

QUINT-DIODE/12-24DC/2X20/1X40

Redundanzmodul

Datenblatt

104690_de_01

© PHOENIX CONTACT 2015-01-29



1 Beschreibung

Mit Hilfe des Redundanzmoduls können zwei typgleiche Stromversorgungen, die ausgangsseitig zur Leistungserhöhung oder Redundanz parallel geschaltet sind, voneinander entkoppelt werden.

Die Zuverlässigkeit einer Stromversorgung entscheidet über die Verfügbarkeit einzelner Komponenten einer Anlage und darüber, ob komplexe Systeme sicher funktionieren.

Redundante Schaltungen sind zur Versorgung von Anlagen gedacht, die besonders hohe Anforderungen an die Betriebssicherheit stellen. Durch den redundanten Aufbau der Energieversorgung wird dabei nachhaltig die dauerhafte Verfügbarkeit einer Anlage gewährleistet.

Die Energieversorgung einer Anlage lässt sich redundant aufbauen, indem mindestens zwei Stromversorgungen parallel geschaltet werden. Gemeinsam übernehmen sie dann die Versorgung der angeschlossenen Verbraucher.

Die beteiligten Stromversorgungen werden dabei so dimensioniert, dass der Gesamtstrombedarf aller Verbraucher von einer Stromversorgung alleine abgedeckt werden kann. Kommt es bei einem Gerät zu einem internen Defekt oder zum Ausfall der primärseitigen Netzspannungsversorgung, so übernimmt automatisch das zweite Gerät unterbrechungsfrei die vollständige Stromversorgung der Verbraucher.

Sind die vorgeschalteten Geräte QUINT POWER Stromversorgungen, kann außerdem die Redundanz durch Reihenschaltung der DC-OK-Relaiskontakte überwacht werden.

Auf diese Weise lässt sich wirkungsvoll die Betriebssicherheit der kompletten Anlage erhöhen.

Merkmale

- Entkopplung von parallel geschalteten Stromversorgungen
- Installation in explosionsgefährdeten Bereichen zulässig
- Lastströme bis 60 A möglich
- Einfache Montage durch Aufschnappen auf der Tragschiene



Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit der aktuellen Dokumentation arbeiten. Diese steht unter der Adresse phoenixcontact.net/products am Artikel zum Download bereit.



Dieses Datenblatt gilt für die auf der folgenden Seite aufgelisteten Produkte:

2	Inhaltsverzeichnis	
1	Beschreibung	1
2	Inhaltsverzeichnis	2
3	Bestelldaten.....	3
4	Technische Daten.....	4
5	Sicherheitsbestimmungen und Errichtungshinweise	7
6	Aufbau	8
7	Installation	8
8	Einbaulage	9
9	Montage auf Tragschiene	10
10	Eingang	10
11	Ausgang	10
12	Funktion.....	11
	12.1 Eingang.....	11
	12.2 Ausgang.....	11
	12.3 Temperaturverhalten	11

3 Bestelldaten

Beschreibung	Typ	Art.-Nr.	VPE
Tragschienen-Diodenmodul 12 - 24 V DC/2 x 20 A oder 1 x 40 A. Durchgängige Redundanz bis zum Verbraucher.	QUINT-DIODE/12-24DC/2X20/1X40	2320157	1

Zubehör	Typ	Art.-Nr.	VPE
Universal-Wandadapter	UWA 182/52	2938235	1
Montageadapter für QUINT-PS... Stromversorgung auf S7-300-Schiene	QUINT-PS-ADAPTERS7/1	2938196	1
Universal-Tragschienenadapter	UTA 107/30	2320089	100



Da das Zubehörprogramm kontinuierlich erweitert wird, finden Sie den aktuellen Zubehörstand immer am Artikel im Download-Bereich.

