

QUINT-PS/ 3AC/24DC/10



Primär getaktete Stromversorgung mit SFB-Technologie, 3 AC, Ausgangsstrom 10 A

INTERFACE

Datenblatt
103131_de_01

© PHOENIX CONTACT - 09/2009

1 Beschreibung

QUINT POWER-Stromversorgungen – Höchste Anlagenverfügbarkeit durch SFB Technology
Kompakte Stromversorgungen der neuen QUINT POWER-Generation maximieren die Verfügbarkeit Ihrer Anlage. Mit der SFB Technology (Selective Fuse Breaking Technology), dem 6-fachen Nennstrom für 12 ms, lassen sich erstmalig auch Standard-Leitungsschutzschalter zuverlässig und schnell auslösen. Fehlerhafte Strompfade werden selektiv abgeschaltet, der Fehler wird eingegrenzt und wichtige Anlagenteile bleiben in Betrieb. Eine umfassende Diagnose erfolgt durch ständige Überwachung von Ausgangsspannung und -strom. Diese präventive Funktionsüberwachung visualisiert kritische Betriebszustände und meldet sie der Steuerung, bevor Fehler auftreten.

Merkmale

- Schnelles Auslösen von Standard-Leitungsschutzschaltern mit dynamischer Leistungsreserve SFB Technology
- Zuverlässiges Starten schwieriger Lasten mit statischer Leistungsreserve POWER BOOST
- Präventive Funktionsüberwachung
- Weltweit einsetzbar
- Hohe Betriebssicherheit durch lange Netzausfallüberbrückung unter Vollast und hohe MTBF (> 500.000 h)
- Einwandfreie Funktion auch bei dauerhaftem Ausfall einer Phase
- Hohe Überspannungsfestigkeit bis 6 kV (Surge, unsymmetrisch) durch integrierten Gasableiter



EXPLOSIONSGEFAHR

Betriebsmittel nur entfernen, wenn es sich im spannungslosen Zustand und im nicht explosionsgefährdeten Bereich befindet!



GEFAHR

Im Gerät befinden sich Bauelemente mit lebensgefährlicher Spannung und hoher gespeicherter Energie!
Niemand bei anliegender Spannung arbeiten!
Je nach Umgebungstemperatur und Belastung kann das Gehäuse sehr heiß werden!



Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit der aktuellen Dokumentation arbeiten.
Diese steht unter der Adresse www.phoenixcontact.de/download zum Download bereit.

2 Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung	1
	Merkmale	1
2	Inhaltsverzeichnis	2
3	Bestelldaten	3
4	Technische Daten	3
5	Aufbau	6
6	Blockschaltbild	7
7	Sicherheitshinweise	7
8	Installation	8
9	Einbaulage	8
10	Montage auf Tragschiene	9
	Schmale Einbaulage	9
	Flache Einbaulage	9
11	Anschluss an verschiedene Systeme	10
12	Eingang	10
	Absicherung der Primärseite	10
	Erforderliche Vorsicherung zum Geräte- und Leitungsschutz	10
13	Ausgang	11
	Absicherung der Sekundärseite	11
14	Signalisierung	11
	Potenzialfreier Kontakt	12
	Aktive Signalausgänge	12
	Signalschleife	12
15	Funktion	13
	Ausgangskennlinie	13
	Temperaturverhalten	13
	Parallelbetrieb	14

3 Bestelldaten

Beschreibung	Typ	Art.-Nr.	VPE
Primär getaktete Stromversorgung mit SFB-Technology, 3 AC, Ausgangsstrom 10 A	QUINT-PS/ 3AC/24DC/10	2866705	1

Zubehör	Typ	Art.-Nr.	VPE
Montageadapter für QUINT POWER 10A auf S7-300-Schiene	QUINT-PS-ADAPTERS7/2	2938206	1
Universal-Wandadapter	UWA 182/52	2938235	1
Lüfter für QUINT-PS... Stromversorgung. Mit dem Einsatz des Lüfters entfällt das lageabhängige Derating der Stromversorgung.	QUINT-PS/FAN/4	2320076	1

4 Technische Daten

Eingangsdaten	
Eingangsnennspannungsbereich	3x 400 V AC ... 500 V AC
Eingangsspannungsbereich AC	3x 320 V AC ... 575 V AC 2x 360 V AC ... 575 V AC
Eingangsspannungsbereich DC	450 V DC ... 800 V DC
Frequenzbereich AC	45 Hz ... 65 Hz
Frequenzbereich DC	0 Hz
Stromaufnahme	ca. 3x 1,2 A (400 V AC) ca. 3x 1 A (500 V AC)
Einschaltstrombegrenzung	< 15 A (typisch)
I^2t	< 1,5 A ² s
Netzausfallüberbrückung	> 20 ms (400 V AC) > 30 ms (500 V AC)
Einschaltzeit typisch	< 1 s
Schutzbeschaltung	Transientenüberspannungsschutz Varistor, Gasableiter
Empfohlene Vorsicherung zum Leitungsschutz	6 A (Charakteristik B) 10 A (Charakteristik B) 16 A (Charakteristik B)
Ableitstrom gegen PE	< 3,5 mA

