

Benutzerhandbuch | **UPSI-IP-3-Serie**

USV-SYSTEM
IP65



Legende der verwendeten Symbole

Symbol	Beschreibung
	Achtung! Wichtiger Gefahrenhinweis.
	Nicht mit dem Hausmüll entsorgen.
	Warnung vor elektrischer Spannung.

Revisionsverzeichnis

Datum	Änderung
21.09.2022 Revision 1-0	Initial-Version



A Kurzspezifikation

UPSI-2406IP-38AC

24V / 6 A

- ✓ **Outdoor-AC/DC-USV für extreme Umgebungen im robusten Aluminiumgehäuse mit IP65-Schutz**
- ✓ **Bereits integrierter LiFePO4-Energiespeicher (330 Wh)**
- ✓ **Temperaturbereich -20...+50°C**
- ✓ **Intelligente Eingangsstromerkennung**
- ✓ **Geregelte Ausgangsspannung im Batteriebetrieb**
- ✓ **Druckausgleichselement zur Verhinderung von Kondensation im Gehäuse**
- ✓ **Ein- und Ausgangsleitungen fest installiert**
- ✓ **Optional erhältlich: Montageset für Masten**



TECHNISCHE DATEN

Eingangsspannung*	100...240 VAC nominal ($\pm 10\%$), aktive PFC
Eingangsfrequenz	50...60 Hz nominal ($\pm 10\%$)
Eingangsstrom	$I_{IN\ NOM}$ ($I_{OUT} = 6\ A$, $I_{CHARGE} = 0$): 0.74 A bei 220 VAC _{IN} / 1.58 A bei 100 VAC _{IN} $I_{IN\ MAX}$ ($I_{OUT} = 6\ A$, $I_{CHARGE} = max$): 0.9 A bei 220 VAC _{IN} / 2.1 A bei 100 VAC _{IN} $I_{IN\ CHARGE}$ ($I_{OUT} = 0$, $I_{CHARGE} = max$): 0.3 A bei 220 VAC _{IN} / 0.65 A bei 100 VAC _{IN}
Einschaltstrom	<100A (bei $I_{IN} = 220\ VAC$)
Effizienz	Ca. 90.5...91.5 % bei $I_{IN\ NOM}$ ($I_{OUT} = 6\ A$, $I_{CHARGE} = 0$) Ca. 87.5...88.5 % bei $I_{IN\ CHARGE}$ ($I_{OUT} = 0$, $I_{CHARGE} = max$)
Ausgangsspannung*	Netzbetrieb: 24 VDC, Batteriebetrieb: 23.5 VDC, (Spannungsabfall bis zu 0.5 V, abhängig von Last)
Ausgangsstrom	6 A nominal
Kapazitive Last	3000 μF (im Netzbetrieb, bei Start, 0 A Last)
Ladecharakteristik	CC / CV / CP
Schutzfunktionen	Überstromschutz und Kurzschlusschutz (USV) am Ausgang, Übertemperaturschutz (AC-DC-Wandler)
Batterie-Kaltstartfunktion	Ja
Mastmontageset	Optional erhältlich
Batterie-Technologie	LiFePO4: 25 Ah / 330 Wh
Überbrückungszeit	Siehe übernächste Seite

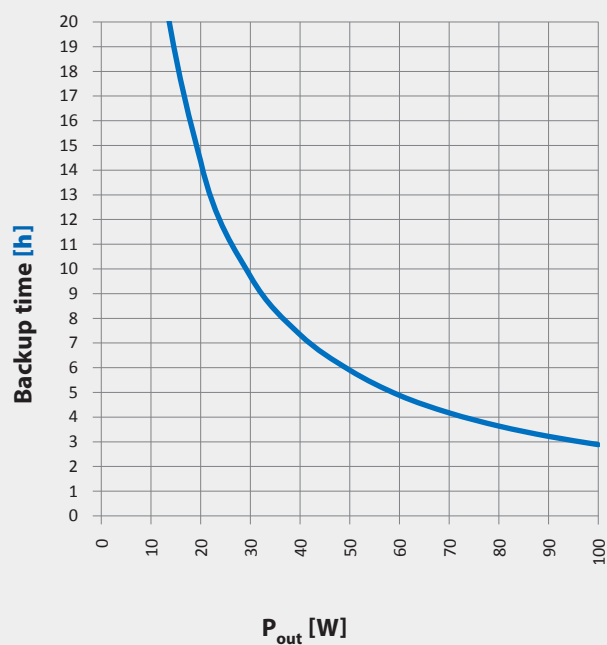
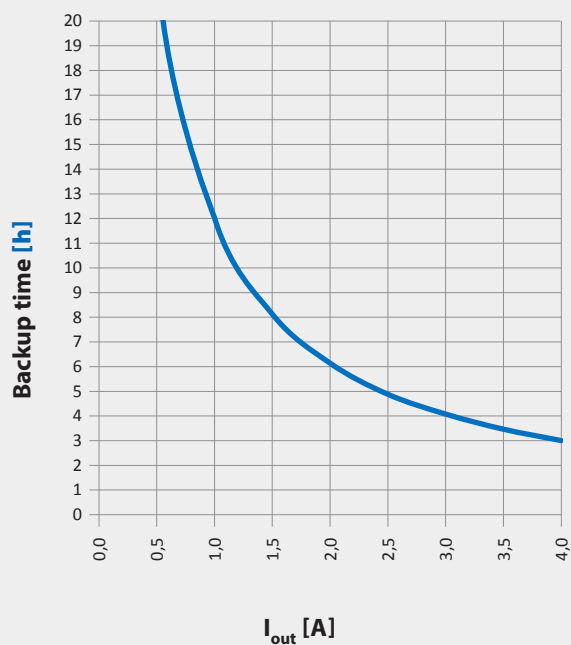
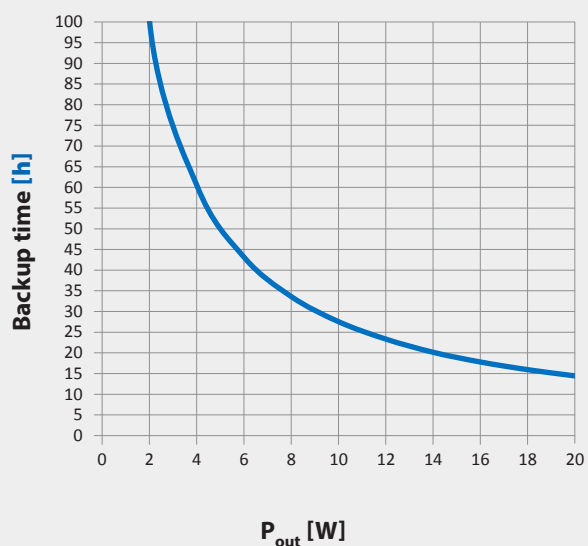
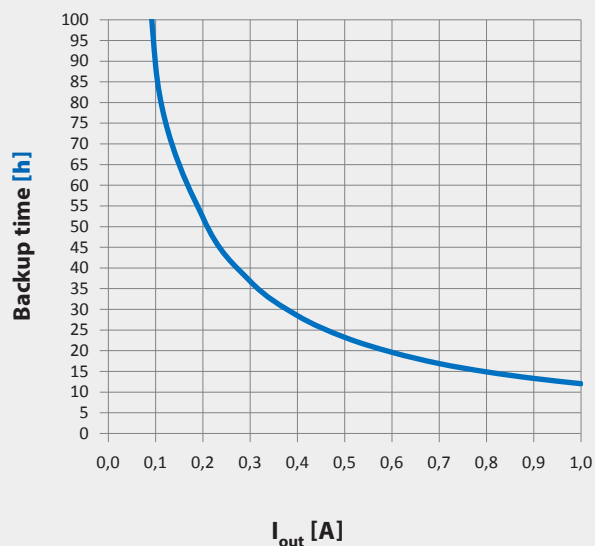
Vorsicherung	B16 230V AC 20 A / 120V AC, IEC/EN Listed breaker, Typ B
I _{cw} (Rated Short-Time-Withstand)	<6 kA
Eingangs - und Ausgangsleitung	AC-Eingangsleitung: Lapp ÖLFLEX® CLASSIC 100 BK 0,6/1 kV, 3x1.5mm ² (inklusive PE), Länge ca. 3 m ab Gehäuse, open end DC-Ausgangsleitung: Lapp ÖLFLEX® CLASSIC 110 LT, 2x1.5mm ² , Länge ca. 3 m ab Gehäuse, open end
Umgebungstemperatur	Betrieb: -20...+50°C (inkl. Laden und Entladen)** Lagerung / Transport: -20...+55°C, (empfohlener Ladezustand bei Lagerung: 80 %)
Aufstellhöhe	≤ 3000m
Abmessungen B / H / T	130 x 130 x 370 mm ± 0.5mm (ohne Verschraubungen und Halterungsstege)
Gewicht	7.7 kg (Gerät ohne Leitungen)
Schutzart	IP65 (EN 60529)
Schutzklasse	1
EMV	EN IEC 62040-2:2018, EN IEC 61000-3-2:2019
Normen	EN IEC 62040-1
Zulassungen	UL: n.a. CB Scheme: IEC 62040-1

Sofern nicht anders angegeben, gelten die Werte für Messungen bei 25 °C.

