

1	<b>EN</b>	<b>Instruction Manual</b>	<b>DC-UPS Uninterruptible Power Supply</b>
2	<b>DE</b>	<b>Bedienungsanleitung</b>	<b>DC-USV Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b>
3	<b>FR</b>	<b>Manual d'instructions</b>	<b>DC-UPS Alimentation sans interruption</b>
4	<b>ES</b>	<b>Manual de instrucciones</b>	<b>DC-UPS Fuente de alimentación sin interrupciones</b>
5	<b>IT</b>	<b>Manuale di Istruzione</b>	<b>DC-UPS Gruppo di continuità</b>
6	<b>PT</b>	<b>Manual de Instruções</b>	<b>DC-UPS Fonte de Alimentação Ininterruptível</b>

## Read this first!

English **1**

Before operating this unit please read this manual thoroughly and retains this manual for future reference! This device may only be installed and put into operation by qualified personnel. If damage or malfunction should occur during operation, immediately turn power off and send unit to the factory for inspection. The unit does not contain serviceable parts. The tripping of an internal fuse (if included) is caused by an internal defect. The information presented in this document is believed to be accurate and reliable and may change without notice. For any clarifications the English translation will be used.

**Intended Use:** This device is designed for installation in an enclosure and is intended for the general use such as in industrial control, office, communication, and instrumentation equipment. Do not use this power supply in aircraft, trains and nuclear equipment where malfunction may cause severe personal injury or threaten human life.

### **WARNING**

Risk of electrical shock, fire, personal injury or death.

- (1) Turn power off before working on the device. Disconnect battery fuse.
- (2) Make sure if the wiring is correct by following all local and national codes.
- (3) Do not open, modify or repair the unit.
- (4) Use caution to prevent any foreign objects from entering the housing.
- (5) Do not use in wet locations.
- (6) Do not use the unit in area where moisture or condensation can be expected.
- (7) Always dispose the batteries through a recycling organization. Batteries must be completely discharged before recycling.

### **CAUTION**

Reduction of output current may be necessary when:

- 1) Minimum installation clearance can not be met.
  - 2) Device is used above +60°C ambient.
  - 3) Airflow for convection cooling is obstructed.
- Details for de-rating can be found in this manual and in the datasheet of the unit..

### **WARNING EXPLOSION HAZARDS** (Notes for use in hazardous locations only)

Units which are marked with "Class I Div 2" are suitable for use in non-hazardous or Class I Division 2 Groups A, B, C, D locations only.

Substitution of components may impair suitability for Class I Division 2 environment. Do not disconnect equipment unless power has been switched off.

Wiring must be in accordance with Class I, Division 2 wiring methods of the National Electrical Code, NFPA 70, and in accordance with other local or national codes.

## Vor Inbetriebnahme lesen!

Deutsch **2**

Bitte lesen Sie diese Warnungen und Hinweise sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Anleitung zum Nachlesen auf. Das Gerät darf nur durch fachkundiges und qualifiziertes Personal installiert werden. Bei Funktionsstörungen oder Beschädigungen schalten Sie sofort die Versorgungsspannung ab und senden das Gerät zur Überprüfung ins Werk. Das Gerät beinhaltet keine Servicebauteile. Interne Sicherungen (falls vorhanden) lösen nur bei Geräte defekt aus. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtsinne aufzufassen. Im Zweifelsfall gilt der englische Text.

**Bestimmungsgemäßer Gebrauch:** Dieses Gerät ist für den Einbau in ein Gehäuse konzipiert und zur Verwendung für allgemeine elektronische Geräte, wie z.B. Industriesteuerungen, Bürogeräte, Kommunikationsgeräte oder Messgeräte geeignet. Benutzen Sie diese Stromversorgung nicht in Steuerungsanlagen von Flugzeugen, Zügen oder nuklearen Einrichtungen, in denen eine Funktionsstörung zu schweren Verletzungen führen oder Lebensgefahr bedeuten kann.

### **WARNING**

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

- (1) Schalten Sie die Eingangsspannung vor Installations-, Wartungs- oder Änderungsarbeiten ab. Entfernen Sie die Batteriesicherung.
- (2) Sorgen Sie für eine ordnungsgemäße und fachgerechte Verdrahtung.
- (3) Führen Sie keine Änderungen oder Reparaturversuche am Gerät durch. Öffnen Sie das Gerät nicht.
- (4) Verhindern Sie das Eindringen von Fremdkörpern.
- (5) Betreiben Sie das Gerät nicht in feuchter Umgebung.
- (6) Betreiben Sie das Gerät nicht in einer Umgebung, bei der mit Betauung oder Kondensation zu rechnen ist.
- (7) Verbrauchte Batterien sind über zugelassene Recycling-Stellen zu entsorgen. Hierzu müssen die Batterien komplett entladen abgegeben werden.

### **VORSICHT**

Rücknahme der Ausgangsleistung kann erforderlich sein:

- 1) wenn die minimalen Einbaumaße nicht eingehalten werden können.
  - 2) Betrieb bei Umgebungstemperaturen über +60°C.
  - 3) bei behinderter Luftzirkulation.
- Details zur Leistungsrücknahme befinden sich in dieser Betriebsanleitung oder im Datenblatt des Gerätes.

### **ACHTUNG EXPLOSIONSGEFAHR!** (Hinweise für den Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung)

Geräte, die am Leistungsschild mit "Class I Div 2" gekennzeichnet sind, sind für den Einsatz in Klasse I Division 2 Gruppen A,B,C,D oder für nicht explosionsgefährdete Aufstellorte geeignet. Veränderungen an Bauteilen können die Tauglichkeit für Klasse I Division 2 beeinträchtigen. Anschlüsse nicht trennen, solange Spannung anliegt. Anschluss muss unter Berücksichtigung der Anforderungen nach Klasse I Division 2 Artikel 501-4(b) des National Electrical Code, NFPA 70, erfolgen.

## A lire avant mise sous tension!

Français **3**

Merci de lire ces instructions de montage et d'entretien avant de mettre l'alimentation sous tension. Conservez ce manuel qui vous sera toujours utile. Cette alimentation doit être installée par du personnel qualifié et compétent. Le déclenchement du fusible interne traduit très probablement un défaut au niveau de l'appareil. Si un défaut quelconque apparaît en cours de fonctionnement, débrancher au plus vite l'alimentation. Dans ce deux cas de figure, il convient de faire contrôler l'alimentation en usine! Les données indiquées dans ce document servent uniquement à donner une description du produit et n'ont aucune valeur juridique. En cas de divergences, le texte anglais fait foi.

