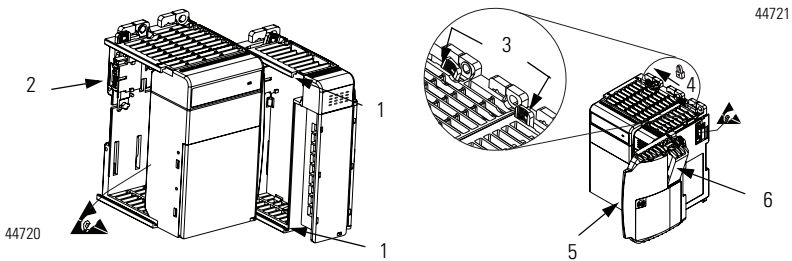
- 1769-PA2, 1769-PB2: 2 A bei 5 V DC und 1 A bei 24 V DC
- 1769-PA4, 1769-PB4: 4 A bei 5 V DC und 2 A bei 24 V DC

WICHTIG

An beiden Seiten eines 1769-Netzteils können jeweils maximal 2 A bei 5 V DC und 1 A bei 24 V DC bereitgestellt werden.

Hierbei handelt es sich um eine Begrenzung des 1769-Compact I/O-Busses.

Das Netzteil kann **vor** oder **nach** der Montag an ein umliegendes E/A-Modul angeschlossen werden.



Ziffer	Beschreibung
1	Obere und untere Führungsschienen
2	Busanschlüsse
3	Positionierungsstift
4	Richtung des Bushebels des Netzteils zu den E/A-Modulen
5	Abschlussmodulwiderstand
6	Abschlussmodul-Buswiderstand

Gehen Sie wie folgt vor, um das Compact I/O-System zu montieren.

1. Trennen Sie die Stromversorgung.

Das Entfernen oder Hinzufügen von Modulen bei bestehender Stromversorgung wird vom Netzteil nicht unterstützt.

WARNUNG



Wenn die Verdrahtung angeschlossen oder getrennt wird, während an der Feldseite Spannung anliegt, kann ein elektrischer Lichtbogen auftreten. Dadurch kann an explosionsgefährdeten Standorten eine Explosion verursacht werden. Vergewissern Sie sich, dass die Spannungsversorgung unterbrochen oder der Bereich nicht explosionsgefährdet ist, bevor Sie fortfahren.

2. Überprüfen Sie, ob sich der Bus-Hebel des zu installierenden Netzteils in der entsperrten Position (ganz rechts) befindet.
3. Befestigen Sie das Netzteil mithilfe der oberen und unteren Führungsschiene mit einem E/A-Modul.
4. Bewegen Sie das Netzteil entlang den Führungsschienen nach hinten, bis die Busanschlüsse aufeinander ausgerichtet sind.
5. Drücken Sie den Bushebel leicht nach hinten, um den Positionierungsstift freizugeben.

Verwenden Sie hierzu die Finger oder einen kleinen Schraubendreher.

6. Bewegen Sie den Bushebel des Netzteils und der danebenliegenden E/A-Module ganz nach links, bis ein Klickgeräusch zu hören ist, um die Kommunikation zwischen der Steuerung und dem E/A zu ermöglichen.

Die Teile müssen vollständig eingerastet sein.

ACHTUNG



Bei der Montage von E/A-Erweiterungsnetzteilen ist es sehr wichtig, dass die Busanschlüsse sicher miteinander verbunden sind, um einen ordnungsgemäßen elektrischen Anschluss zu gewährleisten.

7. Befestigen Sie mithilfe der Führungsschienen einen Abschlussmodulwiderstand am letzten E/A-Modul im System.

8. Rasten Sie den Abschlussmodul-Buswiderstand ein.

WICHTIG

Das Ende des seriellen Kommunikationsbus muss mit einem 1769-ECR- (rechts) oder 1769-ECL-Abschlussmodul (links) abgeschlossen werden.

Montieren eines E/A-Erweiterungsnetzteils

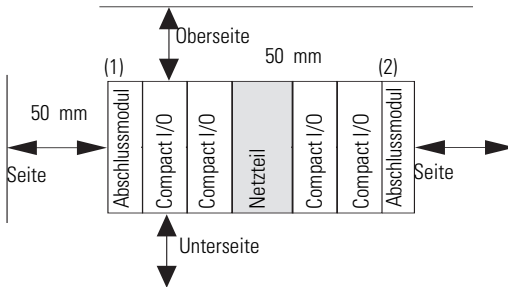
ACHTUNG



Beim Montieren von Geräten im Schaltschrank oder auf DIN-Schienen ist sicherzustellen, dass keine Rückstände, z. B. Metallsplitters oder Kabelstücke, in das Modul fallen können. Rückstände im Modul können beim Einschalten Schäden verursachen.

Mindestabstände

Die entsprechenden Abstände zu Schaltschrankwänden und Verdrahtungskännen sowie umliegenden Geräten und anderen Objekten müssen eingehalten werden. Es ist ein Mindestabstand von 50 mm auf allen Seiten einzuhalten, um eine ausreichende Belüftung zu gewährleisten.



Ziffer	Beschreibung
1	Dies kann je nach Systemkonfiguration ein Abschlussmodul, eine Steuerung, ein Adapter oder ein Verlängerungskabel sein.
2	Dies kann je nach Systemkonfiguration ein Abschlussmodul oder ein Verlängerungskabel sein.

Übermäßige Hitze vermeiden

Bei den meisten Anwendungen kann das System durch normale konvektive Kühlung innerhalb des angegebenen Betriebstemperaturbereichs gehalten werden. Achten Sie darauf, dass der angegebene Temperaturbereich eingehalten wird. Die Einhaltung der korrekten Abstände der Komponenten in einem Gehäuse ist gewöhnlich ausreichend zur Wärmeableitung.

Bei einigen Anwendungen wird von anderen Geräten innerhalb oder außerhalb des Gehäuses eine beträchtliche Menge an Wärme produziert. Bringen Sie in diesem Fall Gebläse innerhalb des Gehäuses an, um die Luftzirkulation zu fördern und heiße Stellen in der Nähe des Systems zu verringern.

Möglicherweise sind bei hohen Umgebungstemperaturen zusätzliche Kühlvorrichtungen notwendig.

TIPP

Lassen Sie keine ungefilterte Außenluft eintreten. Das Compact I/O-System ist in einem Gehäuse unterzubringen, um es vor einer korrosiven Atmosphäre zu schützen. Schädliche Verunreinigungen oder Schmutz können zu einer Beeinträchtigung des Betriebs oder Schäden an Komponenten führen. In extremen Fällen kann eine Klimaanlage zum Schutz vor einem Hitzestau im Gehäuse erforderlich sein.

Schaltschrankmontage

Das Netzteil wird mit vier Schrauben pro Modul im Schaltschrank befestigt. Verwenden Sie Flachkopfschrauben M4 oder #8. Montageschrauben sind für jede Lasche zur Montage des Netzteils im Schaltschrank erforderlich.

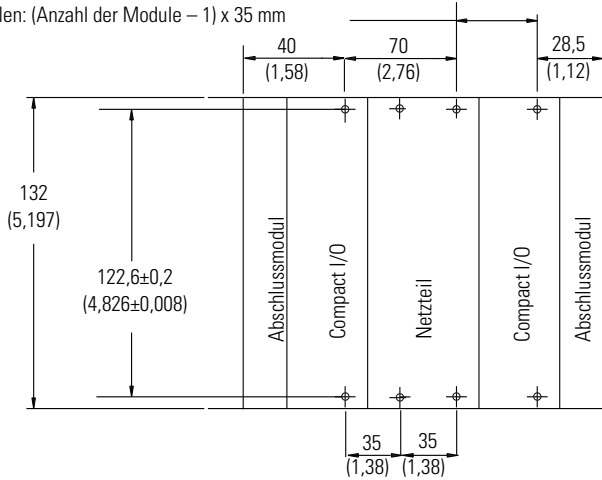
ACHTUNG



Dieses Produkt ist für die Montage auf einer ordnungsgemäß geerdeten Montagefläche wie z. B. einem Metallschaltschrank vorgesehen. Zusätzliche Erdungsanschlüsse zu den Befestigungslaschen oder der DIN-Schiene des Netzteils, sofern verwendet, sind nur erforderlich, wenn die Montagefläche nicht geerdet werden kann. Die Richtlinien zur störungsfreien Verdrahtung und Erdung von industriellen Automatisierungssystemen, Allen-Bradley-Publikation [1770-4.1](#), enthalten zusätzliche Informationen.

