









Wichtiger Hinweis!

Danke, dass Sie sich für ein LEGRAND USV System entschieden haben.

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen für die Inbetriebnahme, Gebrauch und technische Eigenschaften der USV-Anlage. Ebenso sind Sicherheitshinweise für den Betreiber enthalten, um Sie auf gefährliche Situationen aufmerksam zu machen und einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten. Es ist wichtig alle relevanten Informationen in dieser Anleitung zu befolgen, um die USV-Anlage sicher und korrekt zu betreiben.





Bewahren Sie diese Anleitung in dem dafür vorgesehenen Fach in der Tür der USV für jederzeit sofortige Verfügbarkeit!



Vervielfältigung, Adaptierung, oder Übersetzung dieser Anleitung ist ohne ausdrückliche Zustimmung von LEGRAND nicht erlaubt; ausgenommen für die Eigennutzung.



Der Hersteller ist berechtigt technische Daten und Design zu ändern ohne vorherige Ankündigung.



LEGRAND behält sich das Recht vor Informationen in diesem Dokument zu ändern ohne vorherige Ankündigung.

Geräte sind mit dem CE Kennzeichen versehen und entsprechen folgenden Standards: EN 62040-1 und EN 62040-2.





Beschreibung der verwendeten Symbole in diesem Handbuch



Dieses Symbol weist auf Anweisungen hin, die an dieser Stelle sehr wichtig sind.



Dieses Symbol weist auf die Möglichkeit eines elektrischen Schlages hin, wenn den Anweisungen nicht genauestens befolgt werden.



Dieses Symbol weist auf Anweisungen hin, die eine mögliche Verletzung einer Person oder Beschädigung der Anlage zur Folge hat, sofern den Anweisungen nicht genauestens gefolgt wird.



Das gesamte Verpackungsmaterial muss dem Recycling zugeführt werden nach den geltenden Bestimmungen in dem Land, in dem das Gerät aufgestellt wird.

Beschreibung der Kurzbezeichnungen in diesem Handbuch

USV: Unterbrechungsfreie Stromversorgung ESD: Fern NOT Abschaltung RS232: Serielle Schnittstelle RS485: Serielle Schnittstelle MODBUS: Kommunikationsschnittstelle mit Modicon Protokoll SNMP: Simple Network Management Protocol V: Spannung A: Strom P: Leistung

Für Hauptnetzschalter, Bypassnetzschalter, Ausgangsschalter, Batterieschalter und Wartungsbypassschalter gilt: "EIN": Der Schalter ist für den Schaltvorgang zu schließen "AUS": Der Schalter ist für den Schaltvorgang zu öffen

INHALTSVERZEICHNIS

1. VORWORT	7
1.1. Überblick	7
1.2. Diese Anleitung	7
2. GARANTIE	9
2.1. Garantiebestimmungen	9
2.2. Außerhalb Garantie	9
3. SICHERHEITSHINWEISE	10
3.1. Wichtige Informationen zum Limgang mit dem LISV-System	10
3.2. Wichtige Informationen zum Batteriesvstem	11
3.3. Beschreibung der Symbole auf der USV-Anlage	11
4. BETRIEBSARTEN	12
4.1. Online- oder Dauerwandlerbetrieb	13
4.2. Batteriebetrieb (Netzausfall)	13
4.3. Bypassbetrieb	14
4.4. Eco Mode Betrieb	15
4.5. Anlage außer Betrieb	15
4.6. Manueller Wartungsbypass	15
4.7. Betrieb mit einem externen Wartungsbypassschalter (optional)	15
5. BEDIENEINHEIT	16
5.1. Bedieneinheit	17
5.1.1. Farbiges grafisches Touchscreen	17
5.1.2 USV LED Statusanzeiger	20
5.2. Das Menü	20
5.2.1. Alarm Menu	20
5.2.2. Menu Messwerte	21
5.2.5. Menu Einstellungen 5.2.4. Diagnoso Monü	22
5.2.5 Menii Systeminformation	25
5.2.6. Menü Befehle	20
6. KOMMUNIKATION	29
6.1. Serielle Schnittstelle (RS232)	32
6.2. Interner Netzwerkkarte SNMP Protokoll	32
6.3. Fern-NOT-Abschaltung und Generatorbetrieb Signalanschluss	34
6.4. Potentialfreie Kontakte	35
6.5. RS485 Schnittstelle	36
7. SCHALTANWEISUNGEN EINZELBOLOCKBETRIEB	37
7.1. Vorbereitungen	37
7.2. Inbetriebnahme	38
7.2.1. Starten der USV mit intern montierten Batterie	38
7.2.2. Starten der USV mit externem Batteriesystem	38
7.3. Abschaltung USV	39
7.4. Manueller Bypass (unterbrechnungsfreier Lasttransfer auf internen Manuellen Bypass)	39
7.5. Manueller Bypass (unterbrechnungsfreier Lasttransfer zurück in USV-Betrieb)	40

L[¬] legrand[®]