**Utilisation:** Cet appareil est conçu pour être installé dans une armoire et pour tous les équipements électroniques, tel que l'équipement industriel de commande, l'équipement de bureau, le matériel de communication et les instruments de mesures. N'utilisez pas cet appareil pour l'équipement de commandes dans les avions, les trains et l'équipement atomique où un problème de fonctionnement de l'alimentation pourrait causer des blessures graves ou menacer la vie humaine.

### **AVERTISSEMENT**

Risque de choc électrique, de feu, de dommage sur des personnes ou de mort.

- (1) Veuillez couper la puissance avant d'intervenir sur l'appareil et enlever le fusible de la batterie
- (2) Assurez vous que le câblage a été fait selon les prescriptions et les règles locales en vigueur.
- (3) N'ouvrez pas l'appareil pour le modifier ou le réparer.
- (4) veillez à ce qu'aucun objet étranger ne rentre à l'intérieur de l'alimentation.
- (5) N'utilisez pas l'appareil dans un environnement humide.
- (6) N'utilisez pas l'appareil un environnement favorable aux moisissures et ou la condensation ne peut pas être évitée.
- (7) Le recyclage des batteries est obligatoire, elles doivent être recyclées dans un centre spécialisé. Les batteries doivent être entièrement déchargées avant recyclage.

### **ATTENTION**

Des limitations de puissance de sortie peuvent apparaître si :

- 1) les distances d'installation mini. ne peuvent être observées
  - 2) pour des fonctionnements en charge et avec une température ambiante > 60°C
  - 3) lorsque la circulation d'air est gênée
- D'autres informations sont disponibles dans la documentation de mise en service

### **ATTENTION RISQUE D' EXPLOSION** (Utilisation Class I Div 2)

Les appareils portant la marque "Class I Div 2" au niveau de la plaque signalétique sont prévus pour fonctionner en Classe I, Division 2, Groupes A,B,C,D ou pour un environnement non explosif et non dangereux. Le remplacement de composants peut rendre le matériel impropre à une utilisation en Classe 1, Division 2. Ne déconnecter l'équipement qu' hors tension ou en zone connue comme non dangereuse. Le raccordement doit obligatoirement tenir compte des exigences de la classe 1, division 2, article 501-4(b) du National Electrical Code, NFPA 70.

Conserve este manual como referencia para futuras consultas. La fuente de alimentación solo puede ser instalada y puesta en funcionamiento por personal cualificado. Por favor lea detenidamente este manual antes de conectar la fuente de alimentación. Cuando se funde un fusible interno, existe gran probabilidad de un fallo interno en el equipo. Si se produce un fallo o mal funcionamiento durante la operación, desconecte inmediatamente la tensión de alimentación. En ambos casos, el equipo debe ser inspeccionado en fábrica. La información presentada en este documento es exacta y fiable en cuanto a la descripción del producto y puede cambiar sin aviso. En casa de duda, prevalece el texto inglés.

**Uso apropiado:** Este equipo ha sido diseñado para su instalación en un ambiente cerrado y ha sido concebido para uso general en instalaciones de control industrial, oficinas, comunicaciones y equipos de instrumentación. No emplee este equipo en aeronaves, trenes e instalaciones atómicas, donde un mal funcionamiento de la fuente de alimentación puede ocasionar lesiones graves o riesgo mortal.

**⚠ ADVERTENCIA**

- Riesgo de descarga eléctrica, incendio, accidente grave o muerte.
- 1) Apague el equipo y desconecte el fusible de la batería antes de manipularlo.
  - 2) Asegurese que el cableado es correcto siguiendo todas las regulaciones locales y nacionales.
  - 3) No abra, modifique o repare este dispositivo.
  - 4) Extremar las precauciones para evitar que cualquier objeto extraño pueda entrar dentro del equipo.
  - 5) No usar el equipo en ambientes húmedos.
  - 6) No utilice este dispositivo en ambientes donde pueda existir condensación, tengan un alto grado de humedad o pueda formarse rocío.
  - 7) Recicle siempre las baterías a través de una empresa de reciclaje. Las baterías deben ser descargadas totalmente antes de su reciclaje.

**ATENCIÓN**

- La deriva en la tensión de salida se produce:
- 1) cuando no pueden mantenerse las distancias mínimas de montaje.
  - 2) en caso de funcionamiento a plena carga y temperaturas ambientales superiores a +60°C.
  - 3) en caso de que la circulación de aire para la refrigeración por conducción esté obstruida.
- Puede encontrar más detalles del caso de deriva en este manual.

**ATENCIÓN PELIGRO DE EXPLOSIÓN!** (Uso apropiado Class I Div 2)  
 Los equipos marcados con la expresión "Class I Div 2" son adecuados para su uso en ambientes no peligrosos y en entornos con la Clase I División 2 Grupos A, B, C, D. La sustitución de componentes puede perjudicar la idoneidad para la Clase I División 2. No desconecte el equipo a menos que la tensión de alimentación esté desconectada.  
 El conexionado debe cumplir con la Clase I División 2 métodos de conexión del Código Nacional Eléctrico NFPA 70 o con el resto de códigos locales o nacionales.

Leggere prima questa parte!

Prima di collegare il sistema di alimentazione elettrica si prega di leggere attentamente le seguenti avvertenze. Conservare le istruzioni per la consultazione futura. Il sistema di alimentazione elettrica deve essere installato solo da personale competente e qualificato. In caso di intervento del fusibile interno, molto probabilmente l'apparecchio è guasto. Se durante il funzionamento si verificano anomalie o guasti, scollegare immediatamente la tensione di alimentazione. In entrambi i casi è necessario far controllare l'apparecchio dal produttore! I dati sono indicati solo a scopo descrittivo del prodotto e non vanno considerati come caratteristiche garantite dell'apparecchio. In caso di differenze o problemi è valido il testo inglese.

**Uso previsto:** Questo apparecchio è previsto per il montaggio in un rack per moduli elettronici, ad esempio per controllori industriali, apparecchiature per ufficio, unità di comunicazione o apparecchi di misura. Non utilizzare l'apparecchio in impianti di controllo di aerei, di treni o di impianti nucleari in cui il suo eventuale guasto può comportare gravi lesioni o la morte di persone.