Ausgangsdaten	
Nennausgangsspannung	24 V DC \pm 1 %
Einstellbereich der Ausgangsspannung	18 V DC ... 29,5 V DC (> 24 V leistungskonstant)
Ausgangsstrom	10 A (-25 °C ... 70 °C, U _{OUT} = 24 V DC) 15 A (mit POWER BOOST, -25 °C ... 40 °C dauerhaft, U _{OUT} = 24 V DC) 60 A (mit SFB-Technology, 12 ms)
Magnetische Sicherungsauslösung	max 6 A (Charakteristik B) max 4 A (Charakteristik C)
Derating	ab +60 °C: 2,5 % pro Kelvin
Verlustleistung Nennlast maximal	19 W
Verlustleistung Leerlauf maximal	7 W
Wirkungsgrad	> 93 % (bei 400 V AC und Nennwerten)
Anstiegszeit	< 1 s (U _{OUT} (10 % ... 90 %))
Restwelligkeit	< 20 mV _{SS} (bei Nennwerten)
Schaltspitzen	< 20 mV _{SS} (bei Nennwerten, 20 MHz)
Parallelschaltbarkeit	ja, zur Redundanz und Leistungserhöhung
Serienschaltbarkeit	ja
Überspannungsschutz gegen interne Überspannungen	ja, begrenzt auf ca. 35 V DC
Rückspeisungsfestigkeit	max. 35 V DC

DC-OK, aktiv

Beschreibung des Ausgangs	$U_{OUT} > 0,9 \times U_N$: High-Signal
Spannung	+ 24 V DC
Strom	≤ 20 mA (kurzschlussfest)
Statusanzeige	$U_{OUT} > 0,9 \times U_N$: LED "DC OK" grün / $U_{OUT} < 0,9 \times U_N$: LED "DC OK" blinkt

DC-OK, potenzialfrei

Beschreibung des Ausgangs	Relaiskontakt, $U_{OUT} > 0,9 \times U_N$: Kontakt geschlossen
Spannung	≤ 30 V AC/DC
Strom	≤ 1 A ($\leq 0,5$ A bei 60 V AC/DC)
Statusanzeige	$U_{OUT} > 0,9 \times U_N$: LED "DC OK" grün / $U_{OUT} < 0,9 \times U_N$: LED "DC OK" blinkt

POWER BOOST, aktiv

Beschreibung des Ausgangs	$I_{OUT} < I_N$: High-Signal
Spannung	24 V DC
Strom	≤ 20 mA (kurzschlussfest)
Statusanzeige	$I_{OUT} > I_N$: LED "BOOST" gelb /

Allgemeine Daten

Isolationsspannung Eingang/Ausgang	4 kV AC (Typprüfung) 2 kV AC (Stückprüfung)
Isolationsspannung Eingang/PE	3,5 kV AC (Typprüfung) 2 kV AC (Stückprüfung)
Isolationsspannung Ausgang/PE	500 V DC (Stückprüfung)
Schutzart	IP20
Schutzklasse	I, mit PE-Anschluss
MTBF	> 500000 h nach IEC 61709 (SN 29500)
Ausführung der Gehäuse	Stahlblech verzinkt
Material Gehäuse	Stahlblech verzinkt
Abmessungen B / H / T (Lieferzustand)	60 mm / 130 mm / 125 mm
Abmessungen B / H / T (90° gedreht)	122 mm / 130 mm / 63 mm
Gewicht	1,1 kg

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur (Betrieb)	-25 °C ... 70 °C (> 60 °C Derating)
Umgebungstemperatur (Lagerung/Transport)	-40 °C ... 85 °C
Max. zul. Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	95 % (bei 25 °C, keine Betauung)
Vibration (Betrieb)	< 15 Hz, Amplitude $\pm 2,5$ 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)

Normen

Elektrische Ausrüstung von Maschinen	EN 60204 / Überspannungskategorie III
Sicherheitstransformatoren für Schaltnetzteile	IEC 61558-2-17
Elektrische Sicherheit (von Einrichtungen der Informationstechnik)	IEC 60950/VDE 0805 (SELV)
Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln	EN 50178/VDE 0160 (PELV)
Schutzkleinspannung	IEC 60950 (SELV) und EN 60204 (PELV)
Sichere Trennung	DIN VDE 0100-410 DIN VDE 0106-1010
Schutz gegen elektrischen Schlag	DIN 57100-410

Normen (Fortsetzung)

Schutz gegen gefährliche Körperströme, Grundanforderungen für sichere Trennung in elektrischen Betriebsmitteln	DIN VDE 0106-101
Begrenzung Netz-Oberschwingungsströme	EN 61000-3-2
Gerätesicherheit	GS (Geprüfte Sicherheit)
Netzvariation (Unterspannung)	Semi F47-0706
Zertifikat	CB-Scheme

Zulassungen

UL-Zulassungen	UL Listed UL 508 UL/C-UL Recognized UL 60950 (3-wire + PE, star net) UL/C-UL Listed UL 1604 Class I, Division 2, Groups A, B, C, D
----------------	--

Konformität zur EMV-Richtlinie 2004/108/EG und zur Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG

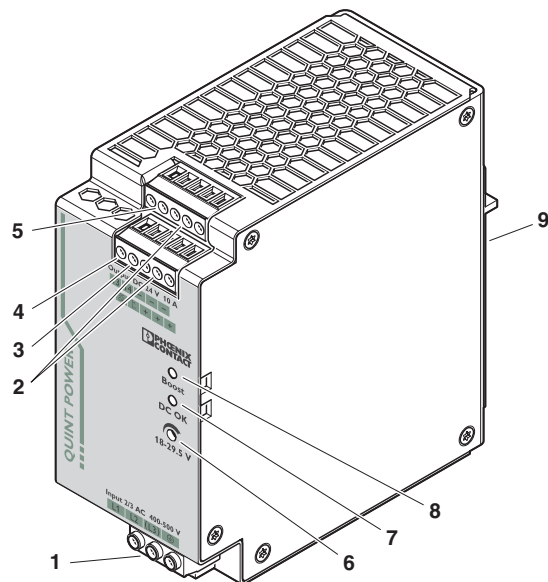
Störfestigkeit nach EN 61000-6-2

Entladung statischer Elektrizität	EN 61000-4-2	
	Gehäuse	Level 4
	Kontaktentladung	8 kV (Kontaktentladung)
	Luftentladung	15 kV (Luftentladung)
	Bemerkung	Kriterium B
Elektromagnetisches HF-Feld	EN 61000-4-3	
	Gehäuse	Level 4
	Frequenzbereich	80 MHz ... 1000 MHz (20 V/m) 1 GHz ... 3 GHz (10 V/m)
	Feldstärke	
	Bemerkung	Kriterium A
Schnelle Transienten (Burst)	EN 61000-4-4	
	Eingang	4 kV (Level 4 - unsymmetrisch: Leitung gegen Erde)
	Ausgang	2 kV (Level 3 - unsymmetrisch)
	Signal	1 kV (Level 2 - unsymmetrisch: Leitung gegen Erde)
	Bemerkung	Kriterium B
Stoßstrombelastungen (Surge)	EN 61000-4-5	
	Eingang	6 kV (unsymmetrisch: Leitung gegen Erde) 3 kV (symmetrisch: Leitung gegen Leitung)
	Ausgang	2 kV (Level 3 - unsymmetrisch: Leitung gegen Erde)
	Signal	1 kV (Level 1 - symmetrisch: Leitung gegen Leitung)
	Bemerkung	Kriterium B
Leitungsgeführte Beeinflussung	EN 61000-4-6	
	Eingang/Ausgang/Sig- nal	Level 3 - unsymmetrisch
	Frequenzbereich	0,15 MHz ... 80 MHz
	Spannung	10 V
	Bemerkung	Kriterium A
Spannungseinbrüche	EN 61000-4-11	
	Eingang	(Netzausfallüberbrückung > 20 ms (Semi F47))
	Bemerkung	Kriterium B

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

5 Aufbau



- 1 AC-Eingang
- 2 DC-Ausgang
- 3 POWER BOOST-Schaltausgang aktiv
- 4 DC OK-Schaltausgang aktiv
- 5 DC OK-Ausgang potenzialfrei
- 6 Potenziometer 18 V DC ... 29,5 V DC
- 7 LED "DC OK"
- 8 LED "BOOST"
- 9 Universal-Tragschienenadapter UTA 107

	[mm ²]		AWG	[Nm] Drehmoment
	starr	flexibel		
Eingang	0,2 - 2,5	0,2 - 2,5	16 - 12	0,5 - 0,6
Ausgang	0,2 - 2,5	0,2 - 2,5	16 - 12	0,5 - 0,6
Signal	0,2 - 2,5	0,2 - 2,5	16 - 12	0,5 - 0,6

Eingangsdaten

Eingangsnennspannungsbereich 3x 400 V AC ... 500 V AC

Eingangsspannungsbereich AC 3x 320 V AC ... 575 V AC
2x 360 V AC ... 575 V AC

Eingangsspannungsbereich DC 450 V DC ... 800 V DC

Frequenzbereich AC 45 Hz ... 65 Hz

Frequenzbereich DC 0 Hz

Empfohlene Vorsicherung zum Leitungsschutz
6 A (Charakteristik B)
10 A (Charakteristik B)
16 A (Charakteristik B)

Anschlussart steckbarer Schraubanschluss

Abisolierlänge 7 mm

Ausgangsdaten

Nennausgangsspannung 24 V DC ±1 %

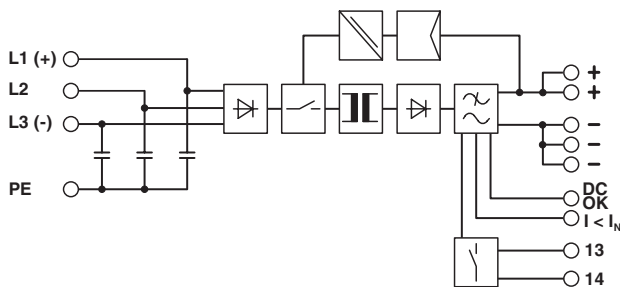
Einstellbereich der Ausgangsspannung 18 V DC ... 29,5 V DC (> 24 V leistungskonstant)

Ausgangsstrom 10 A (-25 °C ... 70 °C, U_{OUT} = 24 V DC)
15 A (mit POWER BOOST, -25 °C ... 40 °C dauerhaft, U_{OUT} = 24 V DC)
60 A (mit SFB-Technology, 12 ms)

Anschlussart steckbarer Schraubanschluss

Abisolierlänge 7 mm

6 Blockschaltbild



7 Sicherheitshinweise



EXPLOSIONSGEFAHR

Betriebsmittel nur entfernen, wenn es sich im spannungslosen Zustand und im nicht explosionsgefährdeten Bereich befindet!

