

Gebrauchsanleitung

UPSOTEC 2420



DC-USV NBUA1530Gxxxx

Seite

1	1. Allgemeines	2
1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	2
1.2	Kurzbeschreibung	3
2	Transport und Lagerung	4
3	Montage und Anschluss	4
3.1	Montage	4
3.2	Abmessung UPSOTEC 2420	4
3.3	Abmessung DIN-Schiene	5
3.4	Anschluss	5
3.5	Prinzip Schaltbild	6
4	Betrieb	7
4.1	Netzbetrieb	7
4.1.1	Ladeschlussspannung Batterie	7
4.1.2	Batterie Alterung	8
4.1.3	ESR Überwachung	8
4.1.4	Kondensatormodule (UC-Module)	8
4.2	Pufferbetrieb	9
4.2.1	Shutdown Klemme (SH-Klemme)	9
4.2.2	Umin	9
4.2.3	Pufferzeit	10
4.2.4	IPC	10
4.3	Statusanzeige	11
4.4	Steuereingang	12
5	Instandhaltung	14
5.1	Batteriewechsel	14
6	Außerbetriebnahme	14
7	Entsorgung	14
8	Technische Daten	15
9	Klemmen	16
10	Normen und Vorschriften	17
11	Fehlerbehebung	18

Gebrauchsanleitung

UPSOTEC 2420

1 1. Allgemeines

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

	HINWEIS Vor der Installation bzw. Benutzung des Gerätes ist die Bedienungsanleitung zu lesen. Die Anweisungen sind einzuhalten. Bei Nichtbeachtung droht der Verlust sämtlicher Gewährleistungsansprüche!
	WARNUNG Die Inbetriebnahme und Wartung des Gerätes darf nur durch Elektrofachkräfte erfolgen. Durch unsachgemäßen Umgang mit der Spannung oder den Kondensatoren, kann es zu Lichtbögen und schweren Verbrennungen kommen.
	WARNUNG Alle Arbeiten am Gerät nur im spannungsfreien Zustand vornehmen! Die fünf Sicherheitsregeln sind zu beachten. Zu- und Abgangsleitungen müssen ausreichend dimensioniert und abgesichert werden. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr durch Bildung von Lichtbögen und schweren Verbrennungen.
	WARNUNG Beim Kurzschließen unter Spannung stehender Kondensatoren besteht die Gefahr starker Hitzeentwicklung und Bildung von Lichtbögen, die zu schweren Verbrennungen führen können!
	HINWEIS Die gültigen VDE-Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100 und EN 60204 sind zu beachten!
	HINWEIS Im Störfall empfehlen wir, das Gerät an den Hersteller zu senden.
	HINWEIS Das Gerät muss mit einer entsprechenden Vorsicherung betrieben werden.
	HINWEIS Der Energiespeicher muss mit einer entsprechenden Sicherung betrieben werden.

Gebrauchsanleitung

UPSOTEC 2420

1.2 Kurzbeschreibung

Die DC-USV **UPSOTEC** besitzt im Gehäuseinneren ein Lade- und Überwachungssystem, welches die extern angeschlossenen Energiespeicher auflädt. Die USV wird von einem externen, geregelten DC-Netzteil versorgt. Bei einer Unterbrechung der DC-Versorgung wird der Energiespeicher unregelmäßig auf den Ausgang geschaltet. Die Last wird dann über die USV vom Energiespeicher gespeist, bis die Spannung unter die Tiefentladegrenze fällt oder ein anderes definiertes Abbruchereignis eintritt. Die Pufferzeit ist vom Ladezustand des Energiespeichers und dem Entladestrom abhängig.

Eine technische detailliertere Funktionsbeschreibung steht im Kapitel 4 Betrieb.

Die DC-USV zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Mikrocontrollergestütztes Laden und Entladen
- Laden von Akkumulator oder Ultrakondensatormodulen möglich
- Netzausfallmeldung mittels potentialfreiem Kontakt, LED und USB
- Ladezustandsindikator entsprechend den drei Ampelfarben
- vibrations sichere Verdrahtung durch Federzugtechnik
- hoher Wirkungsgrad
- großer Temperaturbereich -25°C bis 50°C
- Shutdown Eingang zum vorzeitigen Beenden der Pufferung
- Batterieüberwachung (Innenwiderstand ,Sicherheit, Präsenz)
- Verpolungssicher
- USB Schnittstelle zur Überwachung, IPC-Betrieb und Parametrierung
- Betriebsstundenüberwachung des Energiespeichers

Gebrauchsanleitung

UPSOTEC 2420

2 Transport und Lagerung

Der Transport der Geräte darf nur in der Originalverpackung erfolgen. Bei Transport und Lagerung ist auf die Einhaltung der Umgebungsbedingungen zu achten. Die Geräte sind vor Feuchte und direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.