Schaltschrankmontage mittels Abmessungsschablone

Bei mehr als 2 Modulen: $(\text{Anzahl der Module} - 1) \times 35 \text{ mm}$



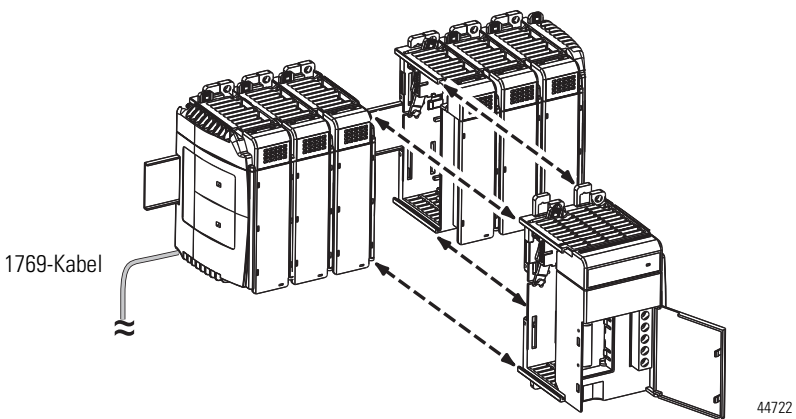
Hinweis: Alle Abmessungen sind in Millimeter. Bohrlochtoleranz: $\pm 0,4 \text{ mm}$

Montage eines Netzteils auf einer DIN-Schiene

Das Netzteil kann mittels der folgenden DIN-Schienen montiert werden:

- 35 x 7,5 mm (EN 50 022 - 35 x 7,5)
 - 35 x 15 mm (EN 50 022 - 35 x 15)
1. Vor der Montage eines Netzteils oder Moduls auf einer DIN-Schiene die DIN-Schienenriegel schließen.
 2. Den DIN-Schienenmontagebereich des Moduls gegen die DIN-Schiene drücken.

Die Riegel öffnen kurzzeitig und rasten dann ein. Die folgende Abbildung zeigt ein Netzteil, das an den E/A-Modulen in einem auf einer DIN-Schiene montierten Compact I/O-System befestigt wird.



Überprüfung der Stromversorgung des Systems

Bei der Verwendung von 1769-Netzteilen ist die Systemleistung eine wichtige Überlegung. Dadurch wird bestimmt, wie viel Spannung den E/A-Modulen bereitgestellt wird. Eine Tabelle zur Ermittlung des Systemleistungsbedarfs finden Sie im Abschnitt „Berechnung des Systemleistungsbedarfs“ in der Auswahlanleitung für Compact I/O, Publikation [1769-SG002-EN-P](#).

TIPP

Jede Gruppe darf maximal 16 E/A-Module umfassen, wobei auf jeder Seite des Netzteils bis zu 8 E/A-Module eingesetzt werden können.

Wenn Sie Ihr System mit einer MicroLogix 1500-Steuerung konfigurieren, können nur ein Verlängerungskabel, ein Erweiterungsnetzteil und insgesamt 8 E/A-Module in maximal zwei Gruppen von E/A-Modulen verwendet werden. Das Erweiterungsnetzteil kann nicht direkt an die MicroLogix 1500-Steuerung angeschlossen werden.

1. Nachdem Sie den Stromverbrauch Ihres Systems bestimmt haben, muss überprüft werden, ob das Netzteil über ausreichend Kapazität für die angeschlossenen E/A-Module verfügt.

Entsprechende Grafiken finden Sie auf [Seite 29](#).

2. Vergleichen Sie hierzu die aktuellen Grafiken mit Ihren Gesamtwerten:
 - Insgesamt 5 V DC
 - Insgesamt 24 V DC
 - Insgesamt 24 V DC für Sensoren (nur 1769-PA2)
3. Wenn die Last auf Ihren Netzteilen die Grenzwerte der zulässigen Bereiche in den Grafiken erreicht oder überschreitet, müssen Sie eine zusätzliche E/A-Gruppe hinzufügen.

Zusätzliche Informationen finden Sie unter [Anschließen der Netzteile](#).

WICHTIG

Zusätzliche E/A-Gruppen müssen über eigene Netzteile verfügen.

Darüber hinaus ist für die letzte E/A-Gruppe im System ein Abschlussmodul/-widerstand (1769-ECR oder 1769-ECL) erforderlich.

Hinweise zur Spannungsversorgung

Es folgen einige Hinweise zur Spannungsversorgung des Compact I/O-Systems.

Ausschalten der Hauptspannungsversorgung

WARNUNG

Explosionsgefahr – Der Austausch von Komponenten oder das Abklemmen von Geräten darf nur vorgenommen werden, wenn die Spannungsversorgung ausgeschaltet wurde. Wenn die Verdrahtung angeschlossen oder getrennt wird, während an der Feldseite Spannung anliegt, kann ein elektrischer Lichtbogen auftreten. Dadurch kann an explosionsgefährdeten Standorten eine Explosion verursacht werden. Vergewissern Sie sich, dass die Spannungsversorgung unterbrochen oder der Bereich nicht explosionsgefährdet ist, bevor Sie fortfahren.

Installieren Sie den Haupttrennschalter dort, wo er vom Bedien- und Wartungspersonal schnell und einfach zugänglich ist. Zusätzlich zum Trennen der Stromversorgung sind alle anderen Stromquellen (pneumatisch und hydraulisch) zu deaktivieren, bevor Arbeiten an einer Maschine oder einem von einer Steuerung geregelten Prozess begonnen werden.

Verwendung eines Trenntransformators

Möglicherweise möchten Sie einen Trenntransformator in der Netzleitung einsetzen. Mit diesem Transformator wird das System zur Verringerung von elektrischen Störungen vom Stromversorgungssystem getrennt; er wird auch oft als Abspanntransformator zur Verringerung der Netzspannung eingesetzt. Jeder mit dem Compact I/O-System verwendete Transformator muss eine der Last entsprechende Nennleistung haben. Die Nennleistung wird in Volt-Ampere (VA) ausgedrückt. Beispiele für Schaltkreise mit Trenntransformatoren finden Sie unter [Schaltplan \(mit IEC-Symbolen\)](#).

Netzteil-Einschaltstrom

Beim Einschalten lässt das Netzteil einen kurzen Einschaltstrom zum Aufladen der internen Kondensatoren zu. Viele Starkstromleitungen und Steuertransformatoren können einen kurzen Einschaltstrom liefern. Wenn die Stromquelle diesen Einschaltstrom nicht liefert, kann die Quellenspannung kurzzeitig absinken.

Die einzige Auswirkung eines begrenzten Einschaltstroms mit daraus folgendem Spannungsabfall auf das System ist ein langsames Aufladen der Netzteilkondensatoren. Es müssen jedoch die Auswirkungen eines Spannungsabfalls auf andere Geräte in Betracht gezogen werden. Ein extremer Spannungsabfall kann zum Beispiel das Reset eines an dieselbe Spannungsquelle angeschlossenen Computers verursachen. Die folgenden Faktoren

bestimmen, ob die Spannungsquelle dafür ausgelegt sein muss, einen hohen Einschaltstrom zu liefern:

- Die Einschaltsequenz der Geräte in einem System
- Das Ausmaß des Spannungsabfalls der Stromquelle, wenn der Einschaltstrom nicht geliefert werden kann
- Die Auswirkungen eines Spannungsabfalls auf andere Geräte innerhalb des Systems

Wenn das gesamte System gleichzeitig eingeschaltet wird, hat ein kurzer Abfall der Quellenspannung in der Regel keine Auswirkungen auf die Geräte innerhalb des Systems.

Stromausfall

Das Netzteil ist darauf ausgelegt, kurzzeitige Stromausfälle ohne Auswirkung auf den Betrieb des Systems zu bewältigen. Die Zeitspanne, während derer ein System trotz Stromausfall betriebsbereit ist, wird als „Programmabfrage-Haltezeit nach Stromausfall“ bezeichnet. Die Länge dieser Netzteil-Haltezeit hängt von dem Typ und Status der E/A ab, liegt jedoch in der Regel zwischen 5 Millisekunden und 10 Sekunden. Sobald die Dauer des Stromausfalls diesen Grenzwert erreicht, signalisiert das Netzteil dem Prozessor, dass es die erforderliche DC-Spannungsversorgung des Systems nicht länger aufrechterhalten kann. Dieser Vorgang wird als Abschalten durch das Netzteil bezeichnet. Der Prozessor führt dann einen ordnungsgemäßen Abschaltvorgang der Steuerung aus.

