



SERIE DS300

DSP-gesteuerte USV

200-250-300-400 kVA

3-phasiger Eingang – 3-phasiger Ausgang

BENUTZERHANDBUCH

INHALT

I.	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG.....	3
1.1	Einführung.....	3
1.2	Aufbaukonzept.....	6
1.2.1	Beschreibung der Bausteine	7
1.2.2	Betriebsbedingungen der USV	7
1.3	Vorderansicht der USV.....	8
1.4	Technische Daten	9
II.	INSTALLATION DER USV	10
2.1.	Einführung.....	10
2.2.	Auspacken	10
2.3.	Aufstellung der Anlage	10
2.4.	Anschließen der USV-Stromkabel.....	11
2.5.	Schutzerde.....	11
2.6.	Kabelverbindungsverfahren	12
2.6.1.	Anschlussklemmen des USV-Stromkabels	13
2.7.	Installation der Batterien.....	14
III.	FRONTBEDIENFELD.....	15
3.1.	Einführung.....	15
3.2.	Menübeschreibungen des Bedienfelds.....	15
3.2.1	Menü MEASUREMENTS (Messungen).....	18
3.2.2	Menü ALARM LOGS (Alarmer).....	19
3.2.3	Menü INFORMATION (Informationen).....	19
3.2.4	Menü OPTIONS (Optionen).....	20
3.2.5	Menü COMMAND (Befehle)	22
3.2.6	Menü TIME (Zeit)	22
3.2.7	Menü SERVICE (Wartung)	22
3.2.8	Menü ADJUST (Anpassungen)	23
3.2.9	Benutzerpasswort.....	23
3.3.	Alarmer und Warnmeldungen.....	23
3.4.	Statuscodes	26
3.5.	Alarmmeldungen und schnelle Fehlerbehebung	32

IV. BETRIEBSANLEITUNG	38
4.1 Einführung.....	38
4.2 Betrieb der USV im Online-Modus	38
4.2.1 Starten der USV aus vollständig abgeschaltetem Zustand.....	38
4.2.2 Abschalten der USV.....	38
4.2.3 Umschalten der USV vom Wartungs-Bypass-Zustand in den normalen Betrieb.....	39
4.2.4 Umschalten der USV vom Wartungs-Bypass-Zustand in den normalen Betrieb.....	39
4.3 Verhalten der USV bei Stromausfall	39
V. WARTUNG	40
5.1 Planmäßige Wartung	40
5.2 Tägliche Kontrollen	40
5.3 Wöchentliche Kontrollen	41
5.4 Jährliche Wartung.....	41
5.5 Lagerbedingungen und Transport der USV	41
VI. FEHLER UND FEHLERBEHEBUNG.....	43
6.1. Allgemeine Vorgehensweise bei der Fehlersuche und -behebung.....	43
6.2. Vor dem Anruf beim Kundendienst	43
VII. FERNÜBERWACHUNG UND -STEUERUNG DER USV.....	44
7.1. Verwendung des seriellen Anschlusses.....	44
7.2. Serielles Anschlusskabel	45
7.3. Modemanschluss.....	45
7.3.1 Hardwarekonfiguration	45
7.3.2 Funktionsprinzip	45
7.3.3 Programmierverfahren des Modems	45
7.3.3.1 Programmierung eines Smart-Modems (SM)	46
7.3.4 Anschlusskabel Modem – USV	46
7.4. Potentialfreie Kontakte (Schnittstelle)	46
7.5. Anschluss der Fernüberwachungskonsole der USV	47
VIII. EFFIZIENTE NUTZUNG DER USV IN BEZUG AUF DEN ENERGIEVERBRAUCH.....	48

SICHERHEIT

WICHTIGE HINWEISE

1. Lesen Sie die Anweisungen sorgfältig durch, bevor Sie die USV installieren und in Betrieb nehmen.
2. Alle Warnhinweise im Handbuch müssen beachtet werden.
3. Alle Betriebsanleitungen müssen befolgt werden.
4. Das Gerät sollte über eine geerdete Steckdose mit Strom versorgt werden. Betreiben Sie das Gerät nicht ohne eine Erdungsquelle.
5. Die Stromkabel der USV sollten sorgfältig verlegt werden, so dass man nicht darauf treten kann.
6. Bitte bewahren Sie dieses Handbuch auf.
7. Bitte bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf oder recyceln Sie es.

WARNUNG!

- Stecken Sie keine Gegenstände in die Lüftungslöcher oder andere Öffnungen.
- Um die Brandgefahr oder elektrische Gefahren zu verringern, installieren Sie das Gerät in einem Raum mit geregelter Temperatur und Luftfeuchtigkeit, der frei von leitenden Verunreinigungen ist.
- Um die Brandgefahr zu verringern, sollten Sie bei Bedarf Sicherungen mit demselben Typ und derselben Leistung ersetzen.

VORSICHT!

- **Nur qualifiziertes Personal sollte die USV/Batterien installieren oder warten.**
- **Gefahr elektrischen Schlages, Abdeckung nicht entfernen. Im Inneren des Geräts sind keine vom Benutzer zu wartenden Teile; überlassen Sie die Wartung qualifiziertem Servicepersonal.**
- Der Ausgang kann unter Spannung stehen, auch wenn das Gerät nicht an das Stromnetz angeschlossen ist.
- **Gefahr elektrischen Schlages! Gefährliche stromführende Teile im Inneren. Dieses Gerät wird von der Batterie mit Strom versorgt, wenn der Netzstrom abgetrennt ist.**
- Um die Gefahr eines elektrischen Schlages zu verringern, trennen Sie die USV vom Netz, bevor Sie ein RS232 oder CAN1 Kabel installieren. Schließen Sie die Stromkabel erst wieder an, nachdem die Datenverbindungen hergestellt wurden.

VORSICHT!

Die Geräte sind für den Betrieb auf Betonboden ausgelegt.

ÜBER DIE BATTERIEN

VORSICHT: GEFAHR ELEKTRISCHEN SCHLAGES!

Der Batteriestromkreis ist nicht von der Netzspannung getrennt. Zwischen den Batteriepolen und der Erde können gefährliche Spannungen auftreten!

- Bei einer Batterie besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages oder einer Verbrennung durch hohe Kurzschlussströme. Bei Arbeiten an Batterien sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen:
 - * Legen Sie Armbanduhren, Ringe oder andere Metallgegenstände ab.
 - * Verwenden Sie Werkzeuge mit isolierten Griffen.

- Die Batterien in dieser USV sind recycelbar. Die Batterien müssen gemäß den örtlichen Umweltgesetzen entsorgt werden. Je nach Typ enthalten die Batterien Blei oder andere Stoffe, die eine Gefahr für die Umwelt und die menschliche Gesundheit darstellen können, wenn sie nicht ordnungsgemäß entsorgt werden.

- Werfen Sie die Batterien nicht in ein Feuer. Die Batterien können explodieren. Öffnen oder beschädigen Sie die Batterien nicht. Sie enthalten Batteriesäure, die giftig und schädlich für Haut und Augen ist. Wenn Säure mit der Haut in Berührung kommt, muss die betroffene Stelle sofort gewaschen werden.

- Die interne Batterie (die Energiequelle) kann vom Benutzer nicht abgeschaltet werden.

- Setzen Sie beim Batteriewechsel die gleiche Anzahl und den gleichen Typ von Batterien ein.

I. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

1.1 Einführung

Die unterbrechungsfreien Stromversorgungen der Serie DS300 sind USV mit Online-Doppelwandlung, die mit der neuesten IGBT (Bipolartransistor mit isolierter Gate-Elektrode) - und PWM-Technologie hergestellt werden, um einen unterbrechungsfreien, **vollständig DSP (Digitaler Signalprozessor) -gesteuerten** reinen Sinuswellenausgang für kritische Lasten zu erzeugen.

Die Serie DS300 verfügt über 3-phasigen Ein- und Ausgänge und wird zwischen einer dreiphasigen kritischen Last und einem 3-Phasen+N-Versorgungsnetz installiert.

Vorteile der Verwendung einer DS300-USV:

- *Schutz vor Stromausfall:*

Bei einem Netzstromausfall versorgt die USV die kritische Last weiterhin mit der in den Batterien gespeicherten Energie, so dass die Last vor Störungen der Stromversorgung geschützt ist.

- *Verbesserte Stromqualität:*

Die USV hat eine eigene interne Software zur Spannungs- und Frequenzregelung, die sicherstellt, dass der Ausgang zu der kritischen Last innerhalb enger Toleranzen gehalten wird, unabhängig von Spannungs- und Frequenzschwankungen auf den Netzleitungen.

- *Vollständig digitale Steuerung durch drei DSP-Controller für jede USV:*

Die USV wird von 3 unabhängigen DSP-Chips gesteuert, die ständig miteinander kommunizieren. Gleichrichter-, Wechselrichter- und Benutzerschnittstellenmodule haben separate DSPs, um die höchste Leistung zu erreichen. Jedes DSP-Modul hat viele Parameter zur Steuerung und Überwachung des Systems, um die elektrische Leistung zu optimieren und die Diagnose zu erleichtern.

- *Erhöhte Rauschunterdrückung:*

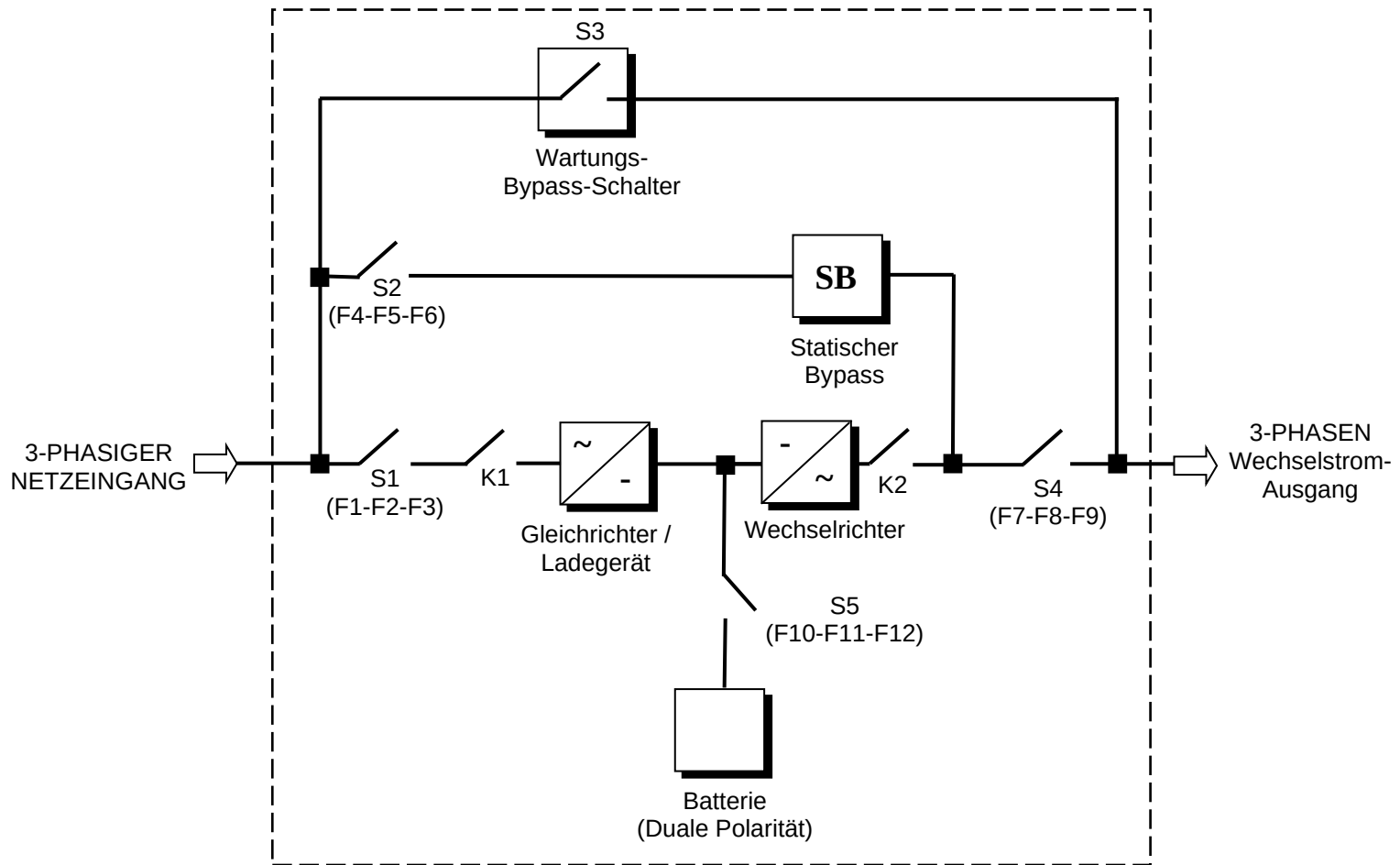
Durch die Gleichrichtung des Eingangswechselstroms und die anschließende Rückwandlung in Wechselstrom (Doppelwandlung) wird jegliches elektrische Rauschen auf der Eingangsnetzleitung effektiv vom USV-Ausgang isoliert. Daher wird die kritische Last mit einwandfreiem und ununterbrochenem Wechselstrom versorgt.

Wesentliche Merkmale:

- PWM- und IGBT-Technologie
- Reine sinusförmige Ausgangswellenform und echte Online-Topologie
- Hoher Eingangsleistungsfaktor (IGBT-Gleichrichter), Eingangsstrombegrenzung
- Niedriger THD in Eingangsstrom (IGBT-Gleichrichter)
- Niedriger THD der Ausgangsspannung
- Hoher AC/AC- und DC/AC-Wirkungsgrad (bis zu 94 %)
- 3 separate DSP-Steuerungen (Digitaler Signalprozessor)
- Kaltstart-Funktion
- Statische Bypass-Funktion: Ermöglicht eine unterbrechungsfreie Umschaltung auf eine Bypass-Quelle bei Überlastung oder einem USV-Fehler.
- Bypass-Fehlerstromerfassungssystem
- Wartungs-Bypass-Schalter und Warnsystem, Bypass-Kurzschlussschutz
- Option für getrennten Eingang (alternative Versorgung), Eingang für Generatorbetrieb
- Alphanumerisches LCD, das dem Benutzer detaillierte Informationen über Batterie, Last, Spannung, Leistung und Status liefert
- Verbesserte Diagnose und korrekte Fehlerinformationen
- System zur Speicherung von bis zu 192 Ereignissen (insgesamt 7000 Alarmer oder Warnungen)
- Echtzeituhr und Kalendersystem
- Überlastbetrieb 10 Minuten bei 100 % - 125 % Last, 1 Minute bei 125 % - 150 % Last
- Ausgangsüberlast-, Überstrom- und Kurzschlussschutz, Ausgangsstrombegrenzung
- Zuverlässiger Betrieb auch bei 100 % unsymmetrischer Last
- Nichtlineare Lastversorgung (Scheitelfaktor 3:1)
- Zweipolige Batterie (mit gemeinsamer Anschlussklemme)
- Automatische und manuelle Batterietest- und Batterietemperaturkompensationsfunktionen
- 3 separate Wartungszeitähler
- Batterieladung mit Strombegrenzung
- Automatische und manuelle Schnellladefunktion
- Schutz vor Tiefentladung der Batterie
- Temperaturschutz mit 3 separaten Sensoren
- Interaktive Kommunikation
- PC-gestützte Diagnostik und Einstellungen
- 2 separate RS232-Schnittstellen (serienmäßig)
- Überwachung mehrerer USV auf derselben Verbindungsleitung über RS485 (optional)
- 4 potentialfreie-Alarmrelaisausgänge serienmäßig (optional 8 Relaisausgänge)
- Verbessertes System zur Fernüberwachung (optional)
- Multiplexer für RS232-Schnittstelle (optional)
- Direkte Netzwerkverbindung mit optionaler SNMP-Unterstützung
- MODBUS-Adapter (optional)
- AT-Befehlssatzdefinitionen für Festnetz-Modem
- Kommunikation über Windows-basierte T-MON-Software und Fernüberwachung und -steuerung der USV über Modem
- Optionale Software, kompatibel mit den meisten Computerplattformen

-
-
- Möglichkeit der Kennzeichnung von USV durch Benutzer
 - Unterstützung für Notabschaltung
 - Konformität mit internationalen und lokalen Normen
 - AC-Eingangs- und Ausgangsfilter
 - Optionales grafisches Frontbedienfeld
 - CE-Konform
 - Schutz der Phasenfolge bei Eingang, Bypass und Last
 - Optionales Fehlerstrom-Alarmsystem
 - Trenntransformatoren für Eingang und Ausgang (optional)
 - Erweiterte Zubehöroptionen
 - 100.000 Stunden MTBF (mittlere Zeit zwischen zwei Ausfällen)
 - 2 Jahre Systemgarantie
 - 10 Jahre Ersatzteilgarantie

1.2 Aufbaukonzept



S1 (F1-F2-F3) : Gleichrichter-Eingangsschalter/-sicherung

S2 (F4-F5-F6) : Bypass-Eingangsschalter/-sicherung

S3 : Wartungs-Bypass-Schalter

S4 (F7-F8-F9) : Ausgangsschalter/-sicherung

S5 (F10-F11-F12) : Batterieschalter/-sicherung

K1 : Gleichrichter-Eingangsschütz

K2 : Wechselrichter-Eingangsschütz

1.2.1 BESCHREIBUNG DER BAUSTEINE

GLEICHRICHTER: In den USV der Serie DS300 wird ein DSP-gesteuerter IGBT-Gleichrichter mit PWM-Technik verwendet, um die Leistungsfaktorkorrektur (PFC) zu erhöhen und die eingangsseitigen Stromüberschwingungen (THDI) zu verringern.

Der IGBT-Gleichrichter akzeptiert einen 3-phasigen Wechselstromeingang und erzeugt eine Gleichspannung mit dualer Polarität, die sowohl den Wechselrichter versorgt als auch die Batterien lädt.

BATTERIEN: Die Batterien dienen als Reservestromversorgung für den Wechselrichter bei einem Netzstromausfall. In der Serie DS300 sind die Batterien in Reihe mit mittlerer Anzapfung geschaltet, um eine Gleichstromversorgung mit dualer Polarität zu erreichen.

Bei einem Netzstromausfall werden die Batterien durch den Wechselrichter entladen. Wenn Netzstrom verfügbar ist, werden die entladenen Batterien durch den IGBT-Gleichrichter mit konstanter Spannung/Strombegrenzung wieder aufgeladen.

WECHSELRICHTER: Der Wechselrichter wird unter Verwendung der neuesten IGBT- und DSP (digitaler Signalprozessor)-Technologien sowie der Pulsweitenmodulationstechnik (PWM) hergestellt. Er wandelt die vom IGBT-Gleichrichter und/oder den Batterien gelieferte DC-Bus-Spannung in eine gut regulierte, vollständig digital gesteuerte 3-phasige Wechselspannung mit fester Spannung und Frequenz um.

Der Ausgang des Wechselrichters dient der Versorgung der an den USV angeschlossenen kritischen Lasten.

