

TRIO-UPS/1AC/24DC/5

Unterbrechungsfreie Stromversorgung mit integriertem Netzteil

INTERFACE

Datenblatt
104103_de_00

© PHOENIX CONTACT - 2009.09.01



1 Beschreibung

Die TRIO-UPS/1AC/24DC/5 stellt sowohl bei einwandfreiem AC-Versorgungsnetz als auch bei Netzstörung eine unterbrechungsfreie 24 V-Gleichspannung bei einem maximalen Laststrom von bis zu 5 A zur Verfügung.

Sie eignet sich speziell für die Versorgung von Industrie-PCs (IPC).

Die Stromversorgung sowie die elektronische Umschalteinheit sind in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht.

Bei Ausfall der Versorgungsspannung wird unterbrechungsfrei in den Pufferbetrieb umgeschaltet. In dieser Betriebsart ist die Ausgangsspannung direkt von der Batteriespannung abhängig. Der IPC arbeitet bei einem Spannungseinbruch ohne Unterbrechung weiter und erhöht somit die Anlagenverfügbarkeit. Ein unkontrolliertes Herunterfahren.

Die TRIO-UPS/1AC/24DC/5 ist mit einem Service-PC und der Konfigurations- und Management-Software UPS-CONF via IFS-USB-PROG-ADAPTER parametrierbar.

Für den komfortablen Parametertransfer zwischen verschiedenen TRIO-UPS-Geräten ist der optional erhältliche Konfigurationsstick IFS-CONFSTICK vorgesehen.

Merkmale

- Platzsparend
TRIO-UPS vereint Stromversorgung und elektronische Umschalteinheit im selben Gehäuse
- Flexibel
Akkumodul mit 1.3, 3.4, 7.2 oder 12 Ah
- Autark
Bei Ausfällen des AC-Netzes arbeitet der Industrie-PC ohne Unterbrechung weiter
- Zeitsparend
Bei Rückkehr der Versorgungsspannung startet der Industrie-PC automatisch
- Parametrierbar
Mit dem PC oder Konfigurationsstick



GEFAHR

Niemals bei anliegender Spannung arbeiten!

Im Gerät befinden sich Bauelemente mit lebensgefährlicher Spannung und hoher gespeicherter Energie!
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.



Dieses Datenblatt gilt für alle im Kapitel „Bestelldaten“ auf Seite 3 aufgelisteten Produkte.

2 Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung.....	1
2	Inhaltsverzeichnis	2
3	Bestelldaten.....	3
4	Technische Daten.....	3
4.1	Ein-/Ausgangsdaten.....	3
4.2	Batteriemanagement.....	4
4.3	Signalisierung und Schaltausgänge	5
4.4	Umgebungsbedingungen	5
4.5	Normen / Zulassungen	6
5	Sicherheitsbestimmungen	7
6	Anschluss-, Bedien- und Anzeigeelemente	8
6.1	Anschlussklemmen	8
6.2	Blockschaltbild	9
6.3	Eingang	9
6.4	Ausgang	10
6.5	LED-Kontrollleuchten	10
7	Installation	11
7.1	Schmale Einbaulage	11
7.2	Flache Einbaulage.....	11
8	Akkumodul.....	12
9	Funktionsweise	13
9.1	Ausgangsspannung	13
9.2	Fernabschaltung	13
9.3	Einstellung der Pufferzeit.....	13
9.4	PC-Mode.....	13
9.5	PC-Leerlaufzeit.....	14
9.6	Batteriemanagement.....	15
10	Schnittstellen	15
10.1	CONFIG-PORT	15
10.2	IFS-USB-PROG-ADAPTER	15
10.3	IFS-CONFSTICK.....	15
11	Konfigurations- und Management-Software UPS-CONF	16

3 Bestelldaten

USV-System

Beschreibung	Typ	Artikel-Nr.	VPE
Unterbrechungsfreie Stromversorgung mit integriertem Netzteil	TRIO-UPS/1AC/24DC/5	2866611	1



Die TRIO-UPS/1AC/24DC/5 wird ohne Akkumodul ausgeliefert. Eine separate Bestellung des Akkumoduls ist erforderlich (siehe Zubehör).

Zubehör

Beschreibung	Typ	Artikel-Nr.	VPE
Akku-Modul, 24 V DC, 1,3 Ah	MINI-BAT/24DC/1.3AH	2866417	1
Akku-Modul, 24 V DC, 3,4 Ah	QUINT-BAT/24DC/3.4AH	2866349	1
Akku-Modul, 24 V DC, 7,2 Ah	QUINT-BAT/24DC/7.2AH	2866352	1
Akku-Modul, 24 V DC, 12 Ah	QUINT-BAT/24DC/12AH	2866365	1
Konfigurations- und Management-Software	UPS-CONF	2320403	1
USB Datenverbindungskabel zwischen UPS und IPC	IFS-USB-PROG-ADAPTER	2811271	1
Konfigurationsstick für Parametertransfer zwischen verschiedenen TRIO-UPS/1AC/24DC/5	IFS-CONFSTICK	2986122	1

