



REDUNDANZMODUL

- Kostengünstige Lösung zum Aufbau redundanter Systeme
- Zwei Eingänge mit gemeinsamen Ausgang
- Zwei Dioden (gemeinsame Kathode)
- DC 12–28V $\pm 25\%$ Weitbereichseingang
- Volle Leistung zwischen -40°C und $+55^{\circ}\text{C}$
- Baubreite nur 39mm
- Große Schraubklemmen
- Einfache Verdrahtung: Verteilerklemme für Minuspol enthalten
- 3 Jahre Garantie

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das PIRD20.241 ist ein Redundanzmodul, das für den Aufbau von 1+1 und N+1 redundanten Systemen verwendet werden kann. Es ist mit zwei Eingangskanälen ausgestattet, die an Stromversorgungen mit einem Ausgangsstrom von bis zu 10A und einem Ausgang angeschlossen werden und Nennströme bis zu 20A tragen können. Das Modul ist für Stromversorgungen mit Konstantstrom-Überlastverhalten sowie jeder Art von Hiccup-Überlastverhalten geeignet.

Das PIRD20.241 ist die perfekte Lösung für den Einsatz in einem redundanten System, wenn die eigentliche Stromversorgung mit einem DC-OK-Signal ausgestattet ist.

Eine weitere Anwendung für dieses Redundanzmodul ist die Trennung empfindlicher Lasten von unempfindlichen Lasten. Dadurch werden Störungen der Stromqualität für empfindliche Lasten vermieden, die zu einem Ausfall der Steuerung führen können.

DATEN IN KURZFORM

Eingangsspannung	DC 12–28V	$\pm 25\%$
Eingangsspannungsbereich	9–35Vdc	
Eingangsstrom	2x 0–10A	Umgebungstemperatur $< +55^{\circ}\text{C}$
	2x 0–6,25A	Umgebungstemperatur $< +70^{\circ}\text{C}$
Ausgangsstrom	0–20A	Umgebungstemperatur $< +55^{\circ}\text{C}$
	0–12,5A	Umgebungstemperatur $< +70^{\circ}\text{C}$
	26A	bei dauernder Überlast/ Kurzschluss
Spannungsabfall Eingang zu Ausgang	typ. 0,46V	Eingang: 2x5A
	typ. 0,56V	Eingang: 2x10A
Verluste	0W	bei Leerlauf
	typ. 4,6W	Eingang: 2x5A
	typ. 11,2W	Eingang: 2x10A
Temperaturbereich	-40°C bis $+70^{\circ}\text{C}$	Arbeitstemperatur
Leistungsrücknahme	0,5A/ $^{\circ}\text{C}$	$+55$ bis $+70^{\circ}\text{C}$
Abmessungen	39x124x124mm	B x H x T
Gewicht	280g / 0,62lb	

BESTELLNUMMER

Redundanzmodul **PIRD20.241**

PRÜFZEICHEN



Jan 2017 / Rev. 2.0a DS-PIRD20.241
 Alle Werte gelten bei 24V, 20A Ausgangsstrom, $+25^{\circ}\text{C}$ Umgebungstemperatur und nach einer Aufwärmzeit von fünf Minuten, soweit nicht anders angegeben.

INHALTSVERZEICHNIS

Seite	Seite
1. Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....3	15. RoHS, REACH und sonstige erfüllte Normen..... 11
2. Installationsanforderungen3	16. Abmessungen und Gewicht..... 12
3. Eingangs- und Ausgangskenndaten.....4	17. Anwendungshinweise..... 13
4. Verluste5	17.1. Verwendung von nur einem Eingang statt beider Kanäle..... 13
5. Lebenserwartung und MTBF5	17.2. Empfehlungen für Redundanz 13
6. Anschlussklemmen und Verdrahtung6	17.3. Induktive und kapazitive Lasten..... 14
7. Funktionsschaltbild6	17.4. Verwendung in einem dichten Gehäuse 14
8. Frontseite und Bedienelemente.....7	17.5. Beispiel: Redundanz für Steuerungen 14
9. EMV.....8	17.6. Beispiel: 1+1-Redundanz bis zu 10A 15
10. Umgebung.....9	17.7. Beispiel: 1+1-Redundanz bis zu 20A 15
11. Schutzfunktionen.....10	
12. Sicherheitsmerkmale10	
13. Spannungsfestigkeit10	
14. Zulassungen.....11	

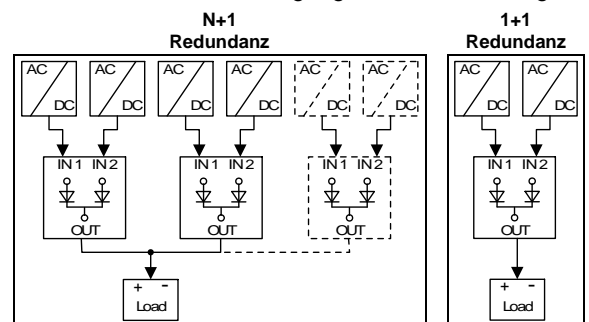
Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen und Erfahrungen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Soweit nicht ausdrücklich anders vereinbart, stellen diese Informationen keine Gewährleistung im rechtlichen Sinne dar. Da der Stand unserer Kenntnisse und Erfahrungen sich ständig ändert, werden die Informationen in diesem Datenblatt laufend überarbeitet. Wir bitten Sie daher, immer die neueste Ausgabe dieses Dokuments zu verwenden (verfügbar unter www.pulspower.com). Kein Teil dieses Dokuments darf in irgendeiner Form ohne unsere vorherige schriftliche Genehmigung vervielfältigt oder genutzt werden.