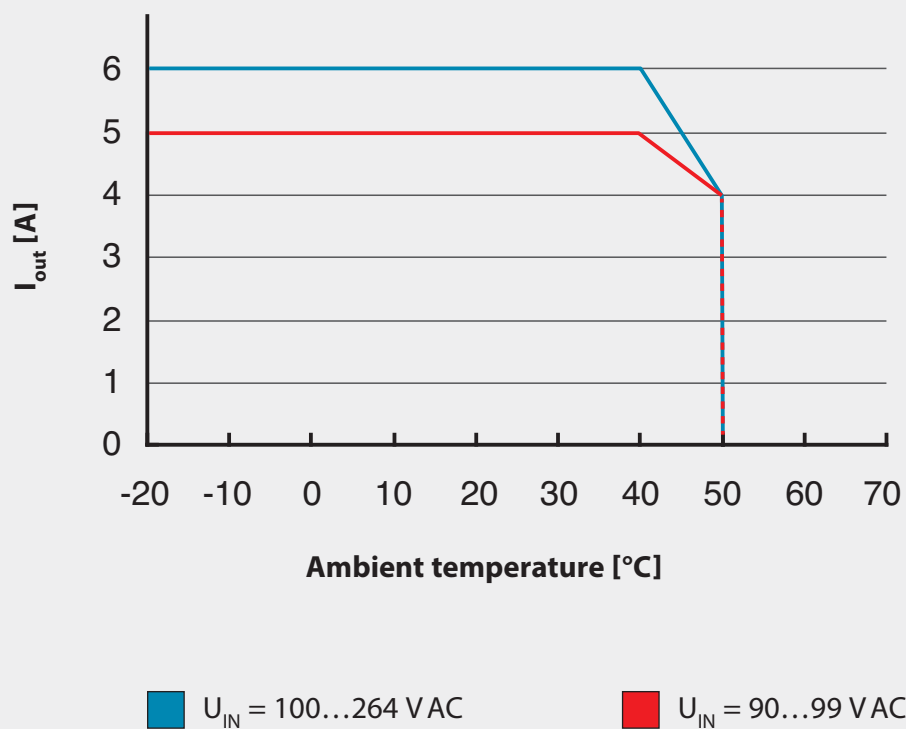
*Ab/bis Gehäuse, ohne Leitungen

** -20...0 °C: Bei Minustemperaturen erhöht sich die Ladezeit entsprechend der physikalischen Eigenschaften der Zellen (erhöhter Innenwiderstand).

Backup time* UPSI-2406IP-38AC



*Die Backup time ist abhängig von Batteriekapazität, Last und Temperatur. Bei sehr hohen oder niedrigen Temperaturen verkürzt sich die Backup time. Sofern nicht anders angegeben, gelten die Werte für Messungen bei +25 °C.

Derating UPSI-2406IP-38AC

-20...0 °C: Bei Minustemperaturen erhöht sich die Ladezeit entsprechend der physikalischen Eigenschaften der Zellen (erhöhter Innenwiderstand).

A	Kurzspezifikation UPSI-2406IP-38AC	4
B	Einführung und Beschreibung	9
B1	Produkt- und Funktionsbeschreibung	9
B2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch – Geräte	10
B3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch – Anschlussleitungen	10
C	Sicherheitshinweise	11
C1	Sicherheitsmaßnahmen und -regeln beim Betrieb des USV-Systems.....	11
D	Technische Daten	12
D1	Allgemeine Technische Daten	12
D2	Zeichnung	19
E	Name / Adresse / Support E-Mail / Telefonnummer des Herstellers.....	19
F	Allgemeine Angaben.....	20
F1	Einbau – Installationshinweise	20
F2	Konvektion, Einbaulage und Montage	20
F3	Anschlussbeschreibung.....	21
F4	Anschlussseite.....	22
F5	Inbetriebnahme.....	24
F6	Ladezeit	24
F7	Überstrom / Kurzschluss / Übertemperaturschutz	24
F8	Überbrückungszeiten im Batteriebetrieb.....	25
F9	Verhalten bei Überschreiten der maximalen Pufferzeiten	25
F10	Batteriestart.....	25
F11	Dynamischer Powerboost.....	25
F12	Status LED.....	28
F13	Shutdown-Diagramm	29
F14	Empfehlungen für eine lange Lebensdauer des USV-Systems.....	30
F15	Wartung	30
F16	Entsorgung	30
F17	Haftungsausschluss.....	30
F18	Lieferumfang.....	30

B Einführung und Beschreibung

Vor Inbetriebnahme lesen!

Dieses Handbuch soll den Anwender mit dem Produkt samt dessen Komponenten und Eigenschaften vertraut machen und möglichst vollständige und genaue Informationen dazu liefern.

Das Handbuch sowie sämtliche Dokumente sind vor Installation und Benutzung genauestens zu lesen und einzuhalten. Ist dies nicht der Fall, können in bestimmten Situationen Garantie und Gewährleistung teilweise oder ganz entfallen. Für mögliche vorhandene Fehler sowie Nichteinhaltung der Gebrauchs- und Installationsvorgaben wird jegliche Haftung seitens Bicker Elektronik ausgeschlossen.

B1 Produkt- und Funktionsbeschreibung

Die UPSI-2406IP-38AC (nachfolgend auch USV) ist ein AC/DC-USV-System mit zahlreichen digitalen Features und einer hohen Performance. Dabei wird die UPSI-2406 mit einem vorgeschalteten AC/DC-Wandler sowie mit einem bereits integrierten LiFePO₄-Energiespeicher kombiniert. Die primäre Verwendung der USV besteht in der Überbrückung von Spannungsausfällen und/oder -schwankungen. Die zu schützende Applikation wird an den Ausgang der USV angeschlossen. Das Gerät besitzt IP65-Schutz und wurde speziell für den Einsatz unter extremen Bedingungen entwickelt.

Das Gerät benötigt am Eingang eine ausreichend dimensionierte AC-Spannung (100...240 VAC nominal). Im Netzbetrieb, der sich automatisch nach Anlegen der Eingangsspannung einstellt, wird der Ausgang aktiviert und gleichzeitig der integrierte Energiespeicher geladen. Der Eingangsstrom ist dynamisch und abhängig vom Laststrom am Ausgang sowie dem aktuellen Batterieladestrom. Die grüne Status-LED an der Unterseite des Gerätes leuchtet dauerhaft, wenn sich die USV in diesem Zustand befindet.

Bei einem Spannungsabfall der Eingangsspannung unterhalb des kleinsten nominellen Werts wird die USV in den Batteriebetrieb (auch Backup-Betrieb) versetzt. In diesem Zustand wird die Applikation am Ausgang der USV über den Energiespeicher versorgt. Die Überbrückungszeit (auch Pufferzeit) hängt von der Höhe des Ausgangsstroms (= Laststrom) der USV ab. Eine wichtige Eigenschaft ist, dass die Ausgangsspannung im Batteriebetrieb stets auf ca. 23.5VDC geregelt wird und nicht mit abfallender Spannung des Energiespeichers sinkt. Wenn sich die USV im Batteriebetrieb befindet, wird dieser Zustand durch die langsam blinkende Status-LED (1 Hz Blinken) angezeigt. Die LiFePO₄-Batterie muss nach einem vollständigen Batteriebetrieb innerhalb von zwei Wochen wieder aufgeladen werden.

Bei Wiederkehr der Eingangsspannung wird die USV automatisch wieder in den Netzbetrieb zurückversetzt und das Laden des Energiespeichers wird fortgesetzt.

Die USV kann ebenso für durch den Anwender initiierte Abschaltungen der Versorgungsspannung oder Zyklen eingesetzt werden. Anwendungsbeispiele sind das Tauschen größerer Akkus bei Fahrzeugen, bei welchen die Elektronik weiterhin versorgt werden soll, das Öffnen und Schließen von Sicherheitsventilen nach einer Fehlfunktion oder das Herunterfahren eines Systems.

Ein Druckausgleichselement an der Unterseite des Gehäuses verhindert Kondensation im Inneren des Gerätes.

B2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch – Geräte

Dieses Gerät ist primär für den Gebrauch unter erschwerten und extremen Umweltbedingungen ausgelegt. Ein Einsatz ist im Innen- sowie Außenbereich möglich. Es wurde für den professionellen Einsatz in Bereichen wie industrieller Steuerungs-, Kommunikations- und Messtechnik entwickelt. Es darf nicht in Vorrichtungen oder Anlagen verwendet werden, bei denen eine Fehlfunktion zu schweren Verletzungen führt oder Menschenleben gefährdet.

Im Gegensatz zu den Standardmodellen der UPSI-Serie (Open Frame bzw. DIN-Rail-Montage) besitzt dieses Gerät einen IP65-Schutz. Dies bedeutet, dass die im Gehäuse montierten Komponenten vollständig gegen Berührung und Staub (IP6x) sowie gegen Strahlwasser aus jeder Richtung (IPx5) nach EN 60529 geschützt sind.

B3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch – Anschlussleitungen

Die fest installierten Anschlussleitungen dürfen mit dem Gerät nur im Rahmen der vorgeschriebenen Herstellerangabe verwendet werden.

Die Eingangsleitung (Typ „ÖLFLEX® CLASSIC 100 BK 0,6 / 1 kV“ der Marke LAPP), sowie die Ausgangsleitung (Typ „ÖLFLEX® CLASSIC 110 LT“ der Marke LAPP) sind kälteflexible Steuer- und Anschlussleitungen für gelegentlichen flexiblen Einsatz und feste Verlegung bei mittlerer mechanischer Beanspruchung. Sie sind unter anderem für den Einsatz in trockenen, feuchten oder nassen Räumen geeignet.

Sie dürfen im Freien unter Beachtung des angegebenen Temperaturbereichs eingesetzt werden. Sie sind geeignet für gelegentliche, nicht automatisierte Bewegungen, auch bei niedrigen Temperaturen. Sie erfüllen die Anforderungen für langsame Drehbewegungen. Die maximale Zugbeanspruchung beträgt jeweils 15 N/mm² Leiterquerschnitt bei Installation und Betrieb. Eine zwangsweise Führung ist nicht zulässig.

C Sicherheitshinweise



WARNUNG!

Missachtung nachfolgender Punkte kann einen elektrischen Schlag, Brände, schwere Unfälle oder Tod zur Folge haben.