4 Technische Daten

4.1 Ein-/Ausgangsdaten

Eingangsdaten	
Nenneingangsspannung (Weitbereichseingang)	100 ... 240 V AC
Eingangsspannungsbereich (Nennlast)	85 ... 264 V AC (< 90 V AC Derating: 2,5 %/V) 100 ... 350V DC (UL508: 100 ... 250V)
Frequenz	45 ... 65 Hz
Stromaufnahme (Netzbetrieb und Akku geladen / max.) ca.	
bei 230 V AC	0,95 A / 1,1 A
bei 120 V AC	1,7 A / 1,8 A
Einschaltstrombegrenzung / I ² t bei 25°C	typisch < 44 A / < 1,3 A ² s
Einschaltzeit nach Anlegen der Netzspannung	
bei 230 V AC	150 ms
bei 120 V AC	200 ms
Transientenüberspannungsschutz	Varistor
Eingangssicherung intern	T 6,3 A
Empfohlene Vorsicherung	
Leitungsschutzschalter	6 A / 10 A / 16 A (B-Charakteristik)
Ableitstrom gegen PE	0,8 mA
Ausgangsdaten	
Anstiegszeit	< 100 ms
Restwelligkeit	< 10 mV _{SS}
Schaltspitzen	< 25 mV _{SS}
Parallelschaltbarkeit zur Erhöhung der Pufferzeit	ja, 2
Überspannungsschutz gegen interne Überspannungen	ja, < 35 V DC
Rückspeisungsfestigkeit, max.	35 V DC

Ausgangsdaten im Netzbetrieb (AC-Eingangsspannung vorhanden)

Nennausgangsspannung U_N	24 V DC
Ausgangsspannung (einstellbar)	22,5 ... 29,5 V DC
Nennausgangsstrom, > 24 V DC leistungskonstant (-25 °C bis + 70 °C)	5 A
Derating (ab 55 °C)	2,5 %/K
Strombegrenzung	ca. 6 A
Aufschaltung kapazitiver Lasten	ja, unbegrenzt
Regelabweichung	< 1 % (Laständerung statisch 10 % ... 90 %)
Wirkungsgrad (Netzbetrieb und Akku geladen) ca.	
bei 230 V AC	88 %
bei 120 V AC	86 %
Verlustleistung (Netzbetrieb und Akku geladen) ca.	
bei 230 V AC	16 W
bei 120 V AC	20 W

Ausgangsdaten im Batteriebetrieb (AC-Eingangsspannung nicht vorhanden)

Nennausgangsspannung U_N	24 V DC
Ausgangsspannung ($U_{OUT} = U_{BAT} - 0,5 V$)	27,9 ... 19,2 V DC - 0,5 V
Nennausgangsstrom (-25 °C bis + 70 °C)	5 A
Derating (ab 55 °C)	2,5 %/K
Strombegrenzung	ca. 6 A
Aufschalten kapazitiver Lasten	ja, 3300 μF
Wirkungsgrad	> 86%
Verlustleistung	
Leerlauf maximal	2 W
Nennlast maximal	4 W
Pufferzeit max. (einstellbar in Minuten)	0,5; 1; 2; 3; 5; 10; 15; 20; PC-Mode
Überlastsicherung (elektronisch)	ja
Fernabschaltung	ja

4.2 Batteriemangement**Batteriemangement**

Ladekennlinie	I/U
Ladestrom ¹ (voreingestellt / min. / max.)	1,0 A / 0,2 A / 1,5 A
Ladeschlussspannung ¹ (voreingestellt / min. / max.)	27,6 V DC / 25 V DC / 30 V DC
Temperaturkompensation ¹ (voreingestellt / min. / max.)	42 mV/K / 0 mV/K / 200 mV/K
Batterie-Präsenzprüfung / Zeitintervall	60 s
Batteriequalitätsprüfung ¹ (voreingestellt / min. / max.)	12 h / 4 h / 200 h
Tiefentladeschutz ¹ (voreingestellt / min. / max.)	19,2 V DC / 18 V DC / 21 V DC
Alarm-Meldeschwelle "Batterie fast leer" ¹ (voreingestellt / min. / max.)	20,4 V DC / 18 V DC / 30 V DC

¹ einstellbar via Software UPS-CONF

4.3 Signalisierung und Schaltausgänge

Statusanzeige

Netzspannung OK (Power In OK)	LED, grün, statisch an
Alarm	
LED-Kontrollleuchte	LED rot, statisch an
Schaltausgang	24 V DC, active high
Strombegrenzung (intern)	200 mA
Batteriebetrieb (Battery Mode)	
LED-Kontrollleuchte	LED gelb, statisch an
Schaltausgang	24 V DC, active high
Strombegrenzung (intern)	200 mA
Signaloptionen ¹	Bat.-Mode, Bat.-Mode Delayed
Batterie wird geladen (Battery Charge)	
LED-Kontrollleuchte	LED gelb, blinkt
Schaltausgang	24 V DC, active high
Strombegrenzung (intern)	200 mA
Signaloptionen ¹	Bat.-Charge, Bat.-Mode, Bat.-Mode Delayed, Batterie fast leer

¹ einstellbar via Software UPS-CONF

4.4 Umgebungsbedingungen

Klimatische Anforderungen

Umgebungstemperatur	
Betrieb (> 55 °C Derating)	-25 °C ... 70 °C
Lagerung/Transport	-40 °C ... 80 °C
Feuchtigkeit bei + 25 °C, keine Betauung	95%
Verschmutzungsgrad nach EN 50178	2
Klimaklasse	3K3

Mechanische Anforderungen



Vibration (Betrieb)	< 15 Hz, Amplitude ±2,5 mm nach IEC 60068-2-6 15 Hz ... 150 Hz, 2,3g, 90 min.
Schock nach IEC 60068-2-27	30g je Raumrichtung

Allgemeine Daten

Isolationsspannung Ein-/Ausgang (Typ-/Stückprüfung)	4 kV AC / 2 kV AC
Eingang/PE (Typ-/Stückprüfung)	2 kV AC / 2 kV AC
Ausgang/PE (Stückprüfung)	500 V DC
Einbaulage gemäß	EN 60715
Schutzart	IP20
Schutzklasse (mit PE-Anschluss)	I
MTBF nach IEC 61709 (SN 29500)	> 500.000 h
Material	Aluminium (AlMg3) / Stahlblech verzinkt
Abmessungen (B / H / T)	60 mm x 130 mm x 118 mm
Gewicht	1,1 kg