TERMINOLOGIE UND ABKÜRZUNGEN

- DC 24V** Ein Wert, dem ein „AC“ oder „DC“ vorangestellt ist, stellt eine Nennspannung dar, die Normtoleranzen beinhaltet (üblicherweise ±15%). Z. B.: DC 12V beschreibt eine 12V-Batterie, unabhängig davon, ob sie voll geladen (13,7V) oder entladen (10V) ist.
- 24Vdc kann** Ein Wert mit der Einheit (Vdc) am Ende ist ein Momentanwert, der keine zusätzlichen Toleranzen enthält.
- soll** Ein Schlüsselwort, das eine Wahlmöglichkeit ohne implizierte Präferenz anzeigt.
- sollte** Ein Schlüsselwort, das eine zwingende Anforderung anzeigt.
- sollte** Ein Schlüsselwort, das eine Wahlmöglichkeit mit einer eindeutig bevorzugten Umsetzungsweise anzeigt.

1+1-Redundanz Verwendung zweier identischer Stromversorgungen im Parallelbetrieb zur übergangslosen Fortsetzung des Betriebs nach den meisten Ausfällen bei einer einzelnen Stromversorgung. Die beiden Stromversorgungsausgänge sollten mittels Dioden oder anderer Schaltungsanordnungen gegeneinander isoliert sein. So werden z. B. zwei Stromversorgungen mit 10A benötigt, um ein redundantes System mit 10A zu bekommen.

N+1-Redundanz Verwendung von drei oder mehr identischen Stromversorgungen im Parallelbetrieb, die zur Erzielung höherer Ausgangsströme parallel geschaltet werden dürfen, um nach den meisten Ausfällen einer einzelnen Stromversorgung den Betrieb übergangslos fortsetzen zu können. Alle Stromversorgungsausgänge sollten mittels Dioden oder anderer Schaltungsanordnungen gegeneinander isoliert sein. Z. B.: Um ein redundantes System mit 40A zu bekommen, werden fünf Stromversorgungen mit 10A in einem N+1 redundanten System benötigt. Stellen Sie sicher, dass die verwendeten Stromversorgungen zur Erhöhung der Ausgangsleistung parallel geschaltet werden dürfen.



1. BESTIMMUNGSGEMÄßER GEBRAUCH

Dieses Redundanzmodul ist für den Einbau in ein Gehäuse ausgelegt und für den allgemeinen Einsatz beispielsweise in industriellen Steuerungen, Büro-, Kommunikations- und Messgeräten gedacht.

Dieses Redundanzmodul kann mit jeder Art von Stromversorgung verwendet werden, solange die maximalen Nennwerte für den Ausgangsstrom nicht überschritten werden. Es ist für Stromversorgungen mit Konstantstrom-Überlastverhalten sowie jeder Art von Hiccup-Überlastverhalten geeignet.

Verwenden Sie dieses Redundanzmodul nicht in Anlagen, bei denen eine Fehlfunktion zu schweren Verletzungen führen oder Menschenleben gefährden kann.

2. INSTALLATIONSANFORDERUNGEN

Dieses Gerät darf nur von Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden.

Dieses Gerät enthält keine Teile, die eine Wartung erfordern.

Bitte nicht mit falscher Polarität betreiben.. Das Gerät kann kaputt gehen.

Wenn während der Installation oder des Betriebs Schäden oder Fehlfunktionen auftreten sollten, schalten Sie unverzüglich die Stromversorgung ab und schicken Sie das Gerät zur Überprüfung ins Werk zurück.

Montieren Sie das Gerät so auf eine DIN-Schiene, dass sich die Eingangsklemmen an der Oberseite und die Ausgangsklemmen an der Unterseite des Geräts befinden.

Dieses Gerät ist für Konvektionskühlung ausgelegt und benötigt keinen externen Lüfter. Behindern Sie nicht die Luftzirkulation. Das Belüftungsgitter darf nicht zu mehr als 30% (z. B. durch Kabelkanäle) abgedeckt werden!

Halten Sie die folgenden Einbauabstände ein:

40mm oben,

20mm unten sowie

5mm auf der linken und rechten Seite werden empfohlen, wenn das Gerät dauerhaft mit mehr als 50% des Nennausgangsstroms belastet wird. Erhöhen Sie den seitlichen Abstand auf 15mm, wenn das benachbarte Gerät eine Wärmequelle ist (z. B. eine andere Stromversorgung).

Der Eingang muss aus einer SELV-Quelle (gemäß IEC 60950-1), einer PELV-Quelle (gemäß IEC 62477-1) oder einem isolierten Sekundärstromkreis (gemäß UL 508) gespeist werden.

Den positiven Ausgangspol bitte nicht erden, da sonst eine Redundanz bei Erdfehler verhindert werden kann.

Bitte den negativen Ausgangspol erden, falls notwendig.

⚠ WARNING Stromschlag-, Feuer-, Verletzungs- oder Lebensgefahr.