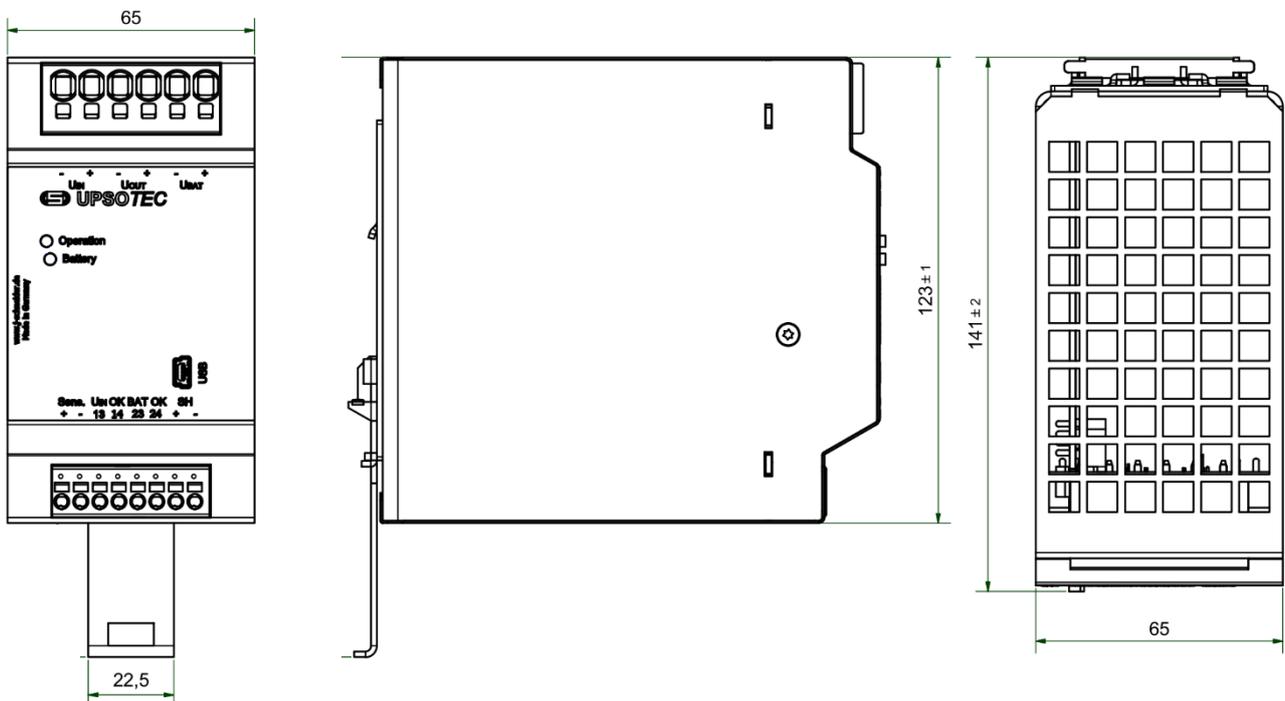
3 Montage und Anschluss

3.1 Montage

Die DC-USV ist so einzubauen, dass die notwendige Kühlung gewährleistet ist. Für eine sichere Luftzirkulation, ist ein Mindestabstand von > 40 mm unter und über den Lüftungslöchern einzuhalten. Die spezifizierte Umgebungstemperatur darf nicht überschritten werden. Die max. Betriebshöhe beträgt ohne Leistungsreduzierung 2000 m ü. NN. Das Gerät wird auf eine DIN-Schiene montiert.

	HINWEIS Während der Montage ist das Gerät abzudecken, sofern Bohrspäne auf das Gerät, bzw. ins Geräteinnere gelangen könnten. Kurzschlussgefahr.
	HINWEIS Das Gerät ist ein Einbaugerät. Der Betrieb ist nur in geschlossenen Schaltschränken oder Gehäusen zulässig. Das Gerät ist für Verschmutzungsgrad 2 ausgelegt.
	HINWEIS Bitte beachten Sie die maximal zulässige Belastung ihrer DIN-Schiene entsprechend EN 60715 !

3.2 Abmessung UPSOTEC 2420

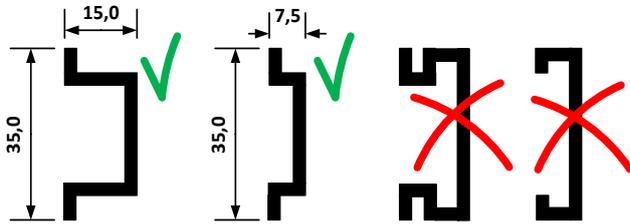


Gebrauchsanleitung

UPSOTEC 2420

3.3 Abmessung DIN-Schiene

Hutschiene (TS 35) entsprechend EN 50022



3.4 Anschluss

Vor dem Anschluss sind die Werte der DC-Versorgung mit den Werten des Typenschildes auf Übereinstimmung zu prüfen. Anschluss gemäß den Bezeichnungen der Anschlussklemmen vornehmen (siehe Prinzip Schaltbild und Anschlussbelegung).



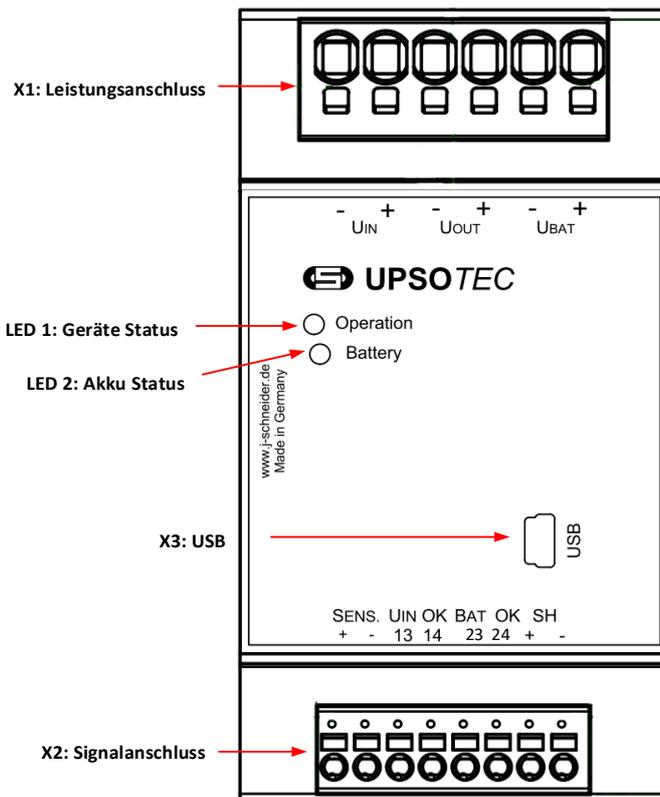
WARNUNG

Achten Sie beim Anschluss der Klemmen auf die Übereinstimmung der Nennspannung und die Polung. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr starker Hitzeentwicklung und Bildung von Lichtbögen, die zu schweren Verbrennungen führen können!



WARNUNG

Im Überlastfall setzt sich der DC-Ausgangsstrom aus dem maximalen Strom des Energiespeichers sowie aus dem Strom des versorgenden DC-Netzes zusammen. Um eine Überlastung des DC-Ausgangskreises zu unterbinden ist dieser extern abzusichern! Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr starker Hitzeentwicklung die zu schweren Verbrennungen führen kann!