Eingangszustände beim Ausschalten

Die Netzteilhaltezeit ist im Allgemeinen länger als die Ein- und Ausschaltzeiten der Eingänge. Aus diesem Grund wird unter Umständen vor dem Abschalten des Systems durch das Netzteil die Änderung des Eingangszustands von „Ein“ nach „Aus“ bei Unterbrechung der Spannungsversorgung vom Prozessor aufgezeichnet. Dieser Aspekt ist von größter Wichtigkeit. Er sollte bei der Erstellung des Anwenderprogramms berücksichtigt werden.

Andere Netzzustände

Gelegentlich kann es zu einer Unterbrechung der Spannungsversorgung zum System kommen. Auch ein zeitweiliger signifikanter Abfall der Spannung unter die normale Netzspannung ist möglich. Beide dieser Zustände gelten für das System als Stromausfall.

Überstrom in der Fremdgerätespeisung

Bei Auftreten eines Überstroms schaltet das Netzteil ab. Alle Ausgänge werden im Zustand „Aus“ verriegelt, bis kein Überstrom mehr anliegt. Das Netzteil muss ein- und wieder ausgeschaltet werden.

ACHTUNG

Um unerwarteten Betrieb aufgrund der Abschaltung der Fremdgerätespeisung von 24 V DC zu vermeiden (nur 1769-PA2), ist der 24-V-DC-Anwenderausgang mit einem 24-V-DC-Eingangskanal zu überwachen.

Verwendung eines Hauptsteuerrelais

Ein festverdrahtetes Hauptsteuerrelais (MCR) stellt eine verlässliche Methode für die Notabschaltung der Maschine dar. Da bei einem Hauptsteuerrelais mehrere Not-Aus-Schalter an verschiedenen Stellen angebracht werden können, bildet dieses Relais einen wichtigen Beitrag zur allgemeinen Betriebssicherheit. Dabei werden Nachlauf-Endschalter oder Not-Aus-Taster in Reihe geschaltet, damit bei Betätigung eines dieser Schalter die Spannungsversorgung des Hauptsteuerrelais unterbrochen wird. Auf diese Weise wird die Spannungsversorgung der Ein- und Ausgangsgeräte unterbrochen.

ACHTUNG



Nehmen Sie an diesen Schaltkreisen und deren Funktion nie Änderungen vor, da dies zu schweren Verletzungen und Maschinenschäden führen könnte.

TIPP

- Bei Verwendung eines externen DC-Netzteils sollte die Seite mit dem Gleichspannungsausgang und nicht die Primärseite des Netzteils unterbrochen werden, um eine zusätzliche Verzögerung beim Abschalten des Netzteils zu vermeiden.
- Die Netzleitung des DC-Ausgangsnetzteils sollte durch eine Sicherung geschützt sein.
- Schalten Sie mehrere Hauptsteuerrelais in Reihe, sodass sowohl die Eingangs- als auch die Ausgangsgeräte mit Gleichstrom versorgt werden.

Bringen Sie den Haupttrennschalter dort an, wo er vom Bedien- und Wartungspersonal schnell und einfach zugänglich ist. Bei Verwendung eines Trennschalters innerhalb des Gehäuses sollte sich der Betätigungshebel des Schalters außerhalb des Gehäuses befinden, damit die Spannungsversorgung ohne vorheriges Öffnen des Gehäuses unterbrochen werden kann.

Sobald einer der Not-Aus-Schalter betätigt wird, sollte die Stromzufuhr zu den Ein- und Ausgangsgeräten unterbrochen werden.

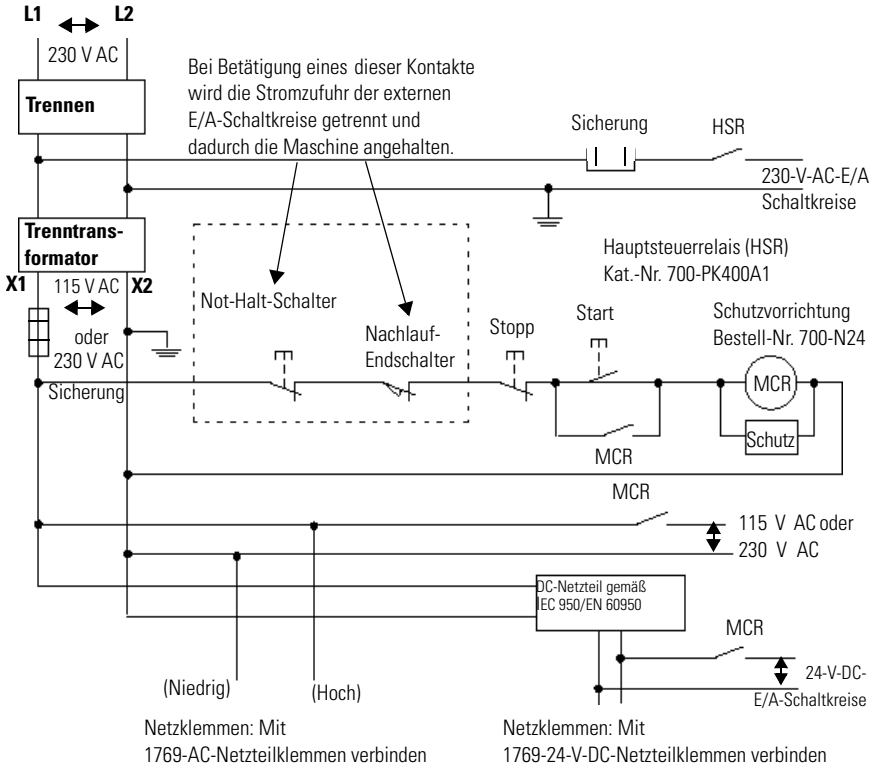
Wird das Hauptsteuerrelais zum Unterbrechen der Spannungsversorgung zu den externen E/A-Schaltkreisen verwendet, so wird das Netzteil des Systems weiterhin mit Strom versorgt, damit die Diagnoseanzeigen am Prozessor weiterhin Informationen liefern.

Das Hauptsteuerrelais darf nicht als Ersatz für einen Systemtrennschalter betrachtet werden. Es ist vielmehr für Situationen gedacht, in denen eine rasche Unterbrechung der Spannungsversorgung der E/A-Geräte erforderlich ist. Unterbrechen Sie die Stromzufuhr zum restlichen System über den Trennschalter, wenn Sie Anschlüsse prüfen oder herstellen, Ausgangssicherungen ersetzen oder an den im Gehäuse untergebrachten Komponenten arbeiten.

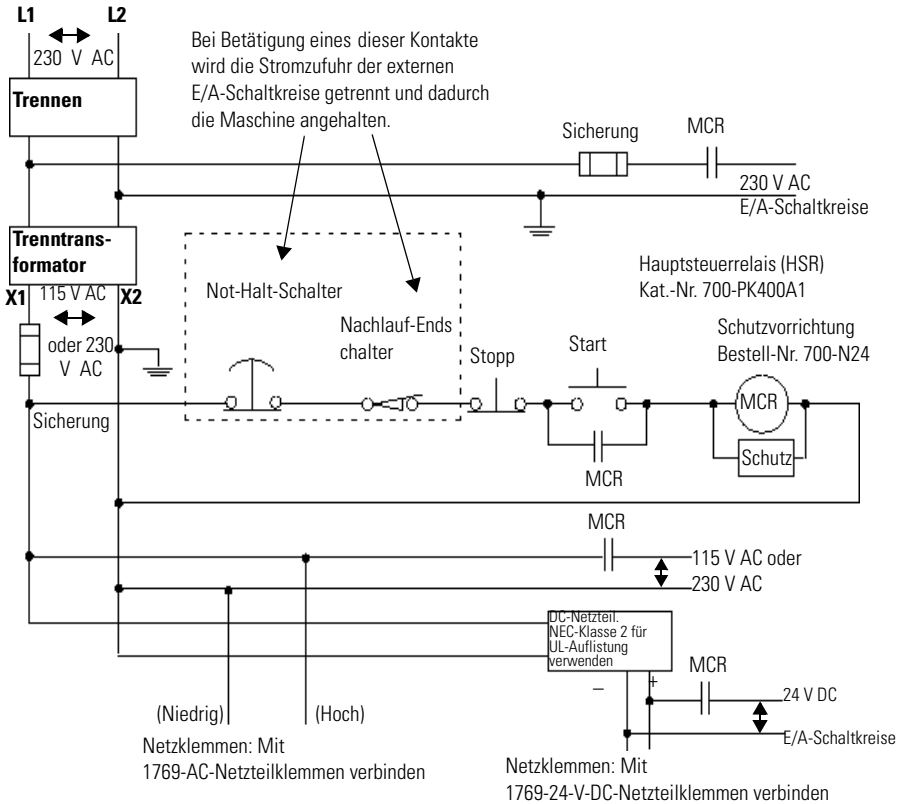
TIPP

Steuern Sie das Hauptsteuerrelais nicht mit dem Compact I/O-System an. Zur Sicherheit des Bedienpersonals sollte eine direkte Verbindung zwischen einem Not-Aus-Schalter und dem Hauptsteuerrelais bestehen.