STATISCHER UMSCHALTER (STATISCHER BYPASS): Dies ist ein elektronisch gesteuerter Umschalter, der die kritische Last vom Wechselrichterausgang auf die Bypass-Stromquelle umschaltet. Im Normalbetrieb wird die Last über den Wechselrichterausgang versorgt. Bei Überlast oder USV-Ausfall wird sie automatisch ohne Unterbrechung auf die Bypass-Quelle umgeschaltet.

WARTUNGS-BYPASS-SCHALTER (WBS): Dies ist ein manueller mechanischer Schalter, mit dem der Lastausgang auf die Bypass-Quelle geschaltet wird, bevor die USV zu Wartungszwecken oder Fehlersuche abgeschaltet wird.

Die Last ist nicht vor Störungen oder Ausfall der Stromversorgung geschützt, solange sie über den statischen oder Wartungs-Bypass versorgt wird.

1.2.2. BETRIEBSBEDINGUNGEN DER USV

A. Normalbetrieb (Netzversorgung vorhanden):

Alle Sicherungen und Netzschalter sind geschlossen (außer dem Wartungs-Bypass-Schalter), und die Last wird über den Wechselrichterausgang versorgt. Im Normalbetrieb versorgt der Gleichrichter den Wechselrichter mit Gleichstrom und lädt auch die Batterien.

B. Batteriebetrieb:

Die Batterien sind am Ausgang des Gleichrichters angeschlossen. Fällt das Netz aus oder ist die AC-Eingangsspannung außerhalb der Toleranz, dann stellt der Gleichrichter seinen Betrieb ein und die Batterien liefern die erforderliche Gleichspannung an den Wechselrichter. Daher wird der Wechselspannungsausgang für die kritische Last nicht unterbrochen, bis die Batterien vollständig entladen sind. Am Ende der Entladezeit wird der Wechselrichter abgeschaltet. Er startet zusammen mit dem Gleichrichter automatisch wieder und die USV kehrt zum Normalbetrieb zurück, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Hat die USV eine alternative Versorgung, dann schaltet der Umschalter nach der Entladezeit die Last ohne Unterbrechung auf die alternative Versorgung um, sofern verfügbar und deren Spannung und Frequenz innerhalb der Toleranz sind, bis der Gleichrichtereingang wieder verfügbar ist.

Beim automatischen oder manuellen Batterietest wird der Gleichrichter ausgeschaltet und der Wechselrichter batteriebetrieben.

C. Bypass-Betrieb:

Bei Überlastung am Wechselrichterausgang oder einem Problem in der USV, schaltet der statische Schalter die Last unterbrechungsfrei auf Bypass-Versorgung um, falls sie verfügbar ist und innerhalb der Toleranzen für Spannung und Frequenz liegt. Am Ende der Überlastungsperiode, nach Behebung

des Fehlers, schaltet der statische Schalter die kritische Last zurück auf den Wechselrichterausgang. Während des Betriebs mit der Bypass-Versorgung kann diese die kritische Last durch mögliche Störungen oder Stromausfälle beeinträchtigen.

1.3 Vorderansicht der USV

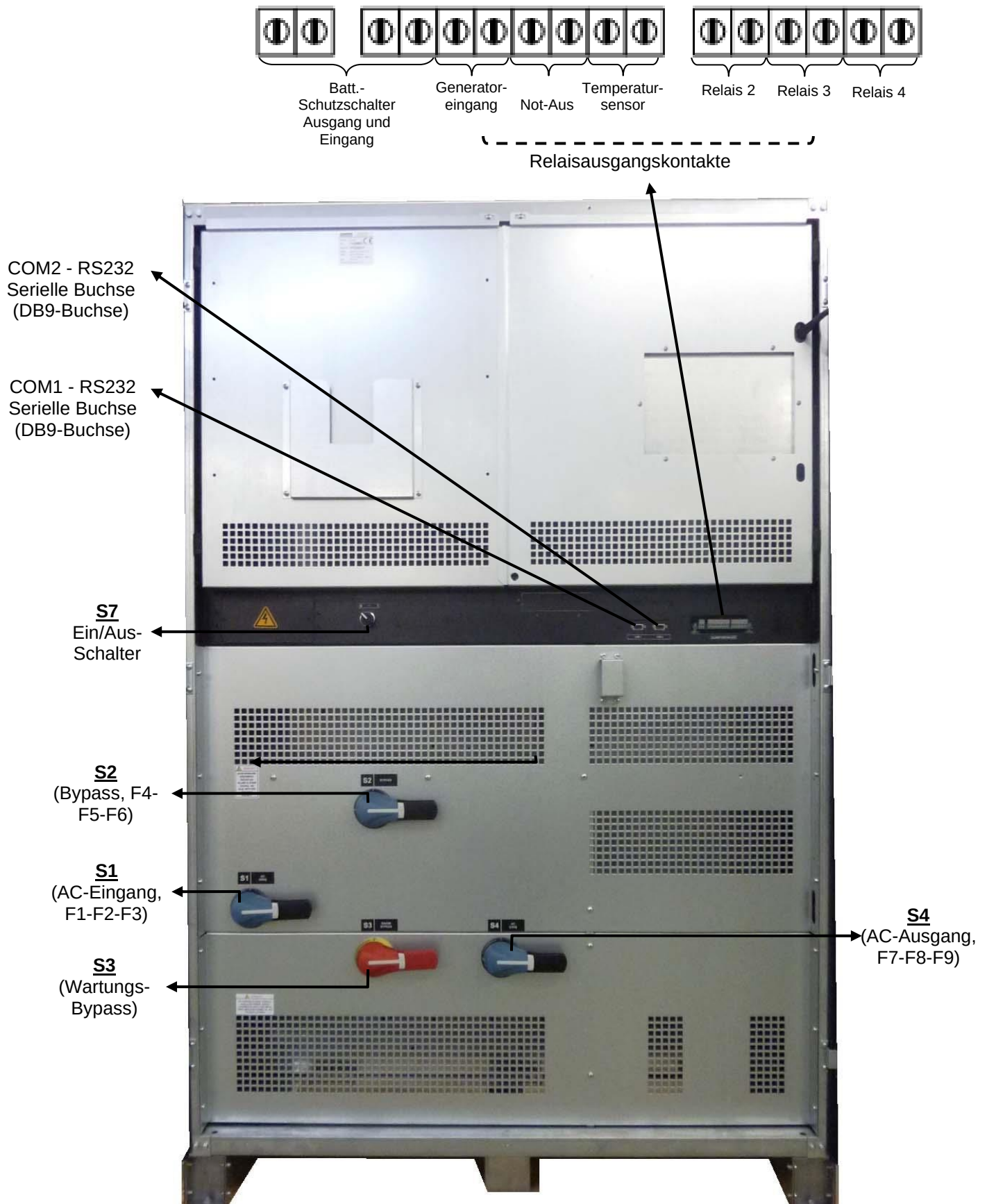


Abb. 1.3 a Schalter, Sicherungen und Schnittstellenanschlüsse 200 - 250 - 300 - 400 kVA

1.4 Technische Daten

MODELL	DS3200	DS3250	DS3300	DS3400
Ausgang (KVA)	200 kVA	250 kVA	300 kVA	400 kVA
Ausgang (KW)	180 kW	225 kW	270 kW	360 kW
Ausgangsleistungsfaktor	0,9			
EINGANG				
Anzahl der Phasen	3 Phasen + Nullleiter			
Eingangsspannung	220/380, 230/400 oder 240/415 VAC			
Eingangsspannungstoleranz	+20 %, -25 % (+15 % bei 240/415 VAC)			
Eingangsleistungsfaktor (PF)	0,98 - 0,99 (bei Volllast)			
Eingangsseitige THDI	<= 5 % (bei Volllast)			
Eingangsfrequenz	50 Hz. ±5%			
Bypass-Spannung	220/380, 230/400 oder 240/415 VAC 3 Phasen + Nullleiter			
Bypass-Frequenz	50 Hz. ±2%			
Funkstörpegel	EN 62040-2			
AUSGANG				
Anzahl der Phasen	3 Phasen + Nullleiter			
Ausgangsspannung	220/380, 230/400 oder 240/415 VAC			
Ausgangsspannungstoleranz	±1 %			
Ausgangsfrequenz	50 Hz.			
Ausgangsfrequenztoleranz (Synchron)	±2 %			
Ausgangsfrequenztoleranz (Batterie)	±0,2 %			
Wirkungsgrad (100 % Last)	bis zu 94 %			
Last-Scheitelfaktor	3:1			
THD der Ausgangsspannung (lineare Last)	<3 %			
Überlast	125 % Last 10 Min., 150 % Last 1 Min.			
BATTERIE				
Gesamtzahl	60 Blöcke 12 V (2x30, 60 Batterien in Reihe, extern)			
Erhaltungsladespannung (25 °C)	± 405 VDC			
Entladeschlussspannung	± 300 VDC			
Batterietest	Automatisch und Manuell			
Schnellladung	Vorhanden			
KOMMUNIKATIONSSCHNITTSTELLEN				
RS232 COM-Port	Je 2 serienmäßig (COM1 und COM2)			
Eingang für Außentemperaturmessung	Vorhanden (serienmäßig)			
RS485 COM- Port	Optional			
Fernüberwachungskonsole	Optional			
SNMP-Adapter	Optional			
Modbus-Adapter	Optional			
Alarmrelaiskontakte	Je 4 potentialfreie Kontakte (Funktion programmierbar), 8 optional			
Digitale Eingänge	Je 2 optional			
Notabschaltungseingang	Vorhanden (serienmäßig)			
UMGEBUNG				
Betriebstemperatur	0 – 40 °C			
Betriebsluftfeuchtigkeit	<= 90 % (nicht kondensierend)			
Akustisches Rauschen	< 68 dB			
Abmessungen (BxTxH) (mm)	880x775x1900		1245x775x1900	
Gerätetyp und Schutzart	Klasse 1 – IP20			
Gewicht (ca. kg)	495	550	710	795

II. INSTALLATION DER USV

2.1 Einführung

WARNUNG!

- Schließen Sie die USV-Anlage nicht vor dem Eintreffen von autorisiertem Servicepersonal ans Netz an.
- Die USV-Anlage sollte nur von qualifiziertem Servicepersonal installiert werden.
- Der Anschluss der Batterien und die Wartung sollten von qualifiziertem Servicepersonal durchgeführt werden.
- Schließen Sie die Batteriepole nicht kurz. Durch die hohe Spannung und Kurzschlussstrom besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages oder einer Verbrennung.
- Um Verletzungen durch versehentliche Lichtbögen zu vermeiden, sollten Sie eine Schutzbrille tragen. Legen Sie Ringe, Uhren und alle Metallgegenstände ab. Verwenden Sie nur Werkzeuge mit isolierten Griffen. Tragen Sie Gummihandschuhe.

Dieses Kapitel enthält Informationen zum Aufstellungsort der USV und der Batterien. Alle Einrichtungen haben ihre eigenen Spezialitäten und Bedürfnisse. Daher wird in diesem Teil das Installationsverfahren nicht Schritt für Schritt erklärt. Stattdessen werden die allgemeine Vorgehensweise und die Anwendungen für das technische Personal erläutert.

2.2 Auspacken

Die USV ist in einem stabilen Karton verpackt, um sie vor Beschädigungen zu schützen.

- 1) Überprüfen Sie, ob Transportschäden aufgetreten sind. Wenn Sie einen Schaden feststellen, rufen Sie sofort den Spediteur an und bewahren Sie den Versandkarton und die USV auf.
- 2) Öffnen Sie den Karton vorsichtig und nehmen Sie die USV heraus.
- 3) Bewahren Sie die Verpackung für künftige Verwendung auf.

Inhalt der Verpackung des Geräts:

- 1) Ein Benutzerhandbuch und ein Garantieschein.
- 2) Batterieschrank und/oder -gestell (optional)
- 3) Batterieanschlusskabel.

2.3 Aufstellung der Anlage

ACHTUNG: Die Geräte sind für den Betrieb auf Betonboden ausgelegt.

1. Der Aufstellungsort der Anlage muss leicht zu erreichen sein.
2. Installieren Sie die USV in einem geschützten Bereich mit ausreichender Luftzirkulation und frei von übermäßigem Staub.
3. Um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten, muss hinter dem Gerät ein Mindestabstand von 250 mm eingehalten werden.
4. Wählen Sie einen geeigneten Ort aus (Temperatur zwischen 0 °C und 40 °C und relative Luftfeuchtigkeit max. 90 %).
5. Es wird empfohlen, die Anlage in einem klimatisierten Raum aufzustellen (24 °C).
6. Die Temperatur ist ein wichtig zur Bestimmung der Batterielebensdauer und -kapazität. Halten Sie die Batterien von Hauptwärmequellen oder Hauptlufteinlässen usw. fern.
7. Falls die USV an einem staubigen Ort betrieben wird, reinigen Sie die Luft mit einem geeigneten Filtersystem.
8. Schützen Sie Ihre Anlage vor explosiven und entflammaren Gegenständen.
9. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, Regen und hohe Luftfeuchtigkeit.

WARNUNG! Wenn ein Gabelstapler zum Anheben zur Verfügung steht, prüfen Sie dessen Tragkraft.

BATTERIESCHRÄNKE DÜRFEN NICHT GENEIGT ODER ANGEHOBBEN WERDEN, NACHDEM DIE BATTERIEN INSTALLIERT WURDEN.

2.4 Anschließen der USV-Stromkabel

WARNUNG! Für die Versorgung des AC-Eingangs der USV sollte eine separate Leitung verwendet werden. Verwenden Sie niemals dieselbe Leitung, um ein anderes elektrisches Gerät zu versorgen. Verwenden Sie keine zusätzlichen Kabel, um das Eingangskabel der USV zu verlängern. Es wird empfohlen, einen für den Eingangsstrom der USV geeigneten Leitungsschutzschalter (MCCB) zu verwenden.

Der Anschluss der Schalttafel sollte über eine geerdete Steckdose erfolgen. Andernfalls sind die USV und die an den Ausgang angeschlossene Last nicht geerdet. Das Erdungssystem muss überprüft und bei Bedarf verstärkt werden. Der Potentialunterschied zwischen Erde und Nullleiter muss weniger als 3 VAC betragen.

Beschreibungen der Eingangs-/Ausgangskabelanschlussklemmen der USV sind in Abb. 2.2 dargestellt.

Empfohlene Eingangsleitungskabel und Sicherungswerte sind in der nachstehenden Tabelle angegeben.

USV- Leistung (kVA)	Empfohlene Kabelgröße (mm²)			AC-Eingangs-/AC- Ausgangskabel- klemmen U-V-W-N	Batterie Klemmen + & -
	Leitungs- eingang	Bypass- Eingang / USV- Ausgang	Externe Batterie		
200	95	70	70	M12 Schraube	M12 Schraube
250	120	95	95	M12 Schraube	M12 Schraube
300	150	120	120	M12 Schraube	M12 Schraube
400	185	150	150	M12 Schraube	M12 Schraube

HINWEISE: Der Nullleiter sollte für das 1,5-Fache des Ausgangs-/Bypass-Phasenstroms ausgelegt sein. Diese Empfehlungen dienen nur als Richtwerte und werden durch die örtlichen Vorschriften und Regeln der Technik aufgehoben.

2.5 Schutzerde

Das Schutzerdungskabel muss an die Erdungsschiene angeschlossen und mit jedem Gehäuse im System verbunden werden, und auch die Erdungs- und Nullleiterverbindungen müssen den örtlichen Vorschriften entsprechen.

ACHTUNG! Die Nichteinhaltung angemessener Erdungsmaßnahmen kann zu Gefahr elektrischen Schlages für das Personal oder zu Brandgefahr führen.

2.6 Kabelverbindungsverfahren

<u>WARNUNG!</u> Alle Anschlüsse der USV müssen von qualifiziertem Servicepersonal vorgenommen werden.
--

Nach dem Aufstellen der USV müssen die Kabel wie nachstehend beschrieben angeschlossen werden:

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Schalter und Sicherungen vor der USV in der Position „0“ befinden. (AUS)
2. Schließen Sie den 3-phasigen AC-Eingang, der vom Netzverteiler kommt, an die AC-Eingangsklemmen an, wie auf dem Schild angegeben. (Abb. 2.2)

ACHTUNG! STELLEN SIE DIE KORREKTE PHASENFOLGE SICHER.

Wenn ein Fehler in der Phasenfolge vorliegt, schaltet die USV die Last nicht auf den Wechselrichterausgang um. Wenn nicht SYNC: OK im MENÜ INFORMATION auf dem LCD angezeigt wird, ändern Sie die Eingangsphasenfolge.

3. Schließen Sie den Ausgang der USV an die Lastverteilertafel an.
4. Schließen Sie die Batteriegruppen an. Siehe Abschnitt Installation der Batterien.

WARNUNG:

- **PRÜFEN SIE BEIDE BATTERIEGRUPPEN AUF KORREKTE POLARITÄT UND SPANNUNG.**
- **SCHALTEN SIE NICHT DEN BATTERIESCHALTER (F5) EIN, BEVOR SIE DIE USV STARTEN.**

5. Verbinden Sie die Kupfer-Erdungsschiene mit der Schutz Erde der Netzverteilertafel.

HINWEIS: Der Anschluss von Erde und Nullleiter muss den örtlichen Vorschriften entsprechen.

WARNUNG: Beachten Sie, dass der Eingangsnullleiter (N1) auch an die Klemme K10 angeschlossen werden MUSS.