**⚠ AVVERTENZA**

- Il mancato rispetto delle seguenti norme può provocare folgorazione elettrica, incendi, gravi incidenti e perfino la morte.
- 1) Prima di eseguire interventi di installazione, di manutenzione o di modifica scollegare la tensione di rete ed adottare tutti i provvedimenti necessari per impedirne il ricollegamento non intenzionale. Disconnettere il fusibile della batteria prima di agire sulla batteria o sull' DC-UPS.
  - 2) Assicurare un cablaggio regolare e corretto, secondo le indicazioni locali ed internazionali.
  - 3) Non tentare di modificare o di riparare da soli l'apparecchio.
  - 4) Impedire la penetrazione di corpi estranei nell'apparecchio, ad esempio fermagli o altri oggetti metallici.
  - 5) Non far funzionare l'apparecchio in un ambiente umido.
  - 6) Non far funzionare l'apparecchio in un ambiente soggetto alla formazione di condensa o di ruggine.
  - 7) Affidare le batterie esauste a una società specializzata nel riciclo. Le batterie devono essere completamente esaurite prima del riciclaggio.

**ATTENZIONE**

- È necessario ridurre la potenza di uscita se:
- 1) non è possibile rispettare le distanze minime di montaggio;
  - 2) il funzionamento è a pieno carico a temperatura ambiente maggiore di +60°C;
  - 3) è ostacolata la libera circolazione dell'aria.
- Ulteriori informazioni sono riportate in questo manuale.

**ATTENZIONE: PERICOLO DI ESPLOSIONE!** (Uso previsto Class I Div 2)  
 Gli apparecchi la cui targhetta riporta "Class I Div 2" sono adatti per l'impiego in ambienti di classe I, divisione 2, gruppi A, B, C e D o non soggetti al pericolo di esplosione. La modifica dei componenti possono influenzare negativamente l'idoneità per ambienti di classe I, divisione 2. Non aprire i morsetti con tensione di alimentazione collegata. Il collegamento deve essere eseguito nel rispetto dei requisiti previsti dalla classe I, divisione 2, articolo 501-4(b) del National Electrical Code, NFPA 70.

Leia primeiro!

Recomendamos a leitura cuidadosa das seguintes advertências e observações, antes de colocar em funcionamento a fonte de alimentação. Guarde as Instruções para futura consulta, em casos de dúvida. A fonte de alimentação deverá ser instalada apenas por profissionais da área, tecnicamente qualificados. Se o fusível interno se fundir, é grande a possibilidade de existir um defeito no aparelho. Se por acaso, durante a utilização ocorrer algum defeito de funcionamento ou dano, desligue imediatamente a tensão de alimentação. Em ambos os casos, será necessária uma verificação na Fábrica! Os dados mencionados têm como finalidade somente a descrição do produto, e não devem ser interpretados como propriedades garantidas no sentido jurídico. Em caso de dúvidas aplica-se o texto em inglês.

**Utilize:** Apenas para o fim pré-estabelecido. Este aparelho foi concebido para ser montado dentro de invólucros, caixas ou armários para aparelhos eletrônicos em geral, como, por exemplo, comandos de instalações industriais, aparelhos para escritórios, aparelhos de comunicação ou instrumentos de medida e quadros elétricos. Não utilize este aparelho em sistemas de comando de aviões, de comboios ou em instalações movidas por energia nuclear, nos quais um defeito de funcionamento poderá causar danos graves ou significar risco de morte.

**⚠ ATENÇÃO**

- A não observância ou o incumprimento dos pontos a seguir mencionados poderá causar uma: descarga elétrica, incêndios, acidentes graves ou morte.
- 1) Antes de trabalhos de instalação, manutenção ou modificação, desligue a tensão de alimentação, protegendo-a contra uma nova ligação involuntária! Desligar o fusível antes de mexer na bateria ou na fonte DC-UPS.
  - 2) Confirmar se as ligações estão correctas, segundo as indicações normativas.
  - 3) Não efectue nenhuma modificação ou tentativa de reparação no aparelho. Quando necessário contacte o seu distribuidor.
  - 4) Proteger a fonte de alimentação contra a introdução inadvertida de corpos metálicos, como por ex. cliques ou outras peças de metal.
  - 5) Não usar o aparelho em ambientes húmidos.
  - 6) Não usar o aparelho em ambientes propensos a condensações.
  - 7) Entregue as baterias usadas e/ou danificadas num centro de reciclagem. As baterias devem ser entregues, completamente descarregadas.

**CUIDADO**

- Será necessário reduzir a potência de saída nos seguintes casos:
- 1) Quando não forem observadas as distâncias mínimas de montagem.
  - 2) Existência de temperatura ambiente superior a +60°C, em plena carga do aparelho.
  - 3) Montagem em ambiente sem ventilação.
- No presente manual de funcionamento encontram-se ainda outras informações.

**ATENÇÃO, RISCO DE EXPLOSIÃO!** (Utilize Class I Div2)  
 Aparelhos que contêm na sua placa de dados elétricos o texto "Class I Div 2" são apropriados para a aplicação na Classe I, divisão 2, Grupos A, B, C, D ou também para locais de instalação isentos de riscos de explosão. Modificações efetuadas em componentes podem restringir ou reduzir a adequação para aplicação na Classe I, Divisão 2. As ligações não devem ser separadas enquanto estiverem ligadas a uma fonte de alimentação elétrica. As ligações devem ser efetuadas levando-se em consideração as exigências normativas da Classe I, Divisão 2.

Germany	PULS in Munich	+49 89 9278 0	www.pulspower.de	<b>Headquarters:</b> PULS GmbH Arabellastrasse 15 D-81925 Munich Germany www.pulspower.com
China	PULS in Suzhou	+86 512 62881820	www.pulspower.cn	
France	PULS in Limonest / Lyon	+33 478 668 941	www.pulspower.fr	
North America	PULS in St. Charles / Chicago	+1 630 587 9780	www.pulspower.us	
Austria	PULS in Rohrbach	+43 27 64 32 13	www.pulspower.at	
Switzerland	PULS in Oberflachs / Aargau	+41 56 450 18 10	www.pulspower.ch	
United Kingdom	PULS in Bedfordshire	+44 845 130 1080	www.pulspower.co.uk	

### Product Description

The UB20.241 offers a DIN-rail DC-UPS which bridges power outages of the 24Vdc-supply. The UB20.241 can be used with batteries up to 130Ah to offer longer buffer-times. The unit uses two 12V batteries in series. It is possible to charge and monitor each battery separately if the centre point of the batteries is connected with the DC-UPS. Additionally the UB20.241 has a lot of diagnosis- and monitoring functions included. The output voltage in buffer mode is constant and can be set to four different values. This behavior offers new possibilities for buffered 24V DC applications with long wires. In combination with PULS intelligent battery modules the refresh function of the UB20.241 can be used. This allows the "reanimation" of deep discharged batteries.

