



MOSFET-REDUNDANZMODUL

- Für N+1 und 1+1 redundante Systeme
- Zwei Eingänge mit gemeinsamen Ausgang
- Geeignet für alle DIMENSION-Stromversorgungen Ausgenommen Serien QT20 und QTD20
- Nur 72mV Spannungsabfall bei 20A Ausgangsstrom
- Nur 1,7W Verlust bei 20A und 5,9W bei 40A Ausgangsstrom
- 160% (65A) Spitzenlastfähigkeit
- Eingangsverpolungsschutz
- Volle Leistung zwischen –40°C und +60°C
- Baubreite nur 36mm
- Robustes Metallgehäuse
- Einfache Verdrahtung: Verteilerklemme für Minuspol enthalten
- 3 Jahre Garantie

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das YR40.242 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 20A und einem Ausgang angeschlossen werden und Nennströme bis zu 40A tragen können. Neben dem Modul YR40.242 wird auch das Modell YR40.241 angeboten. Dieses Gerät enthält eine zusätzliche Schaltung, die selbst dann eine Versorgungsspannung für die internen Mosfets erzeugt, wenn im Ausgang des Geräts eine Kurzschlussbedingung vorliegt. Dadurch eignet sich das Gerät für alle Stromversorgungen.

Neu an diesem Redundanzmodul ist die Verwendung von Mosfets statt Dioden zur Entkopplung der beiden Eingangskanäle. Dies verringert die Wärmeentwicklung und den Spannungsabfall zwischen Eingang und Ausgang. Das Redundanzmodul benötigt keine zusätzliche Hilfsspannung.

Dank der niedrigen Verluste ist die Einheit sehr schlank und benötigt lediglich eine Baubreite von 36mm auf der DIN-Schiene. Große Anschlussklemmen ermöglichen eine sichere und schnelle Montage. Dank des umfangreichen internationalen Zulassungspakets ist dieses Gerät für fast alle Anwendungen geeignet.

DATEN IN KURZFORM

| | | |
|------------------------------------|---|--|
| Eingangsspannung | DC 12–28V | ±30% |
| Eingangsspannungsbereich | 8,4–36,4Vdc | |
| Eingangsstrom | 2x 0–20A 2x 20–32,5A | dauernd für 5 Sekunden |
| Ausgangsstrom | 0–40A 40–65A max. 26A | dauernd für 5 Sekunden im Überlast-*) oder Kurzschlussmodus |
| Spannungsabfall Eingang zu Ausgang | typ. 72mV typ. 112mV typ. 140mV | Eingang: 2x10A Eingang: 1x20A Eingang: 2x20A |
| Verluste | typ. 230mW typ. 1,7W typ. 2,4W typ. 5,9W | bei Leerlauf Eingang: 2x10A Eingang: 1x20A Eingang: 2x20A |
| Temperaturbereich | –40°C bis +70°C | Arbeitstemperatur |
| Leistungsrücknahme | 1A/°C (Ausgang) | +60 bis +70°C |
| Abmessungen **) | 36 x 124 x 127mm | B x H x T |
| Gewicht | 280g, 0,62lb | |

*) Ströme bei Spannungen unter 6V

**) Plus 4mm Tiefe für die Schraubklemme

BESTELLNUMMERN

| | | |
|-----------------|-----------------------|---|
| Redundanz-Modul | YR40.242 | 12–28V Standardgerät |
| Zubehör | ZM2.WALL ZM11.SIDE | Wandmontagewinkel Winkel für seitliche Montage |

PRÜFZEICHEN



April 2014 / Rev. 1.1 DS-YR40.242-DE

Alle Werte gelten bei 24V, 40A Ausgangsstrom, 25°C Umgebungstemperatur und nach einer Aufwärmzeit von fünf Minuten, soweit nicht anders angegeben

INHALTSVERZEICHNIS

| | Seite | | Seite |
|---|-------|---|-------|
| 1. Bestimmungsgemäßer Gebrauch..... | 3 | 13. Spannungsfestigkeit | 11 |
| 2. Installationsanforderungen | 3 | 14. Zulassungen | 12 |
| 3. Eingangs- und Ausgangskenndaten..... | 4 | 15. Abmessungen und Gewicht..... | 13 |
| 4. Verluste | 5 | 16. Zubehör | 14 |
| 5. Lebenserwartung und MTBF | 6 | 17. Anwendungshinweise | 15 |
| 6. Anschlussklemmen und Verdrahtung | 7 | 17.1. Empfehlungen für Redundanz | 15 |
| 7. Funktionsschaltbild | 8 | 17.2. Induktive und kapazitive Lasten..... | 15 |
| 8. Frontseite und Bedienelemente..... | 8 | 17.3. Seitliche Einbauabstände | 15 |
| 9. EMV..... | 9 | 17.4. 1+1-Redundanz bis zu 20A..... | 16 |
| 10. Umgebung..... | 10 | 17.5. N+1-Redundanz, Beispiel mit 60A | 16 |
| 11. Schutzfunktionen..... | 11 | 17.6. Einbaulagen | 17 |
| 12. Sicherheitsmerkmale | 11 | | |

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind nach unserem Ermessen korrekt und zuverlässig und können sich ohne Ankündigung ändern. Kein Teil dieses Dokuments darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers vervielfältigt oder genutzt werden.

TERMINOLOGIE UND ABKÜRZUNGEN

PE und das Symbol \oplus PE ist die Abkürzung für „Protective Earth“ (zu Deutsch: Schutzleiter) und hat die gleiche Bedeutung wie das Symbol \oplus .

Earth, Ground In diesem Dokument wird der Begriff „earth“ (zu Deutsch: Erde) verwendet, was dem in den USA verwendeten Begriff „ground“ (zu Deutsch: Erde, Masse) entspricht.

T.b.d. Noch zu definieren, Wert oder Beschreibung folgt zu einem späteren Zeitpunkt.

DC 24V Ein Wert, dem ein „AC“ oder „DC“ vorangestellt ist, stellt eine Nennspannung dar, die Normtoleranzen beinhaltet (üblicherweise $\pm 15\%$).
Z. B.: DC 12V beschreibt eine 12V-Batterie, unabhängig davon, ob sie vollgeladen (13,7V) oder entladen (10V) ist.

24Vdc Ein Wert mit der Einheit (Vdc) am Ende ist ein Momentanwert, der keine zusätzlichen Toleranzen enthält.