1. Auf eine ordnungsgemäßen und fachgerechten Anschluss des Gerätes muss geachtet werden.
2. Das Gerät darf weder Feuer noch Temperaturen außerhalb der Spezifikation ausgesetzt werden.
3. Das Gerät darf Strahlwasser nur bis zu einer Wassermenge von max. 12.5 l/min ausgesetzt werden (nach EN60529).
4. Das Gerät darf nicht geöffnet, kurzgeschlossen, verpolt, überhitzt oder anderweitig umgelötet / geschweißt werden.
5. Durch Öffnen des Geräts sowie unsachgemäßen Gebrauch erlischt die Garantie.
6. Änderungen oder Reparaturversuche am Gerät sind zu unterlassen.
7. Einwirkung von Fremdkörpern auf das Gerät ist zu unterlassen (z. B. Metallteile).
8. Offensichtlich beschädigte Geräte dürfen nicht in Betrieb genommen werden (z. B. Delle, Brandspuren, grobe Verschmutzung).
9. Gerät darf nicht fallen gelassen werden.
10. Sämtliche Teile am Gerät sowie Zubehör dürfen nicht gegessen oder verschluckt werden
11. Das Gerät darf nicht mit Spannungs- und Stromwerten außerhalb der Spezifikation betrieben werden.
12. Die USV-Platine wird sowohl von Eingangsquelle als auch vom Energiespeicher mit Spannung versorgt. Letzterer steht auch nach dem Trennen der Eingangsquelle noch unter Spannung.
13. Die Eingangs- und Ausgangsleitungen sind gegen Zug fachgerecht zu sichern.
14. Das Gerät darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden.
15. Die nationalen Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften sind einzuhalten.
16. Die Montage des Gerätes sowie die elektrische Installation müssen dem Stand der Technik entsprechen.
17. Elektrische, thermische und mechanische Grenzwerte sind einzuhalten.

C1 Sicherheitsmaßnahmen und -regeln beim Betrieb des USV-Systems

Der Spannungsabfall der Leitungen ist zu beachten! Ein hoher Laststrom am Ausgang kann bei zu langen Leitungen zu hohen Spannungsabfällen führen. Ist der Spannungsabfall zu hoch, kann es zu einer Unterschreitung des Schwellwertes kommen und ein unbeabsichtigter Power Fail ausgelöst werden.

Auch nach dem Trennen der Versorgung läuft das Gerät für einige Zeit nach Unterschreitung des Lastsensors weiter (Nulllasterkennung).

Ein Kurzschluss direkt am Ausgang des Geräts kann zur Schädigung oder Zerstörung der USV führen. Im Fehlerfall können Elektrolyte in flüssiger und gasförmiger Form austreten.

D Technische Daten

D1 Allgemeine Technische Daten

EINGANGSDATEN		
Eingangsspannung	100...240 VAC nominal ($\pm 10\%$), aktive PFC	
Eingangsfrequenz	50...60 Hz nominal ($\pm 10\%$)	
Einschaltstrom	<100 A (bei $I_{IN} = 220$ VAC)	
Stromaufnahme	Bei 220 VAC_{IN}	Bei 100 VAC_{IN}
$I_{IN\ NOM}$ ($I_{OUT} = 6$ A, $I_{CHARGE} = 0$)	0.74 A	1.58 A
$I_{IN\ MAX}$ ($I_{OUT} = 6$ A, $I_{CHARGE} = \max$)	0.9 A	2.1 A
$I_{IN\ DYN}$ ($I_{OUT} = I_{DYN.BOOTST}$, $I_{CHARGE} = 0$)*	1.0 A	2.2 A
$I_{IN\ NO-LOAD}$ ($I_{OUT} = 0$, $I_{CHARGE} = 0$)	<100 mA	<100 mA
$I_{IN\ CHARGE}$ ($I_{OUT} = 0$, $I_{CHARGE} = \max$)	0.3 A	0.65 A
Leistungsaufnahme	Bei 220 VAC_{IN}	Bei 100 VAC_{IN}
$P_{IN\ NOM}$ ($I_{OUT} = 6$ A, $I_{CHARGE} = 0$)	155 W	156 W
$P_{IN\ MAX}$ ($I_{OUT} = 6$ A, $I_{CHARGE} = \max$)	190...196 W	205...210 W
$P_{IN\ DYN}$ ($I_{OUT} = I_{DYN.BOOTST}$, $I_{CHARGE} = 0$)*	220 W	221 W
$P_{IN\ NO-LOAD}$ ($I_{OUT} = 0$, $I_{CHARGE} = 0$)	<2 W	<2 W
$P_{IN\ CHARGE}$ ($I_{OUT} = 0$, $I_{CHARGE} = \max$)	62...63 W	63...64 W
Effizienz	Ca. 90.5...91.5 % bei $I_{IN\ NOM}$ ($I_{OUT} = 6$ A, $I_{CHARGE} = 0$) Ca. 87.0...88.5 % bei $I_{IN\ CHARGE}$ ($I_{OUT} = 0$, $I_{CHARGE} = \max$)	
Interne Eingangssicherung	2x 5 A / 250 VAC	
Einschaltzeit	<5 sec	
Einschaltzeit Batterie-Start (BS)	<5 sec	
Vorsicherung	B16 230V AC 20 A / 120V AC, IEC/EN Listed breaker, Typ B	

Alle Angaben an Gehäuseeingang/Gehäuseausgang, ohne Leitungsverluste, bei 25°C Umgebungstemperatur

*Max. 58 sec., abhängig von der Ausgangsleistung (siehe dazu „F11 Dynamischer Powerboost“)

AUSGANGSDATEN – NETZBETRIEB	
Ausgangsspannung*	24 VDC
Ausgangsspannungsbereich	24...23.4 VDC max. (abhängig von der Last)
Kapazitive Last	3000 µF (bei Start, 0 A Last)
Ausgangsstrom I_{NOM} $I_{DYN.BOOST}^*$ I_{SFB}	6 A 6...8 A 30 A (5 ms)
Ausgangsleistung $P_N (I_{OUT} = 6 A, I_{CHARGE} = 0)$ $P_{DYN.BOOST} (I_{OUT} = I_{DYN.BOOST}, I_{CHARGE} = 0)^*$	144 W 144...192 W
Überstromabschaltung	6...8 A für max. 58 s*; 8...10.8 A für max. 100 ms; >10.8 A für max. 5 ms
Kurzschlussfest	Ja
Leerlauf	Ja

AUSGANGSDATEN – BATTERIEBETRIEB	
Ausgangsspannung	23.5 VDC
Ausgangsspannungsbereich*	23.5...22.5 VDC (abhängig von der Last)
Ausgangsstrom I_{NOM} $I_{DYN.BOOST}^*$ I_{SFB}	6 A 6...8 A 30 A (5 ms)
Ausgangsleistung $P_N (I_{OUT} = 6 A, I_{CHARGE} = 0)$ $P_{DYN.BOOST} (I_{OUT} = I_{DYN.BOOST}, I_{CHARGE} = 0)^*$	141 W 141...192 W
Überstromabschaltung	6...8 A für max. 58 s*; 8...10.8 A für max. 100 ms; >10.8 A für max. 5 ms
Kurzschlussfest	Ja
Leerlauf	Ja
Laststrom für Batteriestart	6 A max. (Ladezustand SOC $\geq 10\%$)
Umschaltzeit Netzbetrieb $\gg$ Batteriebetrieb	<1 ms

Alle Angaben an Gehäuseeingang/Gehäuseausgang, ohne Leitungsverluste, bei 25°C Umgebungstemperatur

*Max. 58 sec., abhängig von der Ausgangsleistung (siehe dazu „F11 Dynamischer Powerboost“)

ENERGIESPEICHER	
Verbauter Typ	BP-LFP-13250S
Batterie-Technologie	LiFePO4
Ladeverfahren	CC / CV / CP
Nennspannung U_N	13.2 V
Ladeschlussspannung	13.8 V
Batterieladestrom	$\leq 0.2 C$ (4.5...5 A)
Unterspannungsschutz	Sobald erste Zelle 2.5 V erreicht
Nennkapazität	25 Ah / 330 Wh
Ladezeit (bei $I_{CHARGE} = \max$, $T_{AMB} = 25^\circ C$)	Ca. 6 h...7 h
Pufferzeit (bei $I_{OUT} = 6 A$, $T_{AMB} = 25^\circ C$)	Ca. 1 h 50 min

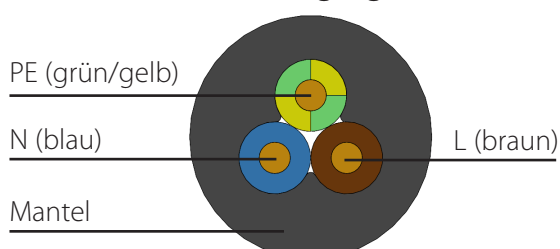
DATEN AC-EINGANGSLEITUNG

Leitungstyp	ÖLFLEX® CLASSIC 100 BK 0,6/1 kV – Anschluss- und Steuerleitung, 3G1,5
Artikelnummer	Lapp 1120463
Eigenschaften	Flammwidrig nach IEC 60332-1-2, UV- und witterungsbeständig nach ISO 4892-2, Ozonbeständig nach EN50396, Kälteflexibel bis –30 °C
Leitungsaufbau	Feindrahtige Litzen aus blanken Kupferdrähten; PVC-Aderisolation, kältebeständig, Adern in Lagen verseilt; Mantel: PVC, kältebeständig, schwarz
Länge	3 m
Außendurchmesser Leitung	10.1 mm
Litzenquerschnitt	2x Stromführende Litzen: je 1.5mm ² ; 1x PE-Litze: 1.5mm ²
Mindestbiegeradius	Gelegentlich bewegt: 15x Außendurchmesser Fest verlegt: 4x Außendurchmesser
Temperaturbereich	Gelegentlich bewegt: –30 °C...+70 °C Fest verlegt: –40 °C...+80 °C