Schaltplan (mit IEC-Symbolen)



Schaltplan (mit ANSI/CSA-Symbolen)



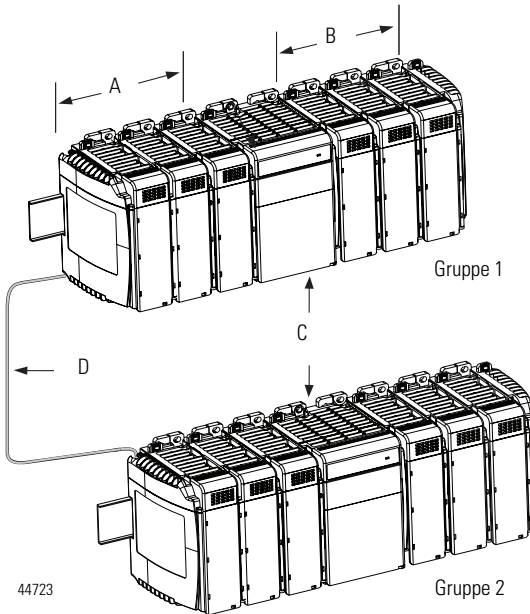
Anschließen der Netzteile

Die Compact I/O-Systemarchitektur und die Netzteile unterstützen ein Anschließen der E/A auf beiden Seiten des Netzteils. Jede E/A-Gruppe muss über ein eigenes Netzteil verfügen.

Zum Anschließen von 2 E/A-Gruppen verbinden Sie ein 1769-E/A-Verlängerungskabel wie in Abbildung [Netzteilanschluss](#) gezeigt mit einem Netzteil oder E/A-Modul. Auf jeder Seite des Netzteils (A und B in der Abbildung) können bis zu 8 E/A-Module angeschlossen werden. So können bis zu 16 Module pro Gruppe eingesetzt werden.

Jedes 1769-E/A-Modul hat eine maximale Distanz zur Stromversorgung von acht. Weitere Informationen finden Sie in der Installationsanleitung des jeweiligen 1769-E/A-Moduls.

Netzteilanschluss



Ziffer	Beschreibung
A–B	Über den 1769-Bus (an jeder Seite des Netzteils, A oder B) kann maximal folgender Busstrom verteilt werden: <ul style="list-style-type: none"> • 2 A bei 5 V DC (sofern durch das Netzteil unterstützt) • 1 A bei 24 V DC (sofern durch das Netzteil unterstützt)
C	E/A-Erweiterungsnetzteile
D	Verlängerungskabel für E/A-Kommunikation

WICHTIG

Zur Verwendung eines 1769-E/A-Erweiterungsnetzteils mit einer Steuerung, die über ein integriertes Netzteil verfügt (z. B. MicroLogix 1500), muss ein 1769-E/A-Verlängerungskabel verwendet werden. Schließen Sie das Erweiterungsnetzteil nicht direkt an einer Steuerung mit einem integrierten Netzteil an.

Anschluss der Feldverdrahtung

Die folgende Anleitung erläutert die Verdrahtung Ihres Netzteils.

Erden des Netzteils

ACHTUNG



Dieses Produkt ist für die Montage auf einer ordnungsgemäß geerdeten Montagefläche wie z. B. einem Metallschaltschrank vorgesehen. Zusätzliche Erdungsanschlüsse zu den Befestigungslaschen oder der DIN-Schiene des Netzteils, sofern verwendet, sind nur erforderlich, wenn die Montagefläche nicht geerdet werden kann. Die Richtlinien zur störungsfreien Verdrahtung und Erdung von industriellen Automatisierungssystemen, Allen-Bradley-Publikation [1770-4.1](#), enthalten zusätzliche Informationen.

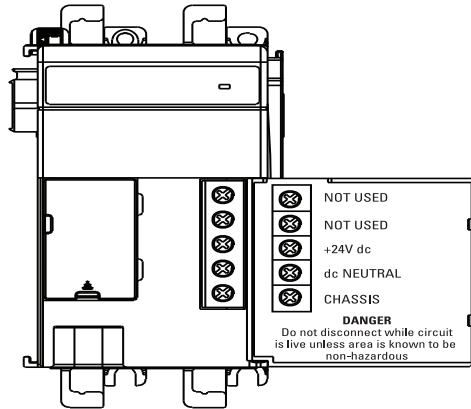
Verdrahten des Netzteils

1. **Nur 1769-PA4:** Stellen Sie den Schalter für den V-AC-Netzeingang hinter der durchsichtigen Tür wie auf dem **WARNETIKETT** auf dem Netzteil beschrieben auf die Stromquelle (120 V oder 240 V AC) ein.


Der Schalter befindet sich ab Werk in der 240 V AC-Position. Entfernen Sie das Etikett auf dem Auswahlswitch, das die Anschlüsse verdeckt, nachdem Sie die korrekte Schalterstellung ausgewählt haben.

- Schließen Sie die Erdungsschraube des Netzteils an den nächstgelegenen Erdungspunkt oder die nächstgelegene Erdungssammelleitung an.

Verwenden Sie möglichst kurze Drähte mit einem Durchmesser von $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG).



TIPP

Dieses  Symbol kennzeichnet die Schutzerdungsklemme, die einen Pfad niedriger Impedanz zwischen Stromkreisen und Erde zu Zwecken der Sicherheit und Erhöhung der Störfestigkeit bereitstellt. Diese Verbindung ist aus Sicherheitsgründen erforderlich.

3. Schließen Sie die eingehende Stromversorgung wie unten angegeben an die Klemmen des Netzteils an.

Bestellnummer 1769-PB2, 1769-PB4

	NICHT GENUTZT	
	NICHT GENUTZT	
	+24 V DC	
	DC NEUTRAL	
	CHASSIS-ERDE	

Bestellnummer 1769-PA2

	STROMAUSGANG +24 V DC ⁽¹⁾	
	STROMAUSGANG BEZUGSPOTENZIAL ⁽¹⁾	
	120/240 V AC (L1)	
	V AC COM (L2)	
	CHASSIS-ERDE	

Bestellnummer 1769-PA4

	NICHT GENUTZT	
	NICHT GENUTZT	
	120/240 V AC (L1)	
	V AC COM (L2)	
	CHASSIS-ERDE	

ACHTUNG



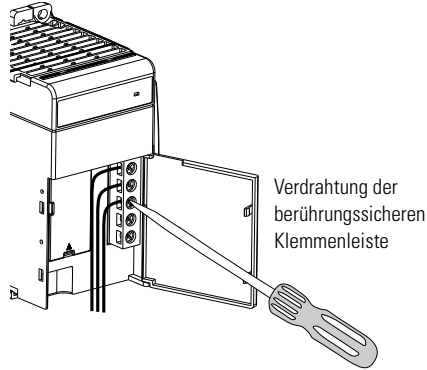
Schalten Sie die eingehende Stromversorgung aus, bevor Sie Verdrahtung anschließen oder trennen. Anderenfalls können Personen- und/oder Sachschäden entstehen.

(1) 24-V-DC-Speisung für Sensoren oder andere 24-V-DC-E/A-Spezialgeräte

Verdrahtung der berührungssicheren Klemmenleiste

Belassen Sie beim Verdrahten der Klemmenleiste die berührungssichere Abdeckung an ihrer Position.

1. Lockern Sie die zu verdrahtenden Klemmschrauben.



2. Verlegen Sie den Draht unter der Klemmenandruckplatte.

Sie können den blanken Draht oder einen Kabelschuh verwenden. Die Klemmen sind für einen Kabelschuh mit 6,35 mm geeignet.