GEFAHR

Im Gerät befinden sich Bauelemente mit lebensgefährlicher Spannung und hoher gespeicherter Energie!
Niemals bei anliegender Spannung arbeiten!
Je nach Umgebungstemperatur und Belastung kann das Gehäuse sehr heiß werden!



WARNUNG

Beachten Sie vor der Inbetriebnahme:

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

Das Gerät muss nach den Bestimmungen der EN 60950 außerhalb der Stromversorgung spannungslos schaltbar sein (z. B. durch den primärseitigen Leitungsschutz)!

Der Schutzleiter muss angeschlossen sein!

Alle Zuleitungen müssen ausreichend abgesichert und dimensioniert sein!

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

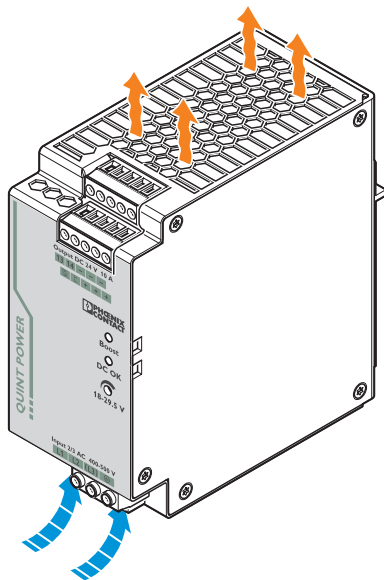
Ausreichend Konvektion muss gewährleistet sein!



ACHTUNG

Die Stromversorgungen sind Einbaugeräte. Die Installation und Inbetriebnahme darf nur von entsprechend qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Dabei sind die jeweiligen landesspezifischen Vorschriften einzuhalten.

8 Installation



ACHTUNG

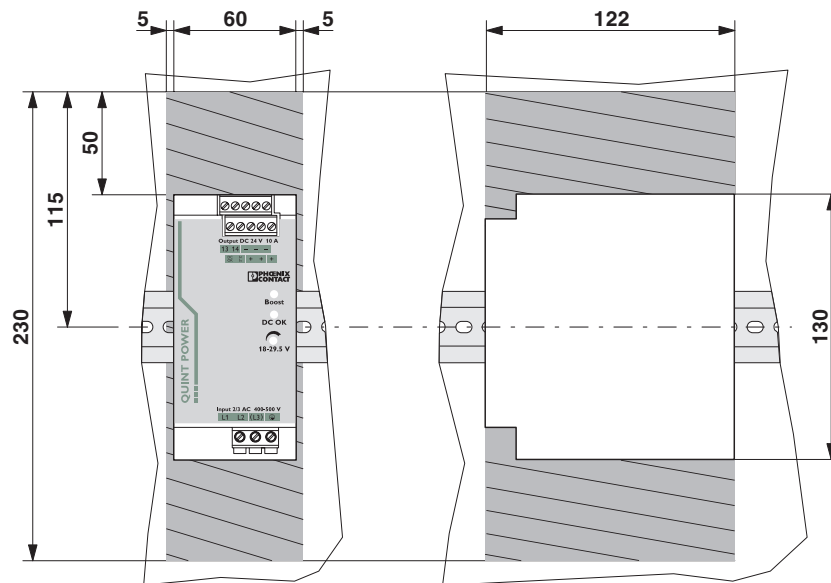
Um eine ausreichende Konvektion zu gewährleisten, empfehlen wir einen Mindestabstand zu anderen Modulen von 50 mm in vertikaler Richtung. Für die bestimmungsgemäße Modulfunktion ist die Einhaltung eines seitlichen Abstands von 5 mm, bei aktiven Bauteilen 15 mm, erforderlich.

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



Die Stromversorgung ist auf alle Tragschienen nach EN 60715 aufrastbar, auch eine Wandbefestigung ist möglich. Das Gerät muss waagrecht montiert werden (Anschlussklemmen oben und unten).

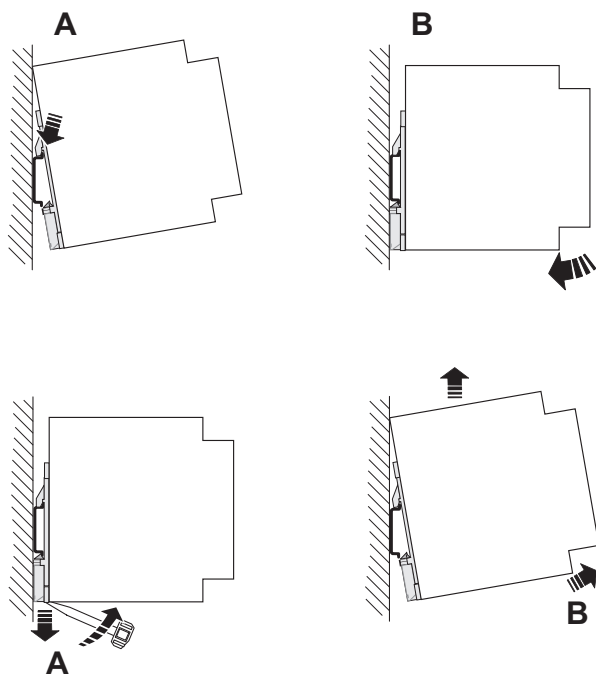
9 Einbaulage



Schmale Einbaulage: Einbautiefe 125 mm (+ Tragschiene)
(Auslieferungszustand)