4.5 Normen / Zulassungen

Normen / Zulassungen

Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Überspannungskategorie III)	EN 60204
Sicherheitstransformatoren für Schaltnetzteile	IEC 61558-2-17
Elektrische Sicherheit (von Einrichtungen der Informationstechnik)	EN 60950 / VDE 0805 UL/C-UL Recognized UL 60950 
Industrielle Regeleinrichtung	UL/C-UL Listed UL 508 
Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln	EN 50178 (VDE 0160)
Schutzkleinspannung	PELV (EN60204) / SELV (IEC 60950)
Sichere Trennung	VDE 0100-410
Schutz gegen elektrischen Schlag	DIN 57100-410
Schutz gegen gefährliche Körperströme, Grundanforderungen für sichere Trennung in elektrischen Betriebsmitteln	DIN VDE 0106-101
Begrenzung Netz-Oberschwingungsströme gemäß	EN 61000-3-2

Konformität zur EMV-Richtlinie 2004/108/EG Störfestigkeit nach 2006/95/EG (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Störfestigkeit nach EN 61000-6-2			
Entladung statischer Elektrizität nach EN 61000-4-2	Gehäuse	Level 3	
	Kontaktentladung	6 kV	
	Luftentladung	8 kV	
	Bemerkung	Kriterium B	
Elektromagnetisches HF-Feld nach EN 61000-4-3	Gehäuse	Level 3	
	Frequenzbereich	80 MHz ... 2 GHz	
	Feldstärke	10 V/m	
	Bemerkung	Kriterium A	
Schnelle Transienten (Burst) nach EN 61000-4-4	Eingang	4 kV (Level 4 - unsymmetrisch: Leitung gegen Erde)	
	Ausgang	2 kV (Level 4 - unsymmetrisch: Leitung gegen Erde)	
	Signal	1 kV (Level 4 - unsymmetrisch: Leitung gegen Erde)	
	Bemerkung	Kriterium B	
Stoßstrombelastungen (Surge) nach EN 61000-4-5	Eingang	4 kV (Level 4 - unsymmetrisch: Leitung gegen Erde) 2 kV (Level 4 - unsymmetrisch: Leitung gegen Leitung)	
	Ausgang	2 kV (Level 3 - unsymmetrisch) 1 kV (Level 3 - symmetrisch)	
	Signal	2 kV (Level 3 - unsymmetrisch)	
	Bemerkung	Kriterium B	
	Leitungsgeführte Beeinflussung nach EN 61000-4-6	Eingang/Ausgang/Signal	Level 3
		Frequenzbereich	10 kHz ... 80 MHz
Spannung		10 kV	
Bemerkung		Kriterium A	
Störaussendung nach EN 61000-6-3	Funkstörspannung nach EN 55011	EN 55011 (EN 55022) Klasse B Einsatzgebiet Industrie und Wohnbereich	

5 Sicherheitsbestimmungen

Errichtungshinweise

**ACHTUNG:**

- Das Gerät darf nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert, bedient und gewartet werden.
- Befolgen Sie die beschriebenen Installationsanweisungen.
- Halten Sie die für das Errichten und Betreiben geltenden Sicherheitsvorschriften (auch nationale Sicherheitsvorschriften), Unfallverhütungsvorschriften sowie die allgemeinen Regeln der Technik ein.
- Die sicherheitstechnischen Daten können Sie der Packungsbeilage und den Zertifikaten (Konformitätsbewertung, ggf. weiterer Approbationen) entnehmen.
- Reparieren Sie das Gerät nicht selbst, sondern ersetzen Sie es durch ein gleichwertiges Gerät.
- Reparaturen sind nur durch den Hersteller zulässig. Der Hersteller haftet nicht für Schäden aus Zuwiderhandlung.
- Die Schutzart IP20 (IEC 60529/EN 60529) des Geräts ist für eine saubere und trockene Umgebung vorgesehen.
- Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen und/oder thermischen Beanspruchung aus, die die beschriebenen Grenzen überschreitet.

Anschluss Hinweise

**ACHTUNG: Elektrostatische Entladung!**

Das Gerät enthält Bauelemente, die durch elektrostatische Entladung beschädigt oder zerstört werden können. Beachten Sie beim Umgang mit dem Gerät die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD) gemäß EN 61340-5-1 und EN 61340-5-2.