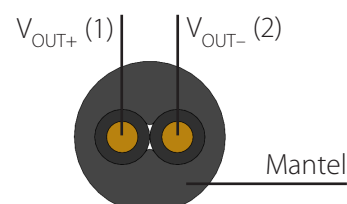
DATEN DC-AUSGANGSLEITUNG

Leitungstyp	ÖLFLEX® CLASSIC 110 LT – PVC-Steuerleitung, 2X1,5
Artikelnummer	Lapp 1120750
Eigenschaften	Flammwidrig nach IEC 60332-1-2, UV- und witterungsbeständig nach ISO 4892-2, Ozonbeständig nach EN50396, Kälteflexibel bis –30 °C
Leitungsaufbau	Feindrahtige Litzen aus blanken Kupferdrähten; PVC-Aderisolation, kältebeständig, Adern in Lagen verseilt; Mantel: PVC, kältebeständig, schwarz
Länge	3 m
Außendurchmesser Leitung	6.3 mm
Litzenquerschnitt	2x Stromführende Litzen: je 1.5mm ²
Mindestbiegeradius	Gelegentlich bewegt: 15x Außendurchmesser Fest verlegt: 4x Außendurchmesser
Temperaturbereich	Gelegentlich bewegt: –30 °C...+70 °C Fest verlegt: –40 °C...+80 °C

AC Eingang



DC Ausgang



ALLGEMEINE DATEN	
Brennbarkeitsklasse nach UL 94	V0
Gewicht	7.7 kg (Gerät ohne Leitungen)
Parallelschaltbarkeit UPS	Nein
Serienschaltbarkeit UPS	Nein
GEHÄUSE	
Schutzart	IP 65
Schutzklasse	I
Montageart	Mast- bzw. Oberflächenmontage (oder vergleichbar)
Ausführung	Aluminium-Gussgehäuse, gefräst, FORMODAL® 024, natureloxiert
Abmessungen B / H / T	130 mm / 130 mm / 370 mm (ohne Verschraubungen und Halterungsstege)
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	
Umgebungstemperatur (Betrieb)	−20...+50 °C
Umgebungstemperatur (Kaltstart unbelastet)	−20 °C
Umgebungstemperatur (Lagerung / Transport)	−20...+55 °C (empfohlener Ladezustand bei Lagerung: 80%)
Zul. Luftfeuchtigkeit	5...95 %
Aufstellhöhe	≤3000 m
Klimaklasse	3K24 (EN 60721-3-3:2020-5)
Verschmutzungsgrad	4
Überspannungskategorie	2
Nutzung im Innenbereich / Außenbereich	Ja / Ja
NORMEN	
EMV	EN 62040-2, EN 61000-3-2, EN 62040-1
Safety	
ZULASSUNGEN	
UL	n.a.
CSA	n.a.
CB Scheme	IEC 62040-1

STÖRFESTIGKEIT NACH EN 62040-2 Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme – Teil 2: Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Basisnorm	Erfüllte Anforderung gemäß EN 62040-2
Entladung statischer Elektrizität EN 61000-4-2 Kontaktentladung Luftentladung Bemerkung	± 4 kV ± 8 kV Kriterium A
Elektromagnetisches HF-Feld EN 61000-4-3 Frequenzbereich Prüffeldstärke Frequenzbereich Prüffeldstärke Bemerkung	80 MHz...1 GHz 10 V/m 1 GHz...6 GHz 3 V/m Kriterium A
Schnelle Transienten (Burst) EN 61000-4-4 Prüfspannung Bemerkung	± 2 kV Kriterium A
Stoßspannungsbelastung (Surge) EN 61000-4-5 Prüfspannung L–N Prüfspannung L–PE, N–PE Bemerkung	± 1 kV ± 2 kV Kriterium A
Induzierte hochfrequente Felder EN 61000-4-6 Frequenzbereich Störgrad Bemerkung	0.15...80 MHz 10 V / AM80% / 1 kHz (Sinus) Kriterium A
Magnetfeld mit energietechnischer Frequenz EN 61000-4-8 Prüfpegel Bemerkung	30 A/m Kriterium A

LEGENDE

Kriterium A	Normales Betriebsverhalten innerhalb der festgelegten Grenzen.
Kriterium B	Vorübergehende Beeinträchtigung des Betriebsverhaltens, die das Gerät selbst wieder korrigiert.

STÖRAUSSENDUNG NACH EN 62040-2 Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme – Teil 2: Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

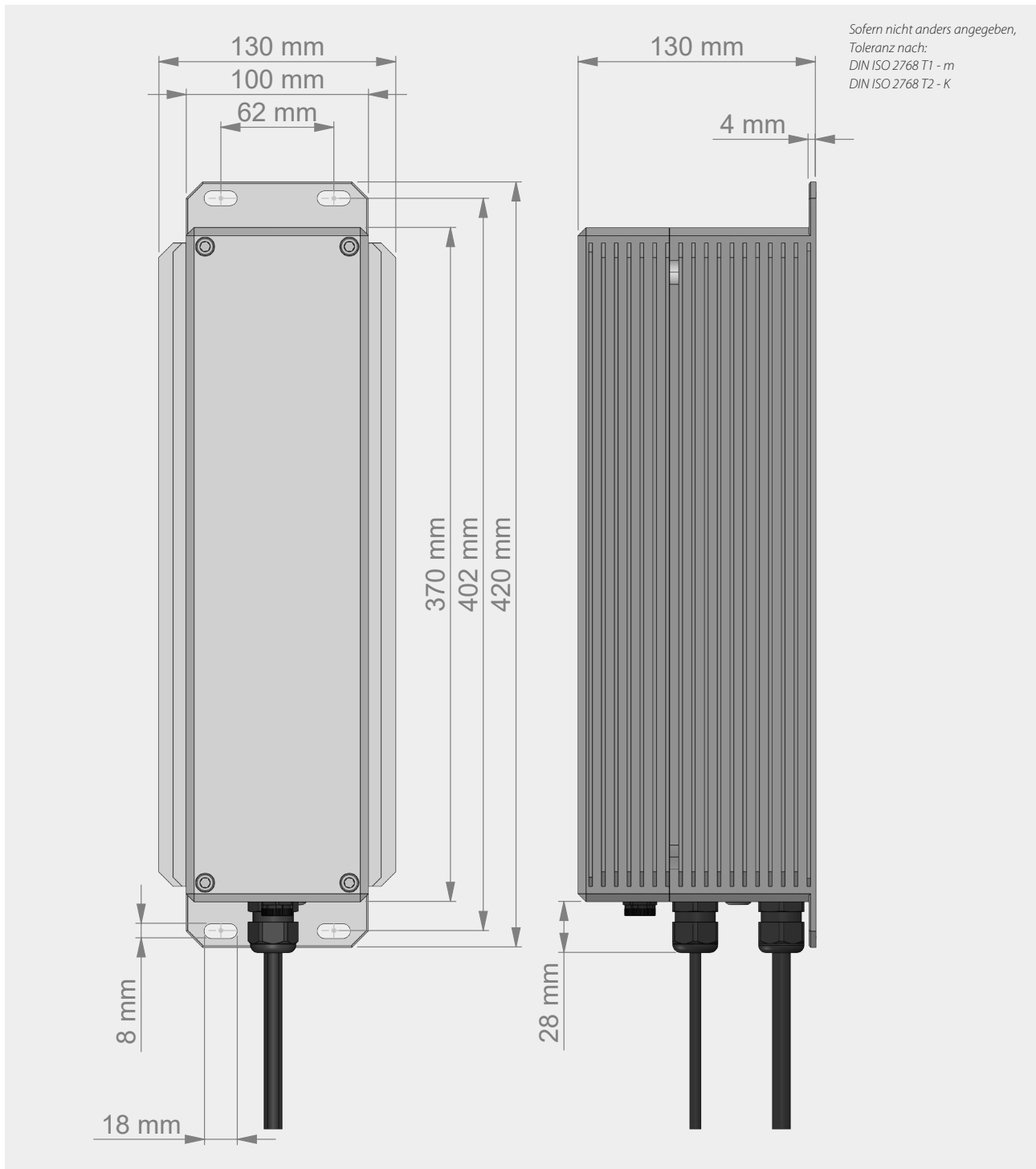
Basisnorm	Erfüllte Anforderung gemäß EN 62040-2
Funkstörspannung auf Stromversorgungsleitungen CISPR 22 Frequenzbereich Bemerkung	150 kHz–30 MHz Klasse A
Funkstörfeldstärke CISPR 22 Frequenzbereich Bemerkung	30 MHz–1 GHz Klasse A*
Funkstörfeldstärke CISPR 22 Frequenzbereich Bemerkung	1 GHz–6 GHz Klasse A

*Zur Verbesserung der gestrahlten Störaussendung empfiehlt Bicker Elektronik die Anbringung des Ferrits "Würth 74272722" (nicht enthalten in Lieferumfang) in der DC-Ausgangsleitung der USV unmittelbar nach Gehäuseausgang (2 Windungen).

OBERSCHWINGUNGSSTRÖME NACH EN 62040-2 Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme – Teil 2: Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Basisnorm	Erfüllte Anforderung gemäß EN 62040-2
Messung der Oberschwingungsströme EN 61000-3-2 Bemerkung	Bestanden

D2 Zeichnung



E Name / Adresse / Support E-Mail / Telefonnummer des Herstellers

Bicker Elektronik GmbH · Ludwig-Auer-Straße 23 · 86609 Donauwörth · Germany

E-Mail: support@bicker.de · Tel.: +49 (0) 906 70595-0

F Allgemeine Angaben

F1 Einbau – Installationshinweise



Die Installation nicht-steckfertiger Geräte ist vom jeweiligen Netzbetreiber oder von einem eingetragenen Fachbetrieb vorzunehmen, der auch bei der Einholung der Zustimmung des jeweiligen Netzbetreibers für die Installation des Gerätes behilflich ist.