TIPP

Die Klemmschrauben sind nicht unverlierbar. Daher können Sie einen ringförmigen Anschluss (maximal 1/4 Zoll Außendurchmesser und mindestens 0,139 Zoll Innendurchmesser (M3,5)) mit dem Modul verwenden.

3. Ziehen Sie die Klemmschraube fest und stellen Sie sicher, dass der Draht durch die Druckplatte gehalten wird.

Das empfohlene Drehmoment für das Festziehen der Klemmschrauben beträgt 1,27 N•m.

TIPP

Wenn Sie die berührungssichere Abdeckung abnehmen müssen, führen Sie einen Schraubendreher in eines der quadratischen Verdrahtungslöcher ein und hebeln Sie die Abdeckung vorsichtig ab. Wenn Sie die Klemmenleiste bei abgenommener berührungssicherer Abdeckung verdrahten, können Sie sie anschließend nicht mehr an der Klemmenleiste anbringen, da die Drähte im Weg sind.

Leiterquerschnitt und Anzugsmoment der Klemmschrauben

Jede Klemme kann bis zu zwei Drähte aufnehmen, wobei die folgenden Einschränkungen gelten.

Leitertyp	Leiterquerschnitt	Anzugsmoment der Klemmschrauben
Massiv Cu-90 °C	2,5 mm ² (14 AWG)	1,27 Nm

Austauschen der Sicherung

ACHTUNG

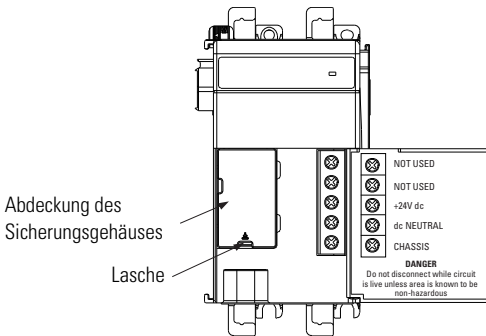


Installieren, entfernen und verdrahten Sie Netzteile ausschließlich, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine ausgelöste Sicherung auszutauschen.

1. Unterbrechen Sie die Stromversorgung des Compact I/O-Systems, um den Zustand zu beheben, durch den der Kurzschluss verursacht wird.
2. Fahren Sie mit einem Schlitzschraubendreher unter die Lasche, um die Abdeckung für das Sicherungsgehäuse zu entfernen.
3. Verwenden Sie einen Aufsteckgriff oder ein ähnliches Hilfsmittel, um die Sicherung zu entfernen.

Achten Sie darauf, die Leiterplatte und die umliegenden elektronischen Bauteile nicht zu beschädigen.



4. Tauschen Sie die von vorne zugängliche Sicherung aus, indem Sie die Ersatzsicherung mittig über dem Sicherungsclip halten und dann hineindrücken.

Weitere Informationen zur von vorne zugänglichen Sicherung finden Sie unter [Technische Daten](#).

Wenn Sie zum Einsetzen der Sicherung ein Werkzeug verwenden, üben Sie nur auf die metallischen Enden der Sicherung Druck aus, nicht auf den mittleren Teil.

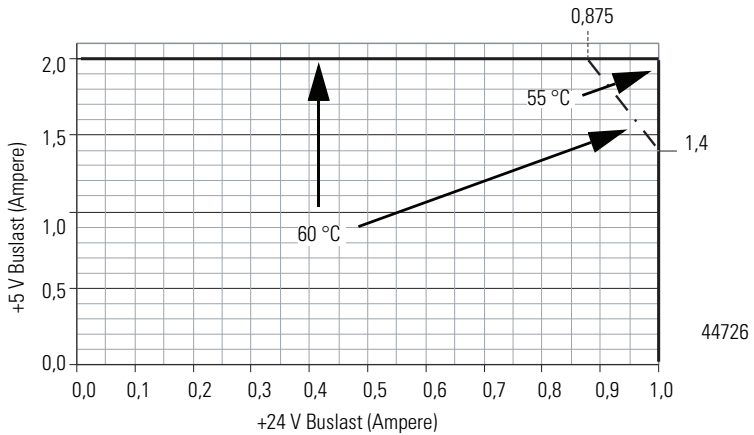
5. Bringen Sie die Abdeckung des Sicherungsgehäuses wieder an.
6. Stellen Sie die Stromversorgung des Compact I/O-Systems wieder her.

Temperaturbedingte Leistungsminderung

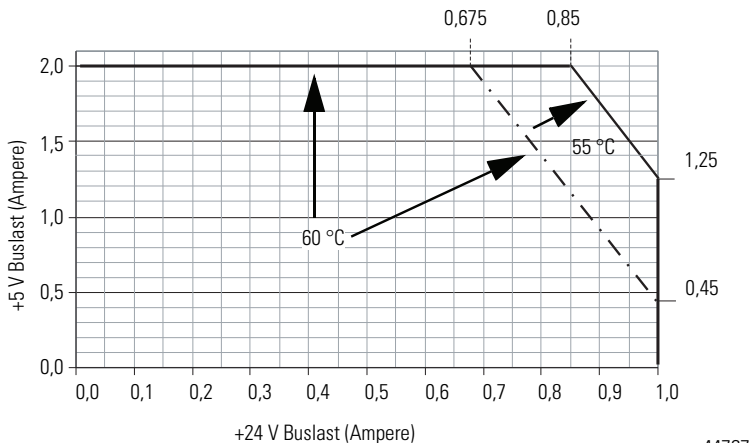
Die folgenden Abbildungen zeigen, wie viel Strom bei der angegebenen Gehäusetemperatur vom Netzteil entnommen werden kann, ohne es zu beschädigen.

Leistungsminderung Ausgang 1769-PA2

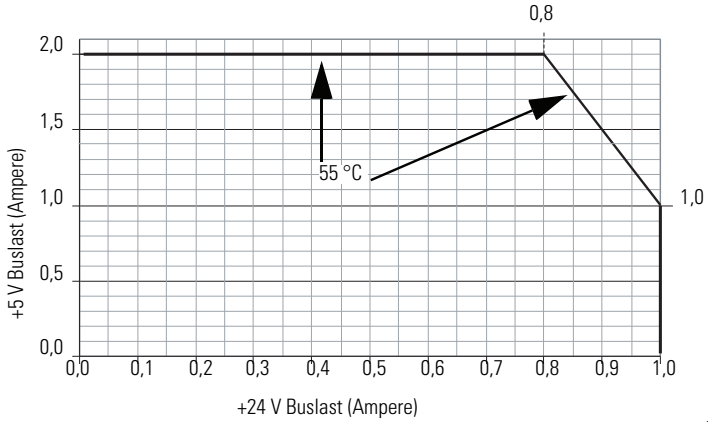
+24-V-Stromaufnahme bei 0 A durch Anwender



+24-V-Stromaufnahme bei 0,2 A durch Anwender



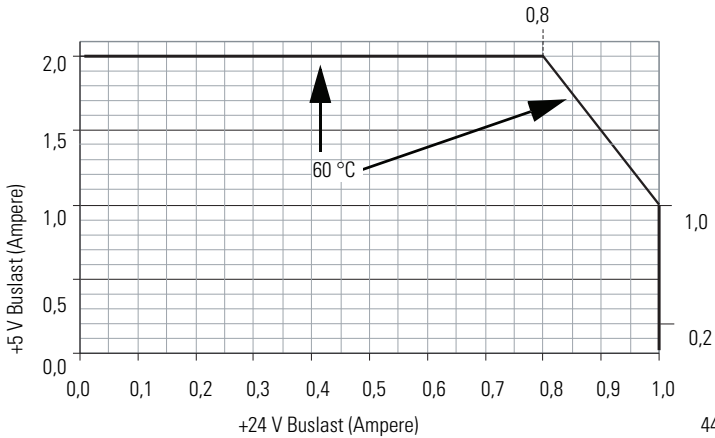
+24-V-Stromaufnahme bei 0,25 A durch Anwender