2.6.1 Anschlussklemmen des USV-Stromkabels:

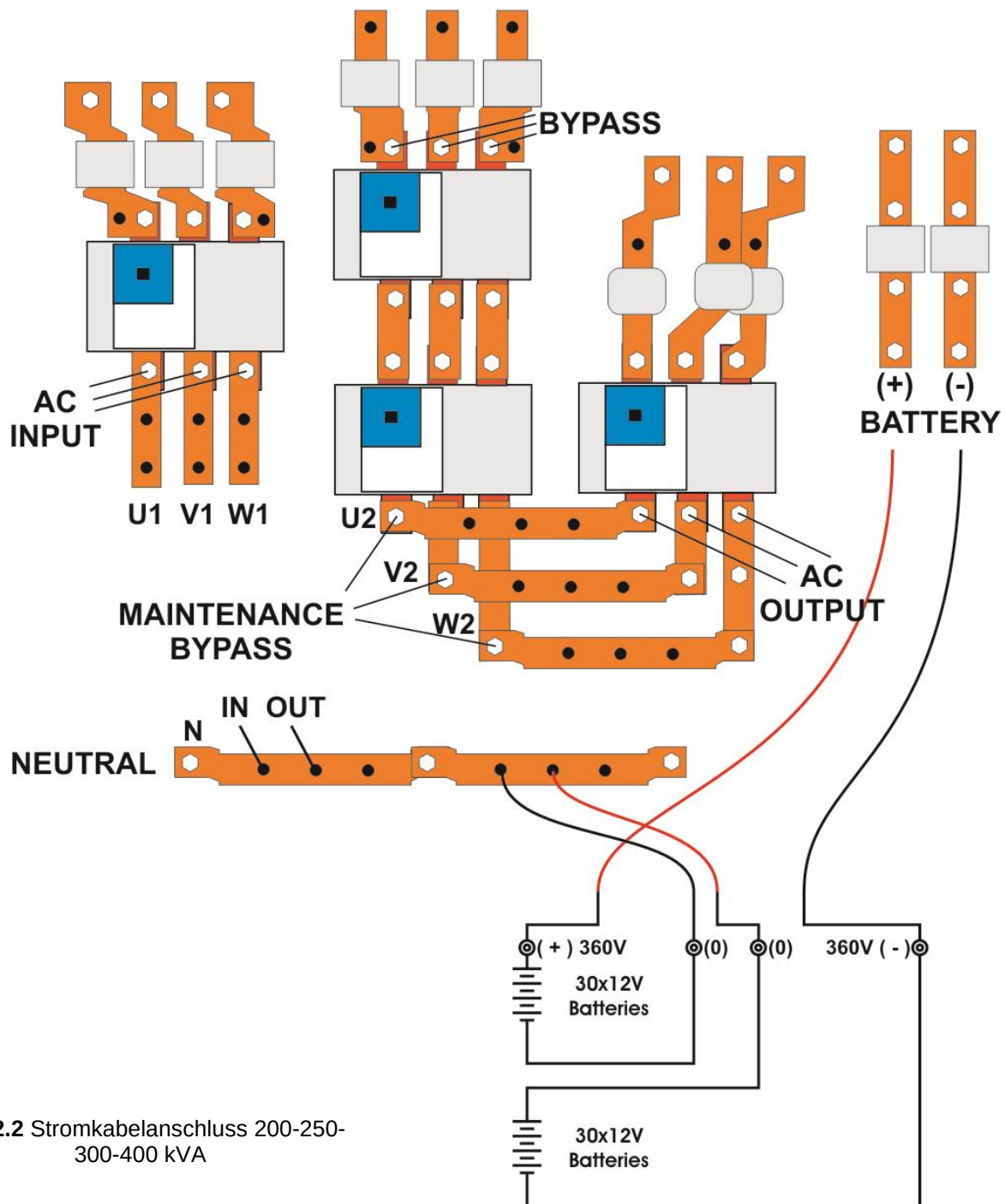


Abb. 2.2 Stromkabelanschluss 200-250-300-400 kVA

HINWEISE:

- Wie auf dem Strom-Anschlussplan der USV angegeben, werden die Phasen U1, V1 und W1 der eingehenden 3-phasigen Versorgung unter normalen Bedingungen als Bypass-Eingänge verwendet, wenn keine alternative Versorgung vorhanden ist. (U1, V1, W1 und U2, V2, W2 sind in diesem Fall gleich)
- Wenn es eine separate 3-phasige AC-Quelle als alternative Versorgung gibt

a-) Entfernen Sie die Verbindungen zwischen K4-K5, K6-K7 und K8-K9.

b-) Schließen Sie die Phasen der alternativen Quelle U2, V2 und W2 an die Klemmen (K5, K7, K9) an.

c-) Schließen Sie den Nullleiter (N2) der Bypass-Quelle an K11 an. (Nullleiterschiene)

Beachten Sie, dass der Nullleiter der 3-phasigen Eingangsversorgung (N1) und der Nullleiter der 3-phasigen Bypass-Versorgung (N2) immer miteinander verbunden sein müssen, um den Nullleiter des AC-Ausgangs zu bilden.

2.7 Installation der Batterien

WARNUNG! Seien Sie beim Anschließen der Batterien vorsichtig.

ACHTUNG! Öffnen Sie den Batterieschalter/ die Sicherung vor dem Anschluss der Batterien.

Bitte beachten: Der Anschluss der Batterien kann sich je nach Batterietyp und -größe ändern. Die nachfolgenden Schritte sind beispielhaft für 12 V Bleibatterien erklärt. Das System benötigt 720 VDC für die Funktionalität. Bitte befolgen sie die Schritte in der zugehörigen Anleitung zu Blei-, Carbon, oder Lithiumbatterien, die Sie von batterX erhalten!

Die zur USV-Anlage gehörigen Batterien sind in der Regel in einem speziell dafür vorgesehenen Batterieschrank untergebracht. Bei den USV der Serie DS300 mit 200, 250, 300 und 400 kVA werden externe Batterien verwendet, da im USV-Gehäuse kein Platz für interne Batterien vorhanden ist.

Wenn Batteriegestelle verwendet werden, sollten sie gemäß den Empfehlungen des Batterieherstellers aufgestellt und montiert werden. Batterien brauchen eine gut belüftete, saubere und trockene Umgebung mit angemessenen Temperaturen, um einen effizienten Betrieb zu gewährleisten.

Generell muss an allen vertikalen Seiten des Batterieblocks ein Mindestabstand von 10 mm eingehalten werden. Zwischen den Zellen und den Wänden sollte ein Mindestabstand von 20 mm eingehalten werden. Alle Metallgestelle und -schränke müssen geerdet sein.

1. Packen Sie jede Batterie aus und prüfen Sie ihre Klemmenspannung mit einer geeigneten Last. Jede Batterie mit einer Spannung von weniger als 10,5 V muss vor der Installation aufgeladen werden.
2. Überprüfen Sie bitte die Hardware für den Batterieanschluss und die Dokumente. (Kabel, Einschübe, Anschlusspläne)
3. Platzieren Sie eine geeignete Anzahl von Batterien auf jedes Gestell gemäß dem mit dem Gerät gelieferten Batterieinstallations- und Anschlussplan.
4. Beginnen Sie damit, die Batterien von oben nach unten auf die Gestelle zu platzieren.
5. Achten Sie auf die Verbindung zwischen den Gestellen und den Polen.
6. Nachdem Sie die Batterien miteinander verbunden haben, schließen Sie die „+“, „0“ und „-“ Leitungen der Batterien an die Batterieeingänge der USV an. Achten Sie auf den korrekten Anschluss der Batterien und schalten Sie (S5) nicht ein, bevor Sie alle Anschlüsse überprüft und die USV gestartet haben. In der USV der Serie DS300 sind 60 Batterieblöcke so in Reihe geschaltet, dass sie zwei Batteriestränge mit entgegengesetzter Polarität und eine intern mit dem NULLEITER (N1-N2) verbundenen Anzapfung bilden.

BEACHTEN SIE, DASS SEPARATE KABEL VON JEDER BATTERIEGRUPPE AN DIE K2-KLEMMEN ANGESCHLOSSEN WERDEN SOLLTEN, UM DEN MITTELPUNKTANSCHLUSS ZU BILDEN.

WARNUNG! SCHALTEN SIE S5 (BATTERIESCHALTER) (ODER SCHLIESSEN SIE DIE BATTERIESICHERUNGEN F10, F12) NIEMALS OHNE MITTELPUNKTANSCHLUSS AN K2 EIN (BZW. AN).

III. FRONTBEDIENFELD

3.1 Eingang

Das Bedienfeld der USV, das aus einem 4-zeiligen alphanumerischen Display, 7 Statuslampen und 5 Funktionstasten besteht, ermöglicht die vollständige Überwachung des USV-Status. Das Leuchtschaltbild hilft, den Betriebsstatus der USV zu verstehen. Mit den Funktionstasten kann der Bediener sich in den Menüs bewegen und einige Parameter ändern.

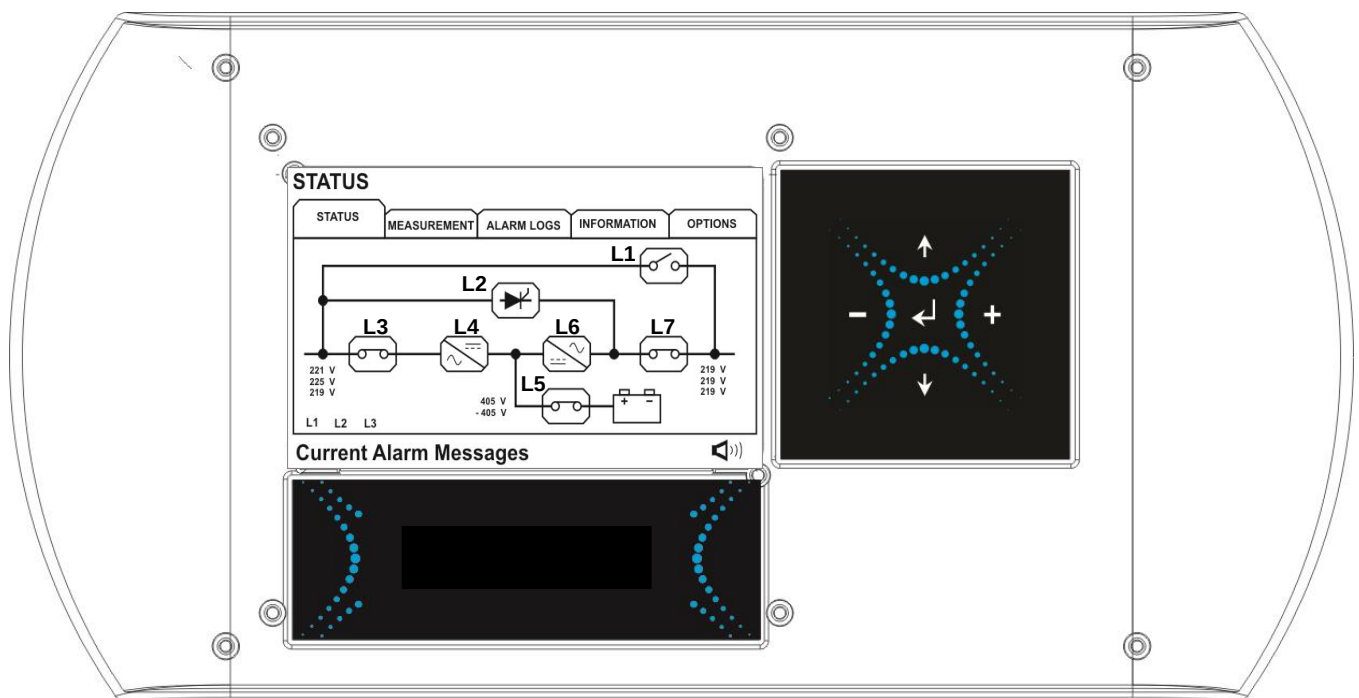


Abb. 3.1 Bedienfeld der USV

- L1 : Wartungs-Bypass-Schalter**
- L2 : Anzeigeleuchte Last auf Bypass**
- L3 : Anzeigeleuchte Eingangsspannung**
- L4 : Anzeigeleuchte Gleichrichterbetrieb**
- L5 : Anzeigeleuchte Batteriebetrieb**
- L6 : Anzeigeleuchte Last auf USV**
- L7 : Anzeigeleuchte Ausgangsschalter ein**

Auf der Vorderseite der USV sind 5 Bedientasten. Mit der ENTER-Taste können Sie eine Auswahl bestätigen, mit den Auf- und Ab-Tasten können Sie sich in den Menüs bewegen, die Tasten (+) und (-) werden für Einstellungen oder die Auswahl von Optionen verwendet.

3.2 Menübeschreibungen des Bedienfelds:

Mit den Tasten (↑), (↓) und ENTER können Sie auf die folgenden Menüs zugreifen. Am Ende jedes Menüs wird die Meldung <ENTER> EXIT angezeigt, wenn Sie Enter drücken, verlassen Sie es und gelangen in das Menü darüber. Alle Menüs haben 3 oder 4 Ebenen.

Hauptmenü (Ebene 1)

	Menü	Verwendung
1	STATUS	→ Aufrufen des Menüs Status
2	MEASUREMENTS	→ Aufrufen des Menüs Measurements
3	ALARM LOGS	→ Aufrufen des Menüs Alarm logs
4	INFORMATION	→ Aufrufen des Menüs Information
5	OPTIONS	→ Aufrufen des Menüs Options
6	COMMAND	→ Aufrufen des Menüs Command
7	TIME	→ Aufrufen des Menüs Time
8	SERVICE	→ Aufrufen des Menüs Service
9	PASSWORD	→ Aufrufen des Bildschirms Password
10	ADJUST	→ Aufrufen des Menüs Adjust
	Goto 1	

Untermenüs (Ebene 2)

Ebene 1	Ebene 2	Seite	Ebene 3
STATUS	Status der USV		
MEASUREMENTS	EINGANG		Eingangsmeßwerte
	BYPASS		Bypass-Meßwerte
	WECHSELRICHTER		Wechselrichtermeßwerte
	AUSGANG		Ausgangsmeßwerte
	DC		DC-Meßwerte
	GENERAL		Allgemeine Meßwerte
	ENTER - EXIT		
ALARM LOGS	UPS LOG RECORD	Seite 1	
	ENTER CLEAR LOG	Seite 1	
INFORMATION	RS232 COM 1:--	Seite 1	
	RS232 COM 2:--	Seite 1	
	Maximale USV-Leistung	Seite 1	
	Nennspannung und -frequenz	Seite 1	
	Firmwareversion des Wechselrichters	Seite 2	
	Firmwareversion des PFC	Seite 2	
	Firmwareversion des Bedienfelds	Seite 2	
	USV-Modell	Seite 3	
	Kommunikationsprotokoll	Seite 3	
	Gehäusenr.	Seite 3	
OPTIONS	LCD OPTIONS		Optionen des LCD
	OPTIONEN FÜR DIE KOMMUNIKATION		Optionen für die Kommunikation
	ALARM OPTIONEN		Alarm Optionen
	BYPASS OPTIONS		Bypass options
COMMAND	Bypass-Umschaltung	Seite 1	
	Start Schnellladung	Seite 1	
	Start kurzer Batterietest	Seite 1	
	Relaisprüfung	Seite 2	
	Einwahlmodem-Programmierung	Seite 2	
	Alarmton EIN/AUS	Seite 3	
	Warntonintervall	Seite 3	
	ENTER - EXIT		

TIME	Aktuelle Uhrzeit	Seite 1	
	Aktuelles Datum	Seite 1	
	Stunde einstellen	Seite 2	
	Minute einstellen	Seite 2	
	Tag einstellen	Seite 3	

Ebene 1	Ebene 2	Seite	Ebene 3
	Monat einstellen	Seite 3	
	Jahr einstellen	Seite 3	
	Uhrzeit und Datum aktualisieren	Seite 4	
	ENTER - EXIT		
SERVICE	Betriebsstundenzähler	Seite 1	
	Maximale Last	Seite 1	
	ENTER, um Fehler zurückzusetzen	Seite 1	
	Stundenzähler Lüfterwartung	Seite 2	
	Stundenzähler Batteriewartung	Seite 2	
	Stundenzähler allgemeine Wartung	Seite 2	
	Logout-Befehl	Seite 3	
	ENTER - EXIT		
PASSWORD	Servicecode abrufen	Seite 1	
	Servicepasswort eingeben	Seite 1	
	Benutzerpasswort eingeben	Seite 1	
	ENTER - EXIT		
ADJUST			
(auf Englisch)	Gruppeneinstellungen		Automatische Einstellungen
	Werkseitige Wechselrichteroptionen		Optionenliste
	Werkseitige Gleichrichteroptionen		Optionenliste
	Bedienfeldeinstellungen		Optionenliste
	AC-Eingangsanpassungen		AC-Eingangseinstellungen
	AC-Bypass-Anpassungen		AC-Bypass-Einstellungen
	AC-Ausgangsanpassungen		AC-Ausgangseinstellungen
	DC-Anpassungen		DC-Einstellungen
	Leistungsanpassungen		Leistungseinstellungen
	ENTER - EXIT		

3.2.1 Menü MEASUREMENTS (Messungen)

Über dieses Menü können alle Messwerte der USV überwacht werden.

Mit den Auf- und Ab-Tasten bewegen Sie sich im Untermenü.

MEASUREMENTS / INPUT (Ebene 2)

In diesem Menü sind alle Eingangsmesswerte des Gleichrichters. Mit den Auf- und Ab-Tasten bewegen Sie sich im Untermenü.

MEASUREMENTS / INPUT (Ebene 2)	
P-N L1 L2 L3	Kopfzeile der Seite
V: 221/222/223 V	Gemessene AC-Eingangsspannungen zwischen Phase und Nullleiter
I: 000/000/000 A	Gemessene effektive AC-Eingangsphasenströme
P-P L13 L21 L32	Kopfzeile der Seite
V: 381/382/383 V	Gemessene AC-Eingangsspannungen zwischen Phase und Phase
FREQ: 49,6 Hz	Gemessene Gleichrichtereingangsfrequenz

MEASUREMENTS / BYPASS (Ebene 2)

In diesem Menü sind alle Bypass-Eingangsmesswerte, mit den Auf- und Ab-Tasten bewegen Sie sich im Untermenü.

MEASUREMENTS / BYPASS (Ebene 2)	
P-N L1 L2 L3	Kopfzeile der Seite
V: 221/222/223 V	Gemessene AC-Bypass-Eingangsspannungen zwischen Phase und Nullleiter
OK OK --	Status der Bypass-Spannung
P-P L13 L21 L32	Kopfzeile der Seite
V: 381/382/383 V	Gemessene AC-Bypass-Eingangsspannungen zwischen Phase und Phase
FREQ: OK / 50,0 Hz	Gemessene Bypass-Eingangsfrequenz

MENÜ MEASUREMENTS / INVERTER (Ebene 2)

In diesem Menü sind alle Meßwerte des Wechselrichters, mit den Auf- und Ab-Tasten bewegen Sie sich im Untermenü.

MEASUREMENTS / INVERTER (Ebene 2)	
P-N L1 L2 L3	Kopfzeile der Seite
V: 221/222/223 V	Gemessene AC-Ausgangsspannungen des Wechselrichters zwischen Phase und Nullleiter
FREQ: 50,0 Hz	Gemessene Wechselrichterausgangsfrequenz

MENÜ MEASUREMENTS / OUTPUT (Ebene 2)

In diesem Menü sind alle USV-Ausgangsmesswerte, mit den Auf- und Ab-Tasten bewegen Sie sich im Untermenü.

MEASUREMENTS / OUTPUT Seite 1 (Ebene 2)	
P-N L1 L2 L3	Kopfzeile der Seite
V: 221/222/223 V	Gemessene AC-USV-Ausgangsspannungen zwischen Phase und Nullleiter
I: 00.0/00.0/00.0 A	Gemessene effektive AC-Lastströme
P-P L13 L21 L32	Kopfzeile der Seite
V: 381/382/383 V	Gemessene AC-USV-Ausgangsspannungen zwischen Phase und Phase
FREQ: 50,0 Hz	Gemessene USV-Ausgangsfrequenz

Links zur vorherigen Seite, rechts zur nächsten Seite

MEASUREMENTS / OUTPUT Seite 2 (Ebene 2)	
L1 L2 L3	Kopfzeile der Seite
Load 000/000/000 %	Gemessene Last in Prozent
KW 000.0/000.0/000.0	Gemessene Ausgangsleistung in Watt
KVA 000.0/000.0/000.0	Gemessene Ausgangsleistung in KVA
PF: ----	Last-Leistungsfaktor
C.F: 0,0 / 0,0 / 0,0	Last-Scheitelfaktor

Links zur vorherigen Seite, rechts zur nächsten Seite

MENÜ MEASUREMENTS / DC (Ebene 2)

In diesem Menü sind alle DC-Meßwerte, mit den Auf- und Ab-Tasten bewegen Sie sich im Untermenü.