8. SCHALTANWEISUNGEN PARALLELSYSTEM	41
8.1. Einführung	41
8.1.1 Redundanzgrand	41
8.1.2 Leistungserweiterung	41
8.2 Einschaltverfahren	42
8.3. Parallelsystem ausschalten	43
9. FEHLERSUCHE	45
9.1. Fehlermeldung: Bypassspannung	45
9.2.Fehlermeldung: Drehfeld Bypass falsch	45
9.3. Fehlermeldung: Wechselrichter nicht synchron	45
9.4. Fehlermeldung: Drehfeld Eingang falsch	45
9.5. Fehlermeldung: Gleichrichter nicht synchron	45
9.6. Fehlermeldung Gleichspannungszwischenkreis	45
9.7. Fehlermeldung NOT Abschaltung	45
9.8. Fehlermeldung: Umgebungstemperatur hoch	45
9.9. Fehlermeldung: Überlast	45
9.10. Fehlermeldung: Manueller Bypass aktiv	46
9.11. Fehlermeldung: Batterie Test Fehler	46
9.12. Fehlermeldung: Spannung Eingang Fehler	46
9.13. Fehlermeldung: Wechselrichter Temperatur hoch/Gleichrichter Temperatur hoch	46
10. VORBEUGENDE WARTUNG	47
10.1. Batteriesystem	47
10.2. Batterie Sicherungen	47
10.3. Lüfter	48
10.4. Kondensatoren	48
Anhang-1: Fehlermeldungen	49
Anhang-2: Statusmeldungen	50
Anhang-3: Ereignisliste	51
Anhang-4: Technische Daten**	53
Anhang-5: Beschreibung der USV und Blockschaltbild	55

1. VORWORT

1.1. Überblick

Wir freuen uns, dass Sie sich für das LEGRAND USV KEOR T Produkt entschieden haben.

KEOR T wurde nach den neuesten Erkenntnissen, Technologien und mit der aktuellsten Komponentengeneration ausgestattet. Damit wird eine hohe Akzeptanz für den Betreiber und dem Aufsteller der Anlage erreicht, sowohl während des Betriebs, als auch in der Zuverlässigkeit und Performance. Diese USV arbeitet extrem effizient, funktional, sicher und ist dennoch einfach zu installieren und zu bedienen. LEGRAND hat über viele Jahre den die optimale Symbiose erforscht, um High Performance sowie einfache Bedienung in Einklang zu bringen.

KEOR T bietet den Verbrauchern maximalen Versorgungssicherheit und Versorgungsqualität für jede Art von Niederspannungsverbraucher, wie z.B. Computer, IT-Applikationen oder sensible Infrastrukturen.

Darüber hinaus setzt die LEGRAND Entwicklung hohe Maßstäbe: Sowohl bei der Auswahl der Lieferanten und der Produktion wird auf höchste Standards gesetzt. Dieses Produkt wird in einer nach ISO 9001 & ISO14001 Produktionsstätte gefertigt und erfüllt alle ECO-Design Standards. Das USV-System KEOR T wird unter Einhaltung der aktuellen Direktive der Europäischen Gemeinschaft produziert in Übereinstimmung mit diesen technischen Standards und Vorgaben. Das CE-Kennzeichen weist das Gerät als übereinstimmend mit allen Bestimmungen aus und wird vom Hersteller zertifiziert.

Technologie & Aufbau

Die KEORT arbeitet nach dem Dauerwandlerprinzip (Online Double Conversion - VFI-SS-111 nach EN 62040-3). Innerhalb der Nennleistung der Anlage wird der Verbraucher mit einer äußerst präzisen und stabilen Spannung Frequenz versorgt, auch wenn das Versorgungsnetz im Eingang erhebliche Schwankungen oder Störungen aufweist.

Im Gerät arbeitet ein 3-Level-Wechselrichter der neusten Generation und sorgt jederzeit für den extrem hohen Wirkungsgrad auch bei geringer Auslastung der Anlage.

Die Energiebilanz der KEOR T übersteigt bei weitem das von der europäischen Union vorgegebene Minimum an Energieeffizienz, welches durch die Verhaltensgrundsätze für Energieeffizienz in Europa für Wechselspannungs-USV vorgegeben wurde.

KEOR T repräsentiert die beste Lösung kombiniert mit High Performance, geringen Betriebskosten und einfachen Betrieb und Service:

- Getrennter Eingang Gleichrichter und Bypass
- Touch Screen Display

• Großflächige LED Statusanzeige (ampelkodiert: grün, gelb, rot) übermittelt optisch einen unübersehbaren Systemzustand auch unter ungünstigen Sichtverhältnissen.

- Internes Batteriesystem möglich, also auch zusätzliche Batterieschränke im gleichen Gehäusedesign.
- Optional: Trenntransformer werksseitig in USV-Schrank integriert.
- Integrierter Manueller Bypass
- Parallelschaltfähig zur Redundanzbildung oder Leistungserhöhung.
- Flexible Kommunikationsmöglichkeiten

1.2. Diese Anleitung

• Der Zweck dieser Anleitung ist Hinweise für einen sicheren Betrieb der Anlage zu geben und um erste Hinweise für eine Fehleranalyse zur Verfügung zu stellen.