Flache Einbaulage: Einbautiefe 63 mm (+ Tragschiene)

10 Montage auf Tragschiene



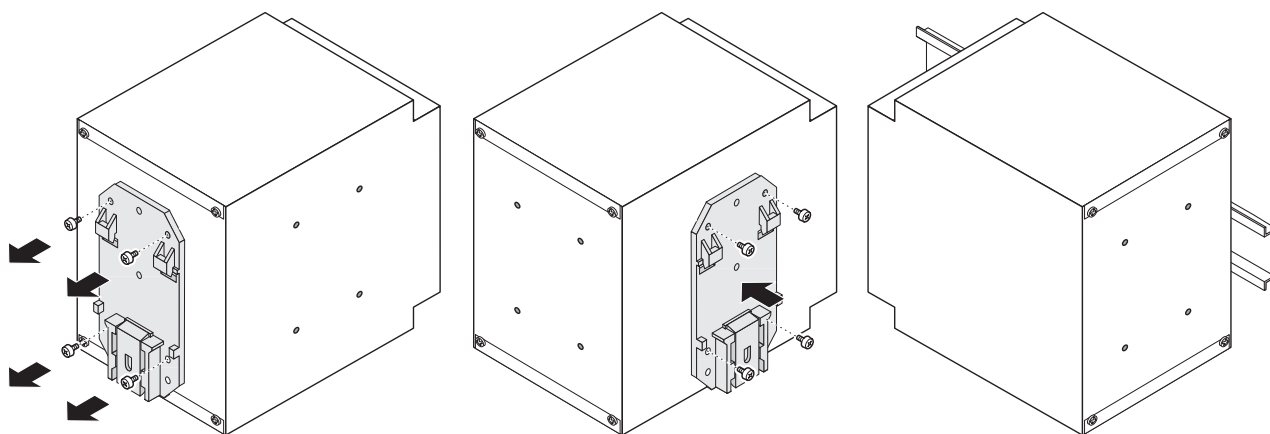
Schmale Einbaulage

Montage:

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

Demontage:

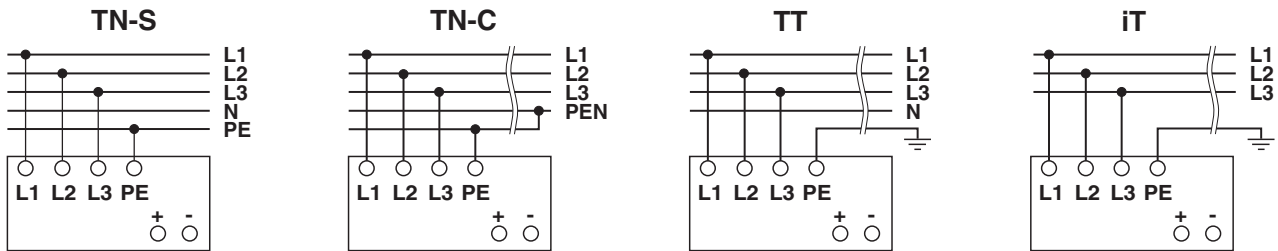
Ziehen Sie den Schnappriegel mit Hilfe eines Schraubendrehers auf und hängen Sie das Modul an der Unterkante der Tragschiene aus.



Flache Einbaulage

Eine flache Einbaulage erreichen Sie durch Montage 90° zur Tragschiene. Montieren Sie dazu den Tragschieneadapter (UTA 107/30) wie im Bild beschrieben. Hierzu ist kein weiteres Montagematerial erforderlich. Befestigungsschrauben: Torx T10 (Anzugsmoment 0,8 Nm ... 0,9 Nm).

11 Anschluss an verschiedene Systeme



Der Anschluss für 3x 400 V AC ... 500 V AC erfolgt über die Schraubverbindungen L1, L2, L3 und PE. Das Gerät kann an 3-phasigen Drehstromsystemen mit Nennspannungen 3x 400 V AC ... 500 V AC angeschlossen werden. Bei Ausfall einer Phase ist der dauerhafte Betrieb mit Nennleistung gewährleistet. Auch der Betrieb an DC-Netzen ist ohne Einschränkungen möglich.



ACHTUNG

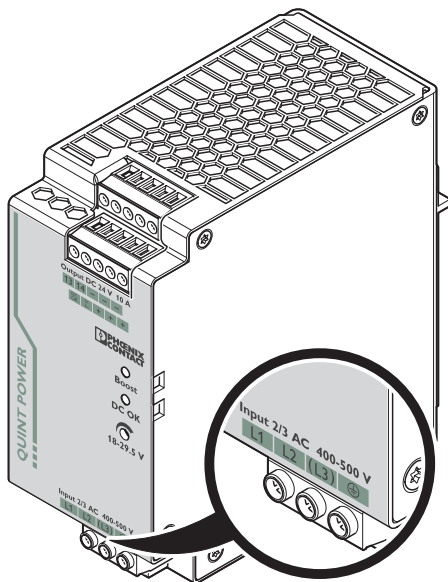
Bei DC-Anwendungen ist eine geeignete Sicherung vorzuschalten!