### Gerätebeschreibung

Das UB20.241 dient zur Überbrückung von Netzausfällen der geregelten 24V DC-Versorgung. Zur Realisierung besonders langer Überbrückungszeiten kann das UB20.241 mit Batterien bis zu 130Ah Stunden eingesetzt werden. Als Energiespeicher werden zwei 12V Batterien in Serie verwendet. Durch Anschluss des Batteriemittelpunkts kann jede Batterie getrennt überwacht und geladen werden. Zusätzlich verfügt das UB20.241 über umfangreiche Melde und Überwachungsfunktionen. Auch im Pufferbetrieb ist die Ausgangsspannung konstant und lässt sich auf vier verschiedenen Stufen einstellen. Dadurch ergeben sich für gepufferte 24V DC Anwendungen mit langen Leitungen neue Möglichkeiten. In Verbindung mit den intelligenten PULS Batteriemodulen kann die Refresh Funktion genutzt werden. Hierdurch können tiefentladene Batterien „reanimiert“ werden.

Technical Data <sup>1)</sup>	Technische Daten <sup>1)</sup>	UB20.241
<b>Output Voltage</b>	<b>Ausgangsspannung</b>	nom. 24V <sup>2)</sup>
<b>Output Current normal Mode</b> continues	<b>Ausgangsstrom Normalbetrieb</b> dauernd	nom. 25A <sup>3)</sup>
<b>Output Current Buffer Mode</b> continues	<b>Ausgangsstrom Pufferbetrieb</b> dauernd	nom. 20A <sup>4)</sup>
<b>Output Current Buffer Mode</b> for typical 4s	<b>Ausgangsstrom Pufferbetrieb</b> für typisch 4s	nom. 30A
<b>Output Power Normal Mode</b>	<b>Ausgangsleistung Normalbetrieb</b>	720W
<b>Output Power Buffer Mode</b> continues	<b>Ausgangsleistung Pufferbetrieb</b> dauernd	450W
<b>Output Power Buffer Mode</b> for typical 4s	<b>Ausgangsleistung Pufferbetrieb</b> für typisch 4s	675W
<b>Input Voltage</b>	<b>Eingangsspannung</b>	DC 24V
<b>Input Voltage Range</b>	<b>Eingangsspannungsbereich</b>	23.3 – 30Vdc
<b>Turn on voltage</b> <sup>5)</sup>	<b>Einschaltsschwelle</b> <sup>5)</sup>	typ. 23.3Vdc
<b>Transfer Threshold Buffer Mode</b> <sup>6)</sup>	<b>Umschaltsschwelle Pufferbetrieb</b> <sup>6)</sup>	variable
<b>Allowed Batteries</b>	<b>Erlaubte Batterien</b>	12V, VRLA <sup>7)</sup>
<b>Allowed Battery Capacity</b>	<b>Erlaubte Batteriekapazität</b>	3.9Ah – 130Ah
<b>Power Losses</b>	<b>Verlustleistung</b>	typ. 3.7W <sup>8)</sup>
<b>Operational Temperature</b>	<b>Betriebstemperatur</b>	-40 - +70°C <sup>9)</sup>
<b>Storage Temp. Range</b>	<b>Lagertemperaturbereich</b>	-40 - +85°C
<b>Humidity</b>	<b>Feuchte</b>	IEC60068-2-30 5 – 95% r.H. <sup>10)</sup>
<b>Vibration</b>	<b>Schwingen</b>	IEC 60068-2-6 2g
<b>Shock</b>	<b>Schock</b>	IEC60068-2-27 30g 6ms, 20g 11ms
<b>Degree of Pollution</b>	<b>Verschmutzungsgrad</b>	EN 50178 2
<b>Degree of Protection</b>	<b>Schutzart</b>	EN 60529 IP20
<b>Over-temp. Protection</b>	<b>Übertemperaturschutz</b>	Yes / Ja <sup>11)</sup>
<b>Parallel Use</b>	<b>Parallelschaltbar</b>	No / Nein
<b>Serial Use</b>	<b>Serienschaltbar</b>	No / Nein
<b>Dimensions (wxhxd)</b>	<b>Abmessungen (BxHxT)</b>	nom. 46x124x127mm <sup>12)</sup>
<b>Weight</b>	<b>Gewicht</b>	max. 750g / 1.65lb
<b>Approvals</b>	<b>Zulassungen</b>	→ <sup>13)</sup>
<b>Limited Warranty (Year)</b>	<b>Gewährleistung (Jahre)</b>	3

- All parameters are specified at 24Vdc input voltage, nominal output current, 25°C ambient and after a 5 minutes run-in time unless otherwise noted.
- In normal mode, the output voltage is max. 0.15V lower than the input voltage assuming that the input voltage is sufficient and no overload is present. The output voltage is regulated to the adjusted value in a buffer event.
- It is necessary to use a fuse on the input of the DC-UPS if the output current of the supplying source is higher than 28A.
- At 22.5V Buffer-voltage, at higher voltage a derating is required (24V->19.5A, 25V->18.5A, 26V->18A)
- This value must be passed one time for the DC-UPS to start
- Similar to the selected buffer-voltage.
- Two batteries have to be connected in series
- Battery is fully charged. At 20A load, no buffer event is present.
- Derating above +60°C 0.5A/°C
- Do not energize while condensation is present.
- Output shuts down with automatic restart after cooling down in buffer mode.
- Depth without DIN-rail.
- See datasheet or markings on the unit.