6 Anschluss-, Bedien- und Anzeigeelemente

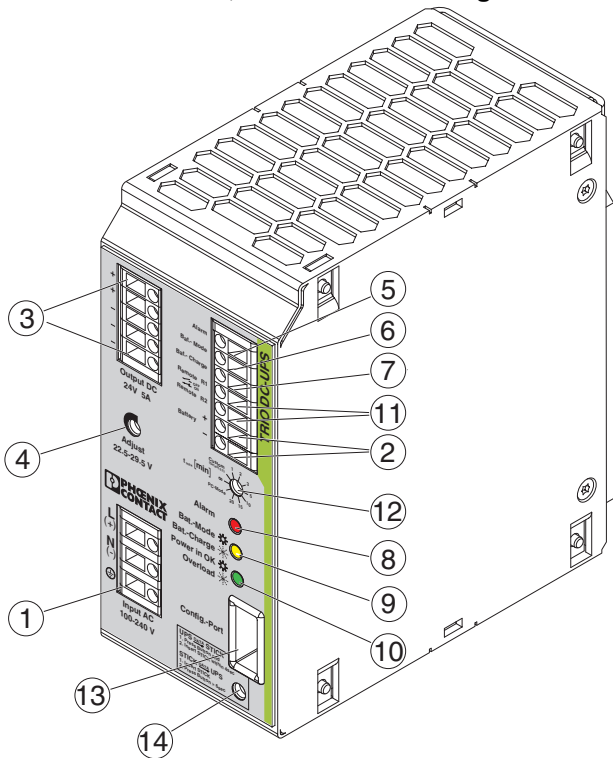


Bild 1 Aufbau TRIO-UPS/1AC/24DC/5

Pos.	Beschreibung
①	AC-Eingang 100 ... 240 V
②	Anschluss Akkumodul 24 V
③	DC-Ausgang 24 V, gepuffert
④	Potenzimeter 22,5 ... 29,5 V DC
⑤	aktiver Schaltausgang: Alarm
⑥	aktiver Schaltausgang: Bat.-Mode
⑦	aktiver Schaltausgang: Bat.-Charge
⑧	LED-Kontrollleuchte rot: Alarm
⑨	LED-Kontrollleuchte gelb: Bat.-Mode/Bat.-Charge
⑩	LED-Kontrollleuchte grün: Power in OK/Overload
⑪	Fernabschaltung (R1, R2)
⑫	Einstellung der Pufferzeit 0,5 ... 20 Minuten, PC-Mode, unbegrenzt ∞
⑬	Config-Port
⑭	Confirm-Taster

6.1 Anschlussklemmen

Verwenden Sie zum Verdrahten einen Schraubendreher mit geeigneter Klingenbreite. Für zuverlässigen und berührsicheren Anschluss isolieren Sie die Kabelenden 8 mm ab.

Sie können folgende Kabelquerschnitte anschließen:

Klemme Pos.	Starr [mm ²]	Flexibel [mm ²]	AWG	Anzugsmoment [Nm] [lb in]	
① - ③, ⑤ - ⑦, ⑪	0,2 - 2,5	0,2 - 2,5	24 - 12	0,5 - 0,6	3,5 - 4,5



Zur Einhaltung der UL Approbation verwenden Sie Kupferkabel, die für Betriebstemperaturen > 75 °C ausgelegt sind.

6.2 Blockschaltbild

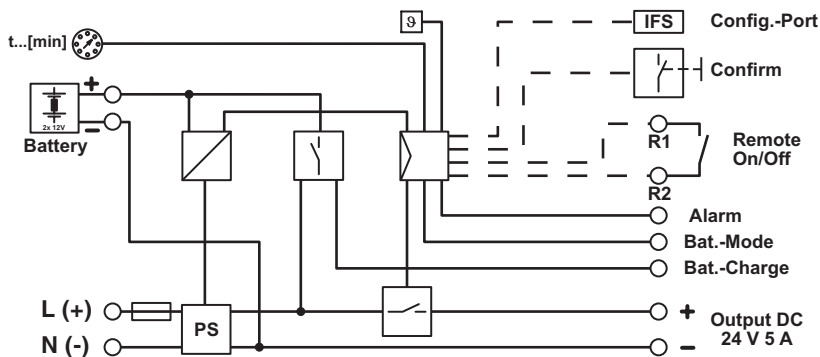


Bild 2 Blockschaltbild TRIO-UPS/1AC/24DC/5

6.3 Eingang

Der 100 ... 240-V-AC-Anschluss erfolgt über die Schraubverbindungen L (+) und N (-).

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.

i Hierzu eignet sich z. B. der primärseitige Leitungsschutz.

Zum Geräteschutz ist eine interne Sicherung vorhanden. Ein zusätzlicher Geräteschutz ist nicht erforderlich.

i Löst eine interne Sicherung aus, liegt ein Geräte-defekt vor. In diesem Fall schicken Sie das Gerät zur Überprüfung an Phoenix Contact ein.

Netzform

Das Gerät kann an 1-phasigen Wechselstromsystemen oder an zwei Außenleitern von Drehstromsystemen (TN-, TT- oder IT-Netzen nach VDE 0100-300/IEC 60364-3) mit Nennspannungen 100 ... 240 V AC angeschlossen werden.

i Für den Betrieb an zwei Außenleitern eines Drehstromsystems muß eine allpolige Trennvorrichtung vorgesehen werden.

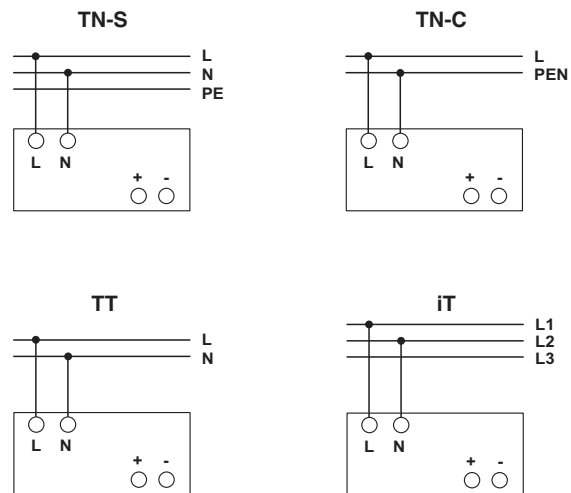


Bild 3 1-phasige Netzsysteme

6.4 Ausgang

Der 24-V-DC-Anschluss erfolgt über die Schraubverbindungen "OUT DC 24 V, +, -". Die eingestellte Ausgangsspannung beträgt bei Auslieferung 24 V DC. Am Potentiometer ist die Ausgangsspannung von 22,5 V DC bis 29,5 V DC einstellbar.