- Schalten Sie die Spannungsversorgung aus, bevor Sie am Gerät arbeiten. Sorgen Sie für eine Absicherung gegen ungewolltes Wiedereinschalten.
- Sorgen Sie für eine ordnungsgemäße Verdrahtung, indem Sie alle lokalen und nationalen Vorschriften befolgen.
- Nehmen Sie keine Veränderungen oder Reparaturen an dem Gerät vor und öffnen Sie es nicht.
- Achten Sie darauf, dass keine Fremdkörper in das Gehäuse eindringen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht an feuchten Standorten oder in Bereichen, in denen mit Feuchtigkeit oder Betauung zu rechnen ist.
- Berühren Sie das Gerät nicht im eingeschalteten Zustand oder unmittelbar nach dem Ausschalten. Heiße Oberflächen können zu Verbrennungen führen.

3. EINGANGS- UND AUSGANGSKENNDATEN

Anzahl der Eingänge	–	2	
Anzahl der Ausgänge	–	1	
Eingangsspannung	nom.	DC 12–28V ±25%	
Eingangsspannungsbereich	–	9–35Vdc	
Spannungsabfall, Eingang zu Ausgang	typ.	0,46V	bei 2x5A, siehe Bild 3-1
	typ.	0,56V	bei 2x10A, siehe Bild 3-1
Eingangsstrom	nom.	2x 0–10A	dauernd
	nom.	2x 10–16A	für 5 Sekunden
Spitzeneingangsstrom	max.	1000A	für maximal 10ms pro Eingang
Ausgangsstrom	nom.	20A	dauernd
	nom.	20–32A	für 5 Sekunden
	max.	26A *)	bei dauernder Überlast oder Kurzschluss
Rückstrom	max.	4mA	pro Eingang, –40°C bis +70°C
Rückwärts-Sperrspannung	max.	45Vdc	Am Ausgang angelegte Spannung, dauerhaft zulässig

*) Stellen Sie sicher, dass der Dauerausgangsstrom nicht mehr als 26A beträgt. Prüfen Sie den Kurzschlussstrom der Stromquellen, und verwenden Sie eine geeignete Sicherung am Ausgang, wenn die Stromquelle zusammen mehr als 26A liefern kann.

Bild 3-1 Spannungsabfall von Eingang zu Ausgang, typ.

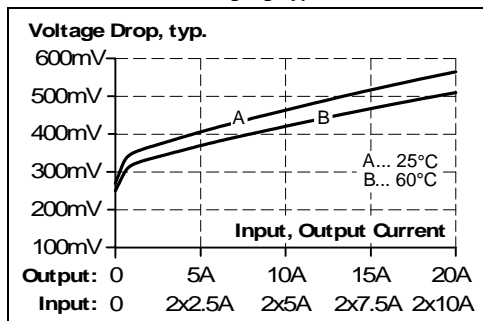
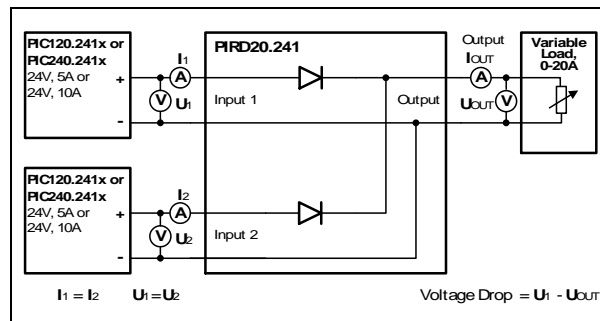


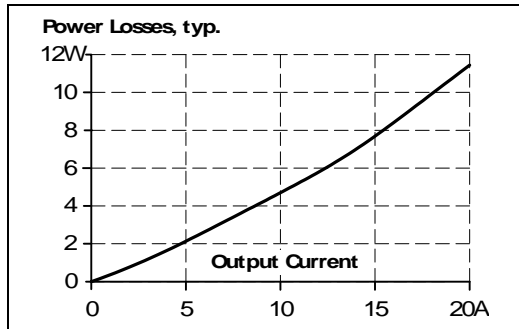
Bild 3-2 Prüfaufbau für Spannungsabfallmessungen



4. VERLUSTE

Verluste	0W	bei Leerlauf (Stand-by)
typ.	4,6W	bei 24V und 2x5A Eingangsstrom
typ.	11,2W	bei 24V und 2x10A Eingangsstrom

Bild 4-1 Verluste bei +25°C



5. LEBENSERWARTUNG UND MTBF

Das Redundanzmodul hat zwei Eingangskanäle, die vollkommen voneinander unabhängig sind. Das Redundanzmodul mit Dual-Eingang kann als zwei einzelne Redundanzmodule angesehen werden, die in einem Gehäuse miteinander kombiniert wurden. Der einzige gemeinsame Punkt ist die Leiterbahn, die die beiden getrennten Stromkreise am Ausgang miteinander verbindet.

Die nachstehenden MTBF-Angaben gelten für das gesamte Modul mit Dual-Eingang. Wenn die MTBF-Zahl von nur einem Pfad benötigt wird, verdoppeln Sie einfach den Wert aus der Tabelle.