- Alle Werte gelten bei 24Vdc Eingangsspannung, 25°C Umgebung und nach einer Aufwärmzeit von 5 Minuten, wenn nichts anderes angegeben ist.
- Im Normalbetrieb ist die Ausgangsspannung max. 0.15V kleiner als die Eingangsspannung, vorausgesetzt dass die Eingangsspannung im spezifizierten Bereich ist und keine Überlast vorliegt. Während eines Pufferfalls ist die Ausgangsspannung auf den eingestellten Wert geregelt.
- Bei Einsatz einer Stromversorgung mit mehr als 28A Ausgangsstrom ist eine Sicherung am Eingang der USV vorzusehen.
- Bei 22.5V Pufferspannung, bei höheren Spannungen ist ein Derating vorzunehmen (24V->19.5A, 25V->18.5A, 26V->18A)
- Dieser Wert muss einmalig überschritten werden, damit die DC-USV anläuft.
- Entspricht der eingestellten Pufferspannung
- Es müssen zwei Batterien in Serie geschaltet werden
- Gilt bei: Voll geladenen Batterien; 20A Last kein Pufferbetrieb.
- Ab +60°C gilt ein Derating von 0.5A/°C
- Nicht betreiben, solange das Gerät Kondensat aufweist
- Im Pufferbetrieb schaltet der Ausgang ab und startet nach Abkühlung automatisch.
- Tiefe ohne DIN-Schiene
- Siehe Datenblätter oder Prüfzeichen auf dem Gerät

### EMC Electromagnetic Compatibility

The DC-UPS is suitable for applications in industrial environment as well as in residential, commercial and light industry environment without any restrictions. The device complies with FCC Part 15 rules.

CE mark is in conformance with EMC guideline 2004/108/EC; the low-voltage directive (LVD) 2006/95/EC and the RoHS directive 2011/65/EC.

EMC Immunity : EN 61000-6-1, EN 61000-6-2

EMC Emission EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, FCC Part 15 Class A

### Installation

Use DIN-rails according to EN 60715 or EN 50022 with a height of 7.5 or 15mm. The unit is convection cooled. Do not obstruct air flow! Ventilation grid must be kept free of any obstructions. The following installation clearances must be adhered to when units are permanently fully loaded:

Left / right: 5mm (15mm in case the adjacent device is a heat source)  
40mm on top, 20mm on the bottom of the unit.

It is recommended to install the batteries outside the cabinet or in a place where the battery will not be heated up by adjacent equipment. Use a 30A battery fuse typ ATO® 257 030 (Littelfuse) or similar in the battery path. The battery fuse protects the wires between the battery and the DC-UPS. It also allows the disconnection of the battery from the DC-UPS which is recommended when working on the battery or DC-UPS. Each battery can be monitored separately for longer service lifetime. Therefore the middle-point of the batteries has to be connected to the "Center TAP". In this case use a 4A fuse typ ATO® 257 004 (Littelfuse) in this connection. Disconnect battery fuse before connecting the battery.

**Please note:** Wires that are too small or too long between the DC-UPS and the battery can shorten the buffer time or can result in a malfunction of the DC-UPS. Do not use wires smaller than 4mm<sup>2</sup> (or 12AWG) and not longer than 2x1.5m.

Set the buffer time limiter (buffer time limiter) to an appropriate value. Install the fuses when the wiring is finished. Red LED on the DC-UPS should turn off.

Wiring diagram see Fig. 2

**Please note:** To avoid an unintended buffering event disconnect the fuse or use the inhibit input.

**Please note:** It is required to use an appropriate fuse on the input of the DC UPS if the continued output current of the supplying source is higher than 28A.

### Terminals and Wiring

The units are equipped with screw terminals for the power port and with a plug connector for the signal terminals. Use appropriate copper cables that are designed for an operating temperature of 60°C (for ambient up to 45°C) and 75°C (for ambient up to 60°C), minimum. Follow national installation codes and regulations! Ensure that all strands of a stranded wire enter the terminal connection! Ferrules are allowed, but not required.

	Power Terminals	Signals
Solid wire	0.5-6mm <sup>2</sup>	0.2-1.5mm <sup>2</sup>
Stranded wire	0.5-4mm <sup>2</sup>	0.2-1.5mm <sup>2</sup>
American wire gauge	20-10 AWG	22-14 AWG
Wire stripping length	10mm / 0.4inch	6mm / 0.25inch
Tightening torque	0.8Nm/7lb.inch	0.4Nm/3.5lb.inch

### Dielectric Strength (see Fig. 6)

The relay contacts and the inhibit input are floating and separated from the input and output voltage. The following isolation tests were performed.

	A	B	C
Type Test (60s)	1000Vac	1000Vac	1000Vac
Factory Test (5s)	1000Vac	1000Vac	1000Vac
Field Test (5s)	500Vac	500Vac	500Vac
Cut-off current setting	90mA	1mA	1mA

Type and factory tests are conducted by the manufacturer. Field tests may be conducted in the field using the appropriate test equipment which applies the voltage with a slow ramp (2s up and 2s down). Connect all input and output terminals together as well as all signal poles before conducting the tests. When testing set the cut-off current settings to the values in the table above.

### Overload Characteristic

The output current in normal mode depends on the output current of the supplying source. The unit is designed to support loads with a higher short-term power requirement without damage. The unit can deliver up to 30A output current for a defined period of time (Bonus time) before it reduces the output current automatically to 20A. If the current requirement is continuously higher than 20A and the voltage falls below approx. 18V (due to the current regulating mode at overload), the unit shuts off and makes periodical restart attempts (hiccup mode). In such cases, the unit will be off for 17s followed by an on cycle of 2s max. 30A. This cycle is repeated as long as the overload exists. (See Fig. 1)

### EMV Elektromagnetische Verträglichkeit

Diese DC-USV erfüllt die Anforderungen für Anwendungen in industrieller Umgebung und für den Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich ohne Einschränkungen. Das Gerät erfüllt auch die Anforderungen der FCC Teil 15.

Das CE Zeichen ist angebracht und erklärt die Erfüllung der EMV Richtlinien 2004/108/EG, der Niederspannungsrichtlinien 2006/95/EG und der RoHS Richtlinie 2011/65/EG.

Störfestigkeit: EN 61000-6-1, EN 61000-6-2

Störaussendung: EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, FCC Part 15 Klasse B

### Installation

Geeignet zur Montage an DIN-Schienen entsprechend EN 60715 oder EN 50022 mit einer Höhe von 7,5 oder 15mm. Das Gerät ist für Konvektionskühlung ausgelegt. Es ist für eine ungehinderte Luftzirkulation zu sorgen. Folgende Einbaustände sind bei dauerhafter Vollast einzuhalten:

Links / rechts: 5mm (15mm bei benachbarten Wärmequellen)  
Oben: 40mm, unten 20mm vom Gerät.