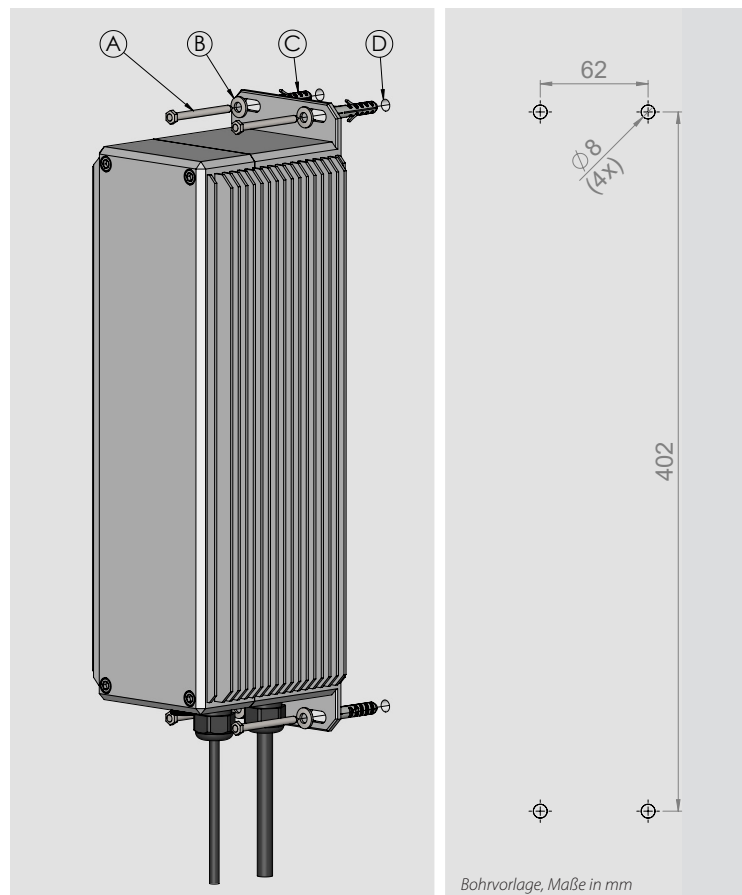
F2 Konvektion, Einbaulage und Montage

Um bestmögliche Konvektion zu erreichen, ist das Gerät senkrecht an eine tragfähige Wand oder andere Oberfläche zu montieren. Nur dadurch ist ein Betrieb in den angegeben technischen Bereichen möglich. Andere Einbauweisen sind unter Beachtung eines verringerten Leistungsbereiches möglich.

Benötigte Befestigungshilfen wie Dübel oder sonstige Systeme sind gemäß der verwendeten Montageoberfläche zu wählen.

Ein Abstand von mindestens 100 mm (10 cm) in alle Richtungen ab Gehäusewand zu anderen, benachbarten Geräten sollte eingehalten werden. Die Geräte entsprechen der IP-Schutzklasse 65.

- Ⓐ 4x Sechskants-Spaxschraube, 6 mm x 60 mm oder länger
- Ⓑ 4x Spannscheibe, 6.4 mm, DIN 6796
- Ⓒ 4x 8 mm Montagedübel für Wandbefestigung
- Ⓓ 8 mm Bohrloch



F3 Anschlussbeschreibung

AC-EINGANG (INPUT)

FARBE	FUNKTION
BRAUN	L / Außenleiter (Phase)
GRÜN / GELB	PE / Schutzleiter
BLAU	N / Neutraleiter

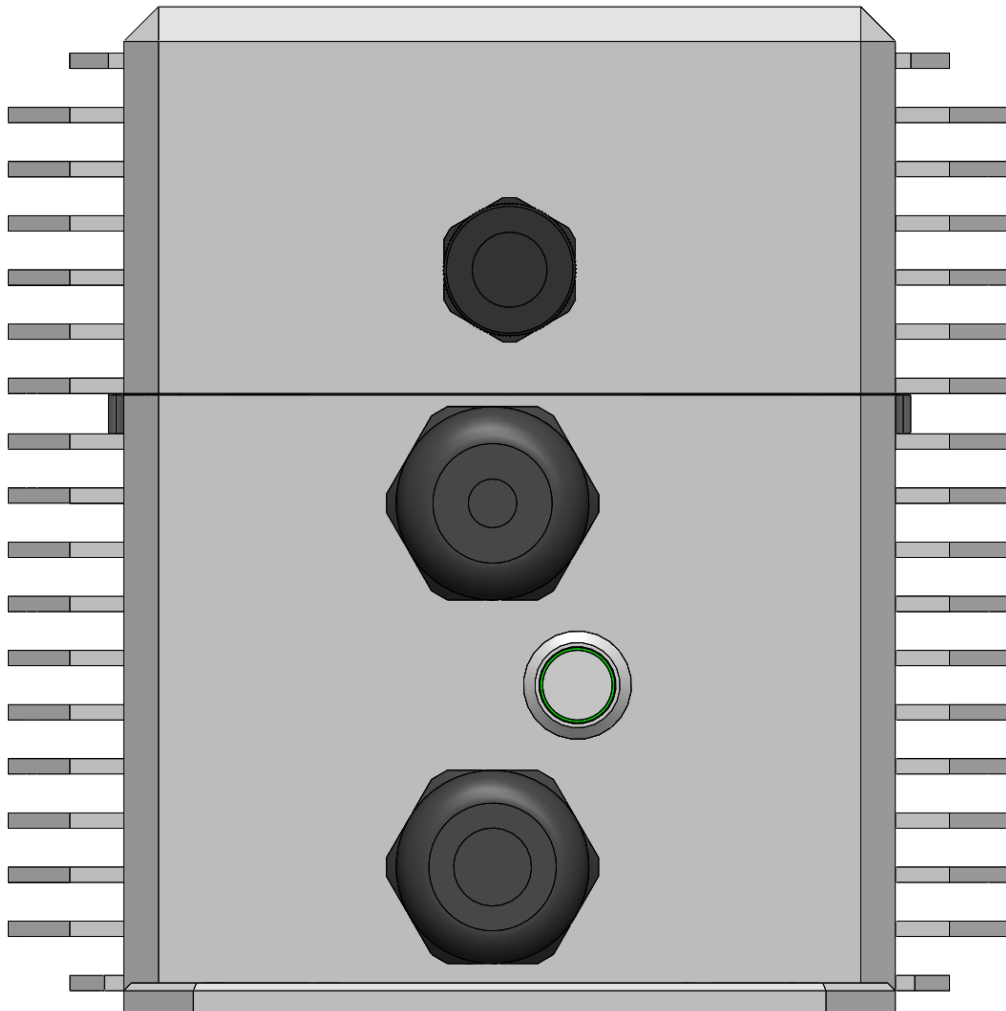


DC-AUSGANG (OUTPUT)

PIN	FUNKTION
1	Vout +
2	Vout – (GND)



F4 Anschlussseite



ANSCHLUSS-REIHENFOLGE

1. DC-AUSGANG (APPLIKATION)
2. AC-EINGANG (VERSORGUNGSNETZ)

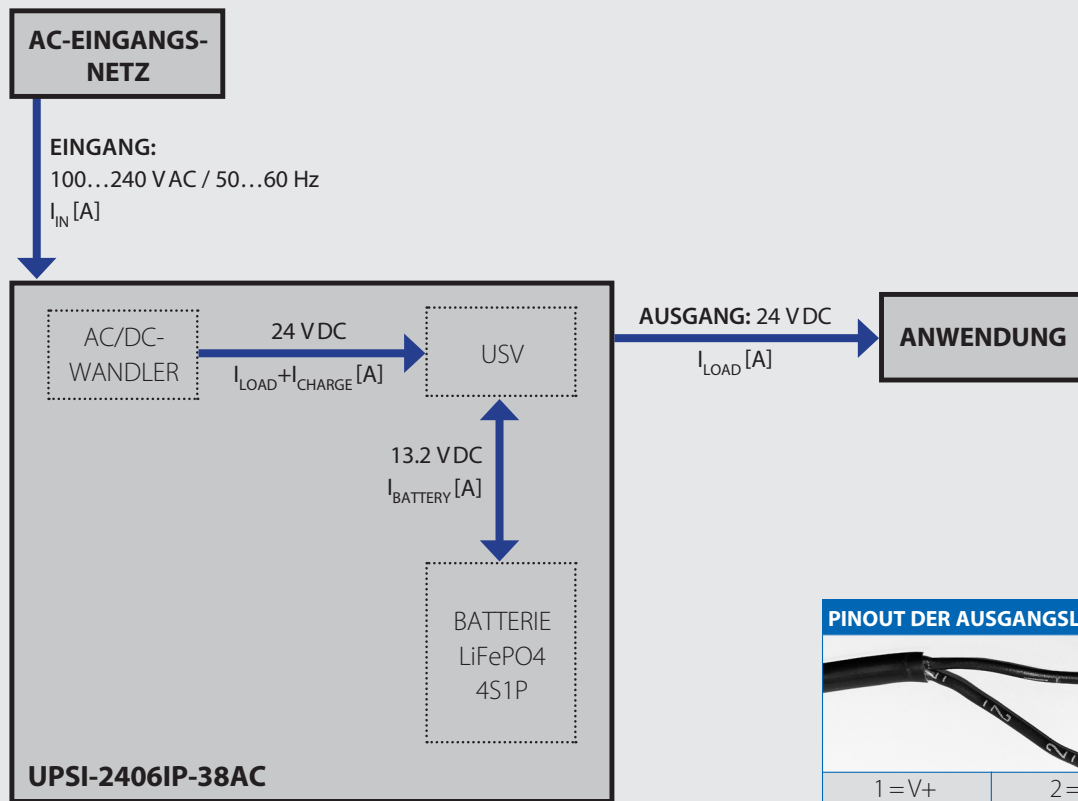
Abbau-Reihenfolge umgekehrt zum Anschluss!