44728

Leistungsminderung Ausgang 1769-PB2

Gesamtausgangsstrom: 29 W bei 60 °C oder wie unten angegeben

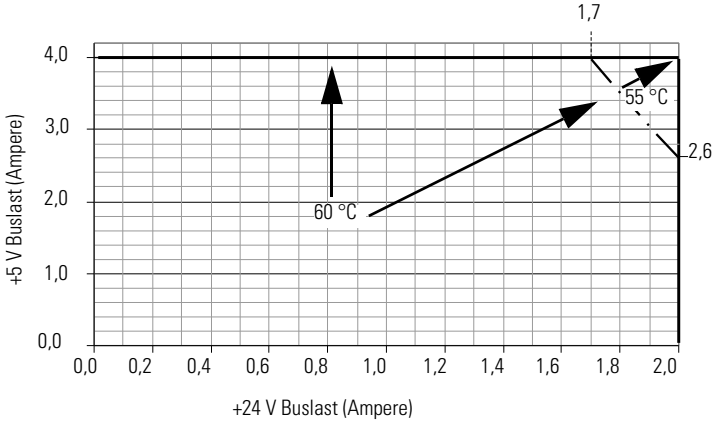


44729

Leistungsminderung Ausgang 1769-PA4

Gesamtausgangsstrom: 68 W bei 55 °C oder wie unten angegeben

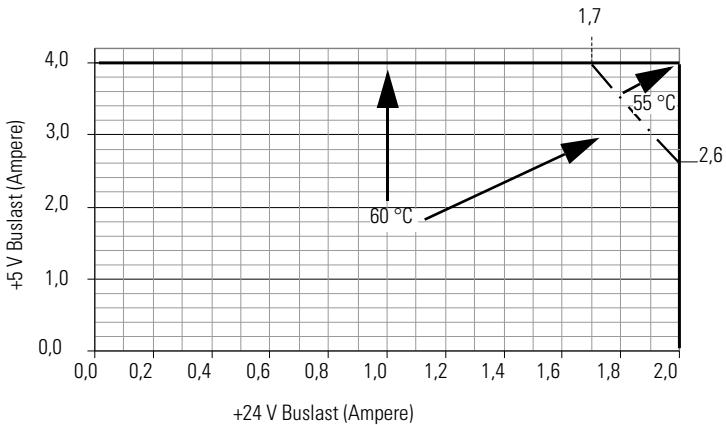
61 W bei 60 °C oder wie unten angegeben



Leistungsminderung Ausgang 1769-PB4

Gesamtausgangsstrom: 68 W bei 55 °C oder wie unten angegeben

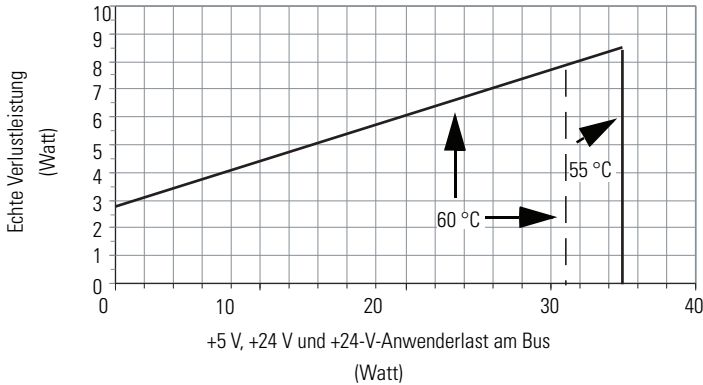
61 W bei 60 °C oder wie unten angegeben



Verlustleistung

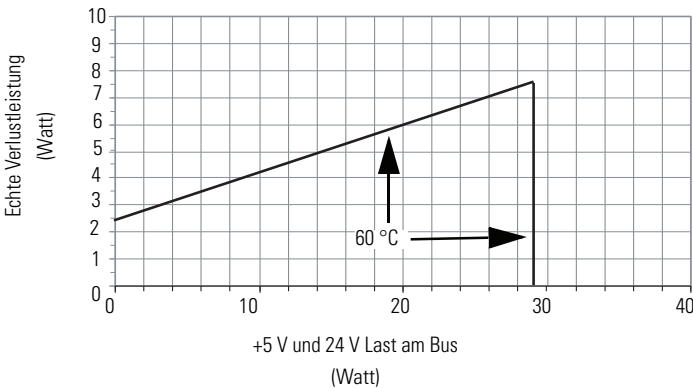
Die folgenden Abbildungen zeigen die echte elektrische Verlustleistung des Netzteils als Funktion der elektrischen Last an.

Echte Verlustleistung 1769-PA2



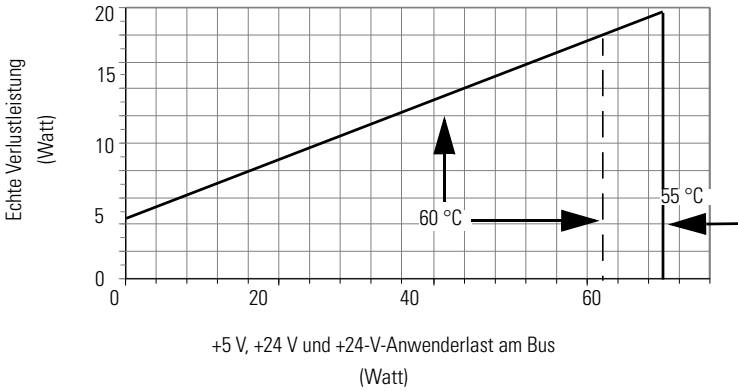
44730

Echte Verlustleistung 1769-PB2

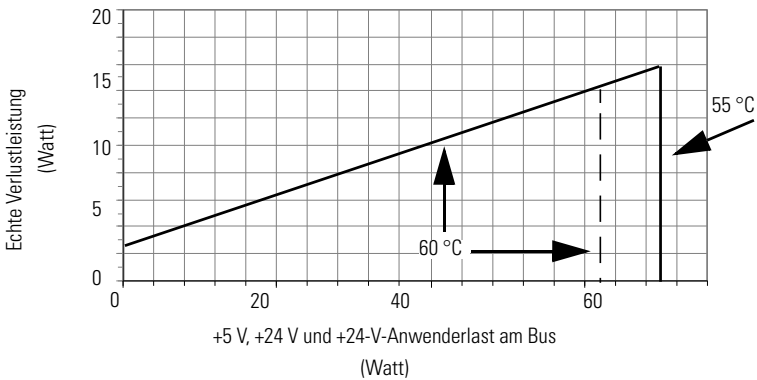


44731

Echte Verlustleistung 1769-PA4



Echte Verlustleistung 1769-PB4



Technische Daten

1769-PA2, 1769-PB2, 1769-PA4, 1769-PB4 – Technische Daten

Merkmal	1769-PA2	1769-PB2	1769-PA4	1769-PB4
Eingangsspannungsbereich	85 bis 265 V AC	19,2 bis 31,2 V DC	85 bis 132 V AC oder 170 bis 265 V AC (über Schalter wählbar)	19,2 bis 32 V DC
Eingangsfrequenzbereich	47 bis 63 Hz	-/-	47 bis 63 Hz	-/-
Max. Distanz zur Stromversorgung ⁽¹⁾	8 (Auf jeder Seite des Netzteils können 8 E/A-Module können angeschlossen werden, also insgesamt bis zu 16 Module.)			
Einsatzhöhe	2000 m			
Isolationsspannung	265 V (Dauerstrom), verstärkte Isolation (Erdung gemäß IEC-Klasse 1 erforderlich) Stückprüfung mit 2596 V DC für 1 s, AC-Stromversorgung für das System und für 24-V-DC-Anwenderleistung	75 V (Dauerstrom), verstärkte Isolation (Erdung gemäß IEC-Klasse 1 erforderlich) Stückprüfung mit 1697 V DC für 1 s, DC-Stromversorgung für das System	265 V (Dauerstrom), verstärkte Isolation (Erdung gemäß IEC-Klasse 1 erforderlich) Stückprüfung mit 2596 V DC für 1 s, AC-Stromversorgung für das System	75 V (Dauerstrom), verstärkte Isolation (Erdung gemäß IEC-Klasse 1 erforderlich) Stückprüfung mit 1697 V DC für 1 s, DC-Stromversorgung für das System
Stromverbrauch	100 VA bei 120 V AC 130 VA bei 240 V AC	50 VA bei 24 V DC	200 VA bei 120 V AC 240 VA bei 240 V AC	100 VA bei 24 V DC
Verlustleistung	8 W bei 60 °C	7,5 W bei 60 °C	18 W bei 60 °C	14,5 W bei 60 °C
Stromkapazität bei 5 V	2,0 A	2,0 A	4,0 A	4,0 A
Stromkapazität bei 24 V	0,8 A	0,8 A	2,0 A	2,0 A
Einschaltstrom, max.	25 A bei 132 V AC	30 A bei 31,2 V DC	25 A bei 132 V AC	30 A bei 31,2 V DC
Sicherungstyp	Wickmann 19195-3.15A Littelfuse 02183.15MXP	Wickmann 19193-6.3A Littelfuse 021706.3MXP	Wickmann 19195-3.15A Littelfuse 02183.15MXP	Wickmann 19193-6.3A Littelfuse 021706.3MXP
Abmessungen (HxBxT), ca.	118 x 70 x 87 mm Höhe einschließlich Befestigungslaschen: 138 mm			
Versandgewicht, ca.	525 g		630 g	