Eingangs- / Ausgangs-Strombedingungen		N+1 Redundanz-	1+1 Redundanz-	
		eingang: 2x10A Ausgang: 20A	gang: 2x5A Ausgang: 10A	
Lebenserwartung *)	min.	113 000h	309 000h ⁾	bei 24V und +40°C
	min.	320 000h ⁾	874 000h ⁾	bei 24V und +25°C
MTBF **) SN 29500, IEC 61709		7 837 000h	20 310 000h	bei 24V +40°C
		19 408 000h	46 382 000h	bei 24V +25°C
MTBF **) MIL HDBK 217F		1 774 000h	1 817 000h	bei 24V und +40°C (Ground Fixed GF40)
		2 709 000h	2 782 000h	bei 24V und +25°C (Ground Fixed GF25)
		3 675 000h	3 707 000h	bei 24V und +40°C (Ground Benign GB40)
		5 620 000h	5 674 000h	bei 24V und +25°C (Ground Benign GB25)

*) Die in der Tabelle dargestellte **Lebenserwartung** gibt die Mindestanzahl der Betriebsstunden (Gebrauchsdauer) an und wird von der Lebenserwartung der eingebauten Elektrolytkondensatoren bestimmt. Die Lebenserwartung wird in Betriebsstunden angegeben und wird gemäß den Spezifikationen des Kondensatorherstellers berechnet. Der Hersteller der Elektrolytkondensatoren garantiert nur eine maximale Lebensdauer von bis zu 15 Jahren (131 400h). Jede diesen Wert übertreffende Zahl stellt eine berechnete theoretische Lebensdauer dar, die dazu dienen kann, Geräte zu vergleichen.

) **MTBF steht für **Mean Time Between Failure** (zu Deutsch: mittlere ausfallfreie Betriebszeit), die aus der statistischen Ausfallrate der Bauteile berechnet wird, und gibt die Zuverlässigkeit eines Geräts an. Es handelt sich um die statistische Darstellung der Wahrscheinlichkeit eines Geräteausfalls und stellt nicht notwendigerweise die Lebensdauer eines Produkts dar. Die MTBF-Zahl ist eine statistische Darstellung der Wahrscheinlichkeit eines Geräteausfalls. Eine MTBF-Zahl von beispielsweise 1 000 000h bedeutet, dass statistisch gesehen alle 100 Stunden ein Gerät ausfällt, wenn sich 10 000 Geräte im Einsatz befinden. Es kann jedoch nichts darüber ausgesagt werden, ob das ausgefallene Gerät 50 000 Stunden in Betrieb war oder nur 100 Stunden.

6. ANSCHLUSSKLEMMEN UND VERDRÄHTUNG

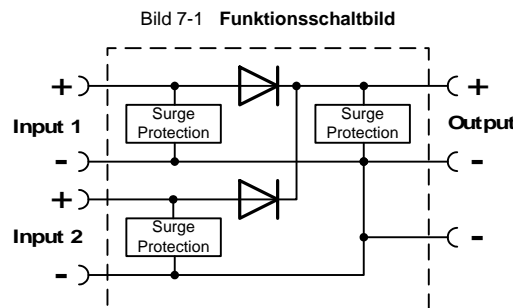
Die Anschlussklemmen sind gemäß IP20 fingersicher konstruiert und für Feld- und Fabrikverdrahtung geeignet.

Typ	Schraubklemmen
Volldraht	max. 6mm ²
Litze	max. 4mm ²
American Wire Gauge	AWG20-10
Max. Drahtdurchmesser	2,8mm (einschließlich Aderendhülsen)
Abisolierlänge	7mm / 0,28inch
Schraubendreher	3,5mm-Schlitzschraubendreher oder Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2
Empfohlenes Anzugsmoment	1Nm, 9lb.in

Anleitung:

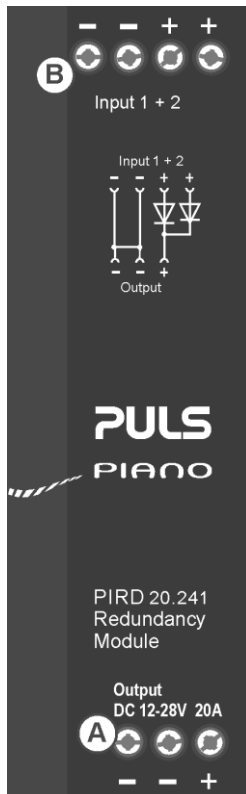
- a) Verwenden Sie geeignete Kupferleitungen, die mindestens für folgende Betriebstemperaturen ausgelegt sind:
 +75°C für Umgebungstemperaturen bis zu +55°C und
 +90°C für Umgebungstemperaturen bis zu +70°C.
- b) Beachten Sie die nationalen Installationsvorschriften und Regelungen!
- c) Stellen Sie sicher, dass alle Einzeldrähte einer Litze in der Anschlussklemme stecken!
- d) Unbenutzte Klemmen sollten fest angezogen sein.
- e) Aderendhülsen sind erlaubt.

7. FUNKTIONSSCHALTBILD



8. FRONTSEITE UND BEDIENELEMENTE

Bild 8-1 Frontseite



A Ausgangsklemmen
Zwei identische (+) Pole.

B Eingangsklemmen für Eingang 1 und Eingang 2

9. EMV

Das Redundanzmodul ist ohne jede Einschränkung für Anwendungen in industriellen Umgebungen sowie im Wohnbereich, in Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie Kleinbetrieben geeignet.