MEASUREMENTS / DC (Ebene 2)	
VBAT 405/-405 V	Gemessene Batteriespannungen
ICHRG 00.0/00.0 A	Gemessene Batterieladeströme
IDSCHRG 00.0/00.0 A	Gemessene Batterieentladeströme
BATTERIEN: 30 x 2	Batterien in einer Gruppe
PAR. BAT: 1	Parallele Batteriegruppen
BATT. A/H: 007 Ah	Ampere/Stundenwert der Batterie
BACKUP TIME 0000 min	Berechnete verbleibende Zeit

MENÜ MEASUREMENTS / GENERAL

In diesem Menü sind alle Temperaturmeßwerte, mit den Auf- und Ab-Tasten bewegen Sie sich im Untermenü.

MEASUREMENTS / GENERAL (Ebene 2)	
TH1: ---- C	Gemessene Außentemperatur (Sensor)
TH2: 24,2 C	Gemessene Temperatur im Innern des Batterieschranks
TH3: ---- C	Gemessene Innentemperatur (Sensor)

3.2.2 MENÜ ALARM LOGS (Alarme)

In diesem Menü kann man die Alarmprotokollaufzeichnungen anzeigen.

ALARM LOGS Seite 1 (Ebene 1)	
>191>03.10.12 14:33:26	Ereignisnummer, -datum und -uhrzeit (Auf- und Ab-Tasten zum Bewegen)
>000>07/12/2012 16:58:26	Ereignisnummer, -datum und -uhrzeit (Auf- und Ab-Tasten zum Bewegen)
>001>07/12/2012 12:24:26	Ereignisnummer, -datum und -uhrzeit (Auf- und Ab-Tasten zum Bewegen)
ALARM LOGS	Alarm logs
- - - ENTER 3 SEK. LANG GEDRÜCKT HALTEN, UM DIE PROTOKOLLE ZU LÖSCHEN - - -	

3.2.3 MENÜ INFORMATION (Informationen)

In diesem Menü finden sich einige hilfreiche Informationen, mit den Auf- und Ab-Tasten bewegen Sie sich im Untermenü.

MENÜ INFORMATION Seite 1 (Ebene 1)	
RS232 COMM: 1:--	RS232-Anzeige für COM1
RS232 COMM: 2:--	RS232-Anzeige für COM2
MAX POWER (VA): 60000	Maximale Ausgangsleistung der USV in VA
NOMINAL VALUE: 220/050 220/050	Nenneingangs-/ausgangsspannung und -frequenz

INV VERSION: 00001	Firmwareversion des Wechselrichtermoduls
PFC VERSION: 00001	Firmwareversion des PFC-Gleichrichtermoduls
LCD VERSION: 00001	Firmwareversion des Bedienfeldmoduls
MODEL: NEO 60	Modellname der USV

Auf zur vorherigen Seite, Ab zur nächsten Seite

MENÜ INFORMATION Seite 2 (Ebene 1)	
Protocol: TX301	Version des Kommunikationsprotokolls
Gehäusenr.: 123456	Gehäusenummer der USV

Auf zur vorherigen Seite, Ab zur nächsten Seite

3.2.4 MENÜ OPTIONS (Optionen)

Mit den Auf- und Ab-Tasten bewegen Sie sich im Untermenü und am Ende der Seite gelangen Sie zur nächsten Seite. Das Menü ist auf 3 Ebenen aufgebaut; wenn das Benutzerpasswort aktiviert ist, erfordern einige Parameter ein Benutzerpasswort.

Ebene 2 Optionengruppe LCD			
	Auswahl der Bedienfeldsprache	Seite 1	
	Tastenklick EIN/AUS	Seite 1	
	Helligkeit der LCD-Hintergrundbeleuchtung	Seite 1	
	Verzögerte Hintergrundbeleuchtung	Seite 1	
	Verzögertes Dimmen der Hintergrundbeleuchtung	Seite 1	
	ENTER - EXIT	Seite 1	

OPTIONS / LCD OPTIONS Seite 1 (Ebene 1)	
LANGUAGE: ENGLISH	Enter drücken, um die Sprache des Bedienfelds zu ändern
CLICK: ON/OFF	Enter drücken, um den Tastenklickton ein-/auszuschalten
BACKLIGHT: 08	Enter drücken, um die Helligkeit der LCD-Hintergrundbeleuchtung einzustellen
BL DELAY: CLOSED	Verzögerte Hintergrundbeleuchtung
BL DIM: CLOSED	Auswahl der Option halbe Hintergrundbeleuchtung
ENTER - EXIT	ENTER, um das Menü zu verlassen und in das Menü darüber zu gelangen

Auf zur Zeile darüber, Ab zur nächsten Zeile, (+) oder (-) Optionen, ENTER zum Auswählen einer Option

Ebene 2 – Kommunikationsoptionen			
	Fernsteuerung EIN/AUS	Seite 1	
	Funktion des COM2-Ports	Seite 1	
	Internes/externes SNMP	Seite 1	
	Not-Aus-Eingang EIN/AUS	Seite 1	
	RELAY-ALARM ASSIGN	Seite 1	
	ENTER - EXIT	Seite 1	

OPTIONS / COMMUNICATION OPTIONS Seite 1 (Ebene 2)	
REMOTE CNTRL: ON/OFF	Enter drücken, um die Fernsteuerung ein-/auszuschalten
COM2: SERVICE PORT	Auswahl der Funktion des seriellen Anschlusses COM 2
SNMP: INTERNAL/EXTERNAL	Standort des SNMP-Adapters

Not-Aus-Schalter: ON / OFF	Not-Aus-Eingang aktiviert oder deaktiviert
RELAY-ALARM ASSIGN	Enter drücken, um einen Alarm zuzuweisen
ENTER - EXIT	ENTER, um das Menü zu verlassen und in das Menü darüber zu gelangen

Auf zur Zeile darüber, Ab zur nächsten Zeile, (+) oder (-) Optionen, ENTER zum Auswählen einer Option

RELAY-ALARM ASSIGN Seite 1 (Ebene 3)	
RELAIS 1:	Links- und Rechts-Taste zur Auswahl der Relaisfunktion
RELAIS 2:	Links- und Rechts-Taste zur Auswahl der Relaisfunktion
RELAIS 3:	Links- und Rechts-Taste zur Auswahl der Relaisfunktion
RELAIS 4:	Links- und Rechts-Taste zur Auswahl der Relaisfunktion
RELAIS 5:	Links- und Rechts-Taste zur Auswahl der Relaisfunktion (Option)
RELAIS 6:	Links- und Rechts-Taste zur Auswahl der Relaisfunktion (Option)

RELAY-ALARM ASSIGN Seite 2 (Ebene 3)	
RELAIS 7:	Links- und Rechts-Taste zur Auswahl der Relaisfunktion (Option)
RELAIS 8:	Links- und Rechts-Taste zur Auswahl der Relaisfunktion (Option)
RELAIS 9:	Links- und Rechts-Taste zur Auswahl der Relaisfunktion (Option)
RELAIS 10:	Links- und Rechts-Taste zur Auswahl der Relaisfunktion (Option)
RELAIS 11:	Links- und Rechts-Taste zur Auswahl der Relaisfunktion (Option)
RELAIS 12:	Links- und Rechts-Taste zur Auswahl der Relaisfunktion (Option)
ENTER - EXIT	ENTER, um das Menü zu verlassen und in das Menü darüber zu gelangen

Auf zur Zeile darüber, Ab zur nächsten Zeile, (+) oder (-) Optionen, ENTER zum Auswählen einer Option

Ebene 2 – Alarmoptionen			
	WARNING INTRVL	Seite 1	
	WARNING LOG ON/OFF	Seite 1	
	STATUS LOG ON/OFF	Seite 1	
	ALF RESTART USER/AUTO	Seite 1	
	ENTER - EXIT	Seite 1	

OPTIONS / ALARM OPTIONS Seite 1 (Ebene 3)	
WARNING INTRVL: 10 s	Einstellung des Warntonintervalls in Sekunden
WARNING LOG: ON/OFF	Enter drücken, um die Aufzeichnung des Warnungsprotokolls ein-/auszuschalten
STATUS LOG: ON/OFF	Enter drücken, um die Aufzeichnung des Statusprotokolls ein-/auszuschalten
ALF RESTART: USER/AUTO	Bei Netzwiederherstellung durch Benutzer/automatisch starten
ENTER - EXIT	ENTER, um das Menü zu verlassen und in das Menü darüber zu gelangen

Ebene 3 – Bypass-Optionen			
	VAT TRANSFER ON/OFF	Seite 1	
	GEN. BYPASS FORBIDDEN/FREE	Seite 1	
	GEN. SET SYNC XTAL/SYNC	Seite 1	
	OPERAT. MOD	Seite 1	ONLINE / ECONO / SYNC / PARALLEL
	ENTER - EXIT	Seite 1	

OPTIONS / BYPASS OPTIONS Seite 1 (Ebene 3)	
VAT TRANSFER: ON/OFF	Enter drücken, um den Test auf Spannungsfreiheit ein-/auszuschalten
GEN SET BYP: FORBID/FREE	Enter drücken, um den Bypass auf den Generator zu VERBIETEN/FREIZUGEBEN
GEN SET SYNC: XTAL/SYNC	Enter drücken, um für den Generator synchron XTAL/SYNC auszuwählen
OPERAT. MOD	Enter drücken, um den Modus ONLINE / ECONO / SYNC / PARALLEL auszuwählen
ENTER - EXIT	ENTER, um das Menü zu verlassen und in das Menü darüber zu gelangen

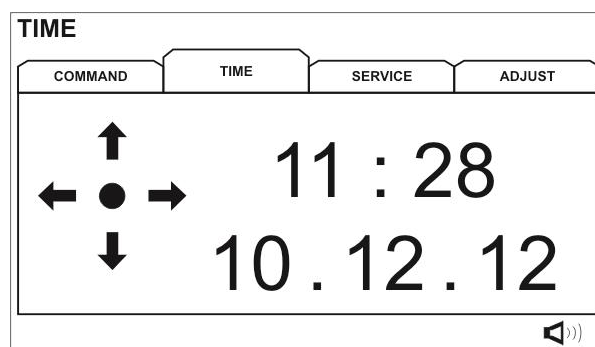
3.2.5 MENÜ COMMAND (Befehle)

Dieses Menü enthält USV-Befehle. Seien Sie vorsichtig bei der Verwendung der Befehle. Mit den Auf- und Ab-Tasten bewegen Sie sich im Untermenü und am Ende der Seite gelangen Sie zur nächsten Seite. Die Taste <ENTER> führt den entsprechenden Befehl aus.

MENÜ COMMAND Seite 1 (Ebene 1)	
ENTER <BYPASS>	ENTER zum Umschalten der Last auf den Bypass
ENTER <BOOST>	ENTER zum Starten des Schnelllademodus
ENTER B.TEST > 405	ENTER zum Starten eines kurzen Batterietests
RELAY TEST: OFF	Links- und Rechts-Taste zum Testen der potentialfreier Kontaktrelais
ENTER: MODEM INIT	ENTER zum Initialisieren des Festnetzmodems
ALARM SOUND: ON/OFF	Enter drücken, um den Alarmsummer zu deaktivieren.

3.2.6 MENÜ TIME (Zeit)

Sie können die Uhrzeit- und Datumsinformationen der Echtzeituhr in der USV ablesen und in diesem Menü auch Datum und Uhrzeit einstellen.



Folgen Sie den Pfeilen, um Datum und Uhrzeit einzustellen.

3.2.7 MENÜ SERVICE (Wartung)

Dieses Menü enthält einige hilfreiche Serviceinformationen und einige Befehle. Mit den Auf- und Ab-Tasten bewegen Sie sich im Untermenü und am Ende der Seite gelangen Sie zur nächsten Seite.

MENÜ SERVICE Seite 1 (Ebene 1)	
HOURLMETER: 00075	Gesamtbetriebsstunden der USV
MAXLOAD: 015 020 025 %	Maximale gemessene Leistung seit Einschalten

ENTER<FAULT RESET>	ENTER, um Fehler zurückzusetzen
FAN MAINT: 01000	Verbleibende Stunden bis zur Lüfterwartung
BAT MAINT: 01200	Verbleibende Stunden bis zur Batteriewartung
GEN.MAINT: 00500	Verbleibende Stunden bis zur allgemeinen Wartung
LOGOUT: --	ENTER zum Verlassen des Service-Login-Status

Wenn die Wartungszähler deaktiviert sind, wird das Wort CANCEL angezeigt.

3.2.8 MENÜ ADJUST (Anpassungen)

Dieses Menü ist für Servicezwecke vorgesehen, es gibt keine vom Benutzer einstellbaren Parameter in diesem Menü.

3.2.9 BENUTZERPASSWORT

Für einige Befehle oder Optionen ist ein Passwort erforderlich. Wenn ein Menü ein Passwort erfordert, erscheint ein Fenster und die USV fragt nach dem Passwort. Wenn Sie das Passwort verloren haben, stellt unser Servicepersonal es wieder her.

Das Benutzerpasswort ist eine 4-stellige Zahl. Bewegen Sie den Cursor mit den Links- und Rechts-Tasten, wählen Sie eine Zahl aus und stellen Sie sie mit den Auf- und Ab-Tasten ein. Wenn das Passwort vollständig eingegeben wurde, drücken Sie ENTER. Wenn das Passwort korrekt ist, wird die Meldung A43 USER LOGIN auf dem LCD der USV angezeigt.

Password screen
SERV. PASS: 00000000
USER PASS: 0000
- - - Enter user or service password - - -

3.3 Alarme und Warnmeldungen

Die USV der Serie EF300 ist modular aufgebaut und besteht aus folgenden Modulen:

- PFC-Gleichrichtermodul
- Wechselrichtermodul
- Bedienfeldmodul

Die Alarme und Warnungen sind nach Modulen kategorisiert, die Modulinformationen werden am Anfang der Alarm- oder Warnmeldung angefügt:

- RXX Alarme und Warnungen des Gleichrichters
- AXX Alarme und Warnungen des Wechselrichters
- LXX Alarme und Warnungen des LCD-Bedienfelds

Auf dem Bedienfeld der USV können mehrere Alarme zeitlich aufeinanderfolgend angezeigt werden. Wenn 4 Alarme gleichzeitig auftreten, wird alle 2 Sekunden eine Meldung angezeigt, in den nächsten 2 Sekunden wird die 2. Meldung angezeigt usw.

Wenn der Alarm A00 oder R00 auf dem LCD angezeigt wird, bedeutet dies, dass ein Systemfehler am entsprechenden Modul vorliegt. Die Meldung erscheint im Format A00 INV FAULT = XXXX oder R00 PFC FAULT = XXXX. Die anstelle von X angezeigten Zahlen bestimmen den Statuscode, der wiederum das Problem mitteilt. Siehe Statuscode-Tabelle für Einzelheiten zu den Codes.

Alarmcodes des Gleichrichtermoduls		
REC CODE = XXXX		XXXX SYSTEM-Fehler am Gleichrichtermodul aufgetreten
R00 REC FAULT = XXXX	Fehler	AC-Eingangsspannung des Gleichrichters ist zu hoch KUNDENDIENST RUFEN!
R01 AC INPUT HIGH	Alarm	Eingangsspannung des Gleichrichters ist zu niedrig
R02 LINE FAILURE	Alarm	DC-Ausgangsspannung des Gleichrichters ist zu hoch
R03 DC BUS HIGH	Alarm	Gleichrichter-Ausgangsspannung zu hoch, Gleichrichter stoppt
R05 FREQ TOLER	Alarm	Gleichrichter/ Eingangsfrequenz außerhalb der Toleranz
R06 OVERTEMPERATURE	Alarm	Kühlkörpertemperatur des Gleichrichters hoch
R07 BLACKOUT	Alarm	Kurzer Spannungsabfall am Gleichrichtereingang
R08 I/P OVERCURRENT	Alarm	IGBT-Sättigungsalarm des Gleichrichters
R09 ROTATE PHASE	Alarm	Gleichrichtereingang/Phasenfolge falsch
R14 PFC MANUAL STOP	Alarm	Wechselrichtermodul hat Gleichrichter gestoppt
R15 DC LOW	Alarm	Die DC-BUS-Spannung ist niedriger als die Startspannung des DC-Gleichrichters
R17 BATTERY TEST	Warnung	Derzeit wird ein Batterietest durchgeführt
R18 BOOST CHARGE	Warnung	Der Gleichrichter ist im Schnellladungsmodus
R19 AC HIGH	Alarm	AC-Spitzenspannung ist größer als 20 % des Nennbereichs
R20 INPUT CB OPEN	Warnung	Eingangsschutzschalter ist aus
R21 PFC STOP	Warnung	Stop Gleichrichtermodul
R22 POS CHG LIMIT	Warnung	(+)-Batterieladestrom begrenzt
R23 NEG CHG LIMIT	Warnung	(-)-Batterieladestrom begrenzt
R24 WAITING DC BUS	Warnung	Gleichrichter wartet auf Anstieg des DC-BUS für den Start.
R25 BATTERY FAILURE	Warnung	Batterietest fehlgeschlagen
R26 BATT TEMP SENSOR	Warnung	Batterietemperatursensor ist defekt oder nicht angeschlossen
R27 BATT TEMP HIGH	Warnung	Die Umgebungstemperatur der Batterie ist zu hoch
R29 PFC RESET	Warnung	Gleichrichtermodul eingeschaltet
R30 PLEASE WAIT	Warnung	Gleichrichter wartet gemäß der eingestellten Startverzögerung
R31 RECTIFIER START	Warnung	Gleichrichter ist in der Softstartphase

Alarmcodes des Bedienfelds		
L01 TH1 TEMP HIGH	Warnung	Temperatur von TH1 ist zu hoch
L02 TH2 TEMP HIGH	Warnung	Temperatur von TH2 ist zu hoch
L03 TH1 TEMP LOW	Warnung	TH1 Temperatur ist zu niedrig
L04 TH2 TEMP LOW	Warnung	TH2 Temperatur ist zu niedrig
L05 FAN MAINT	Warnung	Lüfter-Wartungszeit
L06 BATTERY MAINT	Warnung	Batterie-Wartungszeit
L07 OPT MAINTENANCE	Warnung	Optionale Wartungszeit
L08 TH1 SENSOR FAIL	Warnung	Ausfall des Temperatursensors TH1
L09 TH2 SENSOR FAIL	Warnung	Ausfall des Temperatursensors TH2
L10 ENTER FAULT RESET	Warnung	USV wartet auf Fehlerrücksetzung für den Start
L11 BATT CB OPEN	Warnung	Externer interaktiver Batterieschalter ist aus
L12 GENERAL MAINT	Warnung	Allgemeine Wartungszeit
L13 PFC CAN COMM ERR	Warnung	PFC-Modul CAN-Kommunikation Timeout
L14 INV CAN COMM ERR	Warnung	Wechselrichtermodul CAN-Kommunikation Timeout