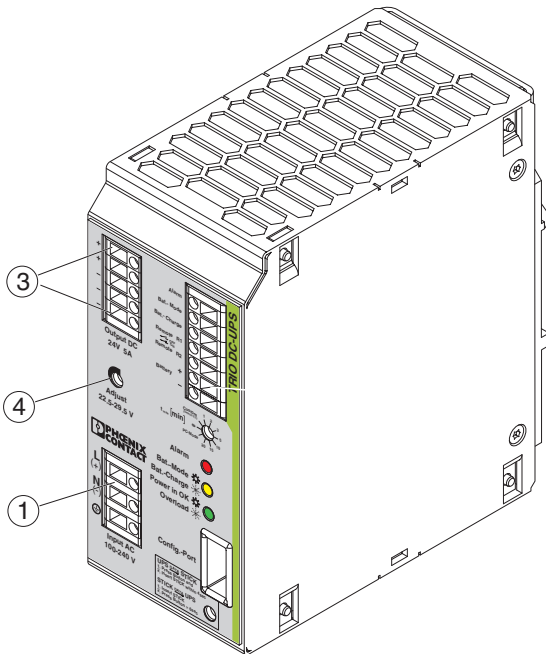


Bild 4 Anschluss

Pos.	Beschreibung
1	AC-Eingang 100 ... 240 V AC
3	DC-Ausgang 24 V, gepuffert
4	Potentiometer 22,5 ... 29,5 V DC

6.5 LED-Kontrollleuchten

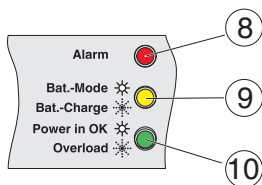


Bild 5 LED-Kontrollleuchten

Pos.	Beschreibung
8	LED-Kontrollleuchte rot: Alarm
9	LED-Kontrollleuchte gelb: Bat.-Mode/Bat.-Charge
10	LED-Kontrollleuchte grün: Power in OK/Overload

Der Anschluss der Signalausgänge erfolgt über die Klemmen "Alarm", "Bat.-Mode" und "Bat.-Charge". Zur Funktionsüberwachung stehen drei LED Statusanzeigen und drei aktive Schaltausgänge zur Verfügung.

Zustand	grün	gelb	rot	Beschreibung
1	○	○	○	USV ist ausgeschaltet oder die USV arbeitet im Netzbetrieb, der Batteriebetrieb ist deaktiviert (Remote), das Batteriemangement ist weiterhin aktiv
2	☀	☀	☀	USV startet den Netzbetrieb, dabei werden zum LED-Test alle LED's einmalig ein- und wieder ausgeschaltet bevor der aktuelle Betriebszustand signalisiert wird
3	☀	○	○	USV arbeitet im Netzbetrieb, die Batterie ist o.k. und aufgeladen
4	☀	☀	○	USV arbeitet im Netzbetrieb, die Batterie ist o.k. und wird geladen (Ladung < 85% der Nennkapazität)
5	○	☀	○	USV arbeitet im Batteriebetrieb, die Batteriespannung $U_{BAT} > 20,4V$
6	○	☀	☀	USV arbeitet im Batteriebetrieb, die Batterie ist fast leer (Batteriespannung $U_{BAT} < 20,4V$)
7	○	○	☀	Tiefentladeschutz der USV hat den Batteriebetrieb beendet (Batteriespannung $U_{BAT} = 19.2V$) und führt die Signalisierung für max. 10 Stunden fort
8	☀	○	☀	USV arbeitet im Netzbetrieb, die Batterie ist fehlerhaft
9	☀	○	○	USV ist im Netzbetrieb überlastet, die Batterie ist o.k. und aufgeladen
10	☀	○	☀	USV ist im Netzbetrieb überlastet, die Batterie ist fehlerhaft

Legende

LED aus	○
LED an	☀
LED blinkt	☀

7 Installation

Für eine bestimmungsgemäße Gerätefunktion ist die Einhaltung eines Mindestabstands zu weiteren Geräten nicht erforderlich.

7.1 Schmale Einbaulage

Die Stromversorgung ist auf alle Tragschienen nach EN 60715 aufrastbar und muss waagrecht erfolgen (Anschlussklemmen oben und unten).

Montage

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

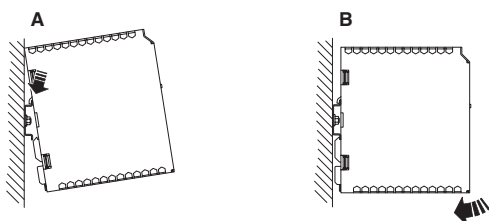


Bild 6 TRIO-UPS/1AC/24DC/5 montieren

Demontage

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

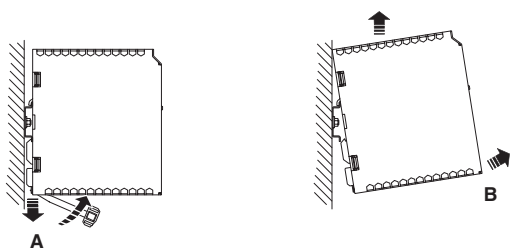


Bild 7 TRIO-UPS/1AC/24DC/5 demontieren

7.2 Flache Einbaulage

Eine flache Einbaulage erreichen Sie durch Montage 90° zur Tragschiene. Montieren Sie dazu den Tragschienenadapter (UTA 107) wie im Bild beschrieben. Es müssen die Schrauben verwendet werden, mit denen der UTA bereits befestigt war: Torx T10 (Anzugsmoment 0,8 Nm ... 0,9 Nm).

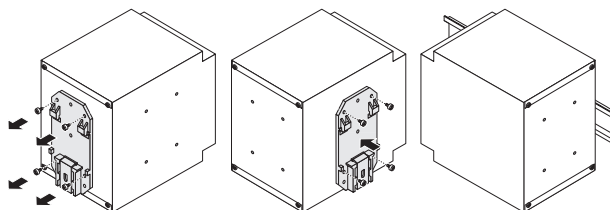


Bild 8 Umbau für flache Einbaulage

8 Akkumodul

Das Akkumodul wird über die Klemmen ② "Battery +" und "Battery -" an die Stromversorgung angeschlossen.