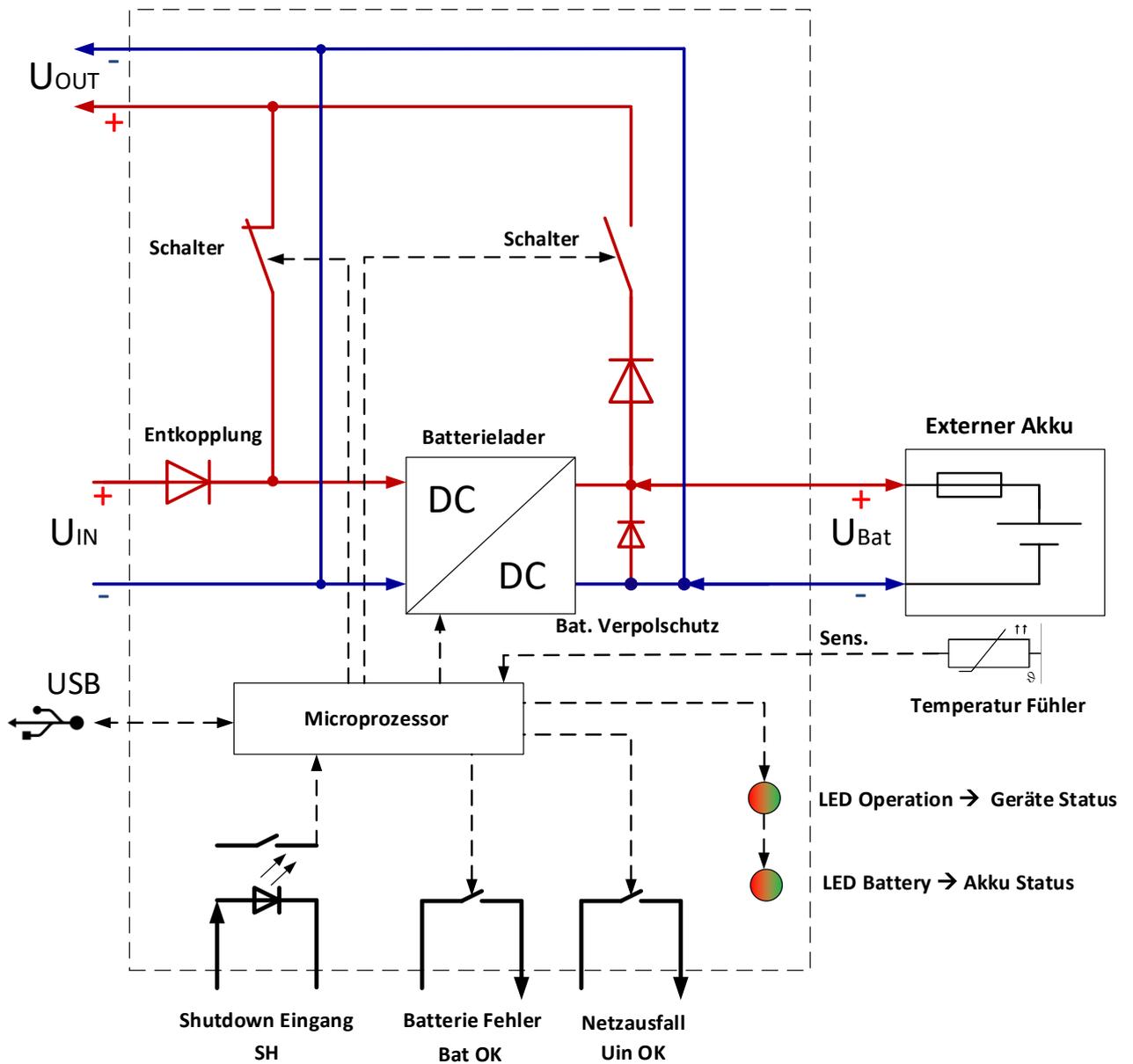


X1	
Klemme	Funktion
1	UIN - (Eingang)
2	UIN + (Eingang)
3	UOUT - (Ausgang)
4	UOUT + (Ausgang)
5	UBAT - (Batterie)
6	UBAT + (Batterie)
X2	
1	Sens. + (Temperatursensor)
2	Sens. - (Temperatursensor)
3	UIN OK 13 (Netz ist da)
4	UIN OK 14 (Netz ist da)
5	Bat OK 23 (Akku ist bereit)
6	Bat OK 24 (Akku ist bereit)
7	SH + (Shutdown Eingang)
8	SH - (Shutdown Eingang)
X3	
1	Mini USB

Gebrauchsanleitung

UPSOTEC 2420

3.5 Prinzip Schaltbild



Gebrauchsanleitung

UPSOTEC 2420

4 Betrieb

Das UPSOTEC 2420 wird zwischen DC-Versorgung und Verbraucher angeschlossen. Ab einer Eingangsspannung von größer 22,5 V DC ist das Gerät betriebsbereit und signalisiert dies durch das Leuchten beider LEDs und das Anziehen des Meldekontaktes „UIN OK 13/14“.

Um ein Pufferbetrieb zu ermöglichen muss zur DC-Versorgung noch ein externer Energiespeicher angeschlossen werden. Das Gerät bezieht die Ladeenergie für den Energiespeicher aus der DC-Versorgung. Das Laden des Speichers ist nur möglich, wenn das Gerät betriebsbereit ist und die Eingangsspannung größer 22,5 V DC ist. Die Ladezeit verlängert sich, wenn die Versorgung weniger Strom liefert wie durch den Ladestrom und Laststrom benötigt wird.

Betriebsstatus:

Standby : $U_{IN} > 22,5 \text{ V DC} \pm 2 \%$

Ladebetrieb : $U_{IN} > 22,5 \text{ V DC} \pm 2 \%$

Pufferbetrieb : $U_{IN} < 22,5 \text{ V DC} \pm 2 \%$

Die Gerätefunktion unterscheidet zwei Betriebszustände:

- Netzbetrieb beschreibt das Verhalten, wenn das Versorgungsnetz vorhanden ist.
- Pufferbetrieb beschreibt das Verhalten wenn das Versorgungsnetz ausfällt oder unter einen minimalen Spannungswert fällt.

4.1 **Netzbetrieb**

Der Netzbetrieb wird durch das grüne Leuchten der LED ‚Operation‘ und dem geschlossenen Kontakt ‚UIN OK 13/14‘ angezeigt. Ist ein Energiespeicher angeschlossen und fehlerfrei, beginnt die USV diesen zu laden und der Kontakt ‚Bat OK 23/24‘ wird geschlossen. Die Ladung erfolgt bei Akkus temperaturgeführt falls ein Temperaturfühler angeschlossen ist. Der Ladezustand des Energiespeichers wird durch die LED ‚Battery‘ angezeigt.

4.1.1 **Ladeschlussspannung Batterie**

Um eine maximale Aufladung zu erreichen, wird eine Temperaturgeführte Aufladung empfohlen. Für die Temperaturüberwachte Aufladung muss ein entsprechender Temperatursensor des Typs MTIAQ33G3Mxx über den Akku fixiert und an den ‚Sens.‘ -Anschluss angeschlossen werden. Je nach Temperatur wird die Ladeschlussspannung wie folgt geregelt.