4 Technische Daten

Eingangsdaten / Ausgangsdaten

Nenningangs- / ausgangsspannung	12 V DC ... 24 V DC
Eingangs- / Ausgangsspannungsbereich DC	10 V DC ... 30 V DC
Spannungsfall Eingang/Ausgang	0,5 V
Nennstrom	2x 20 A (-25 °C ... 60 °C) 1x 40 A (-25 °C ... 60 °C)
Maximaler Strom	2x 30 A (-25 °C ... 40 °C) 1x 60 A (-25 °C ... 40 °C)
Transientenüberspannungsschutz	Varistor
Verpolschutz	ja, < 60 V
Ausgangsstrom	40 A (Leistungserhöhung) 20 A (Redundanz)
Derating	60 °C ... 70 °C (2,5 %/K)
Verlustleistung Nennlast maximal	10 W ($I_{OUT} = 20$ A)
Wirkungsgrad	> 97 %

Allgemeine Daten

Isolationsspannung Eingang, Ausgang/Gehäuse	500 V
MTBF	40000000 h
Einbaulage	waagerechte Tragschiene NS 35, EN 60715
Material Gehäuse	Stahlblech verzinkt
Abmessungen B / H / T	50 mm / 130 mm / 125 mm
Gewicht	0,75 kg

Sicherheit

Schutzart	IP20
Schutzklasse	III
Schutzkleinspannung	IEC 60950-1 (SELV) und EN 60204 (PELV)

Anschlussdaten Eingang

Anschlussart	Schraubanschluss
Leiterquerschnitt starr	0,2 mm ² ... 6 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel	0,2 mm ² ... 4 mm ²
Leiterquerschnitt AWG/kcmil	12 ... 10
Abisolierlänge	7 mm
Schraubengewinde	M3
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm ... 0,6 Nm

Anschlussdaten Ausgang

Anschlussart	Schraubanschluss
Leiterquerschnitt starr	0,5 mm ² ... 16 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel	0,5 mm ² ... 16 mm ²
Leiterquerschnitt AWG/kcmil	10
Abisolierlänge	10 mm
Schraubengewinde	M4
Anzugsdrehmoment	1,2 Nm ... 1,5 Nm

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 °C ... 70 °C (> 60 °C Derating: 2,5 %/K)
Umgebungstemperatur (Lagerung/Transport)	-40 °C ... 85 °C
Max. zul. Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	≤ 95 % (bei 25 °C, keine Betauung)
Vibration (Betrieb)	< 15 Hz, Amplitude ±2,5 mm (nach IEC 60068-2-6) 15 Hz ... 150 Hz, 2,3g, 90 min.
Schock	30g, je Raumrichtung (nach IEC 60068-2-27)
Verschmutzungsgrad nach EN 50178	2
Klimaklasse	3K3 (nach EN 60721)

Zulassungen

ATEX	⊕ II 3G Ex nA IIC T4 Gc KEMA 10 ATEX 0165X
IECEX	Ex nA IIC T4 Gc IECEX KEM 10.0091
UL-Zulassungen	UL/C-UL Listed UL 508 UL/C-UL Recognized UL 60950 UL ANSI/ISA-12.12.01 Class I, Division 2, Groups A, B, C, D (Hazardous Location)



Die aktuellen Approbationen / Zulassungen finden Sie am Artikel im Download-Bereich unter phoenixcontact.net/products.

Konformität zur EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Störfestigkeit nach EN 61000-6-2

Entladung statischer Elektrizität	EN 61000-4-2	
	Gehäuse	Level 4
	Kontaktentladung	8 kV
	Luftentladung	15 kV
	Bemerkung	Kriterium A
Elektromagnetisches HF-Feld	EN 61000-4-3	
	Gehäuse	Level 3
	Frequenzbereich	80 MHz ... 1 GHz
	Frequenzbereich	1 GHz ... 3 GHz
	Bemerkung	Kriterium A
Schnelle Transienten (Burst)	EN 61000-4-4	
	Eingang	2 kV (Level 3 - unsymmetrisch: Leitung gegen Erde)
	Ausgang	2 kV (Level 3 - unsymmetrisch: Leitung gegen Erde)
	Bemerkung	Kriterium A
Stoßstrombelastungen (Surge)	EN 61000-4-5	
	Eingang	2 kV (Level 3 - unsymmetrisch: Leitung gegen Erde) 1 kV (Level 2 - symmetrisch: Leitung gegen Leitung)
	Ausgang	2 kV (Level 3 - unsymmetrisch: Leitung gegen Erde) 1 kV (Level 2 - symmetrisch: Leitung gegen Leitung)
	Bemerkung	Kriterium A
Leitungsgeführte Beeinflussung	EN 61000-4-6	
	Eingang/Ausgang	Level 3
	Frequenzbereich	0,15 MHz ... 80 MHz
	Bemerkung	Kriterium A