EMV-Störfestigkeit	Gemäß den Fachgrundnormen: EN 61000-6-1 und EN 61000-6-2			
Elektrostatistische Entladung	EN 61000-4-2	Kontaktentladung	8kV	Kriterium A
		auf der indirekten Koppelenebene		
		Luftentladung	15kV	Kriterium A
Hochfrequentes elektromagnetisches Feld	EN 61000-4-3	80MHz–2,7GHz	20V/m	Kriterium A
Schnelle Transienten (Burst)	EN 61000-4-4	Eingangsleitungen	2kV	Kriterium A
		Ausgangsleitungen	2kV	Kriterium A
Stoßspannung an Eingangsleitungen	EN 61000-4-5	+ → –	500V	Kriterium A
		+/- → geerdete DIN-Schienen	1kV	Kriterium A
Stoßspannung an Ausgangsleitungen	EN 61000-4-5	+ → –	500V	Kriterium A
		+/- → geerdete DIN-Schienen	1kV	Kriterium A
Leitungsgebundene Störung an Eingangsleitungen	EN 61000-4-6	0,15–80MHz	20V	Kriterium A
Leitungsgebundene Störung an Ausgangsleitungen	EN 61000-4-6	0,15–80MHz	20V	Kriterium A
Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen ¹⁾	EN 61000-4-8	50Hz	30A/m	Kriterium A

Kriterien:

A: Das Redundanzmodul weist ein normales Betriebsverhalten innerhalb der definierten Grenzen auf.

Hinweise:

- 1) Eine Prüfung gemäß EN 61000-6-2 ist nicht anwendbar, da das Gerät keine Bauteile enthält, die Magnetfelder beeinflussen, wie z. B. Hall-Elemente, elektrodynamische Mikrofone, etc.

EMV-Störaussendung 4)	Gemäß den Fachgrundnormen: EN 61000-6-3 und EN 61000-6-4		
Leitungsgebundene Störaussendung Eingangsleitungen	IEC/CISPR 16-1-2, IEC/CISPR 16-2-1	Grenzwerte für DC-Stromanschlüsse gemäß EN 61000-6-3 werden eingehalten ^{2) 3)}	
Leitungsgebundene Störaussendung Ausgangsleitungen	IEC/CISPR 16-1-2, IEC/CISPR 16-2-1	Grenzwerte für DC-Stromanschlüsse gemäß EN 61000-6-3 werden eingehalten ^{2) 3)}	
Störstrahlung	EN 55011, EN 55022	Klasse B ²⁾	

Dieses Gerät erfüllt die Forderungen nach FCC Part 15.

Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen, und (2) dieses Gerät muss jede empfangene Störung tolerieren, auch Störungen, die zu einem unerwünschten Betrieb führen können.

Hinweise:

- 2) Nicht verpflichtend für EN 61000-6-3.
 3) Unter der Voraussetzung, dass die an die Eingänge angeschlossenen Stromquellen ebenfalls die Anforderungen erfüllen.
 4) Das Redundanzmodul enthält nur Dioden und keine HF-erzeugenden Schaltungen und trägt nicht zu EMV-Störaussendungen bei.

10. UMGEBUNG

Arbeitstemperatur ¹⁾	–40°C bis +70°C (–40°F bis +158°F)	Ausgangsleistung oberhalb von +60°C verringern
Ausgangsleistungsrücknahme	0,5A/°C	+55°C bis +70°C (+140°F bis +158°F), siehe Bild 10-1
Lagertemperatur	–40 bis +85°C (–40°F bis +185°F)	Für Lagerung und Transport
Feuchte ²⁾	5 bis 95% r.F.	IEC 60068-2-30
Schwingen, sinusförmig ³⁾	2–17,8Hz: ±1,6mm 17,8–500Hz: 2g 2 Stunden/Achse	IEC 60068-2-6
Schocken ³⁾	30g 6ms, 20g 11ms 3 Schocks/Richtung, 18 Schocks insgesamt	IEC 60068-2-27
Aufstellhöhe	0 bis 2000m (0 bis 6560 Fuß) 2000 bis 6000m (6560 bis 20 000 Fuß)	Ohne jegliche Einschränkungen Ausgangsleistung oder Umgebungstemperatur verringern, siehe Bild 10-2
Leistungsrücknahme wegen Aufstellhöhe	1,25A/1000m oder +5°C/1000m	> 2000m (6500 Fuß), siehe Bild 10-2
Überspannungskategorie	nicht anwendbar	Das Konzept der Überspannungskategorie wird für Geräte verwendet, die direkt aus einem Niederspannungsnetz gespeist werden (IEC 60664-1 §4.3.3.2.1).
Verschmutzungsgrad	2	IEC 62103, EN 62477-1, nicht leitend
LABS-Freiheit	Das Gerät gibt keine Silikone oder andere lackbenetzungsstörenden Substanzen ab und ist für die Verwendung in Lackierbetrieben geeignet.	

- 1) Die Arbeitstemperatur ist identisch mit der Umgebungstemperatur und ist definiert als die Lufttemperatur 2cm unterhalb des Geräts.
- 2) Nicht unter Spannung setzen, wenn Betauung vorhanden ist
- 3) Getestet in Verbindung mit DIN-Schienen gemäß EN 60715 mit einer Höhe von 15mm und einer Dicke von 1,3mm und Standard-Einbaulage.