Batterietemperatur	Ladeschlussspannung
-25 ... -2 °C	28,40 V $\pm 2 \%$
-1 ... -5 °C	28,15 V $\pm 2 \%$
6 ... 15 °C	27,85 V $\pm 2 \%$
16 ... 23 °C	27,55 V $\pm 2 \%$
24 ... 29 °C	27,26 V $\pm 2 \%$
30 ... 37 °C	26,97 V $\pm 2 \%$
38 ... 40 °C	26,70 V $\pm 2 \%$

Wird kein Temperatursensor angeschlossen, wird von der höchsten Temperatur ausgegangen und die Ladeschlussspannung auf 26,7 V $\pm 2 \%$ begrenzt.

Gebrauchsanleitung

UPSOTEC 2420

4.1.2 Batterie Alterung

Die USV erfasst die Betriebsstunden der Batterie und vergleicht diese mit der parametrisierten Lebensdauer. Wird die vorgegebene Lebensdauer überschritten, meldet die USV dies über die LED ‚Battery‘ und über den Schaltkontakt ‚BAT OK 23/24‘, wenn dies aktiviert ist. Wird eine neue Batterie angeschlossen, kann der Zähler über die Software TECControl zurückgesetzt werden. Die maximale Lebensdauer kann über die TECControl parametrisiert werden (siehe 4.5).

Es gibt zwei Arten von Betriebszähler: Der Erste zählt die Betriebsstunden normal hoch. Der Zweite verkürzt die Betriebsstunden entsprechend der Umgebungstemperatur der Batterie. Dadurch wird die tatsächliche Alterung der Batterie, bezogen auf ihre Betriebstemperatur, bestimmt.

4.1.3 ESR Überwachung

Der ESR-Test misst den Innenwiderstand des Akkus und ermöglicht damit eine Diagnose über dessen Zustand. Der Test wird bei jedem Neustart sowie nach einem eingestellten Intervall ausgeführt. Die Messung wird jedoch durch die Batteriesicherung, die Batterieleitung und sämtliche Kontaktübergänge beeinflusst, womit der Messwert nicht nur für den Innenwiderstand des Akkus sondern für den des gesamten Akkukreises steht.

In der Grundeinstellung ist der Grenzwert auf 500 mΩ voreingestellt, dieser sollte jedoch mit der PC Software „TECControl“ angepasst werden. Wird der Grenzwert überschritten wird dies über die LED ‚Battery‘ und den Schaltkontakt ‚BAT OK 23/24‘ gemeldet.

Beispiel einer Zusammensetzung für den gesamten Innenwiderstandes:

ESR Batterie neu (25°C):	20 mΩ
Batterieleitung:	10 mΩ
Batteriesicherung:	12 mΩ
<u>Übergangswiderstand/Anschlüsse:</u>	<u>20 mΩ</u>

Gesamter Widerstand: **62 mΩ**

Es wird empfohlen, mit der PC Software „TECControl“ den aktuellen ESR-Wert im Überwachungs-Modus auszulesen und daraufhin einen gewünschten Grenzwert zu parametrisieren (siehe 4.5).

Als möglicher Auslegungsfaktor, kann für die Bestimmung des Grenzwertes, ein maximaler Spannungsabfall, wie zum Beispiel 2 V, erlaubt werden. Die Angabe ist ohne Gewähr.

Grenzwert \approx max. erlaubter Spannungsabfall / max. Entladestrom im Pufferbetrieb

4.1.4 Kondensatormodule (UC-Module)

Statt Akkus können auch entsprechende Kondensatormodule als Energiespeicher verwendet werden. Beim Anschluss von Kondensatormodulen muss der UC Modus über die PC-Software aktiviert werden.

Im UC-Modus werden die Batterieprüfungen und die temperaturgeführte Ladeschlussspannung deaktiviert und die Kondensatoren werden von 0 V ab geladen. Über die PC-Software lassen sich weitere Parameter wie Ladeschlussspannung und Tiefentladeschlussspannung konfigurieren.

Gebrauchsanleitung

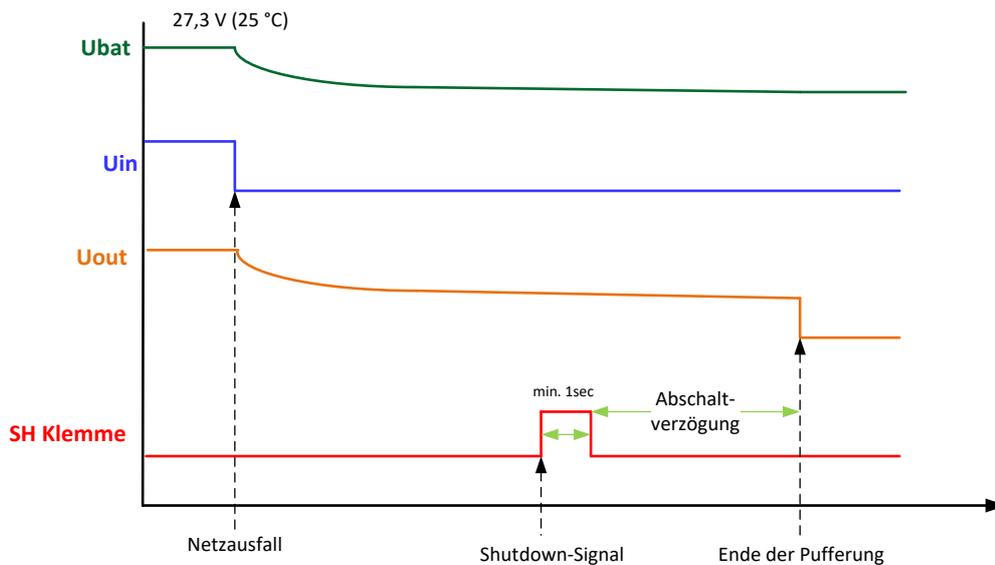
UPSOTEC 2420

4.2 Pufferbetrieb

Bei Ausfall der Versorgung bzw. durch Unterschreiten der Mindesteingangsspannung ($22,5 \text{ V DC} \pm 2 \%$) geht das Gerät in den Pufferbetrieb über. Die USV schaltet dabei den Energiespeicher über einen internen Schalter auf den Ausgang U_{OUT} . Die LED ‚Operation‘ leuchtet gelb und der Kontakt ‚ $U_{\text{IN}} \text{ OK } 13/14$ ‘ fällt ab. Der Ladezustand des Energiespeichers wird durch die LED ‚Battery‘ angezeigt.