V_{IN}/V_{OUT} – ACHTUNG!

1. Auf korrekte Farben und Polarität achten.
2. Auf maximale Leitungslänge achten. Die angeschlossenen Eingangs- und Ausgangsleitungen sollten nicht verlängert werden, da bei zu langen Leitungen u.U. ein unbeabsichtigter Power-Fail ausgelöst werden kann (z.B. durch Spannungsniveaüänderung bei Lastabwurf).

VERDRAHTUNGSDIAGRAMM



F5 Inbetriebnahme

Es muss sichergestellt sein, dass die USV ordnungsgemäß verbaut ist.

Das Gerät startet, sobald es über die AC-Eingangsleitung an AC-Spannung (100...240VAC nominal) angeschlossen wird. Die Spannung wird intern auf 24VDC gewandelt und an das USV-Modul weitergereicht. Der Energiespeicher wird abgefragt und übermittelt seine Daten. Die Ladeschlussspannung wird eingestellt und der Speicher wird freigegeben. Danach beginnt der Ladevorgang des Energiespeichers.

Die 24VDC-Spannung wird, verringert durch einen stromabhängigen Spannungsabfall, an den Ausgang weitergeleitet. Das Gerät lädt den Energiespeicher und überwacht gleichzeitig die Spannungsschwellen/ Spannungswerte am Eingang (USV-Funktion).

Es ist darauf zu achten, dass die Anlage bzw. das Stromnetz genug Strom liefert, um Normalbetrieb (ohne Ladevorgang) als auch Ladebetrieb zu garantieren („Dimensionierung der vorgeschalteten Sicherung“).

F6 Ladezeit

Die Ladezeit ist abhängig von Umgebungstemperatur und Laststrom.

F7 Überstrom / Kurzschluss / Übertemperaturschutz

Überstrom:

Im Falle eines zu hohen Laststromes am Ausgang schaltet das Gerät diesen ab. Maximal zulässige Stromwerte und -Peaks können dem Kapitel D „Technische Daten“ entnommen werden. Die Status-LED zeigt den Fehlerzustand durch eine sehr schnelle Blinkfolge an. Ein erneuter Startversuch erfolgt alle 10 Sekunden im Netzbetrieb. Im Batterie-Betrieb erfolgt kein Restart-Versuch.

Kurzschluss:

Bei einem Kurzschluss am Ausgang der USV erfolgt eine sofortige Trennung des Ausgangs (<5 ms). Die Status-LED zeigt den Fehlerzustand durch eine sehr schnelle Blinkfolge an. Ein erneuter Startversuch erfolgt jede Sekunde (non-latch) im Netzbetrieb. Im Batterie-Betrieb erfolgt kein Restart-Versuch. Die Auswirkungen eines Kurzschlusses auf das Gerät sind abhängig von Länge und Querschnitt (Impedanz) der Ausgangsverdrahtung. Bei einem Kurzschluss unmittelbar am Geräteausgang kann es zu einer Beschädigung des Gerätes kommen.

Übertemperaturschutz:

Ein Temperatursensor befindet sich auf der AC/DC-Wandlerplatine, welcher die interne Temperatur überprüft. Sollte diese aufgrund eines Defekts, Fehlverhalten, falschen Einsatzes etc. ansteigen, wird ab einem kritischen Wert der Übertemperaturschutz ausgelöst und schaltet den AC/DC-Wandler ab, bis der Wert unter einem bestimmten Wert abgesunken ist (Nur im Normalbetrieb, nicht im Batteriebetrieb!). Die verbaute Batterie wird ebenfalls überwacht. Der Lade- oder Entladevorgang wird unterbrochen wenn sich die Werte außerhalb der Spezifikation befinden.

F8 Überbrückungszeiten im Batteriebetrieb

Die nominalen Überbrückungszeiten können den technischen Daten dieses Handbuchs oder dem Handbuch des Energiespeichers entnommen werden. Bei extrem niedrigen oder hohen Temperaturen kann es zu einer Minderung der nominalen Überbrückungszeit kommen.

F9 Verhalten bei Überschreiten der maximalen Pufferzeiten

Beim Überschreiten der gegebenen Überbrückungszeiten wird der Ausgang anhand des SOC-Wertes oder der Entladespannung des entsprechenden Speichers getrennt (Tiefentladeschutz).

Je tiefer die Spannung des Energiespeichers sinkt, umso höher ist dessen Entladestrom, damit eine konstante Leistung am Ausgang der USV gewährleistet wird.

F10 Batteriestart

Diese Funktion ermöglicht das Starten der Applikation oder des Geräts aus der Batterie heraus bis 6 A max. Laststrom (Ladezustand SOC $\geq 10\%$), ohne dass die AC-Spannungsversorgung vorhanden/angeschlossen ist. Hierzu muss der Taster an der unteren Geräteseite (Anschlussseite) länger als 2 Sekunden (max. 5 s) gedrückt werden.

F11 Dynamischer Powerboost

Gültig ab Firmware-Version 2.2.1

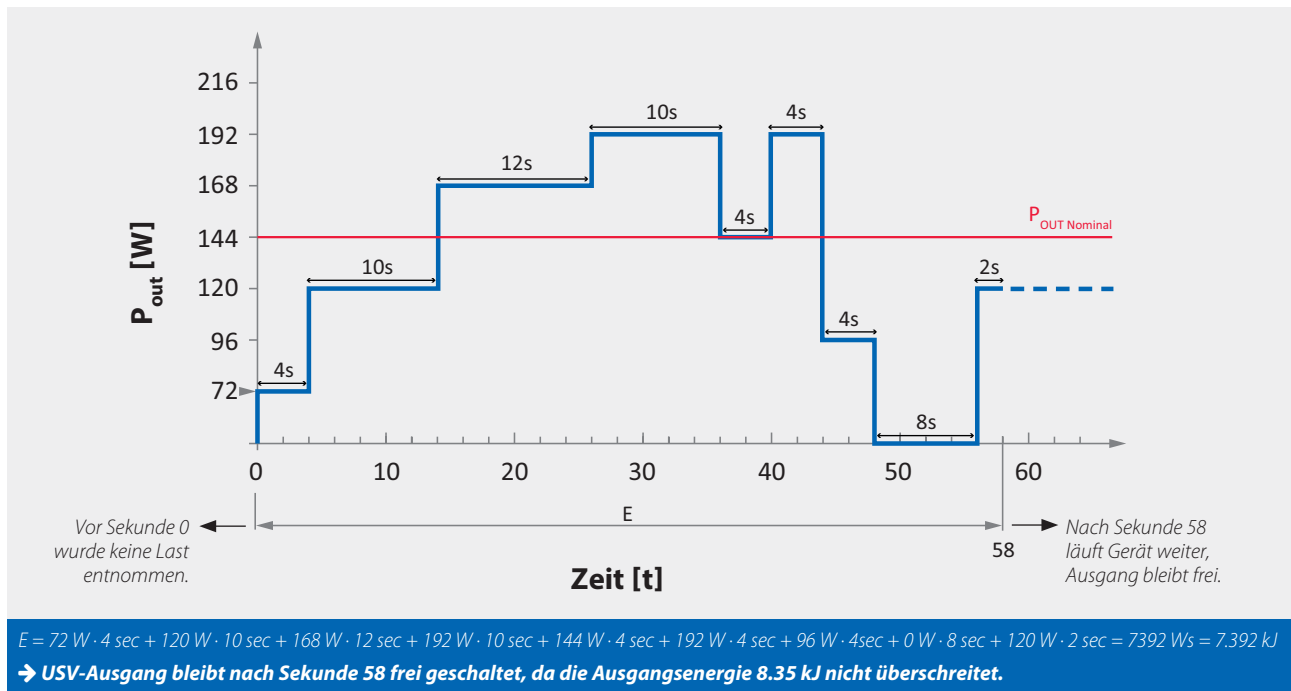
Mit der dynamischen Powerboost-Funktion besteht die Möglichkeit, kurzzeitig eine höhere Ausgangsleistung (Überlast) aus der USV zu entnehmen. Sobald bei Überschreiten des Schwellenwerts eine Überlast erkannt wird, ist dies in einem dynamischen Überlastbereich bis zu 58 Sekunden möglich, bevor eine Trennung des Ausgangs erfolgt.

Das Gerät misst während des Betriebs ständig die entnommene Ausgangsenergie der letzten 58 Sekunden (1 Messwert / Sek.). Diese gemessene Ausgangsenergie wird dabei mit der maximal möglichen Ausgangsenergie verglichen (max. 8.35 kJ). Ist der Wert kleiner, läuft das Gerät weiter und der Ausgang bleibt freigeschaltet. Ist der Wert größer, wird der Ausgang getrennt. Die Ausgangsenergie wird weiter aufgezeichnet und der Ausgang wird erst wieder frei gegeben, sobald der Wert unter den Maximalwert sinkt.