• Diese Anleitung richtet sich an Personen, die mit der Arbeit an elektrisch betriebenen Maschinen vertraut und mit den Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Spannungen sind.

• Diese Anleitung ist an den Betreiber der Anlage gerichtet. Das schließt alle Personen ein, die die Anlage selber direkt bedienen und oder Personen in der Bedienung unterweisen müssen

• Diese Anleitung enthält keine Informationen zu Einstell- oder Justierarbeiten, vorbeugender Wartung oder Instandsetzung der Anlage. Diese Informationen sind ausschließlich für von LEGRAND geschultes und autorisiertes Servicepersonal vorbehalten.



• Spezielle Einstellungen und Konfigurierungen sind ausschließlich für den Hersteller vorgesehen. Versuchen Sie nicht das Gerät entgegen den hier gemachten Anweisungen zu gebrauchen. Jeder andere Gebrauch oder Konfiguration muss durch den Hersteller in schriftlicher Form bestätigt werden und wird hiermit Bestandteil des vorliegenden Handbuchs.

• Der Betrieb des Geräts hat in Übereinstimmung mit lokalen Bestimmunen, in welchem der Betrieb des Geräts vorgesehen ist, zu erfolgen. Darüber hinaus wird auf Gesetzte, Richtlinien in dieser Anleitung hingewiesen, die der Betreiber der Anlage in jedem Fall zu beachten hat.

• Wann immer Informationen mit dem Hersteller oder einer von LEGRAND autorisierten Serviceorganisation ausgetauscht werden, beziehen Sie sich immer auf die Daten auf dem Typenschild und die Seriennummer des Geräts.

• Diese Anleitung muss während der ganzen Gebrauchszyklus des Geräts verfügbar bleiben und, sofern notwendig, (beispielsweise bei Verlust oder Beschädigung) hat sich der Betreiber an den Hersteller zu wenden und eine Kopie anzufordern. Es ist dabei der Code auf dem Deckblatt zu nennen.

Diese Anleitung spiegelt den technischen Stand bei Auslieferung des Geräts wieder. Damit stellt diese Anleitung einen integralen Bestandteil des Geräts dar. Diese Publikation entspricht zum Zeitpunkt Ihres Erscheinens allen zu diesem Zeitpunkt gültigen Bestimmungen. Diese Anleitung kann nicht mögliche Änderungen von Richtlinien oder technische Änderungen sowie Weiterentwicklungen am Gerät abbilden.
Jede Änderung, die der Hersteller zu diesem Handbuch veröffentlicht und als Zusatz für dieses Handbuch vorgesehen und dem Betreiber zugesandt hat, sind von diesem zusammen mit diesem Handbuch aufzubewahren und werden integraler Bestandteil dieser.

• Der Hersteller ist in der Lage seinen Kunden zusätzliche Informationen zukommen zu lassen und wird jeden Vorschlag prüfen, der eine Verbesserung darstellt, und diese Anleitung noch näher an alle Anforderungen bringt, für die es erstellt wurde.

• Sofern das Gerät weiterveräußert wird ist sicherzustellen, dass diese Anleitung mit übergeben wird. Es wird angeraten den neuen Besitzer alle notwendigen Unterlagen des Herstellers ebenfalls auszuhändigen, damit dieser mit diesem Kontakt aufnehmen kann. Dies ist wichtig, damit der Hersteller im notwendigen Fall mit dem neuen Besitzer Kontakt aufnehmen kann, z.B. bei notwendigen Updates.



2. GARANTIE

2.1. Garantiebestimmungen

• Die Garantiezeit beginnt mit dem Datum der Inbetriebsetzung der USV-Anlage durch autorisiertes Servicepersonal von LEGRAND oder ein von LEGRAND autorisiertes Servicepersonal seiner Partner- oder Vertriebsorganisation.

• Unter der Garantie von LEGRAND sind auch alle internen Teile des Geräts.

• Sofern an der USV-Anlage während der Garantiezeit eine Fehlfunktion oder Beschädigung sichtbar wird, die auf ein fehlerhaftes Bauteil oder Produktfehler zurückzuführen ist und vorab eine fachgerechte Inbetriebnahme (durch von LEGRAND autorisiertes technischen Personal) durchgeführt wurde, wird die Anlage in dem Land kostenfrei instandgesetzt, in dem Sie verkauft wurde.