Alarmcodes des Wechselrichtermoduls		
INV CODE = 0XXX		Aktueller Statuscode des Wechselrichtermoduls
A00 INV FAULT = XXXX	Fehler	XXXX Fehler am Wechselrichtermodul aufgetreten KUNDENDIENST RUFEN!
A01 O/P OVERCURRENT	Alarm	IGBT-Sättigungsalarm am Wechselrichtermodul
A02 OVERTEMP SHUT	Alarm	Übertemperatur am Wechselrichter-Leistungsmodul

A03 BATT HIGH	Alarm	Gemessene Batteriespannung des Wechselrichters zu hoch
A04 OUTPUT V.LOW	Alarm	Ausgangsspannung des Wechselrichters ist zu niedrig
A05 OUTPUT V.HIGH	Alarm	Ausgangsspannung des Wechselrichters ist zu hoch
A06 OVERLOAD SHUT	Alarm	Überlast am USV-Ausgang
A07 SHORT CIRCUIT	Alarm	Kurzschluss am USV-Ausgang

A08 ON MAINTENANCE	Alarm	Wartungs-Bypass-Schalter ein
A09 MANUAL BYPASS	Alarm	Last wird vom Bedienfeld auf den Bypass umgeschaltet
A10 BATTERY LOW SHUT	Alarm	Gemessene Batteriespannung des Wechselrichters ist zu niedrig (Abschaltniveau)
A11 REPO STOP	Alarm	Externes Not-Aus-Signal erkannt
A12 DC BALANCE BAD	Alarm	Vor dem Wechselrichterstart wurden die Filterkondensatoren nicht entladen
A13 PEAK CURRENT	Alarm	Stromspitze am USV-Ausgang
A14 INV NOT START	Alarm	Start des Wechselrichtermoduls fehlgeschlagen
A17 BYPASS FAILURE	Warnung	Ausfall Bypass-Eingangsspannung
A18 BYPASS VOLT	Warnung	Bypass-Eingangsspannung außerhalb der Toleranz
A19 BYP FREQ.TOLER	Warnung	Bypass-Eingangsfrequenz außerhalb der Toleranz
A20 OVERLOAD	Warnung	Derzeit übersteigt die Last 100 % der Kapazität
A21 OVERTEMP	Warnung	Die Kühlkörpertemperatur des Wechselrichter-Leistungsmoduls ist zu hoch
A22 OUTPUT OFF	Warnung	Es liegt keine USV-Ausgangsspannung an
A23 ON BYPASS	Warnung	Last ist auf Bypass geschaltet
A24 REVERSE CURRENT	Warnung	Rückspeisung an USV-Ausgang
A25 INV RESET	Warnung	Wechselrichtermodul wird eingeschaltet
A26 BATTERY LOW	Warnung	Batterien sind fast vollständig entladen
A27 GENERATOR MODE	Warnung	Generator läuft
A28 O/P PHASE LOSS	Warnung	An einer der USV-Ausgangsphasen liegt keine Spannung an
A29 SYNCHRON BAD	Warnung	Wechselrichter ist nicht synchron mit Bypass-Eingang
A30 SHORT CIRCUIT	Warnung	Kurzschluss am USV-Ausgang, derzeit normal
A31 OUTPUT SWITCH	Warnung	Ausgangsschalter der USV ist aus
A32 SERVICE LOGIN	Warnung	Service-Login aktiv
A34 BYP ROTATE PHASE	Warnung	Bypass-Phasenfolge falsch
A35 INV STOP	Warnung	Wechselrichtermodul unterbrochen
A36 INV DC DOWN	Warnung	DC-BUS-Spannung ist niedriger als 120 Volt DC
A37 AC CURR LIMIT	Warnung	Ausgangsstrom des Wechselrichters begrenzt
A38 FUSE FAILURE	Warnung	Eine Sicherung in der USV ist durchgebrannt
A39 PSP FAILURE	Alarm	Spannungsversorgung der Wechselrichtersteuerung außerhalb der Toleranz
A40 INVERTER START	Warnung	Wechselrichter ist in der Softstartphase, warten auf Abschluss
A43 USER LOGIN	Warnung	Benutzer bei USV angemeldet
A45 SERV.PASSWORD	Fehler	Für den Start der USV ist ein Servicepassword erforderlich

Wenn auf der LCD ein Alarm außerhalb der A00- oder R00- Gruppe angezeigt wird, startet die USV unter Normalbedingungen automatisch. Wird der Code A00 oder R00 zusammen mit einem Alarm angezeigt, müssen Sie den KUNDENDIENST RUFEN!

Wenn die Meldung eine Warnung ist, läuft die USV weiter und es liegt kein Problem vor.

Zur Unterstützung des technischen Kundendienstes werden Statuscodes verwendet, jeder Statuscode teilt uns ein anderes Ereignis mit.

3.4 STATUSCODES

Statuscodes des Wechselrichtermoduls

Statuscodes der Phasen L1-L2-L3 des Wechselrichters	
163	Beim Softstart ist nach 4 Sekunden die L1-Ausgangsspannung kleiner als 30 Volt AC
263	Beim Softstart ist nach 4 Sekunden die L2-Ausgangsspannung kleiner als 30 Volt AC
363	Beim Softstart ist nach 4 Sekunden die L3-Ausgangsspannung kleiner als 30 Volt AC
164	Beim Softstart ist nach 4 Sekunden die L1-Ausgangsspannung nicht schnell genug auf $V_{\text{ausg}}/2$ hochgefahren.
264	Beim Softstart ist nach 4 Sekunden die L2-Ausgangsspannung nicht schnell genug auf $V_{\text{ausg}}/2$ hochgefahren.
364	Beim Softstart ist nach 4 Sekunden die L3-Ausgangsspannung nicht schnell genug auf $V_{\text{ausg}}/2$ hochgefahren.
165	Beim Betrieb des Wechselrichters ist die AC-Ausgangsspannung der Phase L1 größer als die Alarmschwelle für hohe Ausgangsspannung
265	Beim Betrieb des Wechselrichters ist die AC-Ausgangsspannung der Phase L2 größer als die Alarmschwelle für hohe Ausgangsspannung
365	Beim Betrieb des Wechselrichters ist die AC-Ausgangsspannung der Phase L3 größer als die Alarmschwelle für hohe Ausgangsspannung
166	Beim Betrieb des Wechselrichters ist die AC-Ausgangsspannung der Phase L1 niedriger als die Alarmschwelle für niedrige Ausgangsspannung.
266	Beim Betrieb des Wechselrichters ist die AC-Ausgangsspannung der Phase L2 niedriger als die Alarmschwelle für niedrige Ausgangsspannung.
366	Beim Betrieb des Wechselrichters ist die AC-Ausgangsspannung der Phase L3 niedriger als die Alarmschwelle für niedrige Ausgangsspannung.
167	Der Bypass-Thyristor der Phase L1 muss ausgeschaltet sein, aber am L1-Ausgang der USV liegt Wechselspannung an
267	Der Bypass-Thyristor der Phase L2 muss ausgeschaltet sein, aber am L2-Ausgang der USV liegt Wechselspannung an
367	Der Bypass-Thyristor der Phase L3 muss ausgeschaltet sein, aber am L2-Ausgang der USV liegt Wechselspannung an
168	Überlastabschaltung der Phase L1
268	Überlastabschaltung der Phase L2
368	Überlastabschaltung der Phase L3
169	Überstrom ist auf der Phase L1 länger als zulässig aufgetreten
269	Überstrom ist auf der Phase L2 länger als zulässig aufgetreten
369	Überstrom ist auf der Phase L3 länger als zulässig aufgetreten
170	Auf der Phase L1 ist ein kurzzeitiger Kurzschluss aufgetreten, aber nun läuft der Wechselrichter
270	Auf der Phase L2 ist ein kurzzeitiger Kurzschluss aufgetreten, aber nun läuft der Wechselrichter
370	Auf der Phase L3 ist ein kurzzeitiger Kurzschluss aufgetreten, aber nun läuft der Wechselrichter
171	Kurzschluss am Ausgang der Phase L1, der Ausgang wurde abgeschaltet
271	Kurzschluss am Ausgang der Phase L2, der Ausgang wurde abgeschaltet
371	Kurzschluss am Ausgang der Phase L3, der Ausgang wurde abgeschaltet
172	4-mal innerhalb eines Zeitfensters ist der Phasenausgang L1 kleiner als die untere Alarmschwelle
272	4-mal innerhalb eines Zeitfensters ist der Phasenausgang L2 kleiner als die untere Alarmschwelle
372	4-mal innerhalb eines Zeitfensters ist der Phasenausgang L3 kleiner als die untere Alarmschwelle
173	4-mal innerhalb eines Zeitfensters ist der Phasenausgang L1 größer als die obere Alarmschwelle
273	4-mal innerhalb eines Zeitfensters ist der Phasenausgang L2 größer als die obere Alarmschwelle
373	4-mal innerhalb eines Zeitfensters ist der Phasenausgang L3 größer als die obere Alarmschwelle
174	Am Ausgang der Phase L1 der USV hat in den letzten 100 Millisekunden kein Wechsel stattgefunden
274	Am Ausgang der Phase L2 der USV hat in den letzten 100 Millisekunden kein Wechsel stattgefunden
374	Am Ausgang der Phase L3 der USV hat in den letzten 100 Millisekunden kein Wechsel stattgefunden
175	Am Eingang der Phase L1 des Bypasses hat in den letzten 100 Millisekunden kein Wechsel stattgefunden

275	Am Eingang der Phase L2 des Bypasses hat in den letzten 100 Millisekunden kein Wechsel stattgefunden
375	Am Eingang der Phase L3 des Bypasses hat in den letzten 100 Millisekunden kein Wechsel stattgefunden
176	Am Ausgang der Phase L1 des Wechselrichters hat in den letzten 100 Millisekunden kein Wechsel stattgefunden
276	Am Ausgang der Phase L2 des Wechselrichters hat in den letzten 100 Millisekunden kein Wechsel stattgefunden
376	Am Ausgang der Phase L3 des Wechselrichters hat in den letzten 100 Millisekunden kein Wechsel stattgefunden
177	Ausgangsstromsensor der Phase L1 offen
277	Ausgangsstromsensor der Phase L2 offen
377	Ausgangsstromsensor der Phase L3 offen

Statuscodes der Phasen L1-L2-L3 des Wechselrichters	
178	Wechselrichter gestoppt, aber am L1 Ausgang des Wechselrichters liegt noch Gleichspannung an.
278	Wechselrichter gestoppt, aber am L2 Ausgang des Wechselrichters liegt noch Gleichspannung an.
378	Wechselrichter gestoppt, aber am L3 Ausgang des Wechselrichters liegt noch Gleichspannung an.
179	Beim Betrieb des Wechselrichters hat in den letzten 25 Millisekunden kein Wechsel am L1 Ausgang stattgefunden
279	Beim Betrieb des Wechselrichters hat in den letzten 25 Millisekunden kein Wechsel am L2 Ausgang stattgefunden
379	Beim Betrieb des Wechselrichters hat in den letzten 25 Millisekunden kein Wechsel am L3 Ausgang stattgefunden
180	Nach viermaliger Wiederholung beim Softstart ist nach 4 Sekunden die Ausgangsspannung der Phase L1 immer noch kleiner als 30 Volt AC
280	Nach viermaliger Wiederholung beim Softstart ist nach 4 Sekunden die Ausgangsspannung der Phase L2 immer noch kleiner als 30 Volt AC
380	Nach viermaliger Wiederholung beim Softstart ist nach 4 Sekunden die Ausgangsspannung der Phase L3 immer noch kleiner als 30 Volt AC
181	Nach viermaliger Wiederholung beim Softstart ist nach 4 Sekunden die L1-Ausgangsspannung nicht schnell genug auf $V_{\text{ausg}}/2$ hochgefahren.
281	Nach viermaliger Wiederholung beim Softstart ist nach 4 Sekunden die L2-Ausgangsspannung nicht schnell genug auf $V_{\text{ausg}}/2$ hochgefahren.
381	Nach viermaliger Wiederholung beim Softstart ist nach 4 Sekunden die L3-Ausgangsspannung nicht schnell genug auf $V_{\text{ausg}}/2$ hochgefahren.
182	Beim Einschalten muss der Bypass-Thyristor der Phase L1 ausgeschaltet sein, aber am Ausgang der Phase L1 liegt Wechselspannung an
282	Beim Einschalten muss der Bypass-Thyristor der Phase L2 ausgeschaltet sein, aber am Ausgang der Phase L2 liegt Wechselspannung an
382	Beim Einschalten muss der Bypass-Thyristor der Phase L3 ausgeschaltet sein, aber am Ausgang der Phase L3 liegt Wechselspannung an
183	Der Bypass-Thyristor der Phase L1 muss eingeschaltet sein, aber am USV-Ausgang liegt nur positive Wechselspannung an
283	Der Bypass-Thyristor der Phase L2 muss eingeschaltet sein, aber am USV-Ausgang liegt nur positive Wechselspannung an
383	Der Bypass-Thyristor der Phase L3 muss eingeschaltet sein, aber am USV-Ausgang liegt nur positive Wechselspannung an
184	Der Bypass-Thyristor der Phase L1 muss eingeschaltet sein, aber am USV-Ausgang liegt nur negative Wechselspannung an
284	Der Bypass-Thyristor der Phase L2 muss eingeschaltet sein, aber am USV-Ausgang liegt nur negative Wechselspannung an
384	Der Bypass-Thyristor der Phase L3 muss eingeschaltet sein, aber am USV-Ausgang liegt nur negative Wechselspannung an
185	Der Bypass-Thyristor der Phase L1 muss eingeschaltet sein, aber am USV-Ausgang liegt keine Ausgangsspannung an

285	Der Bypass-Thyristor der Phase L2 muss eingeschaltet sein, aber am USV-Ausgang liegt keine Ausgangsspannung an
385	Der Bypass-Thyristor der Phase L3 muss eingeschaltet sein, aber am USV-Ausgang liegt keine Ausgangsspannung an
186	Der Ausgangsleistungsschalter wird mit Strom versorgt, aber am Ausgang der Phase L1 liegt nur positive Wechselspannung an
286	Der Ausgangsleistungsschalter wird mit Strom versorgt, aber am Ausgang der Phase L2 liegt nur positive Wechselspannung an
386	Der Ausgangsleistungsschalter wird mit Strom versorgt, aber am Ausgang der Phase L3 liegt nur positive Wechselspannung an
187	Der Ausgangsleistungsschalter wird mit Strom versorgt, aber am Ausgang der Phase L1 liegt nur negative Wechselspannung an
287	Der Ausgangsleistungsschalter wird mit Strom versorgt, aber am Ausgang der Phase L2 liegt nur negative Wechselspannung an
387	Der Ausgangsleistungsschalter wird mit Strom versorgt, aber am Ausgang der Phase L3 liegt nur negative Wechselspannung an
188	Der Ausgangsleistungsschalter wird mit Strom versorgt, aber am Ausgang der Phase L1 liegt keine Wechselspannung an
288	Der Ausgangsleistungsschalter wird mit Strom versorgt, aber am Ausgang der Phase L2 liegt keine Wechselspannung an
388	Der Ausgangsleistungsschalter wird mit Strom versorgt, aber am Ausgang der Phase L3 liegt keine Wechselspannung an
189	Während der Versorgung der Last über den Bypass wird am Ausgang L1 ein Kurzschluss erkannt
289	Während der Versorgung der Last über den Bypass wird am Ausgang L2 ein Kurzschluss erkannt
389	Während der Versorgung der Last über den Bypass wird am Ausgang L3 ein Kurzschluss erkannt
190	Am Ausgang der Phase L1 wird Rückstrom erkannt
290	Am Ausgang der Phase L2 wird Rückstrom erkannt
390	Am Ausgang der Phase L3 wird Rückstrom erkannt
191	Unter Last am Wechselrichter wird am Bypass der Phase L1 Fehlerstrom erkannt
291	Unter Last am Wechselrichter wird am Bypass der Phase L2 Fehlerstrom erkannt
391	Unter Last am Wechselrichter wird am Bypass der Phase L3 Fehlerstrom erkannt

DC-Statuscodes des Wechselrichters

400	DC-Busspannung hoch
401	Spannungsversorgung der Wechselrichtersteuerung 1 außerhalb der Toleranz
402	Spannungsversorgung der Wechselrichtersteuerung 2 außerhalb der Toleranz
404	Wechselrichter stoppt wegen niedriger (+)-DC-Busspannung
405	Wechselrichter stoppt wegen niedriger (-)-DC-Busspannung
406	Wechselrichter hat 4 Mal innerhalb eines Zeitfensters hohe DC-Busspannung

Allgemeine Statuscodes des Wechselrichters

500	Wechselrichter hat Abschaltungssignal über RS232 erhalten
501	Wechselrichter hat Fernabschaltungssignal von der CAN-Schnittstelle erhalten
502	Wechselrichter hat 4 Mal innerhalb eines Zeitfensters (30 Minuten) einen IGBT-Fehleralarm erfasst
503	Wechselrichter hat 4 Mal innerhalb eines Zeitfensters (30 Minuten) einen Übertemperaturalarm erfasst
504	Wechselrichter hatte 4 Mal innerhalb eines Zeitfensters (30 Minuten) einen Alarm für niedrige 3-phasige Ausgangsspannung.
505	Wechselrichter hat 4 Mal innerhalb von 30 Minuten einen Alarm für zu hohe 3-phasige AC-Ausgangsspannung erkannt.
506	Timeoutfehler des Wechselrichters beim Lesen oder Schreiben des EPROMs
507	Prüfsummenfehler des Wechselrichterspeichers
508	3 Ausgangsphasen des Wechselrichters überlastet, der Ausgang wurde abgeschaltet
509	Wartungs-Bypass-Schalter des Wechselrichters geschlossen
510	IGBT-Fehler des Wechselrichters
511	Übertemperaturabschaltung des Wechselrichters
512	3-phasige AC-Ausgangsspannung des Wechselrichters zu niedrig

513	3-phasige AC-Ausgangsspannung des Wechselrichters zu hoch
514	Die Ausgangssicherung des Wechselrichters ist eingeschaltet, aber es liegt keine Spannung an.
515	Die Ausgangssicherung des Wechselrichters ist ausgeschaltet, aber es liegt eine Spannung an.
516	Wechselrichterfehler aufgetreten, für Neustart Passwort erforderlich
517	Der Ausgangsleistungsschalter des Wechselrichters wird versorgt, aber am USV-Ausgang liegt keine 3-phasige Wechselspannung an
518	Die Bypass-Spannung des Wechselrichters ist OK, aber am USV-Ausgang liegt keine 3-phasige Wechselspannung an