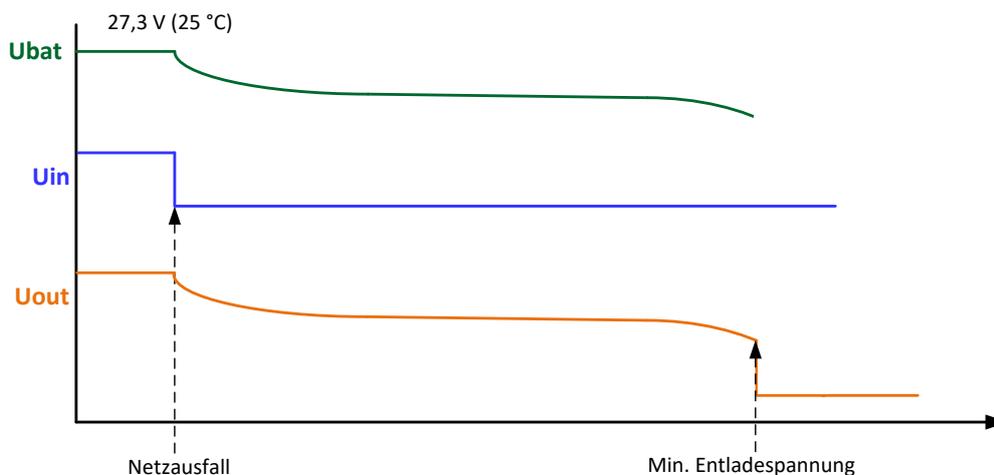
Für den Pufferbetrieb sind durch die PC Software „TECControl“ folgende vier Betriebsarten wählbar. Bei Auslieferung ist Standardmäßig der „Shutdown Klemmen“ Modus aktiviert.

4.2.1 Shutdown Klemme (SH-Klemme)



Die DC-USV puffert die Last bis sie über die SH-Klemme ein gültiges Shutdown Signal erhält. Nachdem Signal wird die Last noch für die Dauer der eingestellten Abschaltverzögerung gepuffert. Die Abschaltverzögerungszeit kann mit PC Software „TECControl“ eingestellt werden. (Werkseinstellung: 0 sec.)

4.2.2 Umin

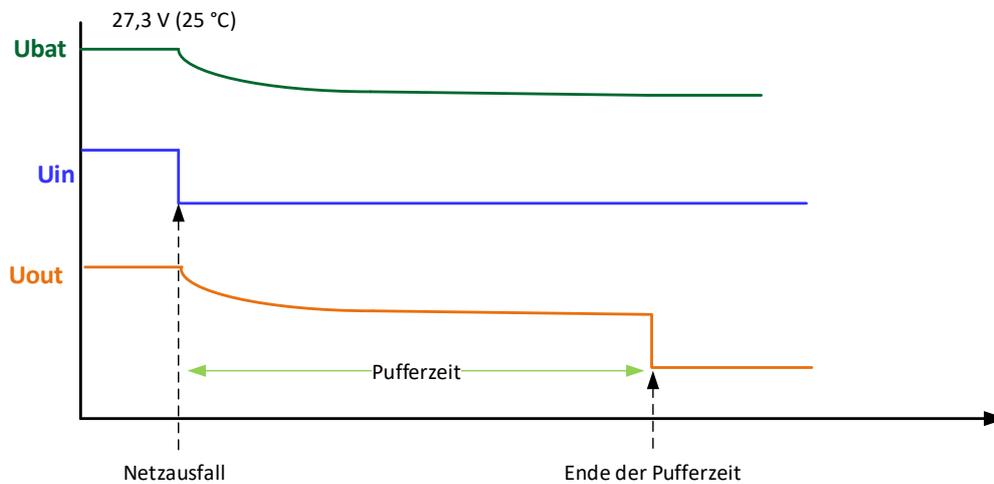


Die Last wird gepuffert bis zur eingestellten Tiefentladeschlussspannung. Die Schwelle kann mit der PC Software „TECControl“ eingestellt werden. (Werkseinstellung: $19,8 \text{ V} \pm 2\%$). Dieser Betrieb ist stets vorrangig.

Gebrauchsanleitung

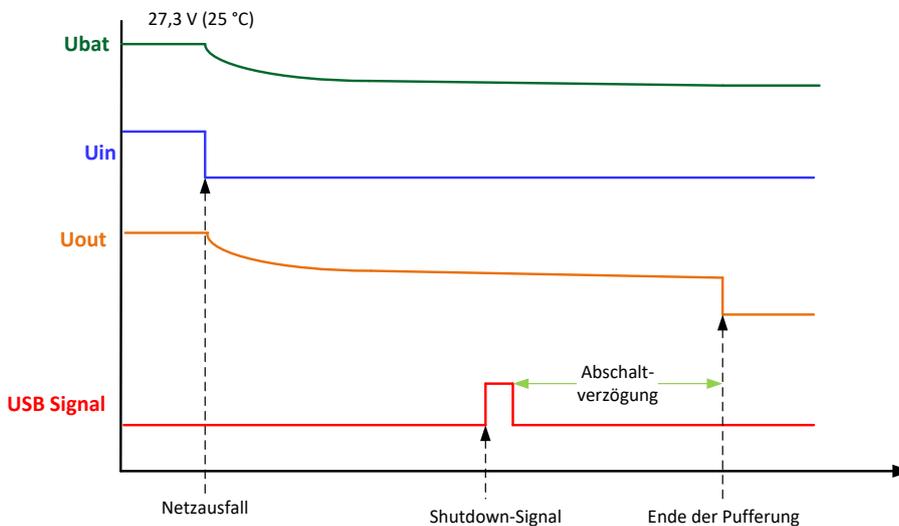
UPSOTEC 2420

4.2.3 Pufferzeit



Die DC-USV puffert die Last bis zum Ablauf der eingestellten Pufferzeit. Die Pufferzeit kann mit der PC Software eingestellt werden und ist von der Kapazität des verwendeten Energiespeichers und dem Laststrom abhängig (Werkseinstellung: 120 sec.).

4.2.4 IPC



Die DC USV puffert die Last, bis sie von der PC Software „TECControl“ einen gültigen Shutdown-Befehl erhält. Nachdem Befehl wird die Last noch für die Dauer der eingestellten Abschaltverzögerung gepuffert. Die Abschaltverzögerungszeit kann mittels PC Software eingestellt werden. (Werkseinstellung: 48 sec.)