2.2. Außerhalb Garantie

Jeglicher Garantieanspruch erlischt, sofern:

• Die USV nicht durch von LEGRAND autorisiertem Personal in Betrieb gesetzt oder gewartet wurde (siehe 2.1)

• Die USV **nicht** fachgerecht und somit auch nicht nach dieser Anleitung installiert oder nach der Betriebsanleitung betrieben wurde

• Das Typenschild oder die Seriennummer vom Gerät entfernt wurde oder verloren gegangen ist

• Ein offensichtlicher Fehler nicht innerhalb von 3 Tagen nach Bekanntwerden LEGRAND zur Kenntnis gebracht wurde

Die Garantie deckt nicht die folgenden Defekte ab, die durch folgende Ereignisse hervorgerufen werden:

Missachtung, Unfall, Zweckentfremdung, falscher Einsatz

- Beschädigungen, die durch höhere Gewalt hervorgerufen werden (Blitzeinschlag, Überflutung, etc.),
- Ablade- und Transportschäden nach Empfang der Ware

Beschädigung oder Verletzung durch Fahrlässigkeit, versäumte Wartungs- oder Servicearbeiten, falscher Gebrauch des Produkts,

Beschädigung durch Fehler im elektrischen Anschluss,

• Defekte, die durch Änderung am Design entstehen oder durch Teile, die alleinig der Verkäufer mit verkauft oder verbaut,

• Defekte und Beschädigungen durch Feuer und Blitzeinschlag,

• Fehler durch Modifikation des Produkts ohne Zustimmung von LEGRAND,

• Unsachgemäße Installation, Aufstellung, Test, Betrieb, Wartung, Instandsetzung, Änderung, Justierung oder Modifikation durch jede Art von nicht autorisiertem Personal,

Der Hersteller setzt die Anlage in diesen Fällen zu Lasten und auf Wunsch des Antragstellers in Stand und ist darüber hinaus für einen eventuell notwendigen Transport des Geräts nicht verantwortlich.

LEGRAND übernimmt die Garantie für das Batteriesystem (sofern Bestandteil der Lieferung) nur dann, wenn die Raumtemperatur, Aufstellort des Batteriesystems, zu allen Zeiten 25 °C nicht überschreitet.

Eine erweiterte Batterie Garantie kommt nicht zustande, sofern:

• die USV nicht in Betrieb gesetzt wurde

• eine jährliche Inspektion nicht durchgeführt wurde

durch von LEGRAND autorisiertem Personal (siehe 2.1).

Die USV beinhaltet möglicherweise Batterien. Diese müssen mindestens für 24 Stunden alle 6 Monate nach Herstellerangaben nachgeladen werden um eine Tiefenladung zu vermeiden, die zu einer Beschädigung der Batterien führt. Die Garantie für die Batterien erlischt sofern die Batterien nicht regelmäßig nachgeladen wurden.



3. SICHERHEITSHINWEISE

3.1. Advertencias importantes sobre el SAI



Sicherheitsrelevante Informationen für die USV, Batteriesystem, Last und für den Betreiber sind und nachfolgend aufgelistet. Das Gerät sollet nicht in Betrieb gesetzt werden ohne dies Anleitung komplett durchgelesen zu haben.

• Das Gerät sollte ausschließlich von LEGRAND autorisierten technischen Personal aufgestellt, installiert und in Betrieb genommen werden.

• Diese Anleitung beinhaltet wichtige Anweisungen, die während der Installation, Inbetriebnahme und während Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten an der USV oder dem Batteriesystem strikt einzuhalten sind. Bitte lesen Sie alle Anweisungen sorgsam durch bevor Sie an dem Gerät arbeiten und bewahren Sie diese für zukünftige Arbeiten sorgsam auf.

• Nichtbeachtung dieser Anweisungen in dieser Anleitung kann eine mögliche Verletzung der am Gerät arbeitenden Person zu Folge haben und/oder das Gerät beschädigen.

• Sofern elektrische Leitungen vom Gerät entfernt werden sind eventuell Restspannungen von internen Kondensatoren und/oder hohe Temperaturen an den Anschlussklemmbereichen der USV vorhanden. Bevor Sie an den Anschlussbereichen des Geräts arbeiten stellen Sie sicher, dass zwischen den Anschlussklemmen und allen Anschlussklemmen und PE keine gefährlich hohen Spannungen vorhanden sind.

• Der elektrische Anschluss muss mit geeignetem Leitungsquerschnitt erfolgen, um den geltenden Richtlinien am Standort zu entsprechen. Alle Anschlussleitungen müssen isoliert ausgeführt sein und außerhalb des Zugangsbereichs zum Gerät verlegt werden.

• Kontaktieren Sie den Lieferanten oder örtliche Entsorgungsunternehmen zur korrekten Entsorgung bzw. Recycling gebauchter Batterien.

• Stellen Sie sicher, dass die USV-Anlage im laufenden Betrieb nicht überlastet wird um eine hochqualitative Versorgung der angeschlossenen Lasten sicherzustellen.

• Entsprechend EN 62040-2 ist dieses Produkt konzipiert für den Einsatz kommerzielle und industrielle Applikationen. Für den Einsatz in industrieller Anwendung bestehen Einschränkungen oder es müssen zusätzliche Messungen durchgeführt werden um Beeinträchtugung anderer Objekte in der näheren Umgebung zu vermeiden.

• Im Fall einer ausgewöhnlichen Situation, deren Auswirkung Sie nicht kennen oder kontrollieren können (beschädigtes Gehäuse, beschädigter Anschlussbereich, in das Gehäuse hineinragende Gegenstände, etc.) schalten Sie das Gerät unverzüglich aus und konsultieren Sie technische Hilfe durch LEGRAND oder ein von LEGRAND autorisiertes Serviceunternehmen.