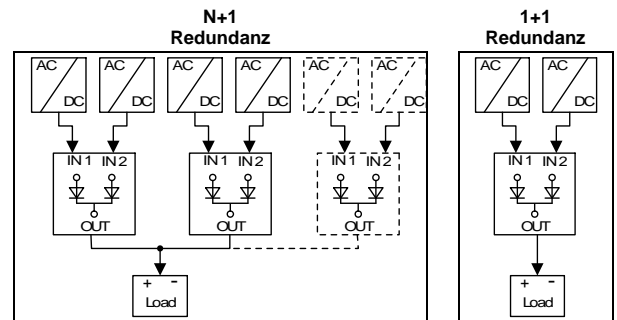
kann Ein Schlüsselwort, das eine Wahlmöglichkeit ohne implizierte Präferenz anzeigt.

soll 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 zur übergangslosen Fortsetzung des Betriebs nach den meisten Ausfällen bei einer einzelnen Stromversorgung. 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.



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 DIMENSION-Stromversorgung verwendet werden, mit Ausnahme der Serien QT20 und QTD20.

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

Dieses Gerät ist für die Verwendung an explosionsgefährdeten, nicht explosionsgefährdeten, normalen oder nicht klassifizierten Standorten ausgelegt.

2. INSTALLATIONSANFORDERUNGEN

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

Dieses Gerät enthält keine Teile, die eine Wartung erfordern.

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 Unterseite und die Ausgangsklemmen an der Oberseite des Geräts befinden. Bezüglich anderer Einbaulagen beachten Sie die Anforderungen zur Leistungsrücknahme in Kapitel 17.6 in diesem Dokument.

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). Siehe Kapitel 17.3 bezüglich weiterer zulässiger Abstände bei Verwendung mit der Serie PULS DIMENSION in einer 1+1 redundanten Konfiguration.

Verwenden Sie bei Verwendung in Schiffsanwendungen gemäß den GL-Bestimmungen nur Stromversorgungen mit einer vernachlässigbaren Ausgangswelligkeit im Niederfrequenzbereich zwischen 50Hz und 10kHz.

⚠ 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.

Hinweise für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen:

Das Redundanzmodul ist für die Verwendung an Standorten der Klasse I Division 2 Gruppen A, B, C, D sowie für die Verwendung in Umgebungen der Gruppe II Kategorie 3 (Zone 2) geeignet und wurde beurteilt nach EN 60079-0:2009 und EN 60079-15:2010.

WARNUNG VOR EXPLOSIONSGEFAHR!

Der Austausch von Bauteilen kann die Eignung für diese Umgebungen beeinträchtigen. Klemmen Sie das Gerät nicht ab, es sei denn, die Stromversorgung ist abgeschaltet oder der Bereich ist eindeutig nicht explosionsgefährdet.

Für das Endprodukt muss ein geeignetes Gehäuse vorgesehen werden, das mindestens über Schutzart IP54 verfügt und die Anforderungen gemäß EN 60079-15:2010 erfüllt.

3. EINGANGS- UND AUSGANGSKENNDATEN

| | | | |
|-------------------------------------|------|---------------------|--|
| Anzahl der Eingänge | – | 2 | |
| Geeignete Stromversorgungen | | QS20, CPS20, ... | Verwenden Sie nur Spannungsversorgungen, die das Hiccup ^{PLUS} -Überlastverhalten aufweisen |
| Anzahl der Ausgänge | – | 1 | |
| Eingangsspannung | nom. | DC 12–28V ±30% | Die Eingangsschaltungsanordnung muss den SELV-Anforderungen gemäß IEC/EN/UL 60950-1 entsprechen. |
| Eingangsspannungsbereich | – | 8,4–36,4Vdc | |
| Spannungsabfall, Eingang zu Ausgang | typ. | 140mV | bei 2x20A, siehe Bild 3-1 |
| | typ. | 72mV | bei 2x10A, siehe Bild 3-1 |
| | typ. | 112mV | bei 1x20A, siehe Bild 3-2 |
| Eingangsstrom | nom. | 2x 0–20A | dauernd |
| | nom. | 2x 20–32,5A | für 5 Sekunden |
| | max. | 2x 13A | im Überlast- (Spannung < 6V) oder Kurzschlussmodus |
| Spitzeneingangsstrom | max. | 1000A | für max. 1ms pro Eingang |
| Ausgangsstrom | nom. | 40A | dauernd |
| | nom. | 40–65A | für 5 Sekunden |
| | max. | 26A | im Überlast- (Spannung < 6V) oder Kurzschlussmodus |
| Rückstrom | max. | 1mA | bei 24V, pro Eingang, –40°C bis +70°C |
| Rückwärts-Sperrspannung | max. | 40Vdc | Am Ausgang angelegte Spannung, dauerhaft zulässig |
| Ausgangskapazität | typ. | 320µF | |

Bild 3-1 Spannungsabfall von Eingang zu Ausgang, wenn beide Eingänge Strom ziehen
(typischer 1+1 redundanter Fall, wenn die Ausgangsspannungen der beiden Geräte gleich sind)

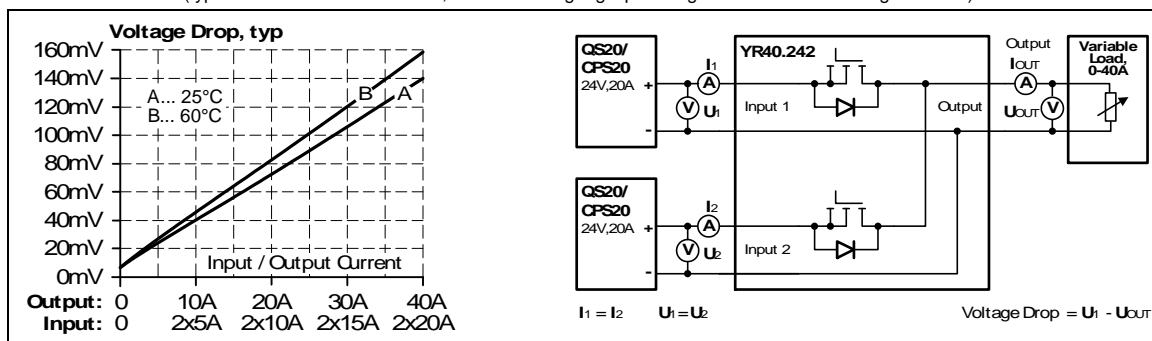
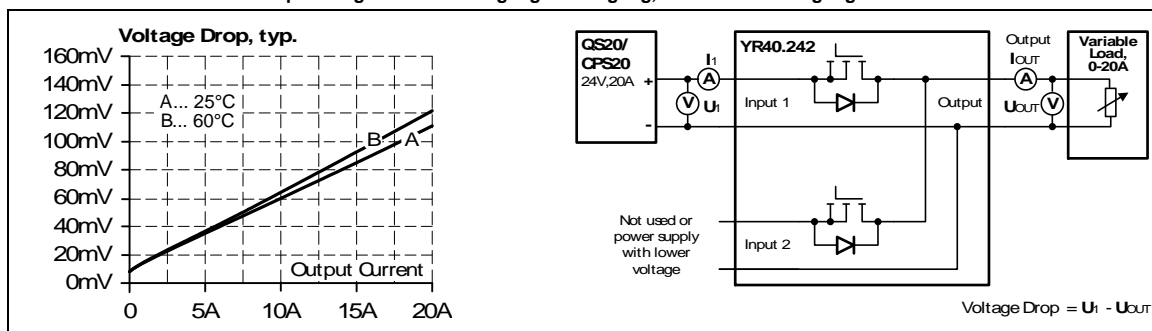