ACHTUNG: Kurzschlussgefahr

Für die Dauer der Installation oder Wechsel des Akkumoduls muss die Sicherung am Akkumodul entfernt werden!



Bei den Batterien handelt es sich verschlossene, wartungsfreie Blei-AGM-Akkumulatoren, die für Umgebungstemperaturen von 0°C ... 40°C vorgesehen sind.

Die Lebensdauer beträgt sechs bis neun Jahre bei einer Umgebungstemperatur von 20°C.

Um sofortige Verfügbarkeit sicher zu stellen, werden alle Batterien vollständig geladen ausgeliefert. Die späteste Inbetriebnahme sollte nach neun Monaten bei 20°C ... 30°C, bzw. nach sechs Monaten bei 30°C ... 40°C erfolgen.

Die Verwendung folgender Akkumodule wird empfohlen:

	Akkumodul	Sicherung	Empf. Ladestrom
①	MINI-BAT/24DC/1.3Ah	15 A	0,8 A ²
②	QUINT-BAT/24DC/3.4Ah ¹	25 A	1,0 A ²
③	QUINT-BAT/24DC/7.2Ah ¹	2 x 25 A	1,5 A ²
④	QUINT-BAT/24DC/12Ah ¹	2 x 25 A	1,5 A ²

¹ Anschluss über Stiftkabelschuh, 14 mm

² einstellbar via Software UPS-CONF

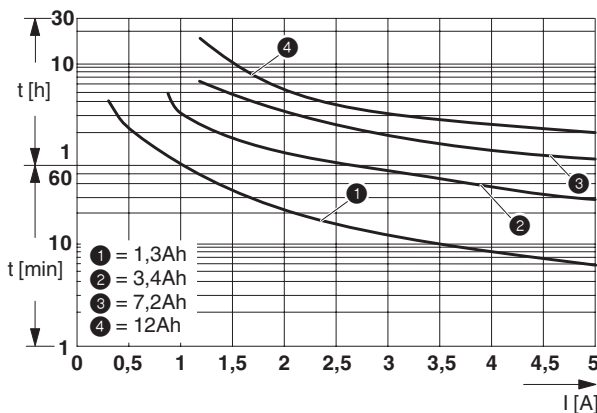


Bild 9 Kennlinien der Akkumodule

Die Beendigung des Batteriebetriebs kann wahlweise nach einer vorgegebenen Zeit oder durch externe Abschaltung erfolgen. Wenn das Gerät nach einer bestimmten Zeit abgeschaltet werden soll, erfolgt die Einstellung der Zeit über den Wahlschalter ⑫ auf der Gerätefront. Nach Wiederkehr der Versorgungsspannung kann das Gerät erneut in den Batteriebetrieb umschalten.

9 Funktionsweise

9.1 Ausgangsspannung

Im Netzbetrieb (AC-Eingangsspannung vorhanden) entspricht die Ausgangsspannung der TRIO-UPS der Einstellung am Potenziometer ④. Bei Ausfall der Versorgungsspannung wird unterbrechungsfrei auf Batteriebetrieb umgeschaltet. Die Ausgangsspannung ist jetzt direkt von der Batteriespannung abhängig und beträgt $U_{BAT} - 0,5 \text{ V}$.

9.2 Fernabschaltung

Soll die angeschlossene Last bei Ausfall der AC-Spannung nicht aus dem Energiespeicher versorgt werden, kann die USV über R1 / R2 außer Funktion gesetzt werden. Diese Abschaltung kann im Netzbetrieb oder während des laufenden Batteriebetriebs erfolgen.

USV in Funktion, Fernabschaltung deaktiviert, Auslieferungszustand

- Klemmenpunkte "R1" und "R2" sind kurzgeschlossen (Auslieferung mit Steckbrücke) ODER an Klemmpunkt "R2" liegen 24 V DC an.
- TRIO-UPS schaltet bei Ausfall der Versorgungsspannung in den Batteriebetrieb um. USV nicht in Funktion, Fernabschaltung aktiviert
- Klemmenpunkte "R1" und "R2" sind nicht kurzgeschlossen UND an Klemmpunkt "R2" liegen 0 V an.
- Alle LEDs sind aus.
- TRIO-UPS schaltet bei Ausfall der Versorgungsspannung nicht in den Batteriebetrieb um, das Gerät schaltet ab.
- Solange die Versorgungsspannung anliegt, werden angeschlossene Verbraucher versorgt und das Akkumodul geladen.

9.3 Einstellung der Pufferzeit

Die Einstellung der Zeit, nach der der Batteriebetrieb endet, erfolgt über den Wahlschalter ⑫ auf der Gerätefront:

- 0.5 bis 20 min,
- parametrierbare Zeit via Software (Schalterstellung CUSTOM, Default: 0.5min.),
- unbegrenzt (Pufferung mit der gesamten gespeicherten Energie)
- PC-Mode (siehe Kapitel 9.4 „PC-Mode“)

9.4 PC-Mode

In der Einstellung "PC-Mode" folgt die USV-Funktionalität einer zeitlichen Abfolge, die via Software parametrierbar ist und damit individuell für die jeweilige IPC-Lösung optimiert wird.

Voraussetzung: Datenkabel IFS-USB-PROG-ADAPTER (Artikel-Nr. 281 1271) und Software UPS-CONF (Artikel-Nr. 2320403).