Nicht mehr als ein Netzteil an eine Sicherung oder einen Lasttrennschalter anschließen.

Empfehlung: Bei AC-Anwendungen maximal ein Netzteil an eine Sicherung oder einen Lasttrennschalter anschließen.

Zur Einhaltung der UL Approbation verwenden Sie Kupferkabel mit einer Betriebstemperatur von > 75 °C (Umgebungstemperatur < 55 °C) und > 90 °C (Umgebungstemperatur < 75 °C).

12 Eingang



ACHTUNG

Löst eine externe Sicherung aus, liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Gerätedefekt vor. In dem Fall ist eine Überprüfung des Geräts im Werk erforderlich!

Absicherung der Primärseite

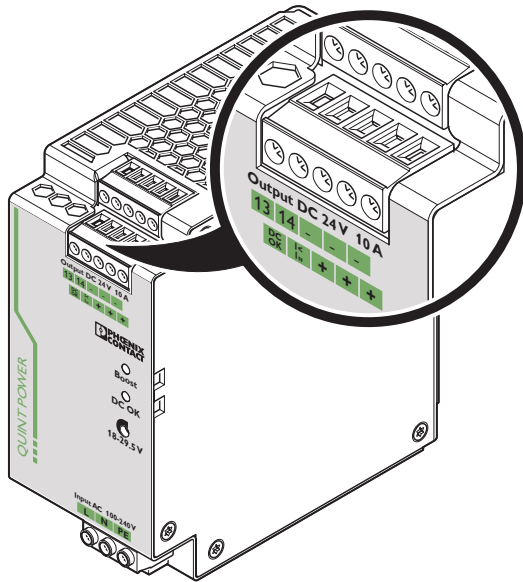
Die Installation des Geräts muss entsprechend den Bestimmungen der EN 60950 erfolgen. Das Gerät muss über eine geeignete Trennvorrichtung außerhalb der Stromversorgung spannungslos schaltbar sein. Hierzu eignet sich z. B. der primärseitige Leitungsschutz.

Erforderliche Vorsicherung zum Geräte- und Leitungsschutz

Zum Geräteschutz sind externe thermomagnetische Sicherungen erforderlich: 2/3 x Leitungsschutzschalter 6 A, 10 A oder 16 A, Charakteristik B (oder funktionsgleich).

Schalten Sie bei DC-Anwendungen eine geeignete Sicherung vor!

13 Ausgang



ACHTUNG

Stellen Sie sicher, dass alle Ausgangsleitungen dem maximalen Ausgangsstrom entsprechend dimensioniert oder gesondert abgesichert sind. Die sekundärseitigen Kabel müssen ausreichend große Querschnitte haben, um die Spannungsfälle auf den Leitungen so klein wie möglich zu halten.

Der Anschluss erfolgt über die Schraubverbindungen am Schraubanschluss des DC-Ausgangs:
 24 V DC: "+" und "-"; DC OK-Schaltausgang aktiv: "DC OK" und "-"; DC OK-Ausgang potenzialfrei: "13" und "14";
 POWER BOOST-Schaltausgang aktiv: "I < I_N" und "-".
 Die eingestellte Ausgangsspannung beträgt bei Auslieferung 24 V DC. Am Potenziometer ist die Ausgangsspannung einstellbar.

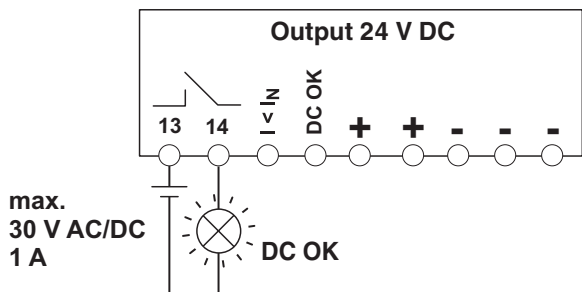
Absicherung der Sekundärseite

Das Gerät ist elektronisch kurzschluss- und leerlauffest. Die Ausgangsspannung wird im Fehlerfall auf maximal 35 V DC begrenzt.

14 Signalisierung

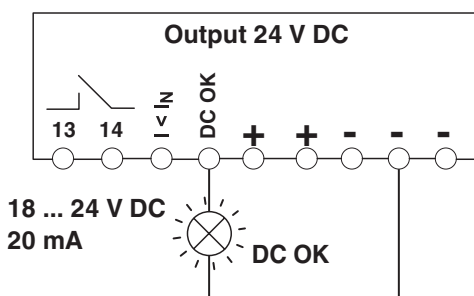
Zur Funktionsüberwachung stehen der aktive Signalausgang DC OK, der potenzialfreie Signalkontakt DC OK und der aktive Signalausgang POWER BOOST zur Verfügung. Zusätzlich ermöglichen die DC OK-LED und die BOOST-LED eine Funktionsauswertung der Stromversorgung direkt am Einsatzort (siehe Ausgangskennlinie).