Bild 3-2 Spannungsabfall von Eingang zu Ausgang, wenn nur ein Eingang Strom zieht



April 2014 / Rev. 1.1 DS-YR40.242-DE

Alle Werte gelten bei 24V, 40A Ausgangsstrom, 25°C Umgebungstemperatur und nach einer Aufwärmzeit von fünf Minuten, soweit nicht anders angegeben

4. VERLUSTE

| | | DC 12V | DC 24V | |
|-------------------|------|--------|--------|--|
| Verluste | typ. | 1,6W | 1,7W | Eingang: 2x10A |
| | typ. | 5,8W | 5,9W | Eingang: 2x20A |
| | typ. | 2,3W | 2,4W | Eingang: 1x20A, (nur ein Eingang ist mit der Eingangsspannung verbunden) |
| Stand-by-Verluste | typ. | 0,07W | 0,15W | kein Ausgangsstrom, (nur ein Eingang ist an Eingangsspannung angeschlossen) |
| | typ. | 0,12W | 0,23W | kein Ausgangsstrom, (beide Eingänge sind an Eingangsspannungen angeschlossen) |

Bild 4-1 Verluste wenn beide Eingänge gleich Strom ziehen

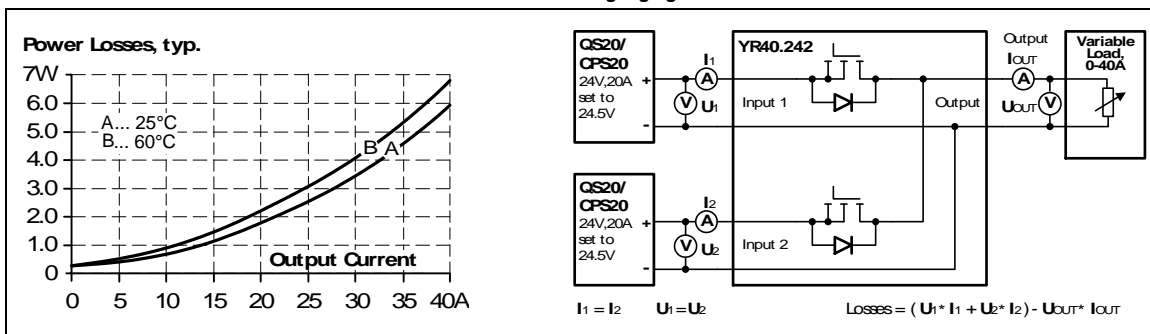
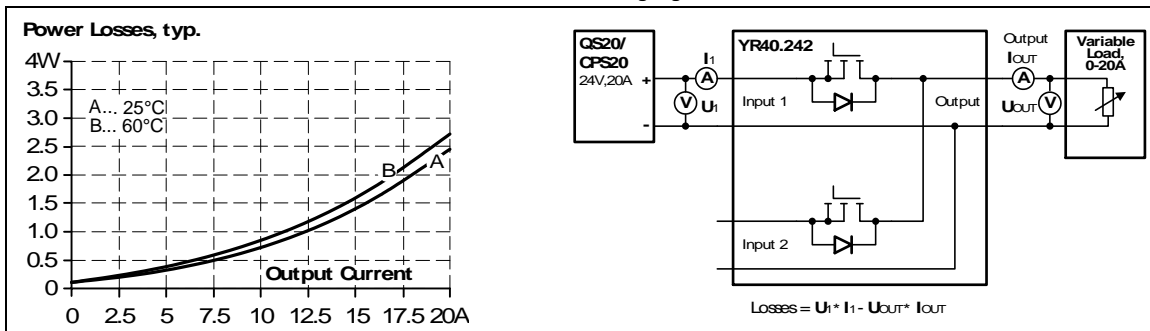


Bild 4-2 Verluste wenn nur ein Eingang verwendet wird



5. LEBENSERWARTUNG UND MTBF

Das Redundanzmodul hat zwei Eingangskanäle, die vollkommen voneinander unabhängig sind. Jede Steuerschaltung, Hilfsspannungsquelle oder sonstige Schaltungsanordnung im Modul ist für jeden Eingang getrennt ausgelegt. 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- / Ausgangsstrom- bedingungen | Eingang: 2x10A Ausgang: 20A | Eingang: 2x20A Ausgang: 40A | |
|---|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| Lebenserwartung ^{*)} | 672 000h ^{*)} | 255 000h ^{*)} | bei 24V und 40°C |
| | 1 900 000h ^{*)} | 720 000h ^{*)} | bei 24V und 25°C |
| MTBF ^{**) SN 29500, IEC 61709} | 7 234 000h | 4 533 000h | bei 24V 40°C |
| | 12 445 000h | 8 218 000h | bei 24V 25°C |
| MTBF ^{**) MIL HDBK 217F} | 325 000h | 294 000h | Ground Fixed GF40 (24V und 40°C) |
| | 438 000h | 392 000h | Ground Fixed GF25 (24V und 25°C) |
| | 1 588 000h | 1 457 000h | Ground Benign GB40 (24V und 40°C) |
| | 2 159 000h | 1 964 000h | Ground Benign GB25 (24V und 25°C) |