Zur Einstellung der Parameter dient eine Interface-Schnittstelle (IFS) für den Datenaustausch zwischen der USV und einer zweckmäßige Bedienoberfläche auf einem IPC. Der Anwender wird mit Hilfetexten und Grafiken zu den einzelnen Parametern unterstützt.

Optional kann die Parametrierung mit einem IFS-CONF-STICK vorgenommen werden. Hierfür ist ein Parametersatz von der TRIO-UPS auf den IFS-CONFSTICK zu übertragen. Dieser Parametersatz kann dann auf eine beliebige weitere TRIO-UPS geschrieben werden.

In der Einstellung "PC-Mode" folgt die USV-Funktionalität einer parametrierbaren zeitlichen Abfolge von Verzögerungszeit, IPC-Herunterfahren und IPC-Leerlaufzeit.

Verzögerungszeit:

Erfolgt während der ersten, z. B. 60 Sekunden des Batteriebetriebs keine Netzwiederkehr, wird anschließend "Bat.-Mode" signalisiert, um einen IPC verzögert herunterzufahren.

IPC-Herunterfahren:

Das Herunterfahren erfolgt mittels Datenkabel zum IPC. Voraussetzung ist, dass der IPC per USB-Datenkabel mit der USV verbunden ist.

Der IPC wird für die parametrierte Dauer von z. B. 2 Minuten durch die TRIO-UPS versorgt.

9.5 PC-Leerlaufzeit

Nach Ablauf der Zeit "PC-Herunterfahren" folgt eine Abschaltung der Ausgangsspannung von z. B. 30 Sekunden (auch bei Netzwiederkehr).

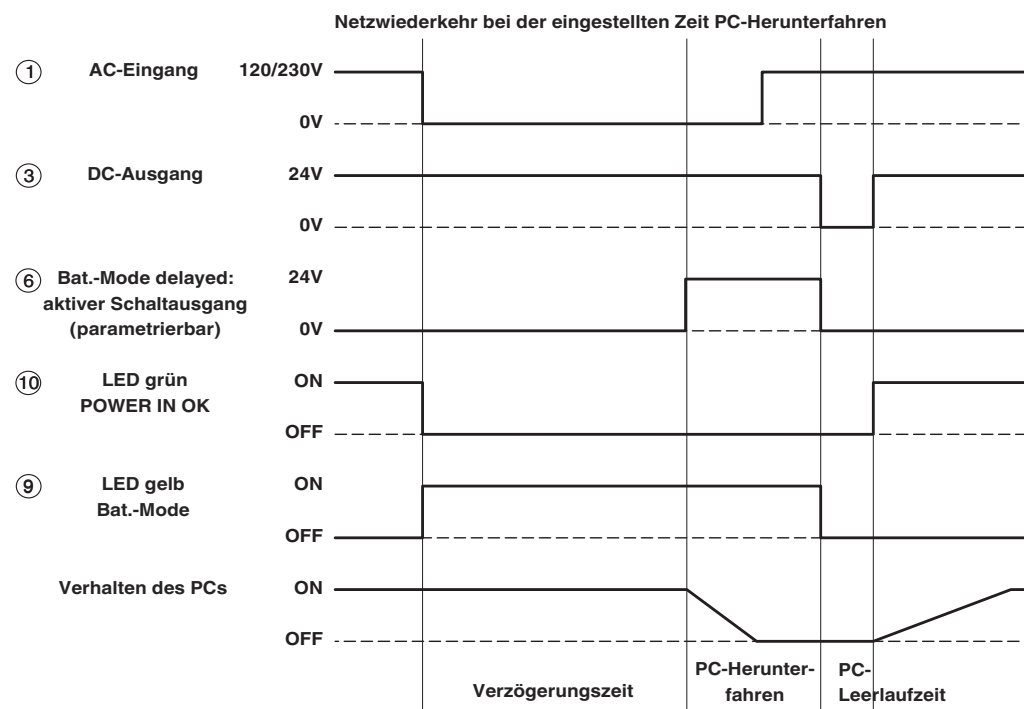
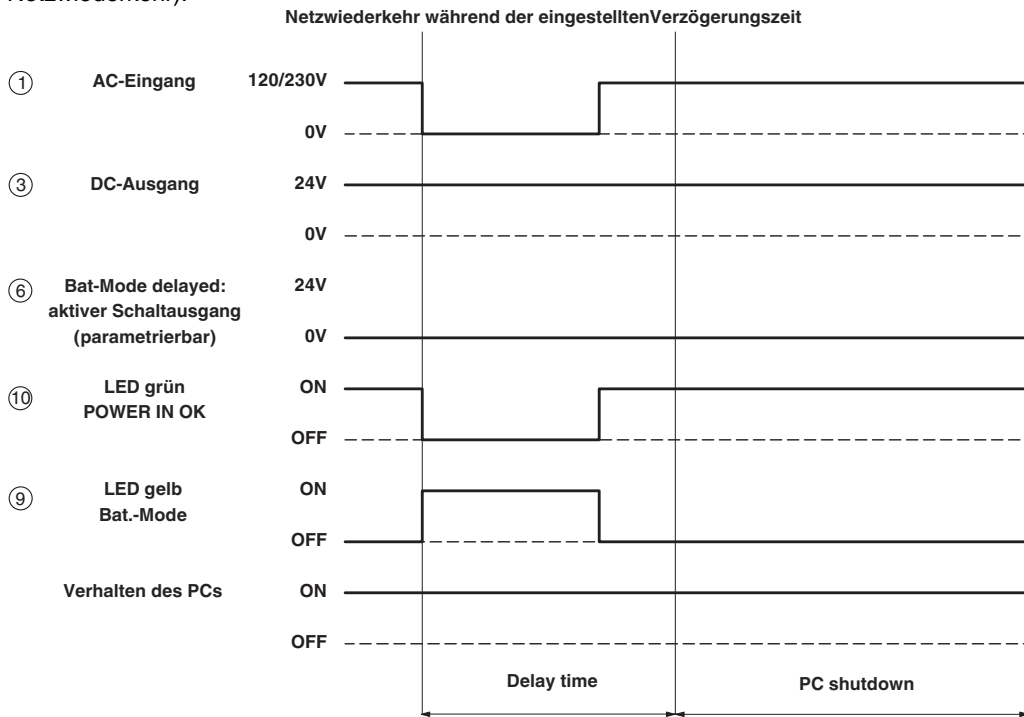


Bild 10 Zeitdiagramme

9.6 Batteriemanagement

Das Batteriemanagement der TRIO-UPS gliedert sich in zwei Prüfungen die im Normalbetrieb zyklisch durchgeführt werden.