	$I < I_N$	$I > I_N$	$U_{OUT} < 0,9 \times U_N$
LED "DC OK"	leuchtet	leuchtet	blinkt
LED "BOOST"	aus	leuchtet	leuchtet
Aktiver DC OK-Schaltausgang	ein	ein	aus
Potenzialfreier DC OK-Ausgang	geschlossen	geschlossen	geöffnet
Aktiver POWER BOOST-Schaltausgang	ein	aus	aus
Bedeutung	Normaler Betrieb der Stromversorgung ($U_{OUT} > 21,5 \text{ V}$)	POWER BOOST-Betrieb, z. B. zum Starten von Lasten	Überlastbetrieb, z. B. Verbraucher-Kurzschluss oder Überlastung



Potenzialfreier Kontakt

Der potenzialfreie Signalkontakt meldet durch Öffnen eine Unterschreitung der eingestellten Ausgangsspannung um mehr als 10 %. Es können Signale und ohmsche Lasten bis maximal 30 V und Ströme von maximal 1 A (oder maximal 60 V mit maximal 0,5 A) geschaltet werden. Bei stark induktiven Lasten wie z. B. einem Relais ist eine geeignete Schutzschaltung (z. B. Freilaufdiode) erforderlich.



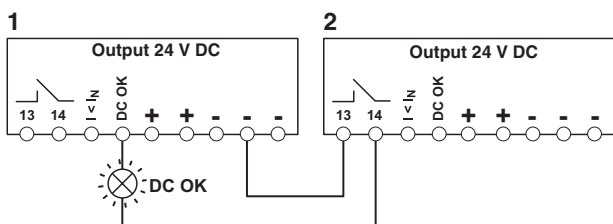
Aktive Signalausgänge

Das 18 ... 24-V-DC-Signal liegt zwischen den Anschlussklemmen "DC OK" und "-" oder zwischen "I < I_N" und "-" an und kann bis zu 20 mA belastet werden. Der DC OK-Signalausgang meldet durch Wechsel von "aktiv high" auf "low" eine Unterschreitung der Ausgangsspannung von mehr als 10 %.

Das DC OK-Signal ist vom Power-Ausgang entkoppelt. Somit ist eine Fremdeinspeisung durch parallelgeschaltete Geräte ausgeschlossen.

Der POWER BOOST-Signalausgang I < I_N meldet eine Überschreitung des Nennstroms. Die Stromversorgung befindet sich dann im POWER BOOST-Betrieb. Mit dieser präventiven Funktionsüberwachung kann frühzeitig auf kritische Betriebszustände reagiert werden, bevor es zum Spannungseinbruch kommt.

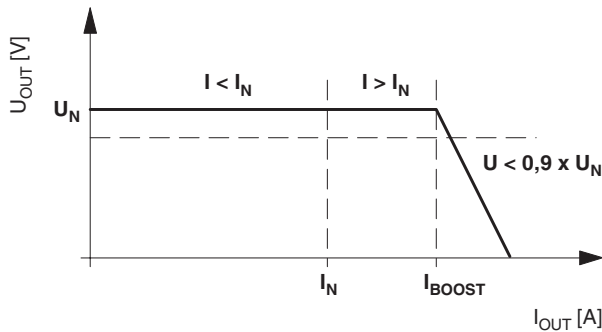
Das 18 ... 24-V-DC-Signal kann zur Auswertung direkt an einen Logikeingang angeschlossen werden.



Signalschleife

Überwachung von zwei Geräten: Nutzen Sie den aktiven Meldeausgang vom Gerät 1 und schleifen Sie den potenzialfreien Meldeausgang von Gerät 2 ein. Bei einer Funktionsstörung erhalten Sie eine Sammelstörmeldung. Es können beliebig viele Geräte eingeschleift werden. Diese Signalkombination spart Verdrahtungskosten und Logikeingänge.

15 Funktion



Ausgangskennlinie

Die Stromversorgung arbeitet nach der in der Abbildung dargestellten U/I-Kennlinie mit der statischen Leistungsreserve POWER BOOST. Bei Umgebungstemperaturen $T_{amb} < +40\text{ °C}$ steht I_{BOOST} dauerhaft zur Verfügung, bei höheren Temperaturen für einige Minuten. Der Ausgangsstrom wird bei sekundärseitigem Kurzschluss und Überlast auf I_{BOOST} begrenzt. Dabei schaltet das Modul nicht ab, sondern liefert kontinuierlich den Ausgangsstrom. Die Sekundärspannung wird dabei so lange abgesenkt, bis der Kurzschluss behoben ist. Die U/I-Kennlinie mit der Leistungsreserve POWER BOOST gewährleistet, dass hohe Einschaltströme kapazitiver Lasten als auch von Verbrauchern mit DC/DC-Wandlern im Eingangskreis zuverlässig versorgt werden. Um Standard-Leitungsschutzschalter magnetisch und damit sehr schnell auszulösen, müssen Stromversorgungen kurzzeitig ein Vielfaches des Nennstroms liefern. Aus der Kennlinie ist ersichtlich, wann $I < I_N$, $I > I_N$ und $U < 0,9 \times U_N$ ist. Die jeweilige Signalisierung ist der Tabelle "Signalisierung" zu entnehmen.