*) 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 VERDRAHTUNG

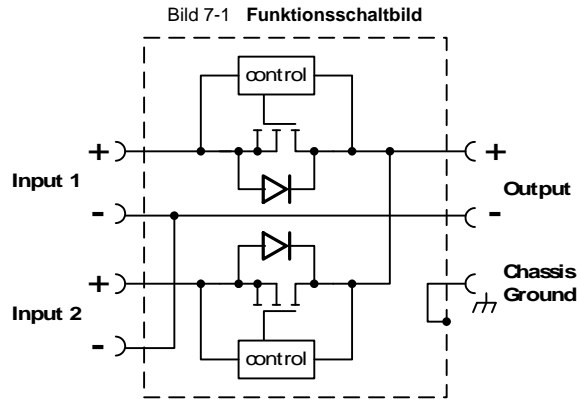
| | Eingang | Ausgang |
|--------------------------|---|---|
| Typ | Schraubklemmanschluss Gemäß IP20 fingersichere Konstruktion. Geeignet für Feldinstallation. | Schraubklemmanschluss Gemäß IP20 fingersichere Konstruktion. Geeignet für Feldinstallation. |
| Volldraht | 0,5–6mm ² | 0,5–16mm ² |
| Litze | 0,5–4mm ² | 0,5–10mm ² |
| American Wire Gauge | 20-10 AWG | 22-8 AWG |
| Max. Drahtdurchmesser | 2,8mm (einschließlich Aderendhülse) | 5,2mm (einschließlich Aderendhülse) |
| Abisolierlänge | 7mm / 0,275 Zoll | 12mm / 0,5 Zoll |
| Schraubendreher | 3,5mm-Schlitzschraubendreher oder Pozidrive Nr. 2 | 3,5mm-Schlitzschraubendreher oder Pozidrive Nr. 2 |
| Empfohlenes Anzugsmoment | 0,8Nm, 7lb.in | 1,2Nm, 10,6lb.in |

Um das Gehäuse mit der Erde zu verbinden, verwenden Sie einen Ringkabelschuh, der für eine M4-Schraube geeignet ist, und schließen Sie diesen an den Gehäusemasseanschluss an der Oberseite des Geräts an.

Anleitung:

- Die Eingangsschaltungsanordnung aller Klemmen muss den Sicherheitsanforderungen gemäß IEC/EN/UL 60950-1 entsprechen: SELV.
- Verwenden Sie geeignete Kupferleitungen, die mindestens für folgende Betriebstemperaturen ausgelegt sind:
60°C für Umgebungstemperaturen bis zu 45°C und
75°C für Umgebungstemperaturen bis zu 60°C und
90°C für Umgebungstemperaturen bis zu 70°C.
- Beachten Sie die nationalen Installationsvorschriften und Regelungen!
- Stellen Sie sicher, dass alle Einzeldrähte einer Litze in der Anschlussklemme stecken!
- Schrauben von unbenutzten Klemmen sollten fest angezogen sein.
- Aderendhülsen sind erlaubt.
- Die Drähte dürfen nicht bei Temperaturen unter –25°C (–13°F) an die Klemmen angeschlossen oder von ihnen getrennt werden.

7. FUNKTIONSSCHALTBILD



8. FRONTSEITE UND BEDIENELEMENTE

Bild 8-1 Frontseite



A Ausgangsklemmen (Schraubklemmen)

B Gehäusemasseanschlüsse

Anzuschließen an der Oberseite des Gehäuses mit einem Ringkabelschuh, der für eine M4-Schraube geeignet ist.

Der Anschluss des Gehäuses ist optional und nicht erforderlich, da das Gerät die Anforderungen gemäß Schutzklasse III erfüllt.

C Eingangsklemmen für Eingang 1 (Schraubklemmen)

D Eingangsklemmen für Eingang 2 (Schraubklemmen)

9. EMV

Das Redundanzmodul ist ohne jede Einschränkung für Anwendungen in industriellen Umgebungen sowie im Wohnbereich, in Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie Kleinbetrieben geeignet. Ein detaillierter EMV-Bericht ist auf Anfrage erhältlich.

| EMV-Störfestigkeit | | Gemäß den Fachgrundnormen: EN 61000-6-1 und EN 61000-6-2 | | |
|---|--------------|--|-------------|----------------------------|
| Elektrostatische Entladung | EN 61000-4-2 | Kontaktentladung Luftentladung | 8kV 15kV | Kriterium A Kriterium A |
| Hochfrequentes elektromagnetisches Feld | EN 61000-4-3 | 80MHz–2,7GHz | 20V/m | Kriterium A |
| Schnelle Transienten (Burst) | EN 61000-4-4 | Eingangleitungen Ausgangsleitungen | 2kV 2kV | Kriterium A Kriterium A |
| Stoßspannung an Eingangsleitungen | EN 61000-4-5 | + → – +/- → Gehäusemasse | 500V 1kV | Kriterium A Kriterium A |
| Stoßspannung an Ausgangsleitungen | EN 61000-4-5 | + → – +/- → Gehäusemasse | 500V 1kV | Kriterium A Kriterium A |
| Leitungsgeführte Störgrößen | EN 61000-4-6 | 0,15–80MHz | 20V | Kriterium A |
| Energietechnische Frequenzen Magnetfelder ^{*)} | EN 61000-4-8 | 50Hz | 30A/m | Kriterium A |

Kriterien:

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

Hinweise:

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

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.

****)** Nur zur Information, für EN 61000-6-3 nicht zwingend erforderlich. Unter der Voraussetzung, dass die an die Eingänge angeschlossenen Stromquellen ebenfalls die Anforderungen erfüllen.

| | |
|-----------------------|--|
| Schaltfrequenz | Die interne Hilfsversorgung wird mit einem Hochsetzsteller erzeugt. Die Schaltfrequenz variiert von 140kHz bis 500kHz je nach der Eingangsspannung. |
|-----------------------|--|

10. UMGEBUNG

| | | |
|---------------------------------------|--|--|
| Arbeitstemperatur *) | –40°C bis +70°C (–40°F bis 158°F) | |
| Lagertemperatur | –40 bis +85°C (–40°F bis 185°F) | für Lagerung und Transport |
| Ausgangsleistungsrücknahme | 1A / °C | 60–70°C (140°F bis 158°F) |
| Feuchte **) | 5 bis 95% r.F. | IEC 60068-2-30 |
| Schwingen, sinusförmig ***) | 2–17,8Hz: ±1,6mm; 17,8–500Hz: 2g 2 Stunden/Achse | IEC 60068-2-6 |
| Schocken ***) | 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 Umgebungs-temperatur verringern, siehe Bild 10-2 |
| Leistungsrücknahme wegen Aufstellhöhe | 2,5A/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 50178, nicht leitend |
| LABS-Freiheit | Das Gerät gibt keine Silikone oder andere lackbenetzungsstörenden Substanzen ab und ist für die Verwendung in Lackierbetrieben geeignet. | |

*) Die Arbeitstemperatur ist identisch mit der Umgebungstemperatur und ist definiert als die Lufttemperatur 2cm unterhalb des Geräts.