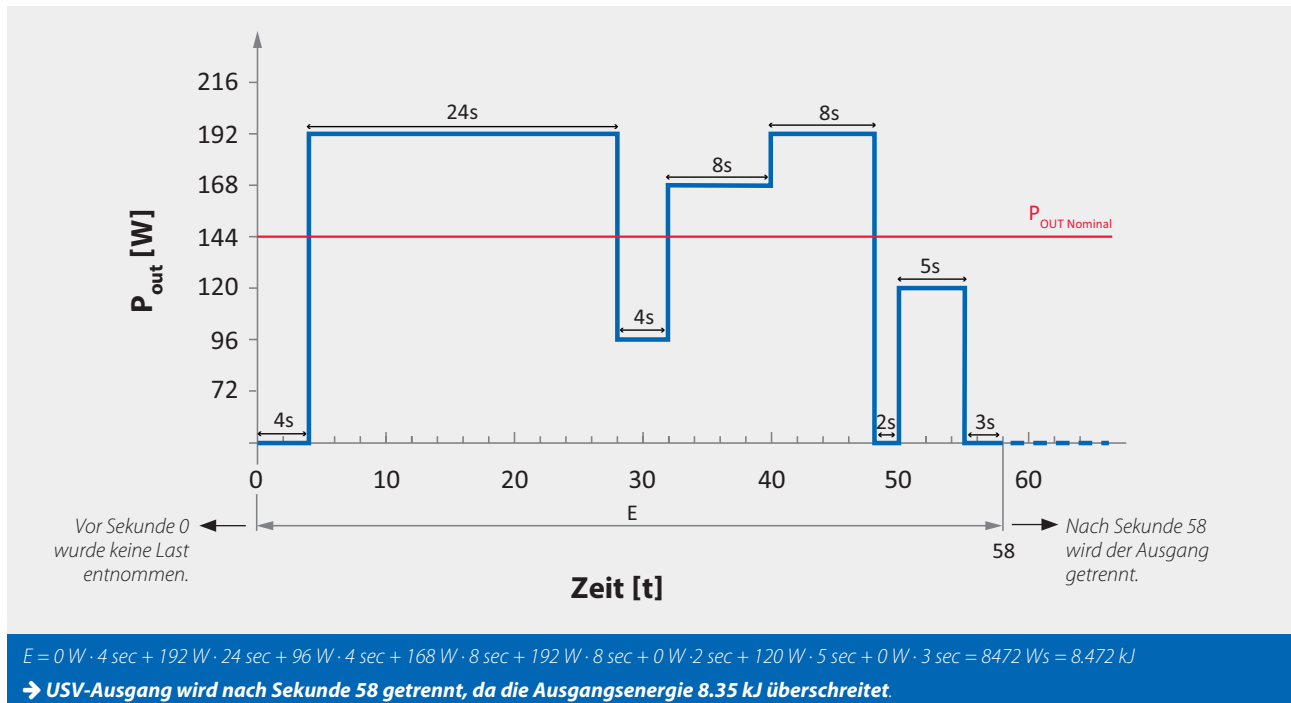
	UPSI-2406IP-38AC
Nominale Ausgangsleistung ($I_{OUT\ Nominal} \times U_{OUT}$)	144 W
Schwellenwert für die Erkennung einer Überlast	>144 W
Bereich für dynamische Überlast	144...192 W
Maximale Ausgangsenergie ($P_{OUT\ Nominal} \times t$)	~ 8.35 kJ (8352 Ws) (144 W x 58 sec)

Beachte: Die Ausgangsleistung wird ermittelt durch Ausgangstrom und Ausgangsspannung. Durch einen stromabhängigen Spannungsabfall kann die Ausgangsspannung sich verringern, weswegen die Ausgangsleistung in manchen Fällen variiert.

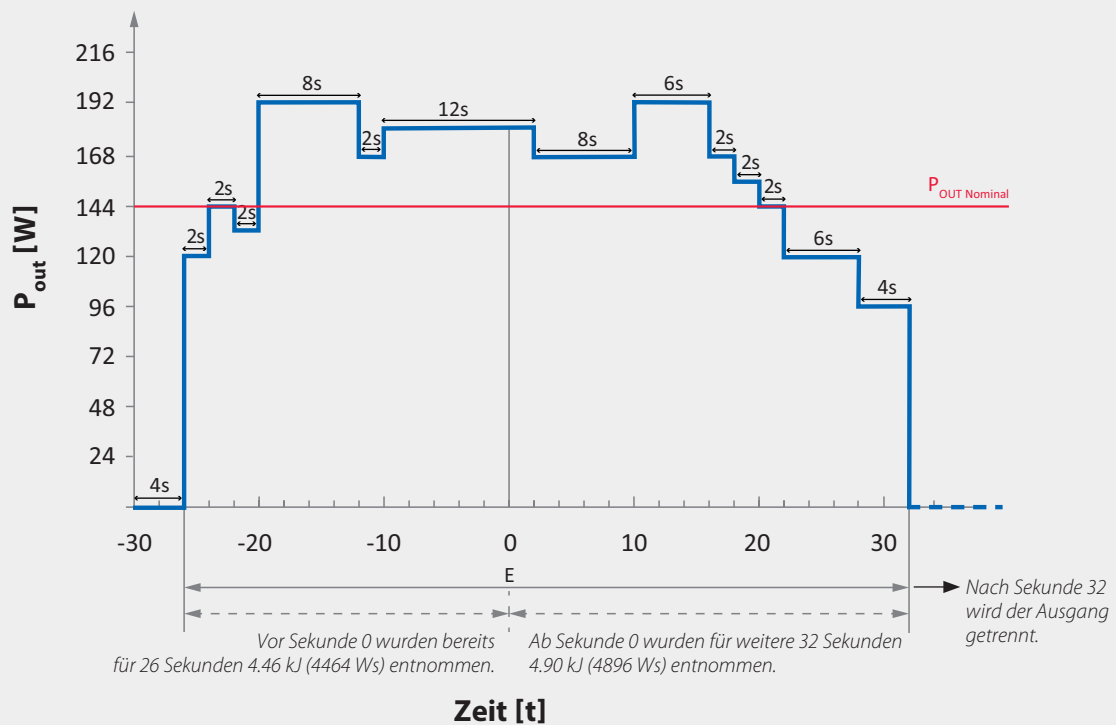
Beispiel 1 (UPSI-2406DP1 / UPSI-2406DP2)



Beispiel 2 (UPSI-2406DP1 / UPSI-2406DP2)



Beispiel 3 (UPSI-2406DP3)

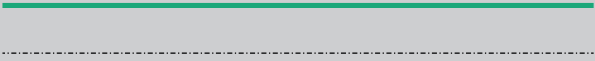
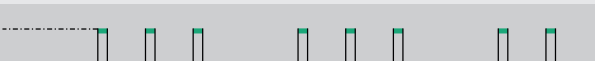
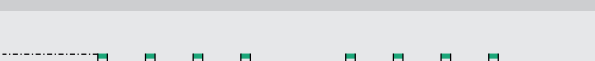


$$E = 120\text{ W} \cdot 2\text{ sec} + 144\text{ W} \cdot 2\text{ sec} + 132\text{ W} \cdot 2\text{ sec} + 192\text{ W} \cdot 8\text{ sec} + 168\text{ W} \cdot 2\text{ sec} + 180\text{ W} \cdot 12\text{ sec} + 168\text{ W} \cdot 8\text{ sec} + 192\text{ W} \cdot 6\text{ sec} + 168\text{ W} \cdot 2\text{ sec} + 156\text{ W} \cdot 2\text{ sec} + 144\text{ W} \cdot 2\text{ sec} + 120\text{ W} \cdot 6\text{ sec} + 96\text{ W} \cdot 4\text{ sec} = 9360\text{ Ws} = 9.360\text{ kJ}$$

→ USV-Ausgang wird bereits nach Sekunde 32 getrennt, da die Ausgangsenergie (der letzten 58 sec) 8.35 kJ überschreitet.