Bild 10-1 Ausgangsstrom zu Umgebungstemperatur

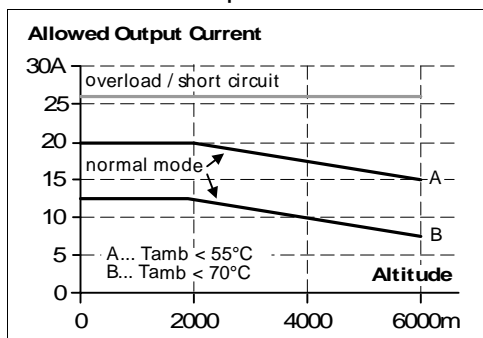
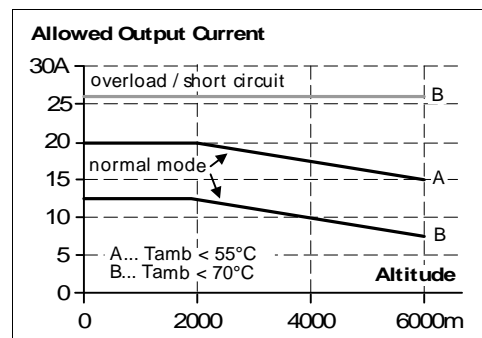


Bild 10-2 Ausgangsstrom zu Aufstellhöhe



11. SCHUTZFUNKTIONEN

Überstromschutz am Ausgang	nicht enthalten	
Eingangsverpolungsschutz	nicht enthalten	Falsche Polarität kann das Gerät zerstören.
Schutzart	IP 20	EN/IEC 60529
Übertemperaturschutz	nicht enthalten	
Absicherung gegen Eingangstransienten	enthalten	siehe Kapitel 9 zu den Details und Werten.
Absicherung gegen Ausgangstransienten	enthalten	siehe Kapitel 9 zu den Details und Werten.
Interne Eingangssicherung	nicht enthalten	

12. SICHERHEITSMERKMALE

Trennung Eingang/Ausgang	keine galvanische Trennung	Schottky-Diode zwischen Eingang und Ausgang
Sicherheitslevel der Ausgangsspannung	Die Ausgangsspannung gilt als SELV (EN 60950-1) oder PELV (EN 60204-1, EN 62477-1, IEC 60364-4-41), wenn die Eingangsspannung die Anforderungen einer SELV-Quelle oder einer PELV-Quelle erfüllt.	
Schutzklasse	III	

13. SPANNUNGSFESTIGKEIT

Nicht anwendbar (Kunststoffgehäuse und keine galvanische Trennung)

14. ZULASSUNGEN

EG-Konformitätserklärung



Das CE-Zeichen zeigt die Übereinstimmung mit der EMV-Richtlinie an.

IEC 60950-1
in Planung



CB-Scheme,
Einrichtungen der Informationstechnik

UL 508,
in Planung



UL Listed für den Einsatz als Industrial Control Equipment;
USA. (UL 508) und Kanada (C22.2 Nr. 107-1-01);
E-File: E198865

UL 60950-1,
in Planung



UL Recognized für den Einsatz als Einrichtung der Informations-
technik, Level 5; USA. (UL 60950-1) und Kanada
(C22.2 Nr. 60950); E-File: E137006

EAC TR Zulassung



Zulassung für den Markt der Eurasischen Zollunion
(Russland, Kasachstan, Belarus)

15. ROHS, REACH UND SONSTIGE ERFÜLLTE NORMEN

RoHS-Richtlinie



Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

REACH-Richtlinie



Richtlinie Nr. 1907/2006/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 1. Juni 2007 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)

16. ABMESSUNGEN UND GEWICHT

Baubreite	39mm 1,54"
Höhe	124mm 4,88"
Tiefe	124mm 4,88" Die Höhe der DIN-Schienen muss zur Tiefe des Geräts hinzuaddiert werden, um die benötigte Gesamteinbautiefe zu berechnen.
Gewicht	280g / 0,62lb
DIN-Schienen	Verwenden Sie 35mm-DIN-Schienen gemäß EN 60715 oder EN 50022 mit einer Höhe von 7,5 oder 15mm.
Kunststoffmaterial des Gehäuses	Flammhemmendes Polycarbonat (PC) – UL94-V0 Vicat-Erweichungstemperatur spezifiziert mit +149°C gemäß ASTM D1525
Einbauabstände	Siehe Kapitel 2

Bild 16-1 Frontansicht

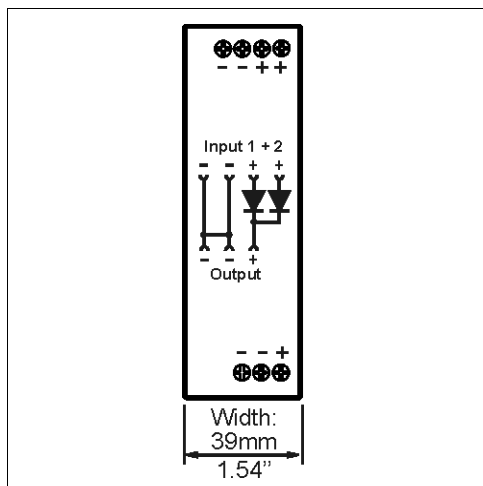
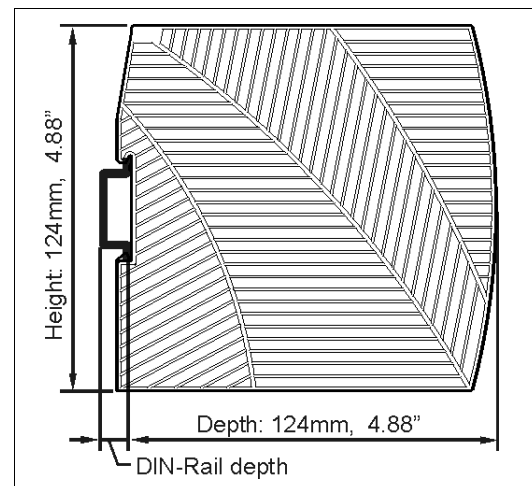


Bild 16-2 Seitenansicht



17. ANWENDUNGSHINWEISE

17.1. VERWENDUNG VON NUR EINEM EINGANG STATT BEIDER KANÄLE

Die Verwendung nur eines Eingangs anstelle von beiden ist bis zu einem Nenneingangsstrom von 20A bei max. +55°C Umgebungstemperatur zulässig.