***) Nicht unter Spannung setzen, wenn Betauung vorhanden ist

****) 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

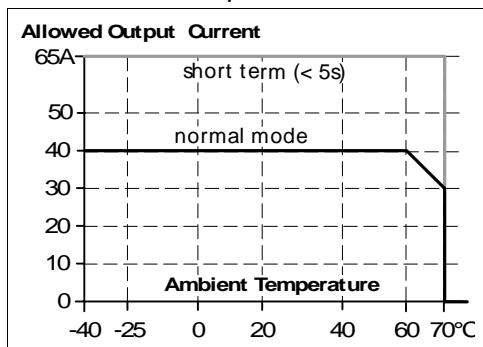
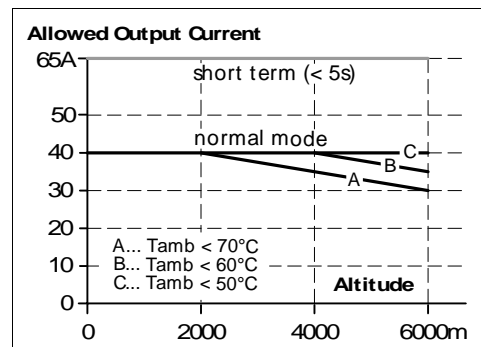


Bild 10-2 Ausgangsstrom zu Aufstellhöhe



11. SCHUTZFUNKTIONEN

| | | |
|---------------------------------------|-----------------|---|
| Überstromschutz am Ausgang | nicht enthalten | |
| Eingangsverpolungsschutz | enthalten | Das Gerät startet bei einer Umpolung der Eingangsspannung nicht |
| Schutzart | IP 20 | EN/IEC 60529 |
| Eindringenschutz | > 3,6mm | z. B. Schrauben, Kleinteile |
| Übertemperaturschutz | nicht enthalten | |
| Absicherung gegen Eingangstransienten | nicht enthalten | |
| Absicherung gegen Ausgangstransienten | enthalten | siehe EMV-Abschnitt |
| Interne Eingangssicherung | nicht enthalten | |

12. SICHERHEITSMERKMALE

| | | |
|--------------------------|----------------------------|--|
| Trennung Eingang/Ausgang | keine galvanische Trennung | Mosfet zwischen Eingang und Ausgang |
| Schutzklasse | III | PE- (Schutzleiter-) oder Gehäuseanschluss ist nicht erforderlich |
| PE-Widerstand | < 0,1Ohm | zwischen Gehäuse und Gehäusemasseanschluss |

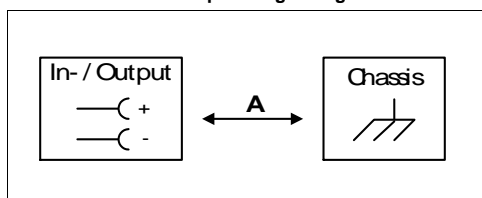
13. SPANNUNGSFESTIGKEIT

Die Eingangs- und Ausgangsspannungen haben denselben Bezug, sind erdfrei und haben keine ohmsche Verbindung zur Erde.

Typ- und Stückprüfungen werden vom Hersteller durchgeführt. Feldprüfungen können im Feld mithilfe geeigneter Prüfgeräte durchgeführt werden, die die Spannung mit einer langsamen Rampe hochfahren (2s ansteigend und 2s abfallend). Verbinden Sie die Eingangs-/Ausgangsklemmen miteinander, bevor Sie die Prüfungen durchführen.











Wenn Sie prüfen, setzen Sie die Einstellung für den Abschaltstrom auf den Wert in der Tabelle unten.

Bild 13-1 Spannungsfestigkeit



| | | A |
|--------------------------------|-----|--------|
| Typprüfung | 60s | 500Vac |
| Stückprüfung | 5s | 500Vac |
| Feldprüfung | 5s | 500Vac |
| Einstellung des Abschaltstroms | | > 2mA |

14. ZULASSUNGEN

| | | |
|--|--|---|
| EG-Konformitätserklärung |  | Das CE-Zeichen zeigt die Übereinstimmung mit der – EMV-Richtlinie 2004/108/EG, – Niederspannungsrichtlinie (LVD) 2006/95/EG und der – RoHS-Richtlinie 2011/65/EU an. |
| EG-Konformitätserklärung ATEX |  | Das CE-Zeichen zeigt die Übereinstimmung mit der – ATEX-Richtlinie 94/9/EG (Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen) an. |
| IEC 60950-1 |  | CB-Scheme, Einrichtungen der Informationstechnik |
| UL 508 |  | 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 |  | UL Recognized für den Einsatz als Einrichtung der Informationstechnik, Level 5; USA. (UL 60950-1) und Kanada (C22.2 Nr. 60950); E-File: E137006 |
| Explosionsgef. Ber. (Klasse 1 Div 2) ANSI / ISA 12.12.01-2007 |  | LISTED für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen Klasse I Div 2 T4 Gruppen A,B,C,D Systeme; USA. (ANSI / ISA 12.12.01-2007) und Kanada (C22.2 Nr. 213-M1987) |
| ATEX EN 60079-0, EN 60079-15 |  II 3G Ex nA IIC T4 Gc | Geeignet zur Verwendung in Bereichen der Kategorie 3 Zone 2. Nummer des ATEX-Zertifikats: EPS 11 ATEX 1 312 X Das Redundanzmodul muss in ein IP54-Gehäuse eingebaut werden. |
| IECEX IEC 60079-0, IEC 60079-15 |  Ex nA IIC T4 Gc | Geeignet zur Verwendung in Bereichen der Kategorie 3 Zone 2. Nummer des IECEX-Zertifikats: IECEX EPS 12.0032X |
| Schiffszulassung |  | GL (Germanischer Lloyd) klassifiziert Umgebungskategorie: C, EMC1 Schiffs- und Offshore-Anwendungen |
| GOST R |  | Konformitätsbescheinigung für Russland und weitere GUS-Länder |