HINWEIS

Wird die min. Entladespannung erreicht, bevor ein anderes Abbruchereignis eintritt wird die Pufferung abgebrochen um den Akku vor einer Tiefentladung zu schützen.

Gebrauchsanleitung

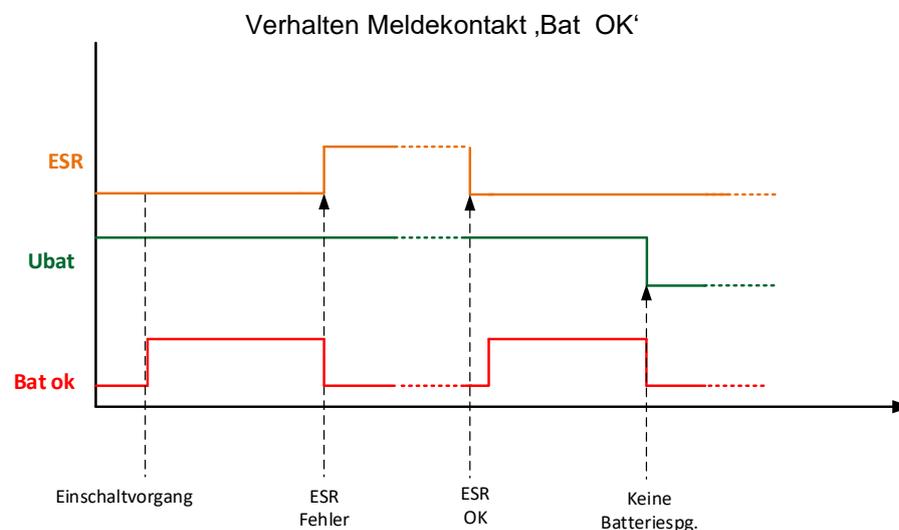
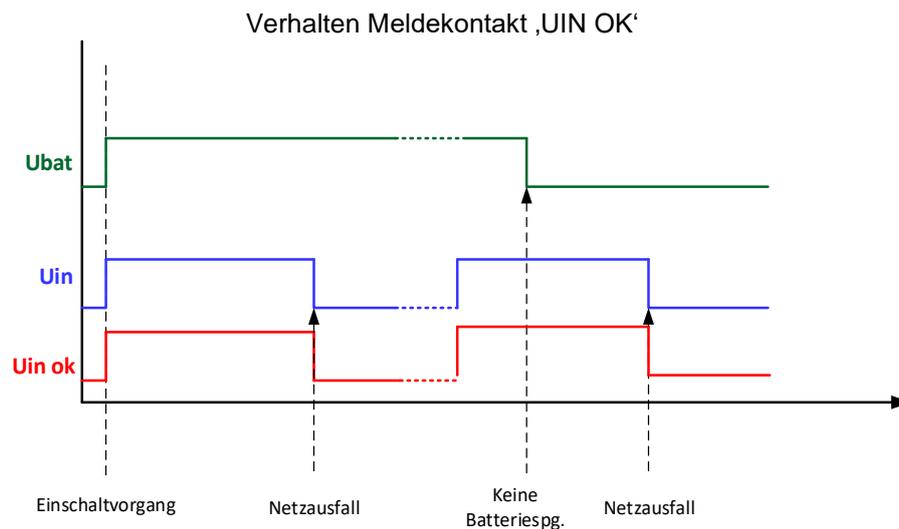
UPSOTEC 2420

4.3 Statusanzeige

Die beiden RGB LED's ‚Operation‘ und ‚Battery‘ visualisieren die verschiedenen Betriebszustände. Für eine externe Statusanzeige verfügt das Gerät über zwei Meldekontakte, ‚UIN OK‘ für die Bewertung des Netzeingangs und ‚Bat OK‘ für die Batterie.

LED ‚Operation‘		Meldekontakt ‚UIN OK‘
dauerhaft grün	Netz OK, Gerät OK, Akku ist geladen	Kontakt geschlossen
blinkt grün (1 sec. Takt)	Netz OK, Gerät OK, Akku wird geladen	Kontakt geschlossen
blinkt gelb (500 msec. Takt)	Netz Ausfall	Kontakt geöffnet
blinkt rot (200 msec. Takt)	USV Fehler, Kein Akku vorhanden	Kontakt geschlossen
LED ‚Battery‘		Meldekontakt ‚Bat OK‘
dauerhaft grün	Ladezustand zwischen 100 und 60 %	Kontakt geschlossen
dauerhaft gelb	Ladezustand zwischen 60 und 30 %	Kontakt geschlossen
dauerhaft rot	Ladezustand zwischen 30 und 0 %	Kontakt geschlossen
dauerhaft rot	Ladezustand zwischen 30 und 0 %, Netzausfall	Kontakt geöffnet
blinkt rot (200 msec. Takt)	Kein Akku vorhanden	Kontakt geöffnet
blinkt gelb (500 msec. Takt)	Akku hat einen Fehler -> ESR	Kontakt geöffnet
blinkt gelb (500 msec. Takt)	Akku zu warm	Kontakt geöffnet*
blinkt gelb (500 msec. Takt)	Akku Lebensdauerende	Kontakt geöffnet*