Störaussendung nach EN 61000-6-3

Funkstörspannung nach EN 55011	EN 55011 (EN 55022) Klasse B Einsatzgebiet Industrie und Wohnbereich
Funkstörstrahlung nach EN 55011	EN 55011 (EN 55022) Klasse B Einsatzgebiet Industrie und Wohnbereich



Alle technischen Angaben sind Nennangaben und beziehen sich auf eine Raumtemperatur von 25 °C und 70 % relative Luftfeuchtigkeit bei 100 m über NN.

5 Sicherheitsbestimmungen und Errichtungshinweise



GEFAHR

Niemals bei anliegender Spannung arbeiten.



VORSICHT:

Beachten Sie vor der Inbetriebnahme:

Alle Zuleitungen müssen ausreichend abgesichert und dimensioniert sein!

Alle Ausgangsleitungen müssen dem max. Ausgangstrom des Gerätes entsprechend dimensioniert oder gesondert abgesichert sein!

Ausreichend Konvektion muss sichergestellt sein!

Max. Eingangs-/Ausgangsstrom von 60 A nicht überschreiten. Strombegrenzte Quelle, z. B. QUINT POWER oder geeignete Sicherung verwenden.

Der Anschluss muss fachgerecht ausgeführt und der Schutz gegen elektrischen Schlag sichergestellt sein!

Das Redundanzmodul ist ein Einbaugerät. Die Installation und Inbetriebnahme darf nur von entsprechend qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Dabei sind die jeweiligen landesspezifischen Vorschriften einzuhalten.

Mechanische und thermische Grenzen einhalten.

Das Redundanzmodul ist wartungsfrei. Reparaturen sind nur durch den Hersteller durchführbar.



VORSICHT:

Installation in Zone 2

Halten Sie die festgelegten Bedingungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ein.

Setzen Sie bei der Installation ein geeignetes, zugelassenes Gehäuse (Mindestschutzart IP54) ein, das die Anforderungen der EN 60079-15 erfüllt.

Das Gerät ist nicht für den Einsatz in staubexplosionsgefährdeten Atmosphären ausgelegt. Bei der Anwesenheit von Stäuben ist das Gerät in ein geeignetes, zugelassenes Gehäuse zu installieren.

Das Gerät ist außer Betrieb zu nehmen und unverzüglich aus dem Ex-Bereich zu entfernen, wenn es beschädigt ist bzw. unsachgemäß belastet oder gelagert wurde bzw. Fehlfunktionen aufweist.

Das Gerät ist zur Installation im explosionsgefährdeten Bereich der Zone 2 gemäß Richtlinie 94/4/EG geeignet.

Das Redundanzmodul ist über eine 35 mm Tragschiene (EN 60715) an das Potenzialausgleichssystem innerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs anzuschließen.