• Sollte diese USV-Anlage für spezielle Einsatzbereiche, beispielsweise lebenserhaltende Systeme, zum Einsatz kommen, oder andere Einsatzarten, die direkt Personen bei einer Fehlfunktion erheblich verletzten können sollten Sie unbedingt Kontakt mit LERGRAND aufnehmen, ob das Produkt für dieses Einsatz zulässig ist und allen Sicherheits-, Leistungsund Betriebsanforderungen und gleichzeitig den Erfordernissen gesetzlicher Richtlinien, Auflagen und Spezifikationen entspricht.

• Das Gerät sollte während des Transports stets ordnungsgemäß verpackt sein. Transportieren Sie das Gerät niemals in waagerechter Position.

• Die USV muss immer in aufrechter Position stehen und betrieben werden. Stellen Sie sicher, dass der Untergrund in der Lage ist das Gewicht der Anlage zu tragen. Beachten Sie die örtliche Bodenbelastbarkeitsgrenze.

Die USV ist ausschließlich für den Betrieb innerhalb von Gebäuden vorgesehen. Um das Risiko eines Brandes oder elektrischen Schlages auszuschließen, stellen Sie das Gerät in einem Innenbereich auf, in dem Temperatur und Luftfeuchtigkeit überwacht werden. Dieser sollte ebenfalls frei von elektrisch leitendender oder übermäßiger Staubbelastung. Die Umgebungstemperatur darf in keinem Fall über 40°C (104°F) liegen. Betreiben Sie das Gerät nicht nahe möglichen Wasserquellen oder extremer Luftfeuchtigkeit (95% maximale Luftfeuchtigkeit nicht kondensierend).
 Kontaktieren Sie den Lieferanten oder örtliche Entsorgungsunternehmen zur korrekten Entsorgung bzw. Recycling gebauchter Batterien.

• Im Fall einer ausgewöhnlichen Situation, deren Auswirkung Sie nicht kennen oder kontrollieren können (beschädigtes Gehäuse, beschädigter Anschlussbereich, in das Gehäuse hineinragende Gegenstände, etc.) schalten Sie das Gerät unverzüglich aus und konsultieren Sie technische Hilfe durch LEGRAND oder ein von LEGRAND autorisiertes Serviceunternehmen.

3.2. Wichtige Informationen zum Batteriesystem

• Die Batterien sollten ausschließlich von LEGRAND autorisiertem technischem Personal installiert und in Betrieb gesetzt werden.

• Werfen Sie die Batterien keinesfalls in ein Feuer. Es besteht die Gefahr, dass die Batterie explodiert.

• Öffnen Sie keinesfalls beschädigte Batterien. Austretendes Elektrolyt ist gefährlich für haut und Augen und hat auch eine toxische Wirkung.

• Sofern Sie Hautkontakt mit Elektrolytflüssigkeit hatten, waschen Sie sofort alle betroffenen Stellen mit klarem Wasser.

• Eine Batterie birgt Gefahr eines elektrischen Schlages und eines hohen Kurzschlussstroms.

3.3. Beschreibung der Symbole auf der USV-Anlage



Dieses Symbol weist auf Anweisungen hin, die eine mögliche Verletzung einer Person oder Beschädigung der Anlage zur Folge hat, sofern den Anweisungen nicht genauestens gefolgt wird.



4. BETRIEBSARTEN

Die wichtigste Aufgabe der Unterbrechnungsfreien Strom Versorgung (USV) ist kritische und empfindliche Verbraucher vor Unregelmäßigkeiten aus dem Versorgungsnetz zu schützen. Sie stellt diesen Verbrauchern eine unterbrechungsfreie Energieversorgung in diesem Fall zur Verfügung. Sensitive Lasten sind z.B. IT-Räume, industrielle Prozesse, Gebäudeinfrastruktur, etc.

Die KEOR T USV versorgt die Last im Dauerwandlerbetrieb mit einem stabilen und sauberen Sinusspannung. Die reine Sinusspannung ist hierbei völlig unabhängig von allen Spannungsschwankungen und Störungen im Eingang. Die hohe Spannungsstabilität hilft darüber hinaus die Lebenserwartung sensibler Lasten zu sichern. Der Power Faktor des Eingangsstroms, den die USV aus dem Versorgungsnetz dabei entnimmt, ist nahezu 1. Somit ergeben sich keine Probleme in der Zusammenarbeit mit Generatoren oder Transformatoren. Die Blindleistungsaufnahme wird durch den Einsatz der USV nahezu vollständig eliminiert, da diese nur reine Wirkleistung aufnimmt.

Während eines Netzausfalls wird die benötigte Energie für die Last aus dem Batteriesystem entnommen. Dabei kann das Batteriesystem in die USV-Anlage integriert oder extern installiert sein (Batterieschrank, Batteriegestell). Dabei werden die Batterien durch ein intelligentes System geladen, sofern das Versorgungsnetz vorhanden ist. Der empfohlene Batterietyp sind wartungsfreie Bleibatterien (VRLA AGM). Diese benötigen einen sehr geringen Kontrollund Wartungsaufwand während deren Lebenserwartung.