Es wird empfohlen, die Batterien außerhalb des Schaltschranks zu platzieren oder so, dass diese nicht von benachbarten Geräten aufgeheizt werden. Verwenden Sie eine 30A Sicherung z.B. Typ ATO® 257 030 (Littelfuse) oder gleichwertige im Batteriepfad. Die Sicherung schützt die Kabelverbindung zwischen Batterie und DC-USV. Durch eine getrennte Überwachung der beiden Batterien wird ihre Lebensdauer verlängert. Hierzu muss der Mittelpunkt der Batterien mit dem Center Tap Anschluss verbunden werden. In diesem Fall muss diese Verbindung mit einer 4A Sicherung z.B. Typ ATO® 257 004 (Littelfuse) versehen werden. Entfernen Sie die Sicherung, bevor Sie die Batterie anschließen.

**Bitte beachten Sie:** Zu dünne oder zu lange Kabel zwischen DC-USV und Batterie können die Pufferzeit verkürzen oder zum Fehlverhalten der DC-USV führen. Benutzen Sie keine Anschlussdrähte kleiner als 4mm<sup>2</sup> (oder 12AWG) und nicht länger als 2x1,5m. Stellen Sie am „Buffer-Time-Limiter“ die entsprechende Pufferzeit ein.

Schließen Sie die Sicherungen an, wenn alle Arbeiten an den Batterien oder der DC-USV beendet sind. Nach dem Einschalten muss die rote LED erlöschen.

Anschlussdiagramm siehe Bild 2

**Bitte beachten Sie:** Um ein unbeabsichtigtes Puffern zu vermeiden sollten die Sicherungen entfernt bzw. der Inhibit Eingang verwendet werden.

**Bitte beachten Sie:** Bei Einsatz einer Stromversorgung mit mehr als 28A dauerhaftem Ausgangsstrom ist eine geeignete Sicherung an Eingang der DC USV vorzusehen.

### Anschlussklemmen und Verdrahtung

Die Geräte sind mit Schraubklemmen ausgestattet. Verwenden Sie geeignete Kupferkabel, die mindestens für 60°C (bei einer Umgebungstemperatur bis zu 45°C) und 75°C (bei einer Umgebungstemperatur bis zu 60°C) zugelassen sind. Beachten Sie nationale Bestimmungen und Installationsvorschriften! Stellen Sie sicher, dass keine einzelnen Drähte von Litzen abstehen. Aderendhülsen sind erlaubt, aber nicht erforderlich.

	Power Terminals	Signals
Starrdraht	0.5-6mm <sup>2</sup>	0.2-1.5mm <sup>2</sup>
Litze	0.5-4mm <sup>2</sup>	0.2-1.5mm <sup>2</sup>
AWG	20-10 AWG	22-14 AWG
Abisolierlänge	10mm / 0.4inch	6mm / 0.25inch
Anzugsdrehmoment	0.8Nm/7lb.inch	0.4Nm/3.5lb.inch

### Isolationsfestigkeit (siehe Bild 6)

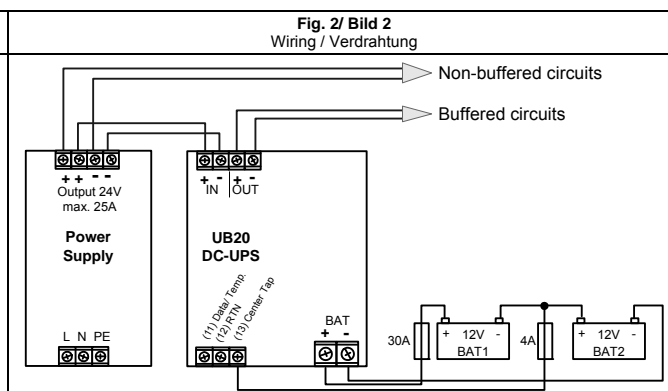
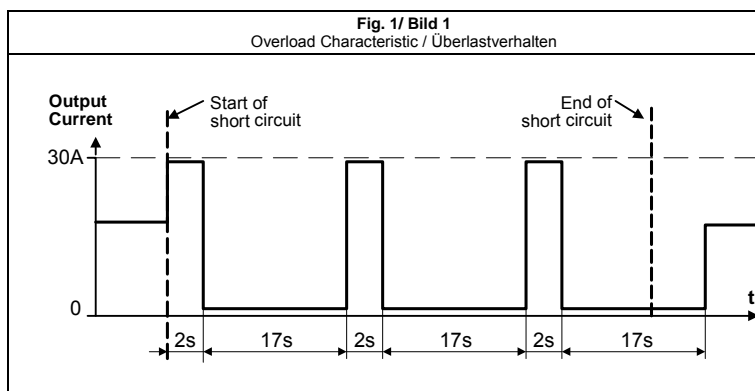
Die Relaiskontakte und Inhibit Eingang haben keinen Bezug zur Eingangs- oder Ausgangsspannung. Die folgenden Isolationstests wurden durchgeführt.

	A	B	C
Typprüfung (60s)	1000Vac	1000Vac	1000Vac
Stückprüfung (5s)	1000Vac	1000Vac	1000Vac
Wiederholungsprüfung	500Vac	500Vac	500Vac
Stromabschaltsschwelle	90mA	1mA	1mA

Typ- und Stückprüfung werden beim Hersteller durchgeführt. Wiederholungsprüfungen dürfen mittels eines geeigneten Prüfgenerators mit langsam (2s) ansteigenden und abfallenden Spannungsrampen in der Anwendung erfolgen. Vor den Tests sind alle Eingangs- und Ausgangsspole wie auch die Signalkontakte miteinander zu verbinden. Während des Tests darf die Strom-Abschaltsschwelle nicht kleiner als die in der obigen Tabelle angegebenen Werte sein.

### Überlastverhalten

Der Ausgangsstrom ist im Normalbetrieb identisch mit dem Ausgangsstrom der speisenden Quelle. Im Pufferbetrieb kann die DC-USV für eine bestimmte Zeit (Bonuszeit) bis zu 30A Ausgangsstrom liefern, bevor automatisch auf 20A zurückgeregelt wird. Wenn der Strombedarf kontinuierlich höher als 20A ist und durch die Stromregelkennlinie der DC-USV die Ausgangsspannung unter ca. 18V fällt, schaltet die DC-USV den Ausgang ab und macht periodische Startversuche (Hiccup-mode). In diesen Fällen schaltet das Gerät für 17s aus und macht dann einen neuen Startversuch, bei dem wieder für 2s die 30A zur Verfügung stehen. Der Vorgang wiederholt sich solange die Überlast besteht. (Siehe Bild 1)



**Buffer time limiter** (See Fig. 4, G)

The maximum buffer time during a buffer event can be limited to 10s, 30s, 1min, 3min or 10min with this potentiometer. This saves the energy of the batteries for faster recharge and extends the lifetime of the batteries. For longer buffer times choose ∞.