1769-PA2, 1769-PB2, 1769-PA4, 1769-PB4 – Technische Daten

Merkmal	1769-PA2	1769-PB2	1769-PA4	1769-PB4
Verdrahtungs-kategorie ⁽²⁾	1 an Leistungs-anschlüssen	2 an Leistungs-anschlüssen	1 an Leistungs-anschlüssen	2 an Leistungs-anschlüssen
Leiterquerschnitt	2,5 mm ² (AWG 14), Kupferdraht, massiv, ausgelegt für 90 ° oder höher, max. 1,2 mm Isolierung			
Nordamerikanischer Temperaturcode	T3C			
IEC-Temperaturcode	-/-	T4	-/-	T4
Gehäuse-Schutzart	Keine (offen)			

⁽¹⁾ Wenn Sie Ihr System mit einer MicroLogix 1500-Steuerung konfigurieren, können nur ein Verlängerungskabel, ein Erweiterungsnetzteil und insgesamt 8 E/A-Module in maximal zwei Gruppen von E/A-Modulen verwendet werden. Das Erweiterungsnetzteil kann nicht direkt an die MicroLogix 1500-Steuerung angeschlossen werden.

⁽²⁾ Diese Leiterkategorieinformationen für die Planung der Leiterverlegung nutzen. Siehe „Richtlinien zur störungsfreien Verdrahtung und Erdung von industriellen Automatisierungssystemen“, Publikation [1770-4.1](#).

1769-PA2, 1769-PB2, 1769-PA4, 1769-PB4 – Umgebungsspezifikationen

Merkmal	1769-PA2	1769-PB2	1769-PA4	1769-PB4
Betriebstemperatur	0 bis 60 °C			
IEC 60068-2-1 (Test Ad, Betrieb, Kälte)				
IEC 60068-2-2 (Test Bd, Betrieb, trockene Hitze)				
IEC 60068-2-14 (Test Nb, Betrieb, Temperaturschock)				
Lagertemperatur	-40 bis 85 °C			
IEC 60068-2-1 (Test Ab, unverpackt, Ruhezustand, Kälte)				
IEC 60068-2-2 (Test Bb, Ruhezustand, trockene Hitze)				
IEC 60068-2-14 (Test Na, unverpackt, Temperaturschock)				
Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 % nicht kondensierend			
IEC 60068-2-30 (Test Db, unverpackt, feuchte Hitze)				

1769-PA2, 1769-PB2, 1769-PA4, 1769-PB4 – Umgebungsspezifikationen

Merkmal	1769-PA2	1769-PB2	1769-PA4	1769-PB4
Vibrationsfestigkeit IEC 60068-2-6 (Test Fc, Betrieb)	5 g bei 10 bis 500 Hz			
Stoßfestigkeit, Betrieb IEC 60068-2-27 (Test Ea, unverpackt, Stoßeinwirkung)	DIN-Schienenbefestigung: 20 g; Montage in einem Schaltschrank 30 g			
Stoßfestigkeit, Ruhezustand IEC 60068-2-27 (Test Ea, unverpackt, Stoßeinwirkung)	DIN-Schienenbefestigung: 30 g; Montage in einem Schaltschrank 40 g			
Emissionen CISPR 11	Gruppe 1, Klasse A			
Störfestigkeit – IEC61000-4-2	4 kV Kontaktentladungen, 8 kV Luftentladungen			
Störfestigkeit bei abgestrahlten Hochfrequenzstörungen IEC61000-4-3	10 V/m mit 1-kHz-Sinuswelle 80 % AM von 80 bis 2000 MHz 3 V/m mit 1-kHz-Sinuswelle 80 % AM von 2000 bis 2700 MHz 10 V/m mit 200 Hz 50 % Impuls 100 % AM bei 900 MHz 10 V/m mit 200 Hz 50 % Impuls 100 % AM bei 1890 MHz	10 V/m mit 1-kHz-Sinuswelle 80 % AM von 80 bis 2000 MHz 10 V/m mit 200 Hz 50 % Impuls 100 % AM bei 900 MHz	10 V/m mit 1-kHz-Sinuswelle 80 % AM von 80 bis 2000 MHz 3 V/m mit 1-kHz-Sinuswelle 80 % AM von 2000 bis 2700 MHz 10 V/m mit 200 Hz 50 % Impuls 100 % AM bei 900 MHz 10 V/m mit 200 Hz 50 % Impuls 100 % AM bei 1890 MHz	10 V/m mit 1-kHz-Sinuswelle 80 % AM von 80 bis 2000 MHz 10 V/m mit 200 Hz 50 % Impuls 100 % AM bei 900 MHz
EFT/B-Störfestigkeit IEC 61000-4-4	±2 kV bei 5 kHz an AC-Leistungsanschlüssen ±2 kV bei 5 kHz an 24-V-DC PWR OUT-Anschlüssen	±2 kV bei 5 kHz an DC-Leistungsanschlüssen	±2 kV bei 5 kHz an AC-Leistungsanschlüssen	±2 kV bei 5 kHz an DC-Leistungsanschlüssen

1769-PA2, 1769-PB2, 1769-PA4, 1769-PB4 – Umgebungsspezifikationen

Merkmal	1769-PA2	1769-PB2	1769-PA4	1769-PB4
Überspannungsstörfestigkeit – IEC61000-4-5	±2 kV Leiter-Leiter (Differenzialmodus) und ±4 kV Leiter-Erde (Gleichtaktmodus) an AC-Leistungsanschlüssen ±500 V Leiter-Leiter (Differenzialmodus) und ±500 V Leiter-Erde (Gleichtaktmodus) an 24-V-DC PWR OUT-Anschlüssen	±500 V Leiter-Leiter (Differenzialmodus) und ±500 V Leiter-Erde (Gleichtaktmodus) an DC-Leistungsanschlüssen	±2 kV Leiter-Leiter (Differenzialmodus) und ±4 kV Leiter-Erde (Gleichtaktmodus) an AC-Leistungsanschlüssen	±500 V Leiter-Leiter (Differenzialmodus) und ±500 V Leiter-Erde (Gleichtaktmodus) an DC-Leistungsanschlüssen
Störfestigkeit bei leitungsgeführten Hochfrequenzstörungen – IEC61000-4-6	10 V effektiv mit 1-kHz-Sinuswelle, 80 % AM von 150 kHz bis 80 MHz			
Spannungsabweichung IEC 61000-4-11	30 % Spannungsabfälle für 1 Zeitspanne bei 0° und 180° an AC-Versorgungsanschlüssen 60 % Spannungsabfälle für 5 und 50 Zeitspannen an AC-Versorgungsanschlüssen ±10 % Fluktuationen für 15 Minuten an AC-Versorgungsanschlüssen >95 % Unterbrechungen für 250 Zeitspannen an AC-Versorgungsanschlüssen	-/-	30 % Spannungsabfälle für 1 Zeitspanne bei 0° und 180° an AC-Versorgungsanschlüssen 60 % Spannungsabfälle für 5 und 50 Zeitspannen an AC-Versorgungsanschlüssen ±10 % Fluktuationen für 15 Minuten an AC-Versorgungsanschlüssen >95 % Unterbrechungen für 250 Zeitspannen an AC-Versorgungsanschlüssen	-/-

1769-PB2, 1769-PB4 – Zertifizierungen⁽¹⁾

Zertifizierungen ⁽²⁾	Wert
c-UL-us	UL-Auflistung für Klasse I, Division 2 Gruppen A, B, C, D Explosionsgefährdete Standorte, zertifiziert für die USA und Kanada. Siehe UL-File E10314.
CE	EMV-Richtlinie 2004/108/EG der Europäischen Union, konform mit: <ul style="list-style-type: none"> • EN 61000-6-2; Störfestigkeit für Industriebereiche • EN 61000-6-4; Störaussendung für Industriebereiche

1769-PB2, 1769-PB4 – Zertifizierungen⁽¹⁾

Zertifizierungen ⁽²⁾	Wert
C-Tick	Australian Radio Communications Act, nachgewiesen durch: <ul style="list-style-type: none"> AS/NZS CISPR 11; Industrial Emissions
Ex	ATEX-Richtlinie 94/9/EG der Europäischen Union, konform mit: <ul style="list-style-type: none"> EN 60079-15; Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche, Zündschutzart „n“ (II 3 G Ex nA IIC T4 X) EN 60079-0; Allgemeine Anforderungen (Zone 2)

⁽¹⁾ Bei entsprechender Produktkennzeichnung

⁽²⁾ Über den Link „Product Certification“ unter <http://www.ab.com> können Sie auf Konformitätserklärungen, Zertifikate und weitere Zertifizierungsinformationen zugreifen.