Statuscodes der Steuerungsaktivität des Wechselrichters	
612	Wechselrichter hat über RS232-Schnittstelle die Anzahl der Batterien aktualisiert
613	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle die Anzahl der Batterien aktualisiert
614	Wechselrichter hat über RS232-Schnittstelle die Bypass- und Ausgangsfrequenz aktualisiert
615	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle die Bypass- und Ausgangsfrequenz aktualisiert
616	Wechselrichter hat über RS232-Schnittstelle die Bypass- und Ausgangsspannung aktualisiert
617	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle die Bypass- und Ausgangsspannung aktualisiert
618	Wechselrichter hat über RS232-Schnittstelle die werkseitigen Optionen aktualisiert
619	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle die werkseitigen Optionen aktualisiert
620	Wechselrichter hat über RS232-Schnittstelle die Benutzeroptionen aktualisiert
621	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle die Benutzeroptionen aktualisiert
622	Wechselrichter hat über RS232-Schnittstelle einen allgemeinen Testbefehl empfangen
623	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle einen allgemeinen Testbefehl empfangen
624	Wechselrichter hat über RS232-Schnittstelle einen Befehl zum Umschalten der Last auf den Bypass erhalten
625	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl zum Umschalten der Last auf den Bypass erhalten
626	Wechselrichter hat über RS232-Schnittstelle einen Befehl zum Umschalten der Last auf die USV erhalten
627	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl zum Umschalten der Last auf die USV erhalten
628	Wechselrichter CPU hat einen RS232 Befehl erhalten, der den RAM mit Werkseinstellung überschreibt
629	Wechselrichter CPU hat einen CAN1 Befehl erhalten, der den RAM mit Werkseinstellung überschreibt
630	Wechselrichter hat über RS232 einen Befehl zum Kopieren der Werkseinstellungen in das RAM erhalten
631	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl zum Kopieren der Werkseinstellungen in das RAM erhalten
632	Wechselrichter hat über RS232 einen Befehl zum Kopieren des RAMs in den Bereich Benutzereinstellungen erhalten
633	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl zum Kopieren des RAMs in den Bereich Benutzereinstellungen erhalten
634	Wechselrichter hat über RS232-Schnittstelle Rückspeisung aktiviert
635	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle Rückspeisung aktiviert

636	Wechselrichter hat Fehler-Reset-Befehl über RS232-Schnittstelle empfangen
637	Wechselrichter hat Fehler-Reset-Befehl über CAN1-Schnittstelle empfangen
638	Wechselrichter hat über RS232-Schnittstelle einen Befehl für Batterieschnelltest erhalten
639	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl für Batterieschnelltest erhalten
640	Wechselrichter hat über RS232-Schnittstelle einen Befehl für Batterielangzeitest erhalten
641	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl für Batterielangzeitest erhalten
642	Wechselrichter hat über RS232-Schnittstelle einen Befehl zum Abbruch des Batterietests erhalten
643	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl zum Abbruch des Batterietests erhalten
644	Wechselrichter hat über RS232-Schnittstelle einen Startbefehl zur Schnellladung erhalten
645	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle einen Startbefehl zur Schnellladung erhalten
646	Wechselrichter hat über RS232-Schnittstelle einen Stopbefehl für die Schnellladung erhalten
647	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle einen Stopbefehl für die Schnellladung erhalten
648	Wechselrichter hat über RS232-Schnittstelle einen Befehl für einen kurzen Stopp des PFC

	erhalten
649	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl für einen kurzen Stopp des PFC erhalten
650	Wechselrichter hat über RS232-Schnittstelle einen Startbefehl des Generatormodus erhalten
651	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle einen Startbefehl des Generatormodus erhalten
652	Wechselrichter hat über RS232-Schnittstelle einen Startbefehl des Ruhemodus erhalten
653	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle einen Startbefehl des Ruhemodus erhalten
654	Wechselrichter hat über RS232-Schnittstelle einen Befehl zum Beenden des Ruhemodus erhalten
655	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl zum Beenden des Ruhemodus erhalten
656	Wechselrichter hat über RS232-Schnittstelle einen Befehl zum Service-Login erhalten
657	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl zum Service-Login erhalten
658	Wechselrichter hat über RS232-Schnittstelle einen Befehl zum Logout erhalten
659	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl zum Logout erhalten
660	Wechselrichter hat über RS232-Schnittstelle einen Befehl zum Benutzer-Login erhalten
661	Wechselrichter hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl zum Benutzer-Login erhalten
662	Wechselrichter hat über RS232 einen Befehl zur Fehlerrücksetzung auf Serviceebene erhalten
663	Wechselrichter hat über CAN1 einen Befehl zur Fehlerrücksetzung auf Serviceebene erhalten
664	Wechselrichter hat über RS232 einen Löschbefehl für Fehlerprofilspeicher erhalten
665	Wechselrichter hat über CAN1 einen Löschbefehl für Fehlerprofilspeicher erhalten
666	Wechselrichter hat über RS232 einen Startbefehl des Rückspeisemodus erhalten
667	Wechselrichter hat über CAN1 einen Startbefehl des Rückspeisemodus erhalten
668	Wechselrichter hat über RS232 einen Befehl zur Fehlerrücksetzung auf Benutzerebene erhalten
669	Wechselrichter hat über CAN1 einen Befehl zur Fehlerrücksetzung auf Benutzerebene erhalten

Statuscodes des PFC-Gleichrichters

Statuscodes der Phasen L1-L2-L3 des PFC	
1101	LEM-Stromsensor Fehler am AC-Eingang der Phase L1 des PFC
1201	LEM-Stromsensor Fehler am AC-Eingang der Phase L2 des PFC
1301	LEM-Stromsensor Fehler am AC-Eingang der Phase L3 des PFC
1102	L1-Phasen-AC-Eingangsspannungsprobe ist unregelmäßig oder DC
1202	L2-Phasen-AC-Eingangsspannungsprobe ist unregelmäßig oder DC
1302	L3-Phasen-AC-Eingangsspannungsprobe ist unregelmäßig oder DC
1103	PFC der AC-Gleichrichter-Eingangsspannung ist niedriger als R2187 am L1-Phaseneingang
1203	PFC der AC-Gleichrichter-Eingangsspannung ist niedriger als R2187 am L2-Phaseneingang
1303	PFC der AC-Gleichrichter-Eingangsspannung ist niedriger als R2187 am L3-Phaseneingang
1104	AC-Eingangsspannung des PFC-Gleichrichters ist höher als R2186 am Eingang der Phase L1
1204	AC-Eingangsspannung des PFC-Gleichrichters ist höher als R2186 am Eingang der Phase L2
1304	AC-Eingangsspannung des PFC-Gleichrichters ist höher als R2186 am Eingang der Phase L3
1105	AC-Spitzeingangsspannung der Phase L1 des PFC liegt 20 % über dem Nennwert
1205	AC-Spitzeingangsspannung der Phase L2 des PFC liegt 20 % über dem Nennwert
1305	AC-Spitzeingangsspannung der Phase L3 des PFC liegt 20 % über dem Nennwert
1106	AC-Eingangsstrom der Phase L1 des PFC begrenzt
1206	AC-Eingangsstrom der Phase L2 des PFC begrenzt
1306	AC-Eingangsstrom der Phase L3 des PFC begrenzt

DC-Statuscodes des PFC	
1400	+DC-Busspannung des PFC ist höher als die Einstellung von R2131
1401	DC-Busspannung des PFC ist höher als die Einstellung von R2131
1402	Fehler des DC-LEM-Stromsensors des PFC
1403	Der Alarm für hohe +DC-BUS-Spannung des PFC-Moduls wurde innerhalb des Zeitfensters R2166 4 Mal wiederholt
1404	Der Alarm für hohe -DC-BUS-Spannung des PFC-Moduls wurde innerhalb des Zeitfensters R2166 4 Mal wiederholt
1405	Ausfall der getrennten Versorgungsspannung der PFC-Platine
1406	DC-Fehlerstrom in Leistungskomponente des PFC-Gleichrichters erkannt

Allgemeine Statuscodes des PFC	
1500	PFC hat von RS232- oder CAN -Schnittstelle einen Befehl zur Fernnotabschaltung erhalten
1501	IGBT-Sättigungsalarm des PFC
1502	Überstromalarm des PFC
1503	Der PFC-Eingang CB ist nicht eingeschaltet, sieht aber trotzdem so aus, als ob er eingeschaltet wäre.
1504	Der PFC-Eingang CB ist eingeschaltet, sieht aber trotzdem so aus, als ob er nicht eingeschaltet wäre.
1505	Timeoutfehler des EEPROM des PFC
1506	Speicherfehler des EEPROM des PFC
1507	Der IGBT-Fehleralarm des PFC-Moduls wurde innerhalb des Zeitfensters R2165 4 Mal wiederholt
1508	Der Übertemperaturalarm des PFC-Moduls wurde innerhalb des Zeitfensters R2167 4 Mal wiederholt
1509	Ausfall der 3-phasigen AC-Spannung des PFC am USV-Eingang (2,5 Sekunden nach Netzstromausfall)
1510	3-phasige AC-Eingangsspannung des PFC-Gleichrichters ist zu hoch (2,5 Sekunden nach Netzstromausfall)
1511	AC-Spannungsausfall des PFC an den Phasen L1-L2 (zwischen Phase und Phase)
1512	AC-Spannungsausfall des PFC an den Phasen L1-L3 (zwischen Phase und Phase)
1513	AC-Spannungsausfall des PFC an den Phasen L2-L3 (zwischen Phase und Phase)
1514	AC-Eingangsspannung des PFC ist zu hoch an den Phasen L1-L2 (zwischen Phase und Phase)
1515	AC-Eingangsspannung des PFC ist zu hoch an den Phasen L1-L3 (zwischen Phase und Phase)
1516	AC-Eingangsspannung des PFC ist zu hoch an den Phasen L2-L3 (zwischen Phase und Phase)

Statuscodes der Steuerungsaktivität des PFC	
1612	PFC hat über RS232-Schnittstelle die Batterieanzahl aktualisiert
1613	PFC hat über CAN1-Schnittstelle die Batterieanzahl aktualisiert
1614	PFC-Gleichrichter hat über RS232-Schnittstelle den Eingangsfrequenzbereich aktualisiert
1615	PFC-Gleichrichter hat über CAN-Schnittstelle den Eingangsfrequenzbereich aktualisiert
1616	PFC hat über RS232-Schnittstelle die Werkseinstellungen aktualisiert
1617	PFC hat über CAN1-Schnittstelle die Werkseinstellungen aktualisiert
1618	PFC-Gleichrichter hat über RS232-Schnittstelle den AC-Eingangsspannungsbereich aktualisiert
1619	PFC-Gleichrichter hat über CAN-Schnittstelle den AC-Eingangsspannungsbereich aktualisiert
1626	PFC hat über RS232-Schnittstelle einen Befehl zum Testen der AC-Eingangssignale erhalten
1627	PFC hat über CAN-Schnittstelle einen Befehl zum Testen der AC-Eingangssignale erhalten
1628	PFC hat über RS232-Schnittstelle einen Befehl zum Kopieren des RAMs in den Werkseinstellungen-Speicher erhalten
1629	PFC CPU hat einen CAN1 Befehl erhalten, der den RAM mit Werkseinstellung überschreibt
1630	PFC hat über RS232 einen Befehl zum Kopieren der Werkseinstellungen in das RAM erhalten
1631	PFC hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl zum Kopieren der Werkseinstellungen ins RAM erhalten
1632	PFC hat über RS232-Schnittstelle einen Befehl zum Kopieren des RAMs in die Benutzereinstellungen erhalten
1633	PFC hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl zum Kopieren des RAMs in die Benutzereinstellungen-Speicher erhalten
1636	PFC hat über RS232 einen Befehl zum Sperren der Speicherprüfsumme erhalten
1637	PFC hat über CAN1 einen Befehl zum Sperren der Speicherprüfsumme erhalten
1638	PFC hat über RS232-Schnittstelle einen Startbefehl des Batteriekurztests erhalten
1639	PFC hat über CAN1-Schnittstelle einen Startbefehl des Batteriekurztests erhalten
1640	PFC hat über RS232-Schnittstelle einen Startbefehl des Batterielangzeittests erhalten
1641	PFC hat über CAN1-Schnittstelle einen Startbefehl des Batterielangzeittests erhalten
1642	PFC hat über RS232-Schnittstelle einen Befehl zum Abbruch des Batterietests erhalten
1643	PFC hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl zum Abbruch des Batterietests erhalten
1644	PFC hat über RS232-Schnittstelle einen Startbefehl des Schnelllademodus erhalten
1645	PFC hat über CAN1-Schnittstelle einen Startbefehl des Schnelllademodus erhalten
1646	PFC hat über RS232-Schnittstelle einen Stopbefehl für die Schnellladung erhalten

1647	PFC hat über CAN1-Schnittstelle einen Stopbefehl für die Schnellladung erhalten
1648	PFC hat über RS232-Schnittstelle einen Befehl für einen kurzen Stopp erhalten
1649	PFC hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl für einen kurzen Stopp erhalten
1650	PFC hat über RS232-Schnittstelle einen Startbefehl des Generatormodus erhalten
1651	PFC hat über CAN1-Schnittstelle einen Startbefehl des Generatormodus erhalten
1652	PFC hat über RS232-Schnittstelle einen Befehl zum Übergehen in den Ruhemodus erhalten
1653	PFC hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl zum Übergehen in den Ruhemodus erhalten
1654	PFC hat über RS232-Schnittstelle einen Befehl zum Beenden des Ruhemodus erhalten
1655	PFC hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl zum Beenden des Ruhemodus erhalten
1656	PFC hat über RS232-Schnittstelle einen Befehl zum Service-Login erhalten
1657	PFC hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl zum Service-Login erhalten
1658	PFC hat über RS232-Schnittstelle einen Befehl zum Logout erhalten
1659	PFC hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl zum Logout erhalten
1660	PFC hat über RS232-Schnittstelle einen Befehl zum Benutzer-Login erhalten
1661	PFC hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl zum Benutzer-Login erhalten
1662	PFC hat über RS232-Schnittstelle einen Befehl zur Fehlerrücksetzung auf Serviceebene erhalten
1663	PFC hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl zur Fehlerrücksetzung auf Serviceebene erhalten
1664	PFC hat über RS232 einen Löschbefehl für Fehlerprofilspeicher erhalten
1665	PFC hat über CAN1 einen Löschbefehl für Fehlerprofilspeicher erhalten
1666	PFC hat über RS232-Schnittstelle einen Befehl zur Rückspeisung regenerativer Energie in das Netz erhalten
1667	PFC hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl zur Rückspeisung regenerativer Energie in das Netz erhalten
1668	PFC hat über RS232 einen Befehl zur Fehlerrücksetzung auf Benutzerebene erhalten
1669	PFC hat über CAN1-Schnittstelle einen Befehl zur Fehlerrücksetzung auf Benutzerebene erhalten

Eine detaillierte Beschreibung der Statuscodes finden Sie im Wartungshandbuch.

3.5 Alarmmeldungen und schnelle Fehlerbehebung

Alarmcodes und -meldungen werden in der 4. Zeile des LCDs angezeigt. Verschiedene Meldungen geben Auskunft über verschiedene Ereignisse, bei einigen Meldungen kann der Benutzer einfache Kontrollen durchführen und entscheiden, ob er den Kundendienst rufen muss oder nicht.

HINWEIS: Wenn die Meldung **R00 REC FAULT = XXXX** oder **A00 INV FAULT = XXXX** auf dem LCD erscheint, werden die anderen Alarm- oder Warnmeldungen nicht angezeigt.

R00 REC FAULT = XXXX

Kundendienst rufen

R01 AC INPUT HIGH

Die AC-Eingangsspannung der USV ist sehr hoch. Prüfen Sie nach, wenn sie wirklich hoch ist, warten Sie, bis die Spannung normal ist.

R02 LINE FAILURE

Die Eingangsspannung der USV ist sehr niedrig, prüfen Sie diese. Wenn die Eingangsspannung niedrig ist, warten Sie, bis die AC-Eingangsspannung normal ist.

R03 DC BUS HIGH

Kundendienst rufen

R05 FREQ TOLER

Die AC-Eingangsspannungsfrequenz der USV ist außerhalb der Toleranz. Warten Sie, bis die Eingangsfrequenz normal ist.

R06 OVERTEMPERATURE

Übertemperatur am Gleichrichtermodul, Kundendienst rufen.

R07 BLACKOUT

Die AC-Eingangsspannung der USV ist kurzzeitig ausgefallen. Dies ist vorübergehend. Warten Sie, bis die AC-Eingangsspannung wieder normal ist.

R08 I/P OVERCURRENT

Kundendienst rufen

R09 ROTATE PHASE

Die Phasenfolge am USV-Eingang ist umgekehrt. Bitte wenden Sie sich an einen Techniker, um die korrekte Phasenfolge herzustellen.

R14 PFC MANUAL STOP

Diese Meldung zeigt an, dass der Gleichrichter aus irgendeinem Grund gestoppt wurde. Prüfen Sie die anderen Alarme, die zusammen mit diesem Alarm angezeigt werden.

R15 DC LOW

Die Spannung an DC-BUS oder Batterie sehr niedrig. Warten Sie 10 Minuten, dann rufen Sie den Kundendienst.

R17 BATTERY TEST

Die USV führt für 30 Sekunden einen Batterietest durch. Am Ende des Tests entscheidet die USV, ob die Batterien in Ordnung sind oder nicht, dann kehrt die USV automatisch zum normalen Betrieb zurück.

R18 BOOST CHARGE

Für 10 Stunden wird der Schnelllademodus von der USV aktiviert. Nach Ablauf der 10 Stunden kehrt die USV in den normalen Lademodus zurück

R19 AC HIGH

Die AC-Eingangsspannung der USV ist 20 % höher als die Nenneingangsspannung. Warten Sie, bis die AC-Eingangsspannung normal ist.

R20 INPUT CB OPEN

Der Eingang der USV ist mit einem Schütz vom Netz getrennt. Diese Meldung wird immer mit einem anderen Alarm angezeigt. Prüfen Sie den anderen Alarmcode.

R21 PFC STOP

Der Gleichrichter hat sich selbst gestoppt. Warten Sie, bis er wieder startet. Ein weiterer Alarmcode zeigt den Grund für den Gleichrichterstopp an. Warten Sie 1 Minute, wenn der Alarm bestehen bleibt, Kundendienst rufen.

R22 POS CHG LIMIT, R23 NEG CHG LIMIT

Diese Meldung ist normal, wenn der Batterieladestrom während des Ladevorgangs den Grenzwert erreicht hat.

R24 WAITING DC BUS

Die DC-BUS-Spannung der USV reicht nicht zum Starten aus. Warten Sie 2 Minuten, wenn die Meldung bestehen bleibt, Kundendienst rufen.

R25 BATTERY FAILURE

Beim letzten Batterietest wurden eine oder mehrere defekte Batterien festgestellt, Kundendienst rufen.

R26 BATT TEMP SENSOR

Fehlfunktion des Batterietemperatursensors, Kundendienst rufen.