**Output-voltage** (See Fig. 4, H)

The integrated electronics allow a constant output voltage in buffer-mode. The output voltage in buffer mode can be adjusted with this selector. Four different values (22,5V, 24V, 25V and 26V) can be set.

It is required to set the input voltage minimum 0.8V higher than the output voltage in buffer-mode.

**Signal relay contacts** (See Fig. 4, J)

**Ready (1-2)** Contact is closed when battery is charged and the unit is ready to buffer.

**Buffering (3-4)** Contact is closed when the unit is buffering.

**Replace battery (5-6)** Contact is closed when the replacement of the battery is necessary.

**Relay contact rating:** Max. 60Vdc 0.3A, 30Vdc 1A, 30Vac 0.5A resistive load; min. 1mA at 5Vdc; 1000Vac insulated to the power port.

**Battery Capacity Selector**

The charging current of the batteries can be chosen with this selector:

**Position <10Ah** 1.5A Charging current  
**Position >10Ah** 3A Charging current

**Inhibit Input**

Buffering can be disabled or interrupted with the Inhibit input. The unit does not buffer (or stops buffering) if in normal mode constant and in buffer mode for 250ms the voltage between 7 and 8 is higher than 10V. Below 6V buffering is guaranteed.

The current of the inhibit input is limited to 6mA. The maximum voltage is 35Vdc. The isolation voltage between the signal and the power port is 1000Vac.

**Optional Plug** (See Fig. 4, J)

The middle point of both batteries has to be connected to the Center Tap (13) to allow precise and optimized battery charging.

It is possible to connect an external temperature sensor (PT1000) or the communication interface of intelligent battery modules to the Data/Temp (11) and RTN (12) terminals.

**Battery refresh function** (See Fig. 7)

Deep discharged batteries can be refreshed by using intelligent battery modules. To avoid overcharging each battery is tested before the refreshing function starts. Afterwards the battery is charged with an extra charging algorithm. This can be repeated for four times.

The power- and optional terminal of the battery module has to be disconnected to interrupt this process at any time

**Pufferzeit Begrenzer** (Siehe Bild 4, G)

Mit diesem Einstellregler lässt sich die Pufferzeit auf 10s, 30s, 1Min, 3Min oder 10Min begrenzen, um die Batterien zu schonen und eine schnellere Nachladung zu erreichen. Für längere Pufferzeiten wählen Sie die Einstellung ∞.

**Ausgangsspannung im Pufferbetrieb** (Siehe Bild 4, H)

Die integrierte Elektronik ermöglicht auch im Pufferbetrieb eine konstante Ausgangsspannung. Mittels dieses Reglers kann die Ausgangsspannung eingestellt werden. Es lassen sich die Werte 22,5V, 24V, 25V und 26V einstellen (Werkseinstellung 22,5V).

Die Eingangsspannung muss um min. 0,8V größer als die Ausgangsspannung im Pufferbetrieb eingestellt werden.

**Relais Kontakte** (Siehe Bild 4, A)

**Ready (1-2)** Kontakt ist geschlossen, wenn beide Batterien geladen sind und das Gerät pufferbereit ist

**Buffering (3-4)** Kontakt ist geschlossen, wenn die DC-USV puffert

**Replace battery (5-6)** Kontakt ist geschlossen, wenn die Batterie ausgetauscht werden sollte.

**Belastbarkeit** Max. 60Vdc 0.3A, 30Vdc 1A, 30Vac 0.5A Widerstandslast; min. 1mA at 5Vdc; isoliert mit 1000Vac gegenüber den Leistungsklemmen.

**Battery Capacity Wahlschalter** (Siehe Bild 4, F)

Mit dieser Steckbrücke kann der Ladestrom eingestellt werden

**Position <10Ah** 1,5A Ladestrom  
**Position >10Ah** 3A Ladestrom

**Inhibit Eingang**

Mit dem „Inhibit“ Eingang kann eine Pufferung verhindert oder vorzeitig abgebrochen werden. Im Normalbetrieb muss hierfür dauerhaft, im Pufferbetrieb für 250ms, eine Spannung >10Vdc zwischen den Klemmen 7-8 angelegt werden. Bei Spannungen kleiner 6V ist eine Pufferung möglich. Der Signalstrom ist auf 6mA begrenzt, die maximale Spannung beträgt 35Vdc. Die Isolationsspannung gegenüber den Leistungsklemmen beträgt 1000Vac.