15. ABMESSUNGEN UND GEWICHT

| | |
|----------------|---|
| 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. Die Höhe der DIN-Schienen muss zur Tiefe des Geräts (127mm) hinzuaddiert werden, um die benötigte Gesamteinbautiefe zu berechnen. |
| Einbauabstände | Siehe Kapitel 2 |

Bild 15-1 Frontansicht

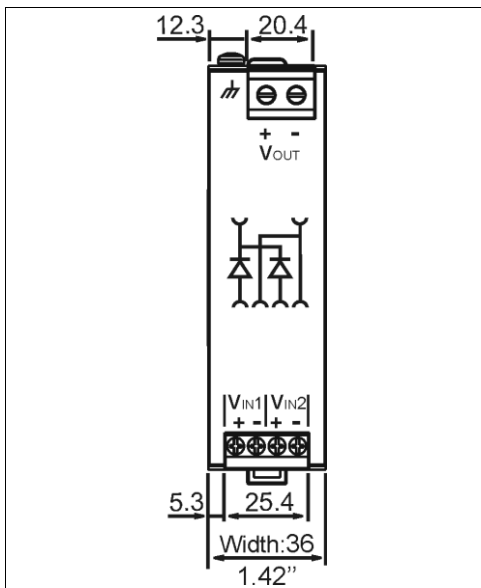
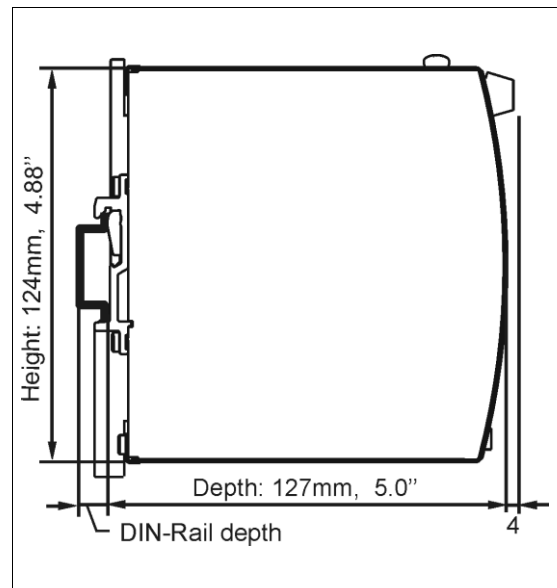


Bild 15-2 Seitenansicht



16. ZUBEHÖR

ZM2.WALL Wandmontagewinkel

Diese Standardhalterung wird verwendet, um das Redundanzmodul YR40.242 ohne Verwendung einer DIN-Schiene auf einer ebenen Fläche zu montieren.

Bild 16-1 ZM2.WALL Wandmontagewinkel

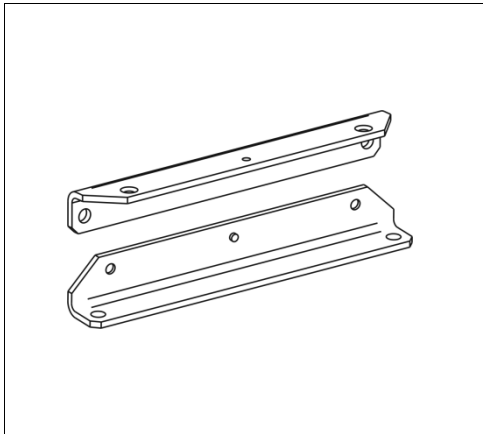
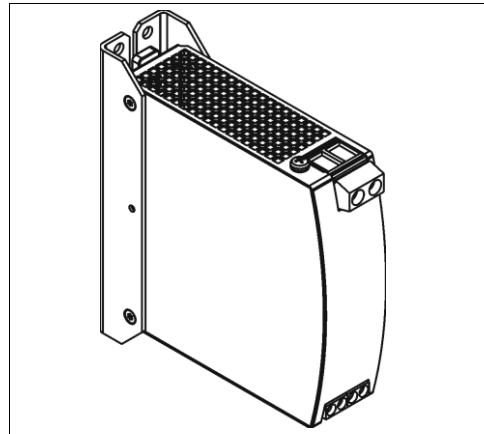


Bild 16-2 Montierter Wandmontagewinkel



ZM11.SIDE Winkel für seitliche Montage

Diese Halterung wird verwendet, um das Redundanzmodul YR40.242 seitlich mit oder ohne Verwendung einer DIN-Schiene zu montieren.

Die beiden Aluminiumhalterungen und der schwarze Kunststoffschieber des Geräts müssen abmontiert werden, damit die Stahlhalterungen montiert werden können.

Für die seitliche DIN-Schienenmontage müssen die zuvor entfernten Aluminiumhalterungen und der Kunststoffschieber an der Stahlhalterung montiert werden.

Bild 16-3
ZM11.SIDE Winkel für seitliche Montage

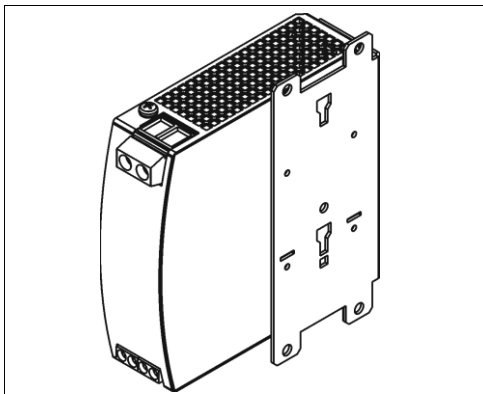
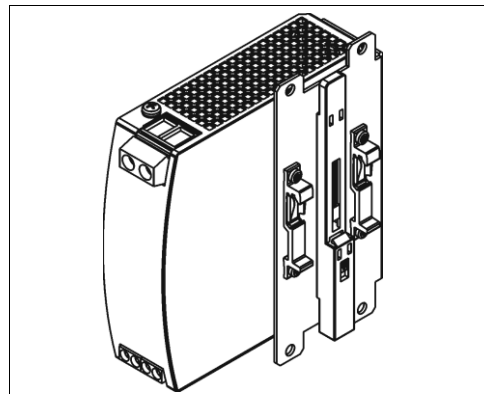


Bild 16-4
Seitliche Montage mit DIN-Schienenhalterungen



17. ANWENDUNGSHINWEISE

17.1. EMPFEHLUNGEN FÜR REDUNDANZ

Empfehlungen für die Konfigurierung redundanter Stromversorgungssysteme:

- Verwenden Sie separate Eingangssicherungen für jede Stromversorgung.
- 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.
- 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.