R27 BATT TEMP HIGH

Falls die Batterien außerhalb des USV-Gehäuses sind, prüfen Sie die Umgebungstemperatur der Batterien. Sind sie heiß, verwenden Sie eine Luftkühlung. Wenn sich die Batterien im Inneren der USV befinden, prüfen Sie die Umgebungstemperatur der USV. Wenn sie normal ist, Kundendienst rufen.

L02 TH2 TEMP HIGH, L04 TH2 TEMP LOW

Die Innentemperatur des USV-Gehäuses TH2 ist außerhalb der Toleranz, überprüfen Sie Folgendes:

- Wenn die USV-Lufteinlässe und -auslässe verstaubt sind, reinigen Sie sie.
- Wenn irgendetwas den Luftstrom an den USV-Luftein- oder -auslässen behindert, entfernen Sie es.
- Wenn die Umgebungstemperatur der USV höher als 45 °C ist, sorgen Sie für Luftkühlung.

L05 FAN MAINT

Wartung der Kühllüfter der USV fällig, Kundendienst rufen.

L06 BATTERY MAINT

Wartung der USV-Batterien fällig, Kundendienst rufen.

L08 TH1 SENSOR FAIL, L09 TH2 SENSOR FAIL

Die Temperatursensoren TH1 oder TH2 sind defekt, Kundendienst rufen.

L10 ENTER FAULT RESET

Kundendienst rufen

L11 BATT CB OPEN

Der Batterieschalter der USV ist AUS. In diesem Fall läuft die USV normal, aber wenn ein Netzausfall-Alarm auftritt, schaltet sich die Ausgangsspannung der USV ab. Bitte schalten Sie den Batterieschalter ein.

L12 GENERAL MAINT

Allgemeine Wartung fällig, Kundendienst rufen.

L13 PFC CAN COMM ERR

Kundendienst rufen.

L14 INV CAN COMM ERR

Kundendienst rufen.

A00 INV FAULT = XXXX

Kundendienst rufen.

A01 O/P OVERCURRENT

Überprüfen Sie die neuen Lasten, die an die USV angeschlossen sind, da die Gesamtleistung der Lasten die maximale Leistung der USV überschreiten kann. Andernfalls Kundendienst rufen.

A02 OVERTEMP SHUT

Die Kühlkörpertemperatur des Wechselrichtermodells liegt außerhalb der Toleranz, überprüfen Sie Folgendes:

- Wenn die USV-Lufteinlässe und -auslässe verstaubt sind, reinigen Sie sie.
- Wenn irgendetwas den Luftstrom an den USV-Luftein- oder -auslässen behindert, entfernen Sie es.
- Wenn die Umgebungstemperatur der USV höher als 45 °C ist, sorgen Sie für Luftkühlung.

A03 BATT HIGH

Die -Spannung des DC-BUS oder der Batterie ist zu hoch. Dies tritt manchmal ein, wenn induktive Last verwendet wird. Wenn der Alarm bestehen bleibt, Kundendienst rufen.

A04 OUTPUT V.LOW

Die Ausgangsspannung des Wechselrichters ist niedrig, Kundendienst rufen.

A05 OUTPUT V.HIGH

Die Ausgangsspannung des Wechselrichters ist zu hoch, Kundendienst rufen.

A06 OVERLOAD SHUT

Die an die USV angeschlossene Gesamtlast, übersteigt 100 % der USV-Kapazität. Wenn die Meldung bestehen bleibt, Kundendienst rufen. Die USV wird dann überprüft, aber wahrscheinlich benötigen Sie eine USV mit höherer Leistung.

Hinweis: Einige Lastenschaltströme verursachen eine Überlast, dann ist der Strom normal.

A07 SHORT CIRCUIT

Es liegt ein Kurzschluss am Ausgang der USV vor. Überprüfen Sie Installation und Lasten.

A08 ON MAINTENANCE

Der Wartungs-Bypass-Schalter der USV ist in der Position ON <1>. Dieser Schalter ist mit einem Schloss versehen, die die Benutzung durch unbefugtes Personal verhindert.

A09 MANUAL BYPASS

Die Last wird vom USV-Befehlsmenü auf den Bypass umgeschaltet. Schalten Sie die Last auf den Wechselrichter um.

A10 BATTERY LOW SHUT

Die DC-BUS- oder Batteriespannung der USV ist zu niedrig. Wenn das Stromnetz in Ordnung ist, Kundendienst rufen.

Wenn keine Netzspannung vorhanden ist, warten Sie, bis das Stromnetz in Ordnung ist und die USV automatisch startet.

A11 REPO STOP

Externe Not-Aus-Taste gedrückt, schalten Sie die USV zum Neustart aus- und wieder ein.

A12 DC BALANCE BAD

Kundendienst rufen

A13 PEAK CURRENT

Sehr hohe Stromstärke am USV-Ausgang gemessen, überprüfen Sie die Lasten.

A14 INV NOT START

Kundendienst rufen

A17 BYPASS FAILURE, A18 BYPASS VOLT, A19 BYP FREQ.TOLER

Die Haupt- oder Bypass-Eingangsspannung oder -frequenz der USV ist außerhalb der Toleranz. Warten Sie, bis die Spannung normal ist. Wenn die Meldung bestehen bleibt, überprüfen Sie die Eingangssicherungen und Schalter am Verteilerkasten.

A20 OVERLOAD

Die USV ist derzeit in Betrieb, aber die Last übersteigt 100 % der USV-Kapazität. Wenn dies anhält, stoppt der Wechselrichter nach einer Verzögerung. Überprüfen Sie die Lasten am USV-Ausgang.

A21 OVERTEMP

Die Kühlkörpertemperatur des Wechselrichters ist zu hoch, überprüfen Sie Folgendes:

- Wenn die USV-Lufteinlässe und -auslässe verstaubt sind, reinigen Sie sie.
- Wenn irgendetwas den Luftstrom an den USV-Luftein- oder -auslässen behindert, entfernen Sie es.
- Wenn die Umgebungstemperatur der USV höher als 45 °C ist, sorgen Sie für Luftkühlung.

A22 OUTPUT OFF

Wenn bei Netzausfall die Batterie-Backup-Zeit abläuft, ist diese Meldung normal, da die Energie verbraucht ist und die USV die Ausgangsspannung abschaltet.

Wenn diese Meldung dauerhaft ist, Kundendienst rufen. Andernfalls warten, bis die Meldung automatisch vom LCD gelöscht wird.

A23 ON BYPASS

Aus irgendeinem Grund hat die USV die Last auf den Bypass umgeschaltet. Überprüfen Sie den anderen Alarmcode, der angezeigt wird, er zeigt den Grund für den Bypass an.
Wenn die USV für längere Zeit in dieser Position bleibt, Kundendienst rufen.

A24 REVERSE CURRENT

Wenn eine Last, wie z.B. ein Motor, an den USV-Ausgang angeschlossen ist und sich die Last im Rückspeisemodus befindet, wird dem USV-Ausgang umgekehrt Energie zugeführt. Kundendienst rufen

A25 INV RESET

Dies ist die Einschaltanzeige des Wechselrichtermodells. Während des Einschaltens wird diese Meldung für 10 Sekunden angezeigt. Nach Ablauf der 10 Sekunden wird die Meldung gelöscht.

A26 BATTERY LOW

Die DC-BUS- oder Batteriespannung der USV ist zu niedrig. Die USV läuft noch, aber die DC-Spannung sinkt.

Wenn dieser Alarm während eines Netzausfalls auftritt, bedeutet dies, dass keine Energie von den Batterien zur Verfügung steht, was normal ist.

Tritt dieser Alarm jedoch auf, während das Stromnetz in Ordnung ist, Kundendienst rufen.

A27 GENERATOR MODE

Die USV läuft im Generatorbetrieb. Wenn der Generator stoppt, kehrt die USV automatisch in den normalen Betriebsmodus zurück.

A28 O/P PHASE LOSS

Kundendienst rufen

A29 SYNCHRON BAD

Dies ist nur eine Warnung, die anzeigt, dass die Wechselrichter- und Bypass-Spannungen nicht synchron sind. Sie müssen nichts unternehmen, warten Sie, bis sie übereinstimmen.

A30 SHORT CIRCUIT

Kürzer als 4 Wechsel (40 Millisekunden) ist ein Kurzschluss am Ausgang der USV aufgetreten. Nun läuft die USV, aber Sie müssen die Installation und die Lasten überprüfen.

A31 OUTPUT SWITCH

Der Ausgangsschalter der USV ist in der Position OFF <0>. Stellen Sie den Ausgangsschalter auf die Position <1> ein.

A32 SERVICE LOGIN

Servicepersonal hat sich bei der USV angemeldet. Dies ist nur eine Warnung.

A34 BYP ROTATE PHASE

Die Phasenfolge der Bypass-Quelle stimmt nicht mit der Phasenfolge des USV-Ausgangs überein. Überprüfen Sie die Bypass-Phasenfolge. Wenn Sie falsch ist, wechseln Sie die Phasen.

A35 INV STOP

Die Meldung zeigt an, dass der Wechselrichter aus irgendeinem Grund gestoppt wurde. Prüfen Sie die anderen Alarme, die zusammen mit diesem Alarm angezeigt werden.

A36 INV DC DOWN

Kundendienst rufen

A37 AC CURR LIMIT

Der Alarm zeigt an, dass der Ausgangsstrom sehr hoch ist (höher als 150 %) und die USV den Ausgangsstrom begrenzt hat. Dieser Zustand ist vorübergehend, aber wenn er anhält, Kundendienst rufen.

A38 FUSE FAILURE

Kundendienst rufen

A39 PSP FAILURE

Kundendienst rufen

A43 USER LOGIN

Ein Benutzer hat sich bei der USV angemeldet. Dies ist nur eine Warnung.

A45 SERV.PASSWORD

Kundendienst rufen, **Start der USV unmöglich.**

IV. BETRIEBSANLEITUNG

4.1 EINFÜHRUNG

Nachdem alle elektrischen Anschlüsse der USV angeklemmt und alle Schutzschalter und Schalter des Geräts ausgeschaltet sind (in Position „0“):

1. Überprüfen Sie die Polarität der Batterieanschlüsse:

Batt. (+) : + V (Nennspannung +360 V, Erhaltungsladespannung +405 V)
N-Sammelschiene: 0 V (gemeinsame Klemme für „+“ und „-“-Batteriegruppen)
Batt. (-) : - V (Nennspannung -360 V, Erhaltungsladespannung -405 V)

2. Überprüfen Sie den 3-phasigen AC-Eingang und die Nullleiteranschlüsse (achten Sie auf die Phasenfolge).

ACHTUNG! FÜR DEN EXTERNEN BATTERIEANSCHLUSS SOLLTEN ZWEI KABEL FÜR JEDE GRUPPE VERWENDET WERDEN, DER GEMEINSAME PUNKT SOLLTE AM K2-BLOCK ANGEKLEMMT WERDEN!

WARNUNG! Die USV sollte nie ohne Nullleiteranschluss betrieben werden.

3. Überprüfen Sie die Ausgangslastanschlüsse der USV.

4.2 BETRIEB DER USV IM ONLINE-MODUS

4.2.1 Starten der USV aus vollständig abgeschaltetem Zustand:

1. Schalten Sie den Schalter S1 (AC-Eingang) ein (Schalter in Position „1“).
2. Schalten Sie den Schalter S2 (Bypass) ein (Schalter in Position „1“).
3. Schalten Sie den Schalter S4 (AC-Ausgang) ein (Schalter in Position „1“).

ACHTUNG! DIE BYPASS-SPANNUNG WIRD AN DIE AUSGANGSKLEMMEN DER USV ANGESCHLOSSEN, WENN DER EIN/AUS-SCHALTER (S7) EINGESCHALTET WIRD!

4. Schalten Sie den Schalter S7 (Ein/Aus) ein (Schalter in Position „1“). Das LCD wird aktiviert, und die Meldung „INV RESET“ oder „PFC RESET“ erscheint auf dem Display, was bedeutet, dass der Gleichrichter in Betrieb geht.
5. Einige Sekunden später erlischt die rote Bypass-Leuchte (L2) am Bedienfeld und die grüne Wechselrichter-Leuchte (L6) leuchtet auf. Die Leuchte L6 zeigt an, dass die USV im Normalbetrieb ist und unterbrechungsfreien Strom für die kritische Last erzeugt.
6. Schalten Sie den Schalter S5 ein (in Position „1“), um die Batteriegruppe mit der USV zu verbinden.
7. Die USV ist nun bereit und im Normalbetrieb.

4.2.2 Abschalten der USV

Nach dem Schließen aller kritischen Lasten, die vom USV-Ausgang versorgt werden:

1. Schalten Sie den Schalter S4 (AC-Ausgang) aus (in die Position „0“).
2. Schalten Sie den Schalter S7 (Ein/Aus) aus (in die Position „0“).
3. Schalten Sie den Schalter S5 (Batterie) aus (in die Position „0“).

-
-
4. Schalten Sie den Schalter S2 (Bypass) aus (in die Position „0“).
 5. Schalten Sie den Schalter S1 (AC-Eingang) aus (in die Position „0“).

Nach Durchführung des oben beschriebenen Verfahrens ist die USV vollständig abgeschaltet. In diesem Fall sind PFC-Gleichrichter und Wechselrichter nicht in Betrieb und die Batterien werden nicht geladen.

4.2.3 Umschalten der USV vom normalen Betrieb in den Wartungs-Bypass-Zustand

1. Rufen Sie während des normalen Betriebs mit den AUF- und AB-Tasten auf dem Bedienfeld das Menü COMMANDS auf. Wählen Sie den Befehl ENTER<BYPASS> aus, indem Sie erneut die AUF- und AB-Tasten und dann die ENTER-Taste drücken. Die kritische Last wird dann auf die Bypass-Versorgung umgeschaltet und auf dem LCD wird die Meldung „**A09 MANUAL BYPASS**“ angezeigt. Außerdem ist die Leuchte L6 (USV-Last) an der Vorderseite des Geräts ausgeschaltet und die Leuchte L2 (Bypass) leuchtet.
2. Schalten Sie den Schalter S3 (Wartungs-Bypass) ein (nachdem Sie ihn entriegelt und das Vorhängeschloss entfernt haben) (in Position „1“).
3. Schalten Sie die Schalter S7, S5, S1, S2 und S4 aus (in Position „0“).

In diesem Fall wird die Bypass-Spannung direkt an den Ausgang der USV angeschlossen und die kritische Last wird über den Wartungs-Bypass-Schalter versorgt. Es liegt keine Wechsel- oder Gleichstromversorgung im Inneren und an den Schaltkreisen der USV an.

4.2.4 Umschalten der USV vom Wartungs-Bypass-Zustand in den normalen Betrieb

1. Schalten Sie den Schalter S1 (AC-Eingang) ein (in Position „1“).
2. Schalten Sie den Schalter S2 (Bypass) ein (in Position „1“).
3. Schalten Sie den Schalter S4 (AC-Ausgang) ein (in Position „1“).
4. Schalten Sie den Schalter S7 (Ein/Aus) ein (Schalter in Position „1“). Das LCD-Bedienfeld wird aktiviert, und das Hauptmenü wird auf dem Display angezeigt. Außerdem wird die Meldung „**A08 ON MAINTENANCE**“ angezeigt und der Wechselrichter startet noch nicht.
5. Schalten Sie den Schalter S3 (Wartungs-Bypass) aus (in Position „0“). Der Wechselrichter startet nach dem Ausschalten des Schalters S3 automatisch.
6. Schließen Sie die Batterien an, indem Sie den Schalter S5 (Batterie) einschalten (in Position „1“).

Die USV ist nun für den unterbrechungsfreien Betrieb bereit.

4.3 Verhalten der USV bei Stromausfall

Wenn die Netzspannung nicht verfügbar ist, erscheint die Meldung „**R02 LINE FAILURE**“ auf dem LCD. Gleichzeitig ertönt ein intermittierender Warnton. Die USV versorgt die kritischen Lasten weiter, indem sie die Wechselspannung aus Batteriespannung erzeugt und den Betrieb ohne Datenverluste oder andere Störungen sicherstellt. Die Autonomiezeit der Batterie kann verlängert werden, indem die nicht gebrauchten Lasten abgeschaltet werden.

Schalten Sie diese Lasten während des Batteriebetriebs jedoch nicht wieder ein.

Nach kurzer Zeit, wenn die Netzspannung wieder verfügbar ist, kehrt die USV automatisch zum Normalbetrieb zurück und die Alarmmeldung auf dem Display verschwindet.

Schalten Sie die kritischen Lasten innerhalb der minimal möglichen Autonomiezeit ab (abhängig von der Ah-Kapazität, dem Ladezustand, dem Alter der Batterien, dem tatsächlichen Lastanteil der USV und der Umgebungstemperatur). Andernfalls sind die kritischen Lasten am Ende der Batterieautonomiezeit ohne Strom.

Während des Batteriebetriebs erscheint die Meldung „**A26 BATTERY LOW**“ auf dem Display, wenn die Batteriespannung unter einen bestimmten Wert fällt.

Die Meldung „**A10 BATTERY LOW SHUT**“ erscheint auf dem Display, wenn die Batteriespannung gegen Ende der Entladung abfällt und die USV sich selbst abschaltet. Die kritischen Lasten sind dann ohne Strom.

Wenn ein reservierter Generator im System vorhanden und verfügbar ist, beginnt dieser, die notwendige elektrische Energie an den USV-Eingang zu liefern und die Batterien werden sofort aufgeladen. Durch den Einsatz der USV in Verbindung mit einem sofort verfügbaren Generatorsystem wird die Entladezeit der Batterien verkürzt, so dass sie nach einem Netzstromausfall schnell wieder aufgeladen werden können.

V. WARTUNG

ACHTUNG! Im Inneren der USV oder der Batteriegruppe sind keine Teile, die vom Benutzer instandgesetzt oder gewartet werden müssen. **ÖFFNEN SIE DAHER NICHT DIE ABDECKUNG DER USV.** Berühren Sie niemals die Anschlussklemmen der Batteriegruppe. Im Inneren der USV besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages, auch wenn sie ausgeschaltet ist (aufgrund der Energiespeicherkomponenten). Daher ist das unbefugte Öffnen des USV-Gehäuses zu Reparatur- und Wartungszwecken nicht empfehlenswert und untersagt. Andernfalls kann es zu schweren Verletzungen kommen.

5.1 Planmäßige Wartung

Einige der in der USV verwendeten Teile und Komponenten müssen regelmäßig vom Servicepersonal gewartet werden. Außerdem benötigen die Bauteile im Inneren der USV eine gute Luftzirkulation zur Kühlung. Hierzu sollte die USV regelmäßig von Staub befreit werden. Die Kühllüfter sind bewegliche mechanische Teile und sollten aus diesem Grund regelmäßig überprüft werden. Auch der gute Zustand der Batterien sollten regelmäßig überprüft werden.

Die USV der Serie DS300 informiert den Benutzer bei Ablauf der Wartungszeit mit ihren 3 unabhängigen Stundenzählern als Warnung:

FAN MAINTENANCE counter

BATTERY MAINTENANCE counter

GENERAL MAINTENANCE counter

Durch diese Art der vorbeugenden Wartung wird verhindert, dass sich kleine Probleme zu großen Ausfällen entwickeln.