Es wird jedoch empfohlen, stets beide Eingangspfade parallel zu schalten, um die Verluste und den Spannungsabfall zu verringern. In den Fällen, in denen dies nicht möglich ist, sind folgende Werte zu erwarten:

Spannungsabfall, Eingang zu Ausgang	typ.	585mV	bei 1x10A, +25°C, siehe Bild 17-1
	typ.	645mV	bei 1x20A, +25°C, siehe Bild 17-1
Verluste		0W	bei 0A, +25°C
	typ.	5,85W	bei 10A, +25°C
	typ.	12,9W	bei 20A, +25°C

Bild 17-1 Spannungsabfall von Eingang zu Ausgang, wenn nur ein Eingang Strom zieht

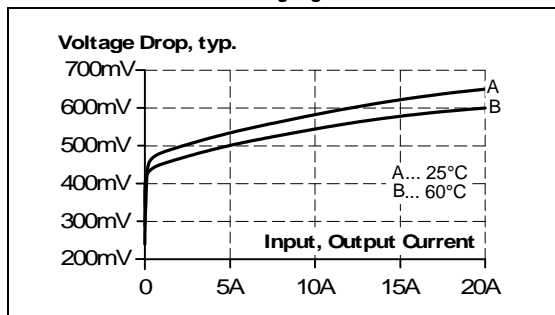
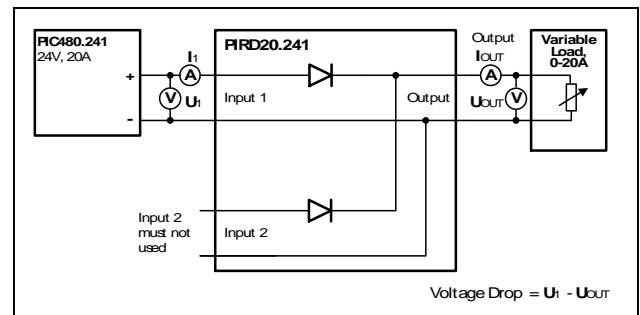


Bild 17-2 Prüfaufbau für Spannungsabfallmessungen



17.2. EMPFEHLUNGEN FÜR REDUNDANZ

Empfehlungen für die Konfigurierung redundanter Stromversorgungssysteme:

- Verwenden Sie dreiphasige Stromversorgungen, um bei Ausfall einer Phase funktionale Sicherheit zu erreichen.
- Wenn Sie einphasige Stromversorgungen verwenden, schließen Sie diese möglichst an unterschiedliche Phasen oder Netzstromkreise an.
- Verwenden Sie separate Eingangssicherungen für jede Stromversorgung.
- Stellen Sie die Stromversorgung auf den Modus „Parallelbetrieb“ ein, sofern diese Funktion verfügbar ist.
- Es ist wünschenswert, die Ausgangsspannungen aller Stromversorgungen auf den gleichen Wert zu setzen.

17.3. INDUKTIVE UND KAPAZITIVE LASTEN

Das Gerät ist für die Versorgung aller Arten von Lasten ausgelegt, einschließlich unbegrenzter kapazitiver und induktiver Lasten.

17.4. VERWENDUNG IN EINEM DICHTEN GEHÄUSE

Wenn das Redundanzmodul in ein dicht verschlossenes Gehäuse eingebaut wird, ist die Temperatur im Innern des Gehäuses höher als außerhalb des Gehäuses. Die Temperatur im Innern des Gehäuses gilt als die Umgebungstemperatur für das Redundanzmodul.

Eine solche Installation führt zu folgenden Resultaten:

Die Stromversorgung ist in der Mitte des Gehäuses platziert. Es befindet sich kein anderer Wärmeerzeuger im Gehäuse

Gehäuse: Rittal Typ IP66 Gehäuse PK 9516 100, Kunststoff, 110 x 180 x 165mm

Last: 24V, 16A; (= 80%) Last befindet sich außerhalb des Gehäuses

Eingang: 2x 24Vdc, 8A

Temperatur im Gehäuseinnern: +42,4°C (gemessen in der Mitte auf der rechten Seite der Stromversorgung mit einem Abstand von 2cm)

Temperatur außerhalb des Gehäuses: +23,1°C

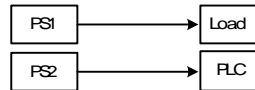
Temperaturanstieg: 19,3K

17.5. BEISPIEL: REDUNDANZ FÜR STEUERUNGEN

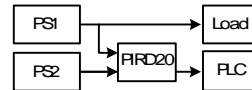
Das Beispiel zeigt eine kostengünstige Lösung, um redundante Leistung für eine SPS oder ein Steuergerät zu bekommen.

In vielen Fällen werden zwei Stromversorgungen verwendet, eine für die anspruchsvollen Lasten und eine weitere für die Steuerungen und empfindlichen Lasten. Die Stromversorgung für die anspruchsvollen Lasten kann als redundante Quelle zur Versorgung der Steuerungen verwendet werden.