17.2. INDUKTIVE UND KAPAZITIVE LASTEN

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

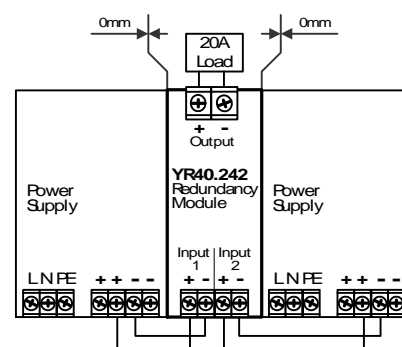
17.3. SEITLICHE EINBAUABSTÄNDE

Die empfohlenen Mindestabstände sind in Kapitel 2 angegeben.

Normalerweise werden die folgenden Einbauabstände empfohlen: 40mm oben, 20mm unten sowie 5mm auf der linken und rechten Seite, wenn das Gerät dauerhaft mit mehr als 50% der Nennleistung belastet wird. Erhöhen Sie diesen Abstand auf 15mm, wenn das benachbarte Gerät eine Wärmequelle ist (z. B. eine andere Stromversorgung).

Der Abstand zwischen den Stromversorgungen und dem Redundanzmodul kann unter folgenden Bedingungen auf null reduziert werden:

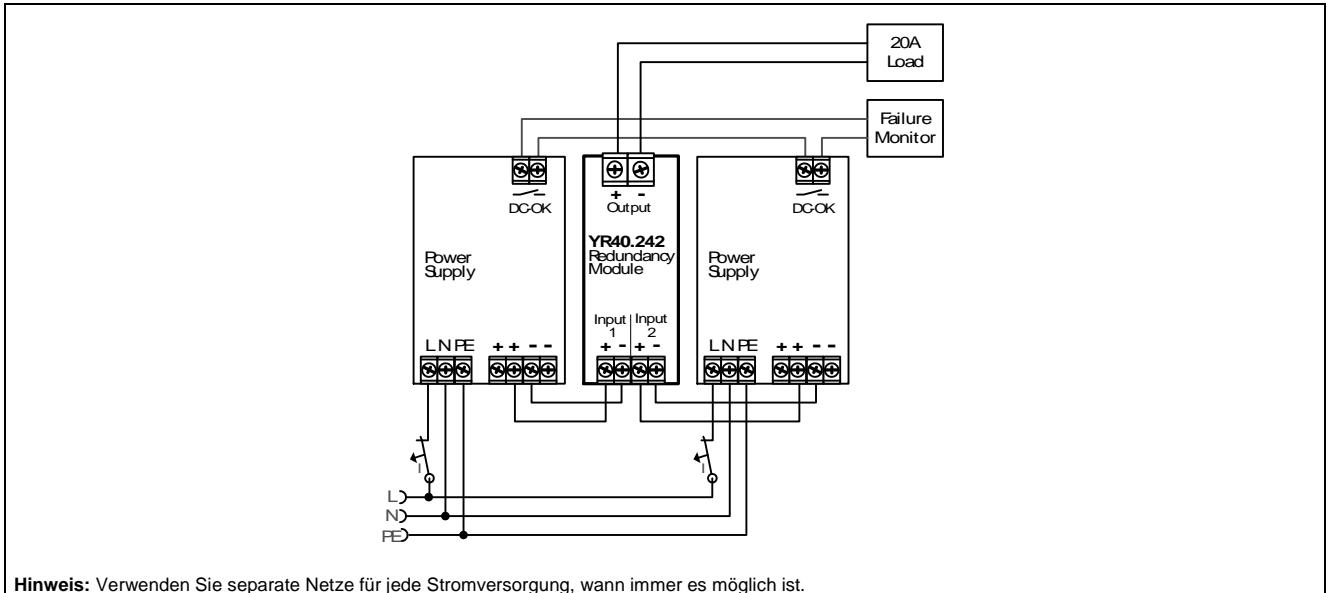
- 1+1-Redundanzanwendung mit einem Ausgangsstrom von maximal 20A.
- Die Stromversorgungen stammen aus der Serie PULS DIMENSION.
- Das Redundanzmodul ist zwischen den beiden Stromversorgungen angeordnet.
- Die Ausgangsspannung wird an beiden Stromversorgungen auf den gleichen Wert eingestellt.



17.4. 1+1-REDUNDANZ BIS ZU 20A

1+1-Redundanz bis zu 20A erfordert zwei 20A-Stromversorgungen und ein Redundanzmodul YR40.242.