6 Aufbau

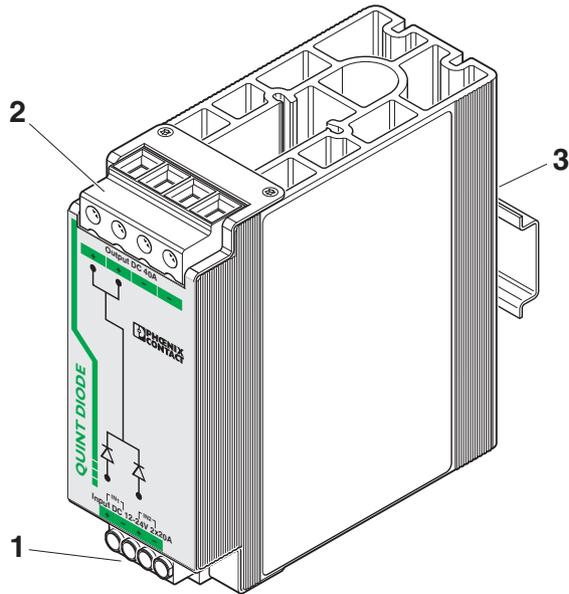


Bild 1 Funktionselemente

- 1 DC-Eingang IN1/IN2:
Eingangsspannung 12 ... 24 V, $I_N = 2 \times 20$ A
- 2 DC-Ausgang
- 3 Universal-Rastfuß: 35 mm-Tragschienen nach EN 60715 und Wandbefestigung mit UWA 182/52

7 Installation

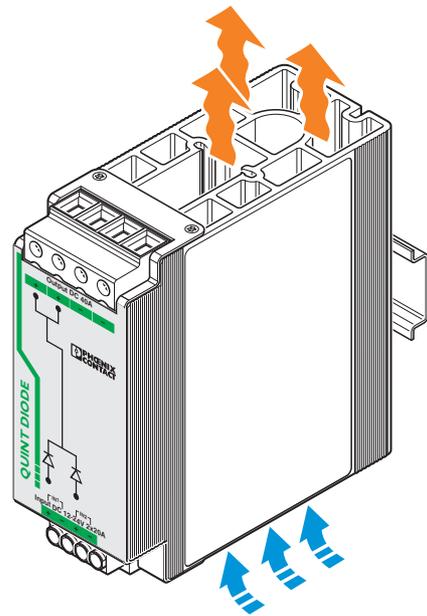


Bild 2 Konvektion



Um eine ausreichende Konvektion zu ermöglichen, empfehlen wir einen Mindestabstand von 50 mm in vertikaler Richtung zu anderen Modulen.

Für die bestimmungsgemäße Modulfunktion ist die Einhaltung eines seitlichen Abstands von 5 mm, bei aktiven Bauteilen 15 mm, erforderlich.

Je nach Umgebungstemperatur und Belastung des Moduls kann das Gehäuse sehr heiß werden!



Das Modul ist auf alle Tragschienen nach EN 60715 aufrastbar und sollte vorzugsweise in normaler Einbaulage montiert werden (Geräteausrichtung waagrecht, Anschlussklemmen oben und unten).