**Optional Plug** (Siehe Bild 4, J)

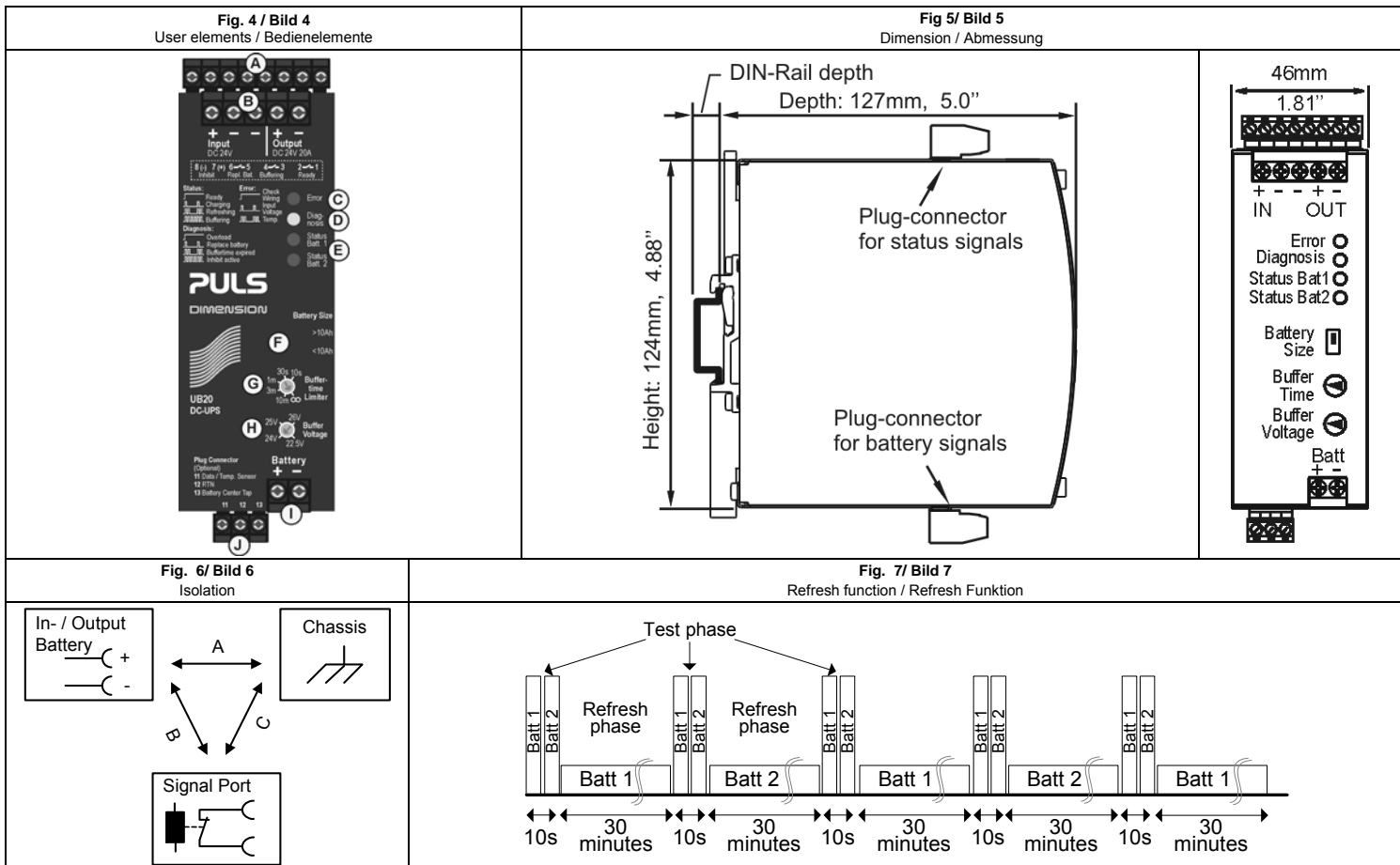
Für eine präzise Batterieüberwachung und ein optimiertes Lademanagement muss der Mittelpunkt der beiden Batterien mit dem Center Tap (13) verbunden werden.

An den Anschlüssen Data/Temp (11) und RTN (12) kann wahlweise ein Temperatursensor (PT1000) oder die Kommunikationsschnittstelle der intelligenten Batteriemodule angeschlossen werden.

**Batterie Refresh Funktion** (siehe Bild 7)

In Verbindung mit den intelligenten Batteriemodulen von PULS können tiefentladene Batterien reanimiert werden. Um ein Überladen zu vermeiden werden die Batterien vorab einzeln überprüft und bei Bedarf mittels eines speziellen Ladealgorithmus geladen. Dieser Vorgang kann bis zu fünfmal wiederholt werden.

Durch Entfernen der Leistungs- und optionalen Steckverbindungen am Batteriemodul kann dieser Vorgang jederzeit abgebrochen werden.



**Green Status LEDs see Fig. 2**

Every single battery has an own Status LED. The signals are the same for both batteries.

- ON** When battery is charged, no wiring failure is recognized, input voltage is sufficient and inhibit signal is not active.
- 1.25 Hz flashing** When battery is charging and the capacity is below 85%
- 10 Hz flashing** When the unit is in buffer mode
- double flashing** When the refresh function is active

**Yellow Diagnosis LED see Fig. 3**

- ON** If the output current is above 20A in buffer mode or 25A in normal mode.
- 1.25 Hz flashing** When one battery has failed the battery quality test (SoH test). Battery should be replaced as soon as possible.
- double flashing** When the output has switched off due to setting of the Buffer-timer Limiter. This signal will be displayed for 15 minutes.
- 5 Hz flashing** When buffering is disabled due to an active inhibit signal.

**Red Error LED**

- ON** When a failure in the wiring, battery, battery fuse or installation exists (e.g. to high input voltage).
- 1.25 Hz flashing** When input voltage is lower than buffer-voltage + 0.8V
- double flashing** At over temperature of the DC-UPS . In this case buffering is not possible.  
At over temperature of the Battery module. When the battery temperature is higher than 50°C or below -10°C batteries will not be charged.

**Grüne Status LEDs siehe Bild 7**

Jede Batterie besitzt eine eigene Status Anzeige. Die Signalisierung ist für beide Anzeigen identisch

- AN** Wenn die Batterie vollständig geladen ist, kein Verdrahtungsfehler vorliegt; die Eingangsspannung im spezifizierten Bereich liegt und der Inhibit nicht aktiv ist.
- 1,25 Hz blinkend** Wenn die Batterie geladen wird und weniger als 85% Kapazität aufweist.
- 10 Hz blinkend** Wenn die DC-USV im Pufferbetrieb ist.
- zweifach blinkend** Wenn der Refresh Modus aktiv ist.

**Gelbe Diagnose LED siehe Bild 8**

- AN** Wenn der Ausgangsstrom im Pufferbetrieb 20A oder im Normalbetrieb 25A dauerhaft überschreitet.
- 1,25 Hz blinkend** Wenn eine Batterie den Qualitätstest nicht besteht. Batterie sollte baldmöglichst ersetzt werden.
- zweifach blinkend** Wenn der Ausgang, aufgrund einer abgelaufenen Pufferzeit abgeschaltet wurde. Die Meldung wird 15 Minuten lang angezeigt.
- 5 Hz blinkend** Wenn ein aktives Inhibit Signal die Pufferung verhindert.

**Rote Error LED siehe Bild 9**

- AN** Bei zu hoher Eingangsspannung oder wenn eine Überprüfung der Batterien beziehungsweise der Verdrahtung zwischen DC-USV und der Batterien notwendig ist.
- 1,25 Hz blinkend** Wenn die Eingangsspannung kleiner als Pufferspannung + 0,8V ist.
- zweifach blinkend** Bei Übertemperatur der DC-USV In diesem Fall ist kein puffern möglich.  
Bei Übertemperatur des Batteriemoduls. Wenn die Batterietemperatur größer als 50°C oder kleiner als -10°C ist, werden die Batterien nicht geladen