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

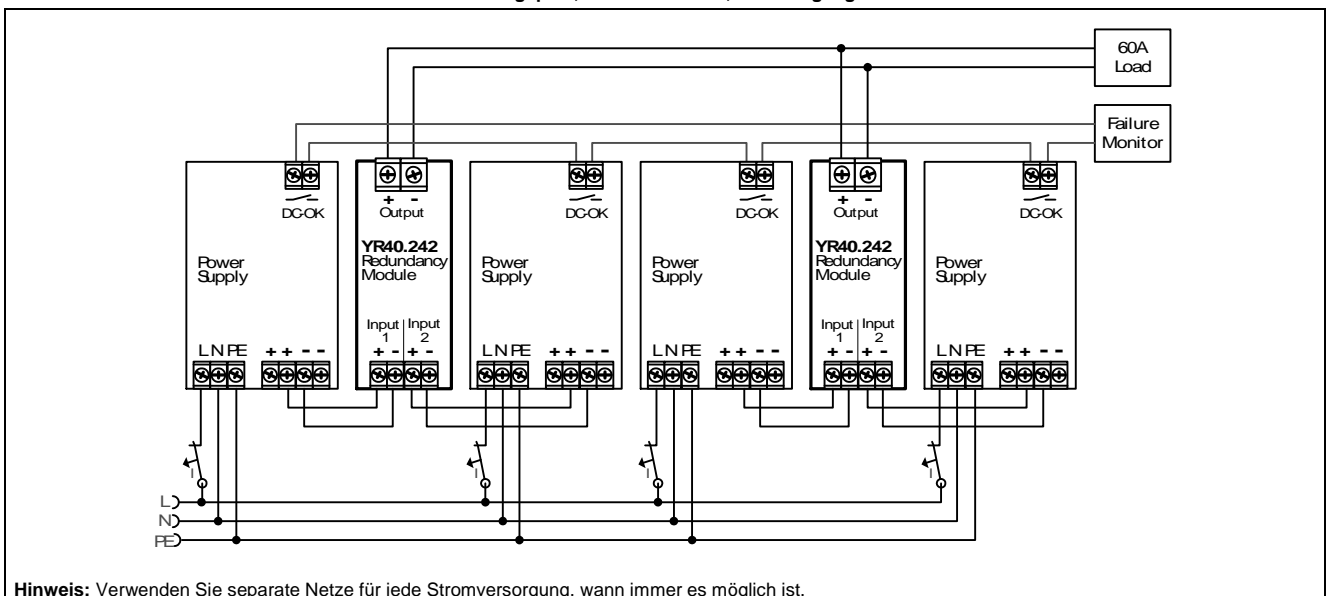


Hinweis: Verwenden Sie separate Netze für jede Stromversorgung, wann immer es möglich ist.

17.5. N+1-REDUNDANZ, BEISPIEL MIT 60A

N+1-Redundanz bis zu 60A erfordert vier 20A-Stromversorgungen und zwei Redundanzmodule YR40.242.

Bild 17-2 Verdrahtungsplan, N+1-Redundanz, 60A Ausgangsstrom



Hinweis: Verwenden Sie separate Netze für jede Stromversorgung, wann immer es möglich ist.

April 2014 / Rev. 1.1 DS-YR40.242-DE

Alle Werte gelten bei 24V, 40A Ausgangsstrom, 25°C Umgebungstemperatur und nach einer Aufwärmzeit von fünf Minuten, soweit nicht anders angegeben

17.6. EINBAULAGEN

Einbaulagen, die von der Standardeinbaulage abweichen, erfordern eine Verringerung der Dauerausgangsleistung oder eine Begrenzung der maximal zulässigen Umgebungstemperatur. Das Ausmaß der Reduzierung wirkt sich auf die Lebenserwartung der Stromversorgung aus. Daher finden Sie nachstehend zwei verschiedene Kennlinien für die Leistungsrücknahme:

Kennlinie A1 Empfohlener Ausgangsstrom.

Kennlinie A2 Max. zulässiger Ausgangsstrom (führt zu etwa der halben Lebenserwartung von A1).

Bild 17-3
Einbaulage A
(Standard-
Einbaulage)

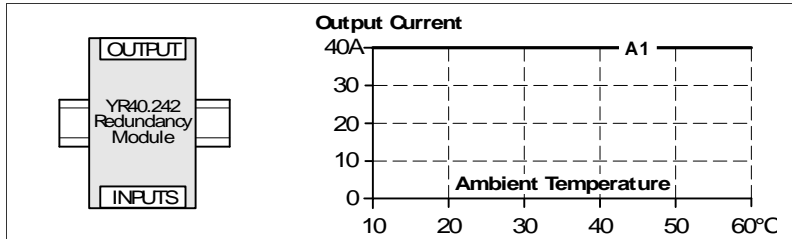


Bild 17-4
Einbaulage B
(Auf dem Kopf
stehend)

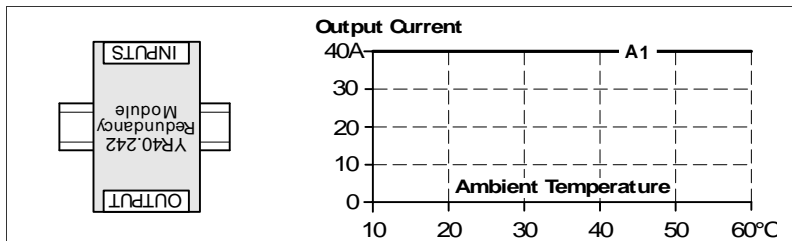


Bild 17-5
Einbaulage C
(Tischmontage)

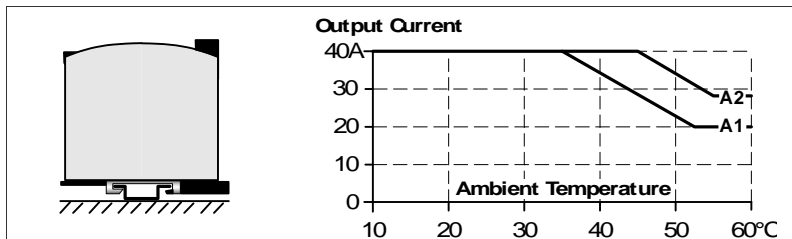


Bild 17-6
Einbaulage D
(Horizontal im
Uhrzeigersinn)

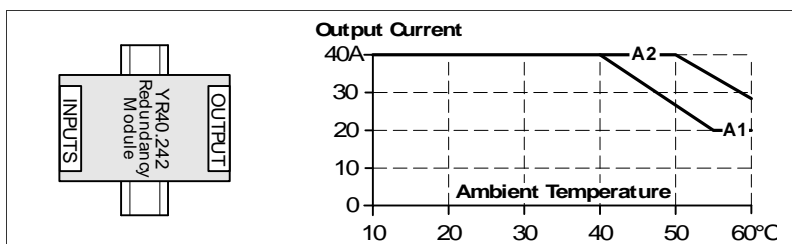
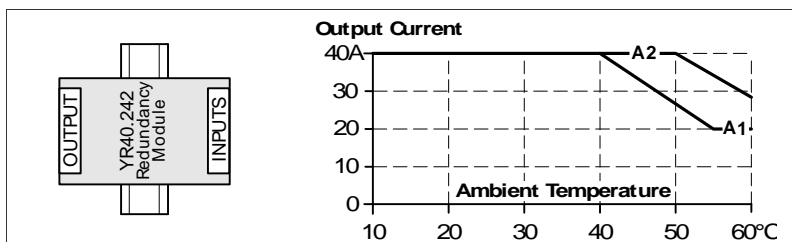


Bild 17-7
Einbaulage E
(Horizontal gegen
den Uhrzeigersinn)



Verbindlich ist nur die englische Originalversion

April 2014 / Rev. 1.1 DS-YR40.242-DE

Alle Werte gelten bei 24V, 40A Ausgangsstrom, 25°C Umgebungstemperatur und nach einer Aufwärmzeit von fünf Minuten, soweit nicht anders angegeben