$$U_N = 24\text{ V}$$

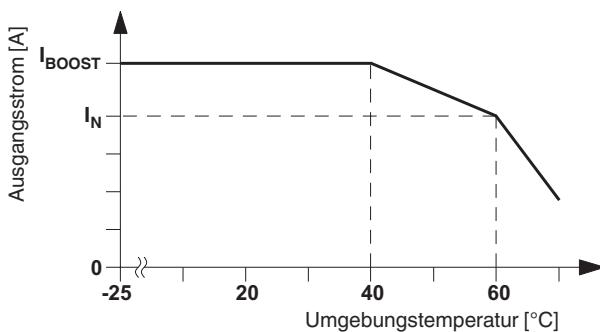
$$I_N = 10\text{ A}$$

$$I_{BOOST} = 15\text{ A}$$

$$\text{SFB Technology} = 60\text{ A}$$

$$P_N = 240\text{ W}$$

$$P_{BOOST} = 360\text{ W}$$

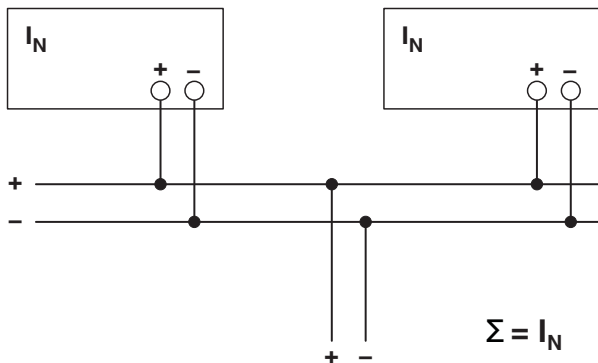


Temperaturverhalten

Bei einer Umgebungstemperatur bis zu $+40\text{ °C}$ stellt das Gerät den kontinuierlichen Ausgangsstrom I_{BOOST} zur Verfügung. Das Gerät kann den Nennausgangsstrom I_N bis zu einer Umgebungstemperatur von $+60\text{ °C}$ liefern. Bei Umgebungstemperaturen über $+60\text{ °C}$ muss die Ausgangsleistung um 2,5 % je Kelvin Temperaturerhöhung reduziert werden. Bei Umgebungstemperaturen über $+70\text{ °C}$ bzw. thermischer Überlastung schaltet das Gerät nicht ab. Die Ausgangsleistung wird so weit reduziert, dass ein Geräteschutz gegeben ist. Nach Abkühlung wird die Ausgangsleistung wieder erhöht.

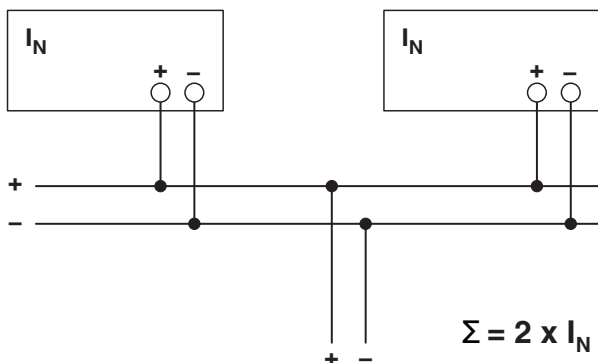
Parallelbetrieb

Typgleiche Geräte können sowohl zur Redundanz als auch zur Leistungserhöhung parallelgeschaltet werden. Im Lieferzustand ist dazu kein weiterer Abgleich erforderlich. Wird eine Justierung der Ausgangsspannung durchgeführt, so wird eine gleichmäßige Stromaufteilung durch eine exakte Einstellung sämtlicher parallel betriebener Stromversorgungen auf eine gleiche Ausgangsspannung gewährleistet. Für eine symmetrische Stromaufteilung empfehlen wir, alle Kabelverbindungen von der Stromversorgung zu einer Sammelschiene in gleicher Länge und mit gleichem Leiterquerschnitt auszuführen! Systembedingt sollte bei der Parallelschaltung von mehr als zwei Stromversorgungen eine Schutzbeschaltung an jedem einzelnen Geräteausgang installiert werden (z.B. Entkoppel-diode, DC-Sicherung oder Leitungsschutzschalter). Somit werden bei einem sekundären Gerätedefekt hohe rückwärts-gespeiste Ströme vermieden.



Redundanzbetrieb

Redundante Schaltungen eignen sich zur Versorgung von Anlagen, die besonders hohe Anforderungen an die Betriebssicherheit stellen. Kommt es im Primärkreis der ersten Stromversorgung zu einem Defekt, so übernimmt automatisch das zweite Gerät unterbrechungsfrei die vollständige Stromversorgung und umgekehrt. Zu diesem Zweck werden die parallel zu schaltenden Stromversorgungen so dimensioniert, dass der Gesamtstrombedarf aller Verbraucher von einer Stromversorgung vollständig abgedeckt werden kann. 100 % Redundanz erfordert externe Entkoppeldioden (QUINT-DIODE/40, Art.-Nr. 2938963)!



Leistungserhöhung

Bei n parallel geschalteten Geräten kann der Ausgangsstrom auf n x I_N erhöht werden. Die Parallelschaltung zur Leistungserhöhung findet ihren Einsatz bei der Erweiterung bestehender Anlagen. Es wird eine Parallelschaltung empfohlen, wenn die Stromversorgung nicht den Strombedarf des leistungsstärksten Verbrauchers abdeckt. Ansonsten sollten die Verbraucher auf voneinander unabhängige Einzelgeräte aufgeteilt werden.