8 Einbaulage

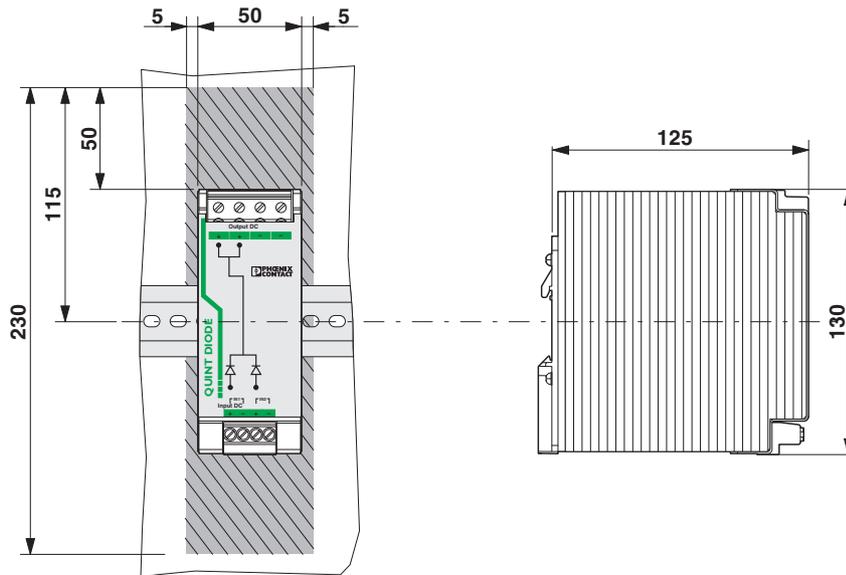


Bild 3 Einbaumaße

Einbautiefe 125 mm

9 Montage auf Tragschiene

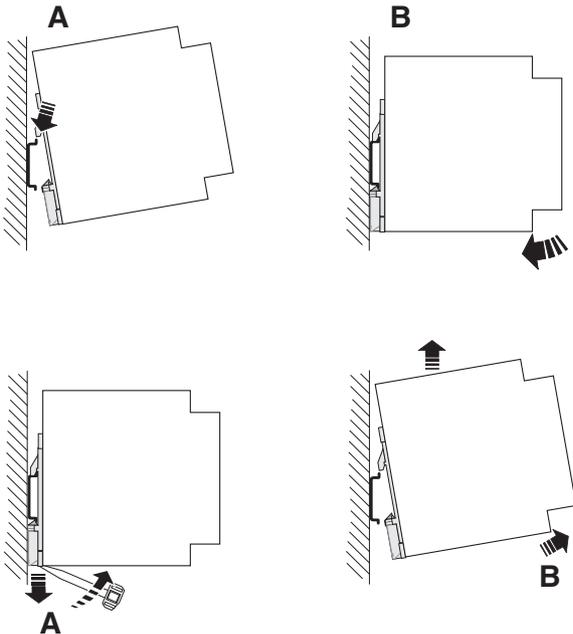


Bild 4 Montage und Demontage

Montage

Setzen Sie das Modul mit der Tragschienenführung an die Oberkante der Tragschiene an und rasten Sie es nach unten ein.

Demontage

Ziehen Sie den Schnappriegel mit Hilfe eines Schraubendrehers auf und hängen Sie das Modul an der Unterkante der Tragschiene aus.

10 Eingang

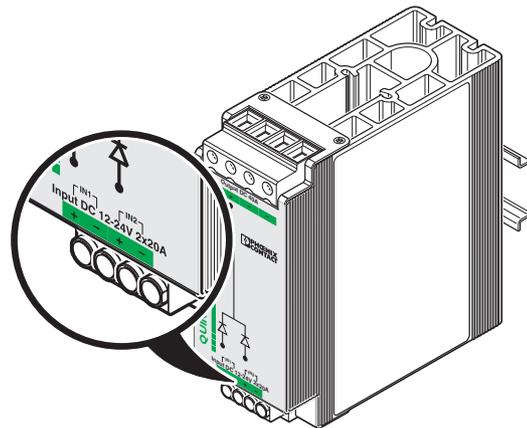


Bild 5 Eingang

Der Anschluss der Eingangsspannungen erfolgt über die Schraubverbindungen Input DC +/- (IN1, IN2).

Verwenden Sie hierzu Anschlussleitungen gleicher Länge mit identischem Kabelquerschnitt.

Absicherung der Primärseite

Der maximale Strom je Eingang beträgt 30 A.

Verwenden Sie deshalb eine strombegrenzte Quelle (z. B. QUINT POWER) oder eine geeignete Absicherung.

11 Ausgang

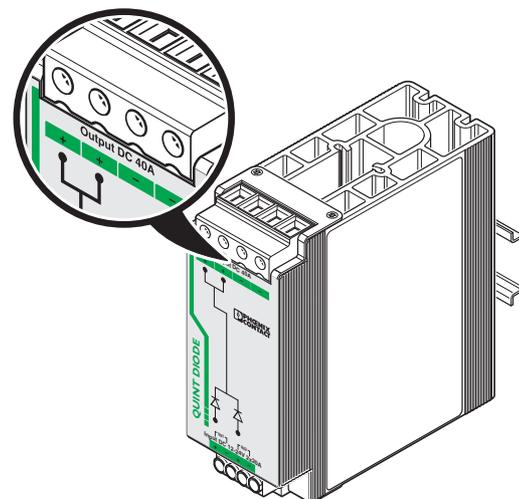


Bild 6 Ausgang

Der Anschluss der Ausgangsspannung erfolgt über die Schraubverbindungen Output DC +/- und +/-.