1769-PA2, 1769-PA4 – Zertifizierungen⁽¹⁾

Zertifizierungen ⁽²⁾	Wert
c-UL-us	UL-Auflistung für Klasse I, Division 2 Gruppen A, B, C, D Explosionsgefährdete Standorte, zertifiziert für die USA und Kanada. Siehe UL-File E10314.
CE	EMV-Richtlinie 2004/108/EG der Europäischen Union, konform mit: <ul style="list-style-type: none"> EN 61000-6-2; Störfestigkeit für Industriebereiche EN 61000-6-4; Störaussendung für Industriebereiche
C-Tick	Australian Radio Communications Act, nachgewiesen durch: <ul style="list-style-type: none"> AS/NZS CISPR 11; Industrial Emissions

⁽¹⁾ Bei entsprechender Produktkennzeichnung

⁽²⁾ Über den Link „Product Certification“ unter <http://www.ab.com> können Sie auf Konformitätserklärungen, Zertifikate und weitere Zertifizierungsinformationen zugreifen.

Zertifizierungskompatibilität mit MicroLogix 1500

Zur Verwendung des 1769-E/A-Erweiterungsnetzteils mit dem MicroLogix 1500-Prozessor (Bestellnummer 1764-LSP oder 1764-LRP) muss der Prozessor zu Serie A, Version C, Firmwareversionsnummer 3 oder höher sein. Die Firmwareversion finden Sie auf dem Typenschild des Prozessors.

Statusdatei-Bit S:59 (Betriebssystem-Firmwareversionsnummer)

Sollte Ihr Prozessor eine ältere Version sein, müssen Sie das Betriebssystem aktualisieren. Laden Sie hierzu unter <http://www.ab.com/programmablecontrol/plc/micrologix/downloads.html> das entsprechende Firmware-Upgrade herunter.

Weitere Informationen

Diese Dokumente enthalten zusätzliche Informationen zu verwandten Rockwell Automation-Produkten.

Dokument	Beschreibung
Benutzerhandbuch für 1769-ADN-Adapter, Publikation 1769-UM001	Detaillierte Beschreibung der Installation und Verwendung eines 1769-ADN-DeviceNet-Adaptermoduls
Benutzerhandbuch für 1769-Compact-Analog-E/A, Publikation 1769-UM002	Detailliertere Beschreibung der Installation und Verwendung von Compact-Analog-E/A
Benutzerhandbuch für das CompactLogix-System, Publikation 1769-UM007	Detailliertere Beschreibung der Installation und Verwendung Ihrer CompactLogix-Steuerung
Benutzerhandbuch für die programmierbare Steuerung MicroLogix 1500, Publikation 1764-UM001	Detailliertere Beschreibung der Installation und Verwendung des Compact I/O mit der programmierbaren Steuerung MicroLogix 1500
Auswahanleitung für CompactLogix-Steuerungen, Publikation 1769-SG001	Detailliertere Beschreibung der 1769-CompactLogix-Steuerungen
Compact I/O-Auswahanleitung, Publikation 1769-SG002	Detailliertere Beschreibung der 1769-E/A-Module des Compact I/O-Systems
Installationsanweisungen für Verlängerungskabel für den Compact I/O-Kommunikationsbus, Publikation 1769-IN014	Informationen zur Installation und Verwendung der Verlängerungskabel für den Compact I/O-Kommunikationsbus
Compact I/O-Abschlussmodule/-widerstände, Publikation 1769-IN015	Informationen zur Installation und Verwendung der Compact I/O-Abschlussmodule/-widerstände 1769-ECL und 1769-ECR
Richtlinien zur störungsfreien Verdrahtung und Erdung von industriellen Automatisierungssystemen, Publikation 1770-IN041	Weitere Informationen zu sachgemäßen Verdrahtungs- und Erdungstechniken

Kundendienst von Rockwell Automation

Rockwell Automation bietet Ihnen über das Internet Unterstützung zur Verwendung unserer Produkte. Unter <http://www.support.rockwellautomation.com> finden Sie technische Handbücher, eine Wissensdatenbank mit Antworten auf häufig gestellte Fragen, technische Hinweise und Applikationsbeispiele, Beispielcode sowie Links zu Software-Servicepaketen. Außerdem finden Sie dort die Funktion „MySupport“, über die Sie diese Tools individuell an Ihre Anforderungen anpassen können.

Zusätzlichen telefonischen Support für die Installation, Konfiguration und Fehlerbehebung erhalten Sie über unsere TechConnect-Support-Programme. Wenn Sie weitere Informationen wünschen, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Distributor oder Ihren Rockwell Automation-Vertreter, oder gehen Sie auf unsere Internet-Seite <http://www.support.rockwellautomation.com>.

Unterstützung bei der Installation

Wenn innerhalb von 24 Stunden nach der Installation ein Problem auftritt, lesen Sie bitte die Informationen in diesem Handbuch. Über eine spezielle Kundendienst-Bearbeitungsnummer erhalten Sie Unterstützung beim Einrichten und Inbetriebnehmen Ihres Produkts.

USA	1.440.646.3434 (Montag–Freitag, 8.00–17.00 Uhr EST)
Außerhalb der USA	Bitte wenden Sie sich bei Fragen zur technischen Unterstützung an Ihren lokalen Rockwell Automation-Vertreter.

Rückgabeverfahren bei neuen Produkten

Rockwell Automation testet alle Produkte, um sicherzustellen, dass sie beim Verlassen des Werks voll funktionsfähig sind. Sollte das Produkt dennoch nicht ordnungsgemäß funktionieren und zurückgegeben werden müssen, gehen Sie bitte wie unten beschrieben vor.

USA	Wenden Sie sich an Ihren Distributor. Sie müssen Ihrem Distributor eine Kundendienst-Bearbeitungsnummer angeben, damit das Rückgabeverfahren abgewickelt werden kann. Diese Bearbeitungsnummer erhalten Sie über die oben genannte Telefonnummer.
Außerhalb der USA	Bitte wenden Sie sich bei Fragen zu den Einsendevorschriften an Ihren lokalen Rockwell Automation-Vertreter.

Allen-Bradley, Compact I/O, CompactLogix, MicroLogix, Rockwell Automation und TechConnect sind Marken von Rockwell Automation, Inc.

Marken, die nicht Rockwell Automation gehören, sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen.

www.rockwellautomation.com

Hauptverwaltung für Antriebs-, Steuerungs- und Informationslösungen

Amerika: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Tel: +1 414 382 2000, Fax: +1 414 382 4444

Europa/Näher Osten/Afrika: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleedlaan 12a, 1831 Diegem, Belgien, Tel: +32 2 663 0600, Fax: +32 2 663 0640

Asien/Australien/Pazifikraum: Rockwell Automation, Level 14, Core E, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, China, Tel: +852 2887 4788, Fax: +852 2508 1846

Deutschland: Rockwell Automation GmbH, Parsevalstraße 11, 40468 Düsseldorf, Tel: +49 (0)211 41553 0, Fax: +49 (0)211 41553 121

Schweiz: Rockwell Automation AG, Industriestrasse 20, CH-5001 Aarau, Tel: +41(62) 889 77 77, Fax: +41(62) 889 77 11, Customer Service – Tel: 0848 000 277

Österreich: Rockwell Automation, Korzinastraße 9, A-4030 Linz, Tel: +43 (0)732 38 909 0, Fax: +43 (0)732 38 909 61

Publikation 1769-IN028B-DE-P – Oktober 2008

PN 33151

© 2008 Rockwell Automation, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Printed in the USA.