Die USV der Serie DS300 wurde so konzipiert, dass der Benutzer nur sehr wenig Wartungsarbeiten durchführen muss. Der Benutzer sollte nur die nachstehenden Wartungsarbeiten durchführen, um einen langjährigen, störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

5.2 Tägliche Kontrollen

Beobachten Sie die USV täglich und kontrollieren Sie Folgendes:

Überprüfen Sie das Bedienfeld. Vergewissern Sie sich, dass alle LED-Anzeigen und Messwerte normal sind und keine Warn- oder Alarmmeldungen auf dem LCD erscheinen.

Überprüfen Sie, ob es Anzeichen für eine Überhitzung der USV gibt oder nicht.

Sehen Sie nach, ob die Lüfter sich drehen.

Hat sich das Geräusch der USV merklich verändert hat oder nicht?

Sind die Lufteinlässe des Gehäusekühlsystems mit Staub oder anderen Fremdkörpern verstopft? Reinigen Sie sie bei Bedarf mit einem Staubsauger.

Achten Sie darauf, dass keine Gegenstände auf dem USV-Gehäuse zurückbleiben.

5.3 Wöchentliche Kontrollen

1. Überprüfen Sie das Bedienfeld und notieren Sie die Ergebnisse.
2. Messen Sie (über das Menü Measurements) jede der drei Phasenspannungen und notieren Sie die Werte.
3. Messen Sie (über das Menü Measurements) die USV-Ausgangsstromwerte und notieren Sie die Werte.
4. Führen Sie einen manuellen Batterietest durch (über das Menü Commands) und überprüfen Sie den Status der Batterien.
5. Die Gehäuseabdeckungen können mit einem weichen, feuchten (nicht nassen) Tuch gereinigt werden.

Machen Sie sich möglichst Notizen, wenn Sie die USV überprüfen. Vergleichen Sie die Notizen mit früheren und prüfen Sie, ob es eine Veränderung gibt. Wenn es einen Unterschied zwischen den vorherigen und aktuellen Aufzeichnungen gibt, überprüfen Sie, ob eine neue Last am USV-Ausgang hinzugekommen ist, und notieren Sie die Größe, den Ort und den Typ der neuen Last, wenn möglich. Diese Informationen können dem Techniker helfen, der im Falle eines Ausfalls nach der Ursache des Ereignisses sucht.

Wenn es einen merklichen Unterschied zwischen den Aufzeichnungen ohne offensichtlichen Grund gibt, rufen Sie sofort den technischen Service an.

5.4 Jährliche Wartung

Um einen sicheren und effizienten Betrieb Ihrer USV und der Batteriegruppe zu gewährleisten, sollte die jährliche Wartung mindestens zweimal pro Jahr durch einen autorisierten Service durchgeführt werden. Die USV erzeugt eine Warnmeldung, wenn die Wartungszeit abgelaufen ist.

5.5 Lagerbedingungen und Transport der USV

- 1- Kontrollieren Sie die Batterieladung durch einen manuellen Test, bevor Sie die USV lagern. Wenn der Ladepegel nicht ausreicht, lassen Sie die USV mindestens 12 Stunden lang stehen, um die Batterien zu laden.
- 2- Das Abklemmen der Kabel sollte von autorisiertem Servicepersonal durchgeführt werden.
- 3- Die Batterien sollten während der Lagerung einmal alle 6 Monate aufgeladen werden.
- 4- Lagern Sie die USV und die Batterien an einem kühlen und trockenen Ort.
Ideale Lagertemperatur für die USV: 0 °C bis 40 °C max.
Ideale Lagertemperatur für die Batterien: 10 °C bis 35 °C max.

-
- 5- Für den Transport sollte die USV auf ihrer Palette befestigt und mit Hilfe eines Gabelstaplers zusammen mit der Palette transportiert werden.



VI. FEHLER UND FEHLERBEHEBUNG

6.1 Allgemeine Vorgehensweise bei der Fehlersuche und -behebung

Die USV enthält komplizierte elektronische Steuerkreise. Um jeden in den Schaltkreisen aufgetretenen Fehler ausfindig zu machen, müssen fortgeschrittene Kenntnisse der Schaltungen und ihrer Betriebsprinzipien vorhanden sein. Ziel dieses Abschnitts ist es, die für ein erstes Eingreifen erforderlichen Kenntnisse zu vermitteln.

Es gibt keine praktische Möglichkeit, jeden möglichen Fehler ausfindig zu machen. Die meisten Fehler treten nicht als Leistungseinbußen auf. Im Allgemeinen arbeitet die USV normal oder schaltet in den Bypass-Modus. Um jedoch eine Veränderung der Last oder des Systems feststellen zu können, müssen die Parameter wie bereits erwähnt regelmäßig aufgezeichnet werden.

Generell kann die Ausgangsspannung um 2 % von den vordefinierten Werten abweichen. Weichen die Werte um mehr als diesen Prozentsatz ab, müssen die Gründe dafür untersucht werden.

Bei dem Versuch, den Fehler zu ermitteln, muss die folgende allgemeine Vorgehensweise systematisch befolgt werden:

Bestimmung des Fehlers: Der erste Schritt besteht darin, die Meldungen, die LEDs des Anzeigefelds, die Werte der Betriebsparameter und den letzten Zustand der Schalter zu erfassen. Dies muss geschehen bevor:

Eingriffen zur Behebung: Überprüfen Sie nach der Aufzeichnung aller Meldungen die Bedeutung der Fehler- und Alarmmeldungen mit Hilfe der "Anzeigetafel der Bedieneinheit". Wenn Sie etwas zu Ihrem Problem finden, befolgen Sie das entsprechende Verfahren.

Fehlerbericht: Das Servicepersonal muss die durchgeführten Arbeiten eindeutig dokumentieren. Falls ein anderer Fehler auftritt, gibt es so genügend Informationen, um ihn zu beheben.

6.2 Vor dem Anruf beim Kundendienst

Bitte kontrollieren und notieren Sie folgende Punkte:

- 1- Haben Sie das Benutzerhandbuch sorgfältig gelesen und die Verfahren entsprechend angewandt?
- 2- Sind die Schalter und Schutzschalter der USV in ihrer normalen Position?
- 3- Ist Strom an der Verteilertafel des USV-Leitungsanschlusses vorhanden?
- 4- Haben Sie den Batterieschalter eingeschaltet (in Position „1“), als die USV im Normalmodus in Betrieb gegangen ist?
- 5- Welche der Warnleuchten am Bedienfeld leuchtet/leuchten?
- 6- Hat sich der Lastpegel am Ausgang der USV geändert?
- 7- Ist eine Überlast aufgetreten oder nicht?

VII. FERNÜBERWACHUNG UND -STEUERUNG DER USV

Für USV der Serie DS300 sind die folgenden externen Anschlüsse verfügbar.

- Kommunikation über die serielle Schnittstelle.
- Anschlüsse über potentialfreien Kontakt (Schnittstellenkarte).
- Fernüberwachungskonsole

Die Verwendung einer der oben genannten Kommunikationsoptionen ist für die Fernüberwachung und -steuerung bei den meisten Systemen ausreichend. Bei einigen Systemen müssen jedoch unter Umständen 2 oder 3 der oben genannten Optionen gleichzeitig verwendet werden. In diesem Fall kontaktieren Sie den Hersteller, um eine geeignete Lösung zu finden.

7.1 Verwendung des seriellen Anschlusses

Das USV-Gehäuse der Serie DS300 bietet zwei RS232-Schnittstellen (Com1 und Com2). Beide können für die Benutzerkommunikation verwendet werden. Im Servicestatus wird die Funktion des Com2-Anschlusses jedoch geändert und im Menü Options als Serviceanschluss festgelegt.

Alle Daten der USV können über diesen Kommunikationsweg abgerufen werden. Alle von der USV gemessenen Spannungs- und Stromwerte, Alarmer, Warnungen und Statusmeldungen können überwacht werden.

Da das Kommunikationssystem interaktiv aufgebaut ist, kann die USV Befehle von Überwachungs- und Steuereinheiten erhalten. Diese Befehle folgen unten:

- Auf BYPASS umschalten
- Auf WECHSELRICHTER umschalten
- TON ein/aus
- USV-Uhrzeit und -Datum einstellen
- BATTERIE-SCHNELLTEST
- BATTERIETEST bis Alarm „Battery low“
- Batterietest ABBRUCH
- USV-Ausgangsspannung sofort ausschalten (ABSCHALTEN)
- USV-Ausgangsspannung nach Verzögerung ausschalten (WARTEN AUF ABSCHALTUNG)
- USV-Ausgangsspannung ausschalten (ABSCHALTEN) und USV-Ausgangsspannung einschalten (WARTEN AUF NEUSTART)
- ABSCHALTUNG ABBRUCH
- USV UMBENENNEN

Diese Befehle werden nur ausgewertet, wenn die Option **REMOTE CNTRL: ON** im Menü **OPTIONS/COMMUNICATION OPTIONS** ausgewählt ist und wenn das Benutzerpasswort von diesem (Com2) Port gesendet wird. Andernfalls führt die USV diese Befehle nicht aus und es können nur Informationen über die Schnittstellen empfangen werden.

Für die Verwendung der seriellen Kommunikationsanschlüsse ist spezielle Software erforderlich. Einige dieser Befehle haben spezielle Funktionen und können nur von TMON-Programmgruppen auf einem PC aktiviert und verwendet werden, der seriell mit der USV verbunden ist.

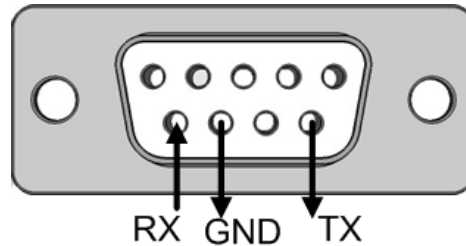
Die TMON-Programmgruppe umfasst verschiedene Softwares.

Darüber hinaus ist die Fernüberwachung und -steuerung in jeder Art von Betriebssystemen unter Verwendung weltweit bekannter und sich ständig weiterentwickelnder Software möglich. Diese Softwares können vom Hersteller geliefert werden.

7.2 Serielles Anschlusskabel

Die maximale Länge des RS232-Datenkabels sollte 25 Meter betragen. Für den Anschluss der Fernkonsole und der USV gilt die gleiche Pin-Konfiguration. Unten sind die Pins des RS232-Kabels für die Anschlüsse COM1 und COM2 dargestellt:

USV-Seite	Konsolen-Seite
9 Tx	2 Rx
7 Gnd	5 Gnd
6 Rx	3 Tx



7.3 Modemanschluss

Eine USV der Serie DS300 kann über eine Festnetzleitung ferngesteuert werden, sie wird mit dem PC über Modem per Direktwahl mit der USV verbunden. Auf diese Weise kann der Bediener alle Parameter einsehen und die USV steuern (sofern dies im MENÜ OPTIONS erlaubt ist).

7.3.1 Hardwarekonfiguration

Die Voraussetzungen für die Modemverbindung sind wie folgt:

- PC mit Modem
- WINDOWS 98
- Vorhandene USV-Steuerungssoftware (T-MON)
- Nullmodem-Kabel zur USV

Die USV hat einen Befehlssatz, um NULL-Modem auf automatische Antwort zu setzen. Drücken Sie dazu 3 Sekunden lang die ENTER-Taste unter ENTER: MODEM INIT im MENÜ COMMAND, nachdem die Hardware installiert wurde.

Nach dem Drücken der Taste ertönt ein kurzer Signalton. Die RX- und TX-Leuchten des angeschlossenen Modems leuchten auf. Das Modem ist eingestellt, um externe Anrufe über die Telefonleitung entgegenzunehmen. Zum Test rufen Sie die Telefonnummer, des Modems mit einem anderen Telefon an und hören Sie den Modemton.

HINWEIS: Nicht alle Modems sind mit dem Befehlssatz der USV kompatibel. In einem solchen Fall muss das Modem durch Anschließen an einen PC eingestellt werden.

7.3.2 Funktionsprinzip

Der Fernbediener ruft die USV mit seinem PC und einem Modem über die Fernverbindungsfunktion der Steuerungssoftware über die entsprechende Nummer an.

Der Anwender sendet über RS232 mit dem USB zu RS232 Konverter oder mit dem klassischen Modem eine Frage und erhält dann die Antwort von der USV. So können alle über die RS232-Schnittstelle möglichen Messungen und Kontrollen durchgeführt werden.

7.3.3 Programmierverfahren des Modems

Zwischen PC und USV kann bei Bedarf ein USB zu RS232 Konverter oder ein Modem eingesetzt werden. Die Programmiersprache **Standard Hayes AT** ist die Sprache für Modems. Bei den gängigen Anwendungen sollte ein Modem gewählt werden, das den AT-Befehlssatz verwendet.

7.3.3.1 Programmierung eines Smart-Modems (SM)

Das mit dem PC verbundene Modem oder wird automatisch von der USV-Steuersoftware (T-Mon) programmiert.

B0 E1 F1 M1 Q0 V1 X3

BAUD = 2400 PARITY = N WORDLEN = 8

DIAL = TONE (TON, programmierbar)

&A3 &B1 &C1 &D0 &H1 &I0 &K1 &M4

&N0 &R2 &S0 &T5 &Y1

7.3.4 Anschlusskabel Modem – USV

Das Smart-Modem wird an die USV mit einem mitgelieferten Standard-Modemkabel angeschlossen. Dieses Kabel ist erforderlich, wenn ein externes Modem verwendet wird, und nicht notwendig für interne Modems.

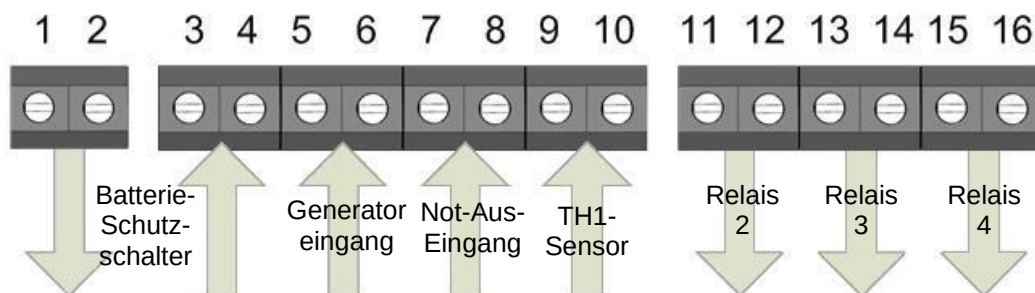
Das Anschlusskabel zwischen USB zu RS232 Konverter und USV sollte wie folgt installiert werden:

USV DB9 Buchse	MODEM DB25 Stecker
6	3
7	7
9	2

7.4 Potentialfreie Kontakte (Schnittstelle)

Einige wichtige Ereignisse der USV können über diese Anschlüsse überwacht oder gesteuert werden. Diese Funktionen folgen unten:

Klemme	
1-2	Interaktiver Batterieschutzsschalter-Ausgang oder programmierbarer Alarmrelaisausgang
3-4	Interaktiver Eingang für Status Batterieschutzschalter
5-6	Eingang Abfrage des Generatorbetriebs
7-8	Eingang für Not-Aus-Schalter
9-10	Eingang für externen Temperatursensor TH1
11-12	Funktionsprogrammierbarer Relaisausgang 2
13-14	Funktionsprogrammierbarer Relaisausgang 3
15-16	Funktionsprogrammierbarer Relaisausgang 4



ACHTUNG:

An die potentialfreien Kontakte der Schnittstelle dürfen 14 VDC (20A) angelegt werden. Relaisausgänge für potentialfreie Kontakte sind vom Typ

NO (Normal Offen), das Relais wird nicht aktiviert, wenn kein Alarm vorliegt und die Kontakte offen sind.

7.5 Anschluss der Fernüberwachungskonsole der USV

Diese Konsole dient zur Steuerung und Überwachung der USV aus einer Entfernung von bis zu 400 m. Die Konsole ist im Überwachungs- und Steuerungsraum. Wenn die Entfernung nicht mehr als 25 m beträgt, wird RS232, bei größeren Entfernungen das RS485-Kommunikationsprotokoll verwendet. RS485 erfordert einen zusätzlichen Adapter.

Die Fernüberwachungskonsole kommuniziert mit der USV auf serielle Weise und überträgt Informationen zum Benutzer. Die Fernkonsole braucht eine Versorgung von 220 VAC 50 Hz und es wird empfohlen, diese Versorgung vom USV-Ausgang zu beziehen.

VIII. EFFIZIENTE NUTZUNG DER USV IN BEZUG AUF DEN ENERGIEVERBRAUCH

Die Produkte sollten gemäß den im Handbuch festgelegten Bedingungen und Verfahren verwendet werden. So ist die effizienteste Nutzung des Produkts gewährleistet.

1. Energieeffizienz bedeutet, den Energieverbrauch bei sämtlichen Aktivitäten auf ein Minimum zu reduzieren, ohne die Qualität oder den Umfang der Arbeit oder des Produkts zu beeinträchtigen, und dieses Prinzip dauerhaft beizubehalten.

Zum Betrieb jedes energieverbrauchenden Geräts wird ein Wirkungsgrad (Effizienzwert) angegeben. Grob gesagt ist der Wirkungsgrad das Verhältnis von Arbeit oder Leistung am Ausgang eines Systems zur Arbeit oder Leistung an dessen Eingang.

Die folgenden Empfehlungen bei der Auswahl und dem Betrieb eines Elektrogeräts sorgen für eine nützliche, wirtschaftliche und dauerhafte Nutzung im Sinne der Energieeffizienz. Dadurch profitiert der Nutzer wirtschaftlich und trägt zu einer sauberen Umwelt und zum Schutz unserer Lebensgrundlagen bei.

2. Jedes elektrisch betriebene Gerät ist für ein bestimmtes Leistungsniveau ausgelegt. Für einen effizienten Betrieb sollte die Geräteleistung entsprechend den Lastanforderungen ausgewählt werden.

3. Stellen Sie sicher, dass Sie Ihr Gerät unter den in der Tabelle mit den technischen Daten angegebenen geeigneten elektrischen Bedingungen betreiben. Unter diesen Bedingungen wird es effizienter arbeiten.

4. Vergewissern Sie sich, dass die Betriebsumgebung mit den festgelegten Bedingungen kompatibel ist.

5. Prüfen Sie, ob der Aufstellungsort gemäß den im entsprechenden Abschnitt des Handbuchs genannten Bedingungen geeignet ist.

6. Durch die regelmäßige Wartung können fehlerhafte oder ineffiziente Komponenten des Geräts erkannt werden, bevor es zu größeren Ausfällen kommt. Dies führt zu einem effizienteren Betrieb und zur Vermeidung von Ausfällen.

7. Die Verwendung von recycelbaren Materialien ist einer der wichtigsten Faktoren für einen insgesamt effizienteren Energieverbrauch. Die Benutzer sollten die verbrauchten recycelbaren Materialien (Batterien, elektronische Komponenten usw.) entsprechend den örtlichen Vorschriften und Gesetzen entsorgen.