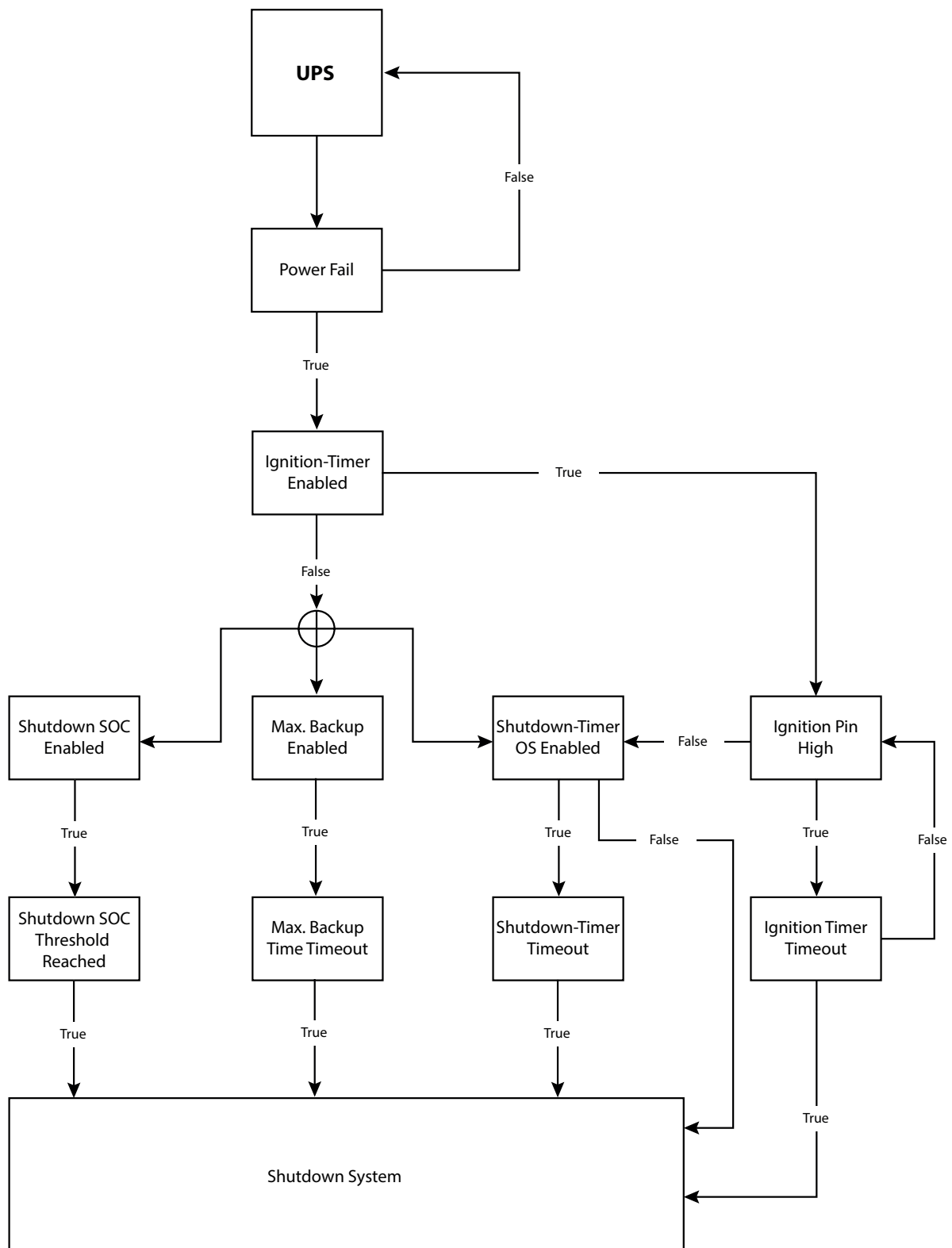
F12 Status LED

Gültig ab Firmware-Version 2.1.19

HAUPTZUSTÄNDE		
	Dauer an	Status: Netzbetrieb >> Netzspannung vorhanden
	1 Hz Blinken (1 s an, 1 s aus)	Status: Batteriebetrieb >> Netzspannung nicht vorhanden
INTERNE ZUSTÄNDE		
	1 x Blinken (LED ist kurz aus), Pause 2 s	Status: Batteriestart >> Manueller Start aus Batterie heraus durch Betätigen des BS-Tasters.
	2x Blinken (LED ist kurz aus), Pause 2 s	Status: Kapazität nicht erreicht* >> Es wird Kapazität benötigt. Ausgang wird erst aktiviert, sobald Batterie auf eingestellten SOC geladen ist.
	3x Blinken (LED ist kurz aus), Pause 2 s	Status: Herunterfahren* >> USV hat Shutdown-Signal erhalten und wartet, bis der eingestellte Lastsensor-Wert unterschritten ist.
	4x Blinken (LED ist kurz aus), Pause 2 s	Status: Neustart* >> Ausgang ist deaktiviert und Zeit bis Neustart läuft (Rebootphase).
BATTERIE-FEHLER		
	1 x Blinken (LED ist lang aus), Pause 2 s	Status: Keine Batterie erkannt
	2x Blinken (LED ist lang aus), Pause 2 s	Status: Batterie-Überspannung >> Ladespannung an der Batterie ist zu hoch, Batterie deaktiviert.
	3x Blinken (LED ist lang aus), Pause 2 s	Status: Batterie-Überstrom >> Ladestrom an der Batterie ist zu hoch, Batterie deaktiviert.
	4x Blinken (LED ist lang aus), Pause 2 s	Status: Batterie-Temperaturfehler >> Batterie-Tempersensord wurde nicht erkannt oder Batterietemperatur ist zu hoch oder zu niedrig.
USV-FEHLER		
	Schnelles Blinken ohne Pause	Status: UPS-Fehler >> Ausgangsspannung zu gering, USV wird deaktiviert. >> Überstrom am Ausgang (Laststrom zu hoch), Ausgang wird deaktiviert >> Kurzschluss am Ausgang, Ausgang wird deaktiviert >> Interner Fehler, USV wird deaktiviert.

* Nicht verfügbar bei UPSI-IP-3-Serie

F13 Shutdown-Diagramm



F14 Empfehlungen für eine lange Lebensdauer des USV-Systems

LiFePO₄-Batterien altern über die Zeit in Abhängigkeit von Zyklen, Betriebstemperatur und Höhe der Ladeschlussspannung. Die Ladeschlussspannungen sind so optimiert, dass diese ein optimales Maß zwischen Lebensdauer und Performance bilden.

Um die Lebensdauer des Systems zu verlängern, sollte das Gerät nicht in der Nähe von Hitzequellen platziert und für eine gute Luftzirkulation gesorgt werden. Je weniger tief die Energiespeicher entladen werden, desto höher ist die Lebensdauer.

F15 Wartung

Die USV enthält keine zu wartenden Teile. Im Fehlerfall sind die Stromquelle auszuschalten und die Leitungen zu trennen. Zur Reinigung ein trockenes Tuch verwenden! Die Wartung und der Austausch von Batterien muss über den Hersteller erfolgen.

F16 Entsorgung

Elektrische und elektronische Geräte dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden! Die geltenden gesetzlichen Vorschriften des jeweiligen Landes bezüglich Recyclen und Entsorgen von benutzten Energiespeichern/Batterien am Ende deren Lebenszeit bzw. Rücksenden zu entsprechenden Annahmestellen müssen eingehalten werden.



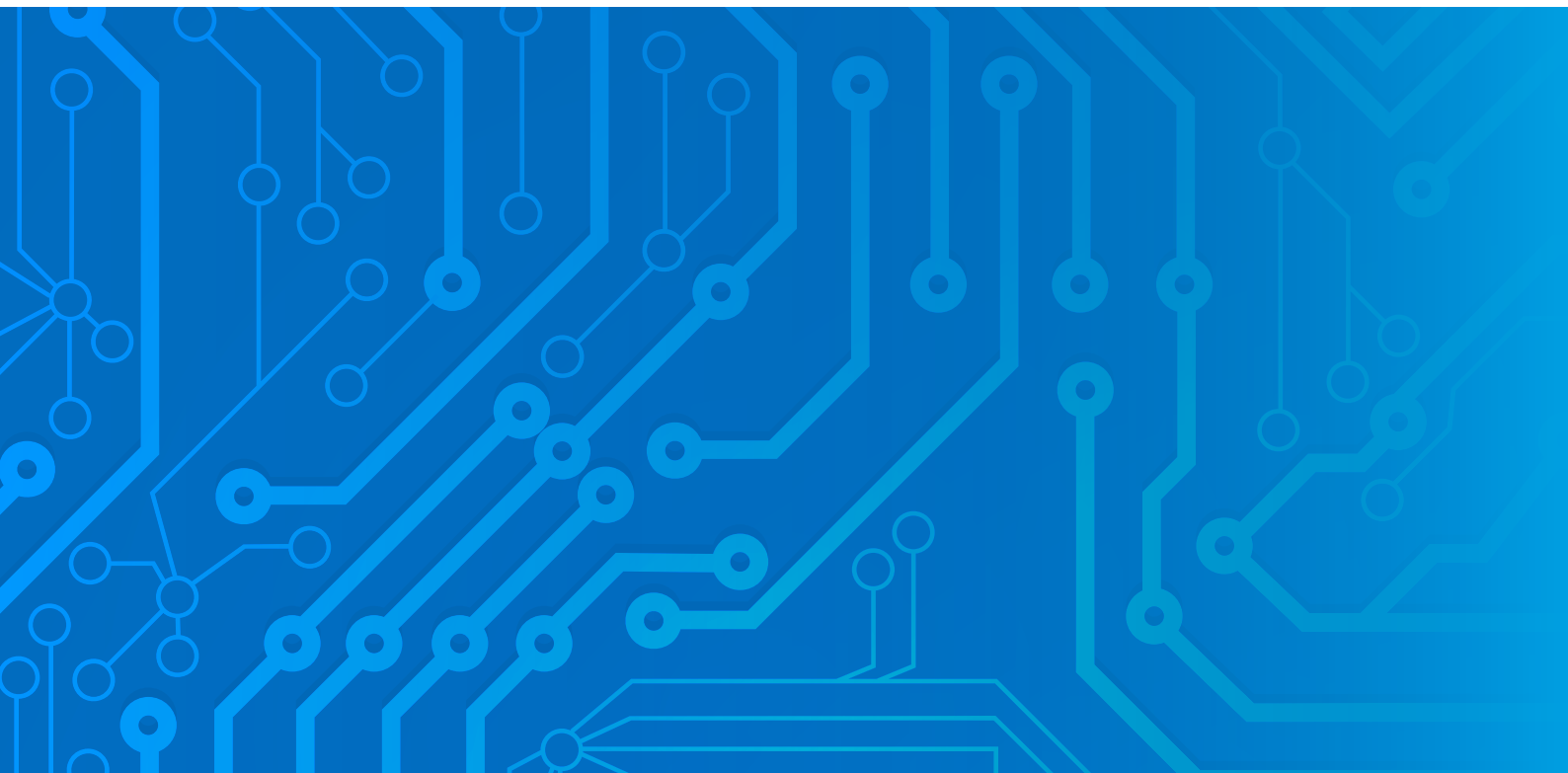
F17 Haftungsausschluss

Wir, die Bicker Elektronik GmbH, haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, sodass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den aktualisierten Versionen enthalten.

Verbesserungsvorschläge sowie Hinweise und Kritik werden jederzeit sehr gerne entgegengenommen.

F18 Lieferumfang

LIEFERUMFANG	
MENGE	BESCHREIBUNG
1x Gerät	UPSI-2406IP-38AC, inkl. bereits fest montierter Eingangs- und Ausgangsleitung
1x	V _{IN} -Leitung, 3x 1.5 mm ² (inklusive PE), Länge 3 m, open end
1x	V _{OUT} -Leitung, 2x 1.5 mm ² , Länge 3 m, open end



Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.
Windows® ist ein eingetragenes Warenzeichen
der Firma Microsoft Corp.
Stand: 21.09.2022 – Revision 1-0



Bicker Elektronik GmbH
Ludwig-Auer-Straße 23
86609 Donauwörth · Germany
Tel. +49 (0) 906 70595-0
Fax +49 (0) 906 70595-55
E-Mail info@bicker.de
www.bicker.de