Die USV-Steuerung und Management ist durch einen Digital Signal Prozessor (DSP) realisiert, der 200 mal schneller arbeitet, als ein Standard Mikroprozessor. DSP nutzt alle Informationsquellen innerhalb des Systems optimal, beobachtet und entscheidet in Fehlersituationen und kommuniziert mit Ihrem Computersystem.

Die USV kann in den nachfolgend beschriebenen Betriebsarten arbeiten. Dies hängt von den Betriebsbedingungen am Haupt- und Bypassversorgungseingang, Batteriesystem, Bypass, USV und/oder Betriebsartvoreinstellung ab.

Das Blockschaltbild der Anlage finden Sie im Anhang-6 "Beschreibung der USV und Blockdiagramm".

4.1. Online- oder Dauerwandlerbetrieb

Energie wird aus dem Versorgungsnetz entnommen. Angeschlossene Lasten werden über Gleichrichter und Wechselrichter versorgt. Die am Eingang anstehende Wechselspannung wird durch den Gleichrichter in eine Gleichspannung umgewandelt. Der Wechselrichter wandelt die Gleichspannung wiederum in eine Wechselspannung um mit einer stabilen und äußerst präzisen Sinuskurvenform. Die Ausgangsspannung und Ausgangsfrequenz kann über das Frontdisplay eingestellt werden. Die sinusförmige Ausgangsspannung besitzt eine präzise geregelte Amplitude und Frequenz, die beide von der Versorgungsspannung vollkommen unabhängig sind. Die Last wird somit nicht von eventuellen Störungen im Versorgungsnetz beeinflusst.

Sofern sich Spannung und Frequenz des Versorgungsnetzes innerhalb akzeptabler Grenzen bewegen ist ein Onlinebzw. Dauerwandlerbetrieb möglich. Im Anhang 4 "Technische Daten" finden Sie die Grenzwerte der Netzversorgung für einen Dauerwandlerbetrieb.

Die Toleranzobergrenze des Versorgungsnetzes ist unabhängig von der prozentualen Auslastung der USV-Anlage und beträgt 270V Phase/N. Damit die USV in den (Online-) Dauerwandlerbetrieb zurückkehrt ist es notwendig, dass die Versorgungsnetzspannung wieder unter 260V Phase/N sinkt.

(Online-) Dauerwandlerbetrieb Bedingungen;

• Befindet sich die USV des Dauerwandlerbetrieb und die Eingangsspannung befindet sich innerhalb vorgeschriebener Toleranzwerte und/oder es existiert keine anormale Betriebssituation (Übertemperatur, Überlast, Fehler...etc.), arbeitet die USV im Normalbetreib, ausgenommen in einer Fehlersituation. Sobald die Fehlersituation nicht mehr ansteht oder beseitigt wurde, kehrt die die USV automatisch in den (Online-) Dauerwandlerbetrieb zurück.

• Befindet sich die USV im Offline-Betriebsmodus (Green Mode) und befinden sich Spannung und/oder Frequenz außerhalb jedoch Gleichrichtereingangsarbeitsbereich innerhalb vorgegebener Toleranzwerte, schaltet die USV automatisch in den (Online-) Dauerwandlerbetrieb.

4.2. Batteriebetrieb (Netzausfall)

In diesem Betriebsstatus wird die für die Lastversorgung notwendige Energie aus den Batterien gewonnen. Die Last wird dabei, auch wie im Netzbetrieb, über den Wechselrichter versorgt. Die Ausgangsspannung ist auch dann sinusförmig und besitzt eine präzise Spannung und Frequenz.

Die Batteriespannung muss sich hierbei innerhalb tolerierbarer Grenzen bewegen und der Wechselrichter muss für diesen Betriebsm odus freigegeben sein.

Die USV arbeitet im Batteriebetrieb unter folgenden Bedingungen:

• Während sich die USV im (Online-) Dauerwandlerbetrieb befindet; sofern Frequenz/Kurvenform/Spannung des Versorgungsnetzes außerhalb der von Gleichrichter zulässigen Toleranzgrenzen liegen,

Während sich die USV im Offline-Betriebsmodus (Green Mode) befindet; sofern Frequenz/Kurvenform/Spannung außerhalb der vom Bypasseingang zulässigen Toleranzgrenzen liegen,

• Der Wechselrichter durch "JA" freigegeben ist und der Gleichrichter durch "NEIN" nicht freigegen ist. Dies kann über das Display gewählt werden (nur für autorisierte Personen).

Die KEORT USV arbeitet mit einem oder mehreren Parallelsträngen Batterien. Jeder Strang besteht aus 60 Batterieblöcken (2 x 30 Stück mit Mittelanzapfung) mit einer Nennspannung von 12VDC je Batterieblock.

Nachfolgend können ist die Verschaltung der Batterien in einem Strang dargestellt;





Batterie Management und Überbrückungszeit

Während die USV im (Online-) Dauerwandler- oder Offlinebetrieb arbeitet, berechnet diese kontinuierlich die mögliche lastbezogene Überbrückungszeit und zeigt diese im Display an. Es ist zu beachten, dass der berechnete Wert nach einigen Minuten Batteriebetrieb genauer und mit zunehmender Entladezeit zuverlässiger wird.