Herkömmlicher Ansatz:



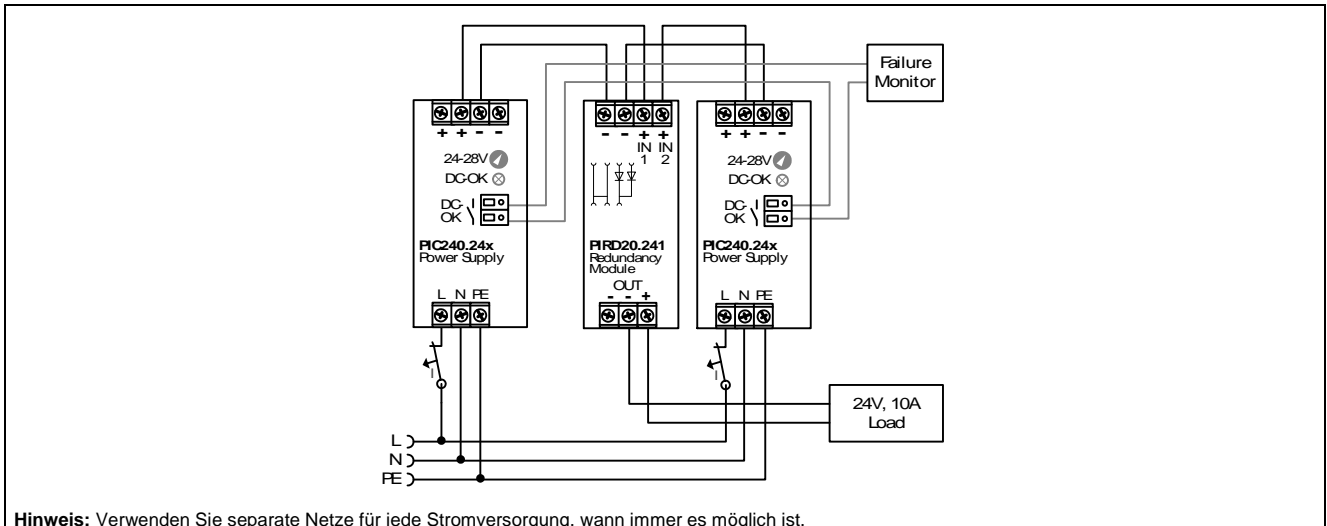
Verbesserter Ansatz:



17.6. BEISPIEL: 1+1-REDUNDANZ BIS ZU 10A

1+1-Redundanz bis zu 10A erfordert zwei 10A-Stromversorgungen und ein Redundanzmodul PIRD20.241.

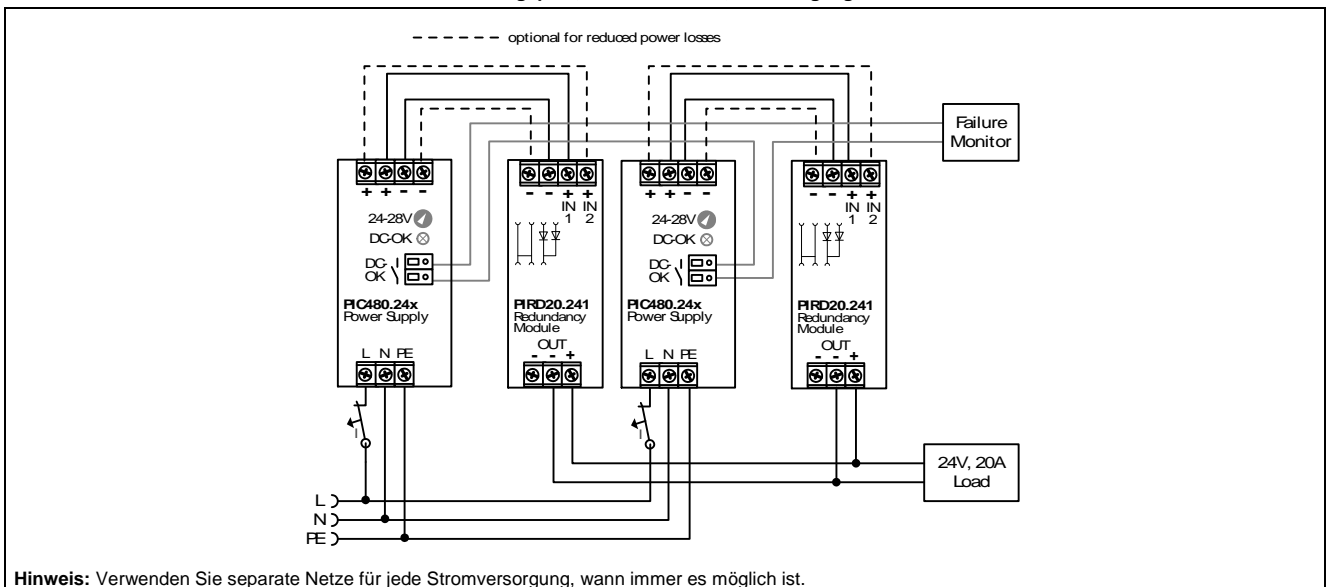
Bild 17-3 Verdrahtungsplan, 1+1-Redundanz, 10A Ausgangsstrom



17.7. BEISPIEL: 1+1-REDUNDANZ BIS ZU 20A

1+1-Redundanz bis zu 20A erfordert zwei 20A-Stromversorgungen und zwei Redundanzmodule PIRD20.241.

Bild 17-4 Verdrahtungsplan, 1+1-Redundanz, 20A Ausgangsstrom



– Verbindlich ist nur die englische Originalversion –