*wenn die Funktion aktiviert wurde



Gebrauchsanleitung

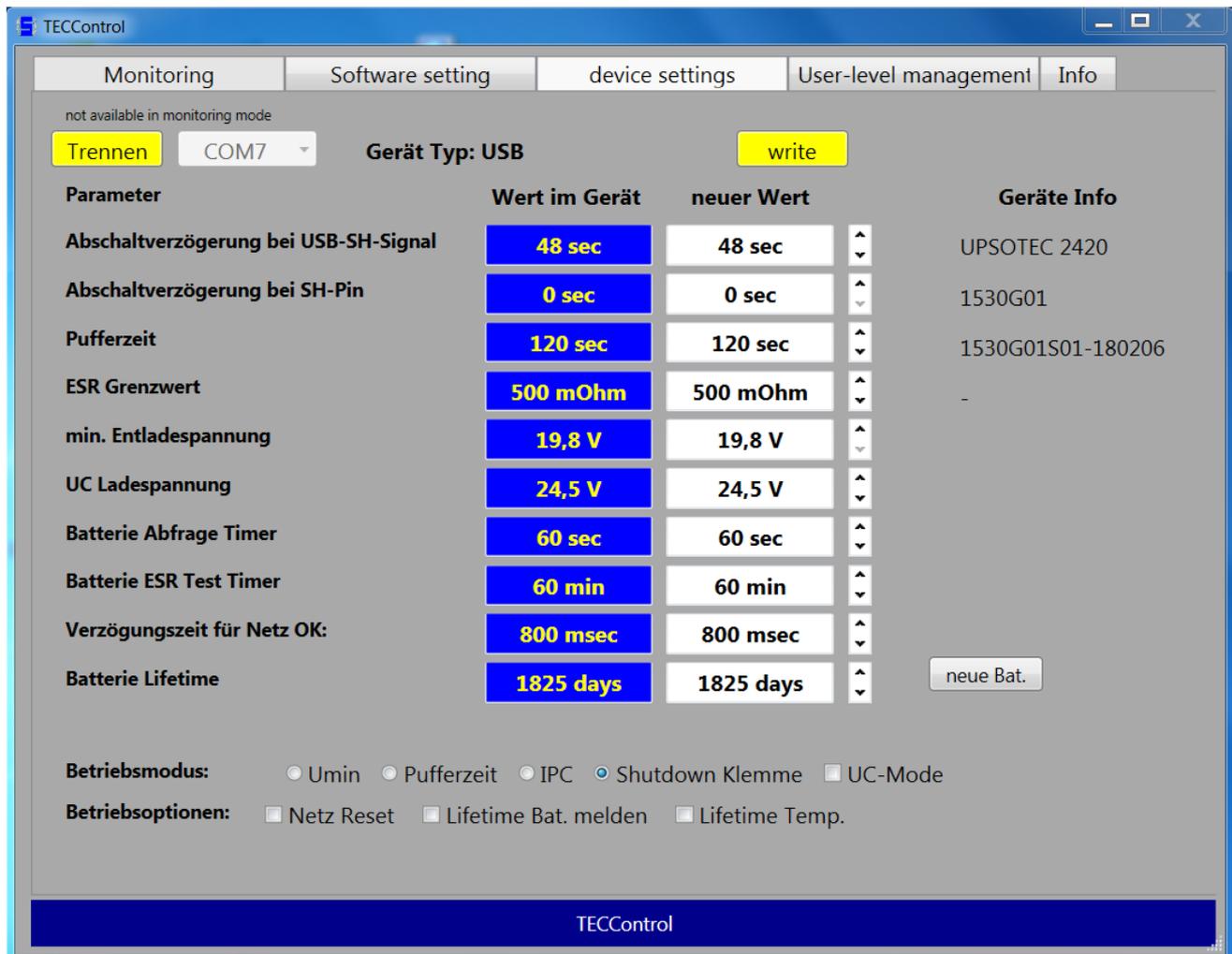
UPSOTEC 2420

4.4 Steuereingang

Das UPSOTEC besitzt einen Steuereingang (Shutdown (SH)), welcher den Pufferbetrieb vorzeitig beenden kann. Damit die USV das Signal als gültig anerkennt muss es mindestens 1 sec lang anstehen. Kurze Schaltimpulse werden ignoriert. Der Eingang ist galvanisch getrennt.

4.5 Parametrierung

Die DC-USV wird mittels USB Schnittstelle und der PC Software ,TECControl' parametrierung. Mehr Information zur Software sind der Betriebsanleitung der Software zu entnehmen.



Die folgenden Parameter wurden bereits im Kapitel Pufferbetrieb beschrieben

- Abschaltverzögerung bei USB-SH-Signal
- Abschaltverzögerung bei SH-Pin
- Pufferzeit
- min. Entladespannung
- Betriebsmodus: Umin
- Betriebsmodus: Pufferzeit
- Betriebsmodus: IPC
- Betriebsmodus: Shutdown Klemme

Gebrauchsanleitung

UPSOTEC 2420

ESR-Grenzwert:

Die USV meldet wenn der gemessene ESR-Wert über dem hier festgelegtem Wert liegt. (Werkseinstellung: 500 mΩ)

UC-Ladespannung

Ist die Ladespannung im UC-Modus für Kondensatormodule (Werkseinstellung: 24,5 V)

Batterie Abfrage Timer

Die Zeit zwischen zwei Batterieabfragen, ob eine Batterie vorhanden ist (Werkseinstellung: 60 sec.)

Batterie ESR Test Timer

Die Zeit zwischen zwei ESR Prüfungen (Werkseinstellung: 60 min.)

Verzögerungszeit für Netz OK:

Die Zeit bis der Meldekontakt „Uin ok“ und die LED „Operation“ wieder ein vorhandenes Netz melden. Eine zu kurze Zeit könnte zum ständigen umschalten führen falls das Netz noch nicht stabil steht.

Batterie Lifetime

Die maximale Betriebsstundenanzahl bei der eine Warnung erzeugt werden soll. Hier kann auch der aktuelle Zählerwert zurückgesetzt werden.

Betriebsmodus: UC-Mode

Der UC-Modus ist für den Betrieb mit Kondensatormodulen als Energiespeicher.
Im UC-Modus werden die Batterieprüfungen deaktiviert und der Lader kann die Kondensatoren von 0 V laden.

Betriebsmodus: IPC

Dieser Modus ist für den Betrieb mit einem Industrie PC. Hier wird über die PC Software ein Shut-Down Befehl gesendet, der den Pufferbetrieb mit einer definierten Verzögerung abschaltet. Das der IPC wieder hochfahren kann, sollte die Betriebsoption Netz Reset aktiviert werden.

Betriebsoptionen: Netz Reset

Bei Netz Reset wird die Eingangsspannung für 5 sec. vom Ausgang getrennt, wenn sich das Gerät im Shut-down befindet und die Versorgungsspannung wiederkehrt bevor dieser abgeschlossen wurde. Dadurch kann ein IPC automatisch neugestartet werden.

Betriebsoptionen: Lifetime Bat. melden.

Das Überschreiten des Betriebsstundenzählers der Batterie wird via Meldekontakt und LED gemeldet.

Betriebsoptionen: Lifetime Bat. melden.

Aktivierung des beschleunigten temperaturabhängigen Batterie-Betriebsstundenzählers.

Gebrauchsanleitung

UPSOTEC 2420

5 Instandhaltung

Innerhalb des Gerätes befinden sich keine vom Anwender zu wartenden Teile.
Das Gerät ist je nach Verschmutzungsgrad regelmäßig zu säubern.

5.1 Batteriewechsel



HINWEIS

Der Batteriewechsel darf nur im ausgeschalteten Zustand erfolgen.