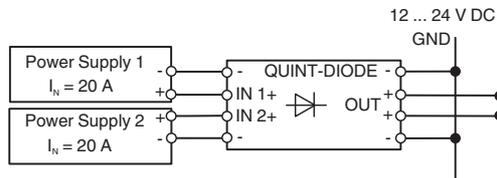
12 Funktion

12.1 Eingang

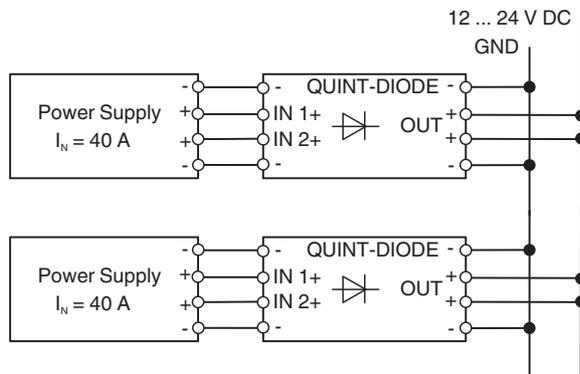
Der maximal zulässige Strom ist abhängig vom Querschnitt der angeschlossenen Leitungen und der Umgebungstemperatur.

Leiterquerschnitt	Umgebungstemperatur		
	40 °C	50 °C	60 °C
6 mm ² / 10 AWG	2 x 19 A 1 x 39 A	2 x 18 A 1 x 36 A	2 x 16 A 1 x 32 A
10 mm ² / 8 AWG	2 x 27 A 1 x 54 A	2 x 25 A 1 x 50 A	2 x 21 A 1 x 43 A
16 mm ² / 6 AWG	2 x 30 A 1 x 60 A	2 x 27 A 1 x 55 A	2 x 24 A 1 x 48 A

Zur Entkopplung von zwei parallel geschalteten Stromversorgungen 1 und 2 mit Nennströmen bis zu 20 A wird nur ein Redundanzmodul benötigt.



Zur Entkopplung von Stromversorgungen mit Nennströmen größer 20 A bis 40 A wird pro Stromversorgung ein Redundanzmodul benötigt. Dazu müssen die beiden Eingänge 1 und 2 des Redundanzmoduls mit zwei Leitungen an die Stromversorgung angeschlossen werden. Dies wird erforderlich, da die maximale Stromtragfähigkeit von 30 A pro Eingang nicht überschritten werden darf. Für den Anschluss des Redundanzmoduls an die Stromversorgung wird die Verwendung von zwei Leitungen gleicher Länge und mit identischem Querschnitt empfohlen.



12.2 Ausgang

In der Zone 2 dürfen an den Ausgang des Redundanzmoduls betriebsmäßig nur Geräte angeschlossen werden, die für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 geeignet sind.

Verdrahten Sie die Verbraucher mit den Plus- und Minusklemmen am Ausgang des Redundanzmoduls.

12.3 Temperaturverhalten

Waagerechte Einbauweise

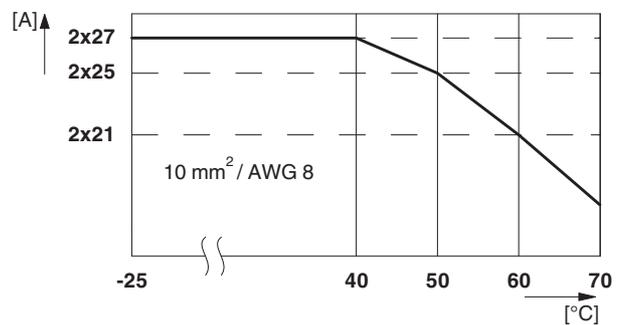


Bild 7 Derating-Diagramm

In waagerechter Einbauweise (Eingangsklemmen oben oder unten) kann das Redundanzmodul bei Umgebungstemperaturen bis 40 °C dauerhafte Lastströme von maximal 2 x 27 A oder 1 x 54 A führen. In Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur reduziert sich die zulässige Stromtragfähigkeit bei einem Leiterquerschnitt von 10 mm². Bei einer Umgebungstemperatur von 60 °C können dauerhaft maximal 2 x 21 A oder 1 x 43 A geführt werden.