Die Überbrückungszeit ist abhängig vom eingesetzten Batterietyp, Anzahl, Kapazität, Ladezustand und Lastsituation. Die USV stellt die Versorgung der Last ein sobald die Batteriespannung eine bestimmte Spannung unterschreitet.

Die Batterielebenserwartung bzw. Gebrauchsdauer hängt von einigen Parametern ab z.B. Batterietyp, Anzahl durchlaufener Lade- und Entladezyklen, Tiefe der Entladung, Umgebungstemperatur, etc.. Bitte überprüfen die technischen Daten für ideale Umgebungsbedingungen der Batterien. Bei Betrieb der Batterien außerhalb des vorgegebenen optimalen Temperaturbereichs, reduziert sich deren Batteriekapazität und/ oder die Lebenserwartung.

4.3. Bypassbetrieb

Die USV transferiert die Last sofort auf den Bypasseingang (Versorgungsnetz), um diese bei abnormalen Betriebssituationen weiter zu versorgen. Befindet sich die USV währenddessen im Online- / Dauerwandlerbetrieb, schaltet die USV die Last automatisch auf den Bypass (aber nur dann, wenn Spannung und Frequenz des Versorgungsnetzes innerhalb vorgegebener Toleranzgrenzen befindet) unter folgenden Konditionen:

- während des Einschaltvorgangs
- Bypassbetrieb als Priorität vorgeben ist
- Wechselrichter Fehlfunktion
- kontinuierlicher Überlast, ausgangseitiger Kurzschluss
- zu hohe Kühlkörpertemperatur im Gehäuse

Sobald sich die Fehlerzustände nicht mehr vorhanden sind, kehrt die USV automatisch in den Wechselrichterbetrieb zurück.



Extrem lange und hohe Überlasten im Bypassbetrieb am Ausgang der USV-Anlage können zu einem Ansprechen der eingangsseitigen Sicherungsschutzelemente (thermisch/elektromagnetisch) und damit zum Lastverlust führen.

Bypass Toleranzbereich

Die Eingangsspannung muss sich innerhalb eines vorgegeben Toleranzbereichs bewegen, um einen Bypassbetrieb zu ermöglichen. Die Spannungstoleranz ist werksseitig auf ±18% der Nennausgangsspannung festgelegt. Zum Beispiel, ist den Nennausgangsspannung Ph-Ph: 400V, beträgt der Toleranzbereich der Bypassspannung Ph-Ph: 328V – 472V. Im Fall, dass die Spannung unterhalb Ph-Ph: 328V sinkt oder über die Spannung Ph-Ph: 472V steigt, verhält sich die Anlage wie folgt: Läuft die Anlage im Bypassbetrieb schaltet die Anlage in den Online Betriebsstatus. Arbeitet die Anlage im Online Betriebsmodus, kann die Anlage die Last nicht auf den Bypass transferieren, auch nicht, wenn ein Fehler in Lastversorgung auftritt. Sofern das Batteriesystem und der Wechselrichter in der Lade sind die Last zu versorgen, schaltet die USV auf Batteriebetrieb.

Der Toleranzbereich der Bypasseingangsspannung ist auf Kundenwunsch individuell einstellbar. Dies kann ausschließlich durch den LEGRAND Service oder ein von LEGRAND autorisiertes Serviceunternehmen vorgenommen werde.

Um auf automatisch auf den Bypassbetrieb zurückzukehren muss die Spannung +5V über dem unteren Limit und -5V unter dem obenen Limit liegen. Werksseitige Einstellung ist Ph-Ph: 333V – 465V für eine Nennspannung von Ph-Ph: 400V USV.

4.4. Eco Mode Betrieb

Der Eco Mode Betrieb kann über Befehlsmenü gewählt werden.

Der Nachteil dieses Betriebsmodus ist, dass die Last gegenüber Störungen aus dem Versorgungsnetz nicht vollständig abgekoppelt ist (z.B. gegen Spannungsspitzen, etc.); die Last wird direkt vom Bypasseingang versorgt.

Solange die Versorgungsspannung und -frequenz sich innerhalb vorgegebener Toleranzgrenzen bewegt, wird die Last von über den Bypasseingang versorgt und kontinuierlich überwacht. Der Dauerwandlerversorgungsspfad ist im Standby und stellt das Laden des Batteriesystems sicher.

(F

Der Eco Mode Betrieb stellt gegenüber der Last keinen perfekt stabilisierte Spannung und Frequenz zur Verfügung wie im Online Mode. Somit sollte dieser Betriebsmodus mit Sorgfalt ausgewählt werden abhängig von der Höhe des Schutzbedürfnis und Anwendungsgebiet.

Die USV schaltet automatischen in einen anderen Betriebsmodus sobald dass die Versorgungsspannung am Bypasseingang außerhalb der vorgegebenen Toleranzen von Spannung oder Frequenz bewegt. Die USV kehrt automatisch in den Eco Mode zurück, sobald die Spannung innerhalb der Toleranzen zurückkehrt.