Batterie-Präsenzprüfung

Die Batterie-Präsenzprüfung dient zur Erkennung einer korrekt installierten Batterie. Ist dieses nicht der Fall, gilt die Prüfung als nicht bestanden und die grüne ⑩ und rote ⑧ LED-Kontrollleuchte werden statisch angesteuert.

Batteriequalitätsprüfung

Bei der Batteriequalitätsprüfung handelt es sich um eine Lebenszyklusprüfung. Hierdurch können, z. .B Rückschlüsse auf die maximale Lebensdauer der Batterie gezogen werden, wenn die maximale Ladedauer überschritten wird. Im Ereignisfall werden die grüne ⑩ und rote ⑧ LED-Kontrollleuchte statisch angesteuert.

10 Schnittstellen

10.1 CONFIG-PORT

Die TRIO-UPS wird über den „Config.-Port“ mit dem Datenkabel IFS-USB-PROG-ADAPTER an den USB-Anschluss des Service-PCs angeschlossen.

10.2 IFS-USB-PROG-ADAPTER

Der Programmieradapter (Artikel-Nr. 2811271) stellt das Interface zwischen Service-PC und TRIO-UPS dar und ist für die Parametrierung der TRIO-UPS erforderlich.

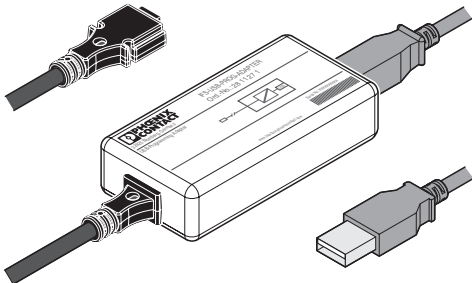


Bild 11 Programmieradapter

10.3 IFS-CONFSTICK

Der IFS-CONFSTICK ist ein multifunktionaler Speicherbaustein zur einfachen Ablage und Sicherung von Konfigurations- und Parameterdaten.

Parameter auf IFS-CONFSTICK übertragen

Zur Übertragung der Parameter gehen Sie wie folgt vor:

1. Den Confirm-Taster drücken und gedrückt halten.
2. Innerhalb von vier Sekunden den IFS-CONFSTICK vorsichtig unter Beachtung der Steckrichtung in den „Config.-Port“ der TRIO-UPS stecken.
3. Die Parameterübertragung wird gestartet und durch zyklische Ansteuerung der drei LED-Kontrollleuchten angezeigt. Leuchtfolge: rot - gelb - grün
 - a) Fehlerfreie Übertragung: grüne LED-Kontrollleuchte ein
 - b) Fehlerhafte Übertragung: rote LED-Kontrollleuchte ein

Parameter auf TRIO-UPS übertragen

Zur Übertragung der Parameter gehen Sie wie folgt vor:

1. Den IFS-CONFSTICK vorsichtig unter Beachtung der Steckrichtung in den „Config.-Port“ der TRIO-UPS stecken.
1. Den Confirm-Taster drücken und für mindestens sechs Sekunden gedrückt halten.
2. Die Parameterübertragung wird gestartet und durch zyklische Ansteuerung der drei LED-Kontrollleuchten angezeigt. Leuchtfolge: grün - gelb - rot
 - a) Fehlerfreie Übertragung: grüne LED-Kontrollleuchte ein
 - b) Fehlerhafte Übertragung: rote LED-Kontrollleuchte ein

Parametrierbar sind

- Zeiten
- Schaltausgänge
- Batteriemanagement

11 Konfigurations- und Management-Software UPS-CONF

Mittels der Windows basierenden Konfigurations- und Management-Software UPS-CONF (Artikel-Nr. 2320403) wird die Parametrierung der TRIO-UPS durchgeführt.



Die Konfigurations- und Management-Software UPS-CONF ist kostenfrei im Download-Bereich unter www.phoenixcontact.de/download verfügbar.

Für die Parametrierung stehen verschiedene Dialogfelder zur Verfügung. Am unteren Rand eines Dialogfeldes wird immer der aktuelle Betriebsstatus der TRIO-UPS angezeigt.



Bild 12 Beispiel, TRIO-UPS Statusanzeige

Hierbei wird zwischen folgenden Zuständen unterschieden:

Status	Bedeutung
Betriebsart	Voreingestellte Betriebsart am Wahlschalter (12)
Stromquelle	Derzeit aktive Energiequelle
Batteriezustand	Aktueller Batterieladezustand
Gerätestatus	Aktueller Zustand der TRIO-UPS
Verbindung zur USV	Verbindungsstatus zwischen Service-PC und TRIO-UPS



Wird ein Alarm erkannt bzw. eine bestehende Online-Verbindung zwischen IPC und TRIO-UPS unterbrochen, wird das UPS-CONF Dialogfenster automatisch auf dem Bildschirm angezeigt. Die Statusabfrage erfolgt zyklisch.