6 Außerbetriebnahme

Vor dem trennen der Versorgungsspannung und dem Energiespeicher muss die Last abgeschaltet werden.
Die Außerbetriebnahme erfolgt durch Abschalten der Versorgungsspannung. Der Energiespeicher 'UBAT' ist bis zur Entfernung der Batteriesicherung weiterhin unter Spannung und muss vor dem Lösen über die Sicherung freigeschaltet werden.



VORSICHT

Während des Betriebs ist das Lösen oder Herstellen von elektrischen Verbindungen untersagt!
Bei Nichtbeachten besteht die Gefahr von Lichtbögen, die zu Verbrennungen führen können.



WARNUNG

Heiße Oberfläche.
Beim Berühren der Gehäuseoberfläche kann es zu schweren Verbrennungen führen!

7 Entsorgung



Das Symbol weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden darf. Entsorgen Sie das Produkt bitte fachgerecht als Elektroschrott. Dadurch werden Materialien entsprechend ihrer Eigenschaften getrennt und wiederverwertet und Sie leisten einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz.

Gebrauchsanleitung

UPSOTEC 2420

8 Technische Daten

U_{IN} nom.	Eingangsnennspannung	24 V DC (SELV/PELV)
U_{IN}	Eingangsspannungsbereich	22,5 ... 30 V DC \pm 2% (SELV/PELV)
	Minimale Eingangsnennspannung für Ladebetrieb	22,5 V DC \pm 2%
f nom.	Nennfrequenz	DC
I_{IN} nom.	Eingangsnennstrom	20 A
I_{IN} max.	Max. Eingangsstrom (inkl. Ladestrom)	23 A DC
U_{BAT}	Spannungsbereich Batterie	19,8 ... 28,4 V DC \pm 2%
U_{BAT} UC	Spannungsbereich UC Modul	0 ... 28,4 V DC \pm 2%
I_{BAT} max	Max. Ladestrom im Batterie Modus, ($U_{bat}>19V$)	2,5 A
I_{BAT} max UC	Max. Ladestrom im Ultra Cap Modus	6 A
U_{OUT}	Ausgangsspannungsbereich (= U_{IN} oder U_{BAT})	19,8 ... 30 V DC \pm 2%
U_{OUT} nom.	Ausgangsnennspannung im Netzbetrieb (= U_{IN})	24 V DC
	Ausgangsspannungsbereich im Pufferbetrieb, mit Temp. Nachführung	19,8 ... 28,4 V DC \pm 2%
	Ausgangsspannungsbereich im Pufferbetrieb, ohne Temp. Nachführung	19,8 ... 26,7 V DC \pm 2%
I_{OUT} nom.	Ausgangsnennstrom	20 A DC
	Max. Ausgangssicherung	20 A (z.B. FK3)
P_V nom.	Verlustleistung (bei geladener Batterie)	5,6 W (24 V / 20 A)
η nom.	Wirkungsgrad (bei geladener Batterie)	98,8 %
	Parallelschaltbarkeit	Ja (max. 2)
	Serienschaltbarkeit	Nein
	Belastung Meldekontakte	Min. 5 V DC / 1 mA Max. 30 V DC / 100 mA
	Shutdown Eingang	Potentialfreier Schalteingang, Schaltpegel 24 V DC (6 ... 45 V DC)
	Schutzklasse	III
	Überspannungskategorie	CAT I
	Verschmutzungsgrad	II
	Temperatur Sensor	MTIAQ33G3Mxx
	Batterietyp	Blei Akku verschlossen, max. 40 Ah
	UC Modulgröße	max. 200 F
	Schutzart	IP20
t_a /	Betriebstemperatur / Lagertemperatur	-25 ... +50 °C
	Relative Luftfeuchte	Max. 95%, Betauung nicht zulässig
	Max. Aufstellhöhe (ohne Leistungsreduzierung)	2000 m ü. NN
	Maße (H x B x T)	123 mm x 65 mm x 141 mm (\pm 0,5mm)
	Gewicht	ca. 0,65 kg

Gebrauchsanleitung

UPSOTEC 2420

9 Klemmen

X1	Polzahl	6	
	Anschlussart	Federkrafttechnik (push in)	
	Abisolierlänge	18 mm	
	Anschlussvermögen / Querschnitt	Starr	0,2 ... 10,0 mm ²
	Flexibel	0,2 ... 6,0 mm ²	
	Flexibel mit Aderendhülsen, mit Kunststoffhülse	0,25 ... 4,0 mm ²	
	Flexibel mit Aderendhülsen, ohne Kunststoffhülse	0,25 ... 6,0 mm ²	

X2	Polzahl	8	
	Anschlussart	Federkrafttechnik (push in)	
	Abisolierlänge	10 mm	
	Anschlussvermögen / Querschnitt	Starr	0,2 - 4,0 mm ²
	Flexibel	0,2 – 2,5 mm ²	
	Flexibel mit Aderendhülsen, mit Kunststoffhülse	0,25 – 1,5 mm ²	
	Flexibel mit Aderendhülsen, ohne Kunststoffhülse	0,25 – 2,5 mm ²	

X3	Anschlussart	Mini USB Typ B
-----------	--------------	----------------

Gebrauchsanleitung

UPSOTEC 2420

10 Normen und Vorschriften

Prüfspezifikation	Norm	Klasse / Prüfschärfe
Gesamtgerät	EN 50178 / EN 60930 UL 508	
Störaussendung	EN 61000-6-3 (Wohngebiet)	B
	EN 55011 (ISM-Geräte)	B
Störfestigkeit	EN 61000-6-2 (Industriegebiet)	
	EN 62040-2 (USV)	C1
	EN 61000-4-2 (ESD)	
	EN 61000-4-3 (EM - Felder)	
	EN 61000-4-4 (Burst)	
	EN 61000-4-5 (Surge)	
	EN 61000-4-6 (Induzierte HF-Felder)	
	EN 61000-4-8 (Magnetfelder)	
Mechanische Prüfung	EN 60068-2-6 (Schwingen (sin))	
	EN 60068-2-27 (Schocken)	

Gebrauchsanleitung

UPSOTEC 2420

11 Fehlerbehebung

Störung	Bemerkung
Keine Ausgangsspannung nach einem Kurzschluss vorhanden	An der USV muss ein Reset vorgenommen werden: Das Gerät für ca. 20s spannungsfrei schalten. (Versorgung U_{BAT} und U_{IN} vom Gerät trennen)