Der Eco Mode Betrieb bietet keine elektronische Kurzschlussstrombegrenzung. Sofern ein Kurzschluss ausgangsseitig an einem Lastabgang der USV auftritt, spricht eventuell das Sicherungsschutzelement vor dem Bypasseingang an, sofern keine ausreichende Selektivität gegenüber dem Lastabgang berücksichtigt wurde. In diesem Fall kann dies zu einem Lastverlust führen. Überprüfen Sie Selektivität aller Sicherungselemente zueinander eingangs- und ausgangsseitig

4.5. Anlage außer Betrieb

Dieser Betriebszustand wird durch Einstellung über das Display oder durch Nutzung der Service Software eingestellt. Der Betriebszustand "AUS" erfordert, dass sich alle Hauptschalter in Stellung "AUS" befinden, ausgenommen Q1 (Eingangstrennschalter) und Q4 (Bypasseingangsschalter). In diesem Betriebszustand ist der Ausgang spannungsfrei und die Last wird nicht versorgt. Geänderte Einstellungen werden übernommen sobald die USV wieder gestartet wir. Es ist nicht notwendig das System neu zu starten, um Nutzeinstellungen zu übernehmen.

4.6. Manueller Wartungsbypass



Dieser Schaltvorgang sollte nur von eingewiesenen Personen durchgeführt werden.

Der manuelle Wartungsbypass ermöglicht es die gesamte interne Elektronik von der USV-Anlage von der eingangsseitigen Netzversorgung und der Last unterbrechungsfrei zu trennen und direkt vom Bypasseingang zu versorgen. Diese Einrichtung ist sehr nützlich, um eine Instandsetzung oder Wartung der Anlage während Lastversorgung durchführen zu können.



Während der manuelle Bypass eingelegt ist, ist die Last nicht gegen Netzausfall oder Spannungs- und Frequenzschwanken gesichert; dies kann zu einem Lastverlust führen. Dieser Betriebszustand sollte so kurz als möglich sein.

4.7. Betrieb mit einem externen Wartungsbypassschalter (optional)

Ein externer manueller Wartungsbypassschalter kann zusätzlich installiert werden. Dieser wird meist in der kundenseitigen Installationsverteilung zur Verfügung gestellt, an die auch die KEOR T angeschlossen ist, oder ist in einem eigenständigen externen Wand- oder Standschrank untergebracht, der als Zubehör erhältlich ist.

Dies ermöglicht, zusätzlich zum internen manuellen Bypass, die Zu- und Ableitungen eingangs- und ausgangseitig von der USV elektrisch ohne Unterbrechung der Lastversorgung zu isolieren. Dabei wird die Last direkt mit dem Versorgungsnetz verbunden. Der Gebrauch dieser Einrichtung sollte nur von eingewiesenem Personal durchgeführt werden.



5. BEDIENEINHEIT

Die Bedieneinheit befindet sich auf der Frontseite im oberen Bereich der USV-Anlage. Dieses informiert über den Betriebszustand der USV und der Funktionseinheiten, Alarmsituation und Messwerte. Es bietet Zugriff auf Befehle und Einstellungen.

Der Hauptbildschirm zeigt das Blindschaltbild und den Betriebszustand. Informationen zum aktuellen Betriebszustand werden im oberen Bereich angezeigt. Zusätzlich wird im Blindschaltbild der Energiefluss durch animierte Grafiken angezeigt.



Zwei unterschiedliche Passwörter sichern das Menü EINSTELLUNGEN und BEFEHLE;

Autorisierung mittels Passwort	
Nutzer-Passwort: 1111	Service-Passwort: Zugriff nur für den LEGRAND Technischen Service
• Optionen	• Ausgangsspannung
Displayhelligkeit	Ausgangsfrequenz
Relais Funktionen	• Batterie
• Zeit	Parallelbetrieb
• Datum	Fern NOT Abschaltung
• Sprache	• Generatorbetrieb
Betriebsmodus	MODBUS ID
	• Wartungsalarm
	• Autorisierungen
	• Ereignisspeicher
	Tabelle1

5.1. Bedieneinheit

Die Bedieneinheit besteht aus zwei Teilen: Farbiger grafischer Touchscreen und USV LED Statusanzeiger bieten einen sofortigen Überblick über den Betriebszustand der USV und Detailinformationen.

5.1.1. Farbiges grafisches Touchscreen

Das ENERGIEFLUSSBILD/BETRIEBSART und das MENÜ werden auf dem Display angezeigt.



Nachfolgend finden Sie die Erläuterung der Symbole auf dem Energieflussbild:

1. Bypass Eingang: Sofern die Bypassspannung vorhanden und synchron mit dem Wechselrichter ist leuchtet dieser GRÜN; wenn die Bypassspannung vorhanden und nicht synchron ist leuchtet der Eingang ORANGE.

2. Gleichrichter Eingang: Wenn die Eingangsspannung vorhanden ist leuchtet dieser GRÜN.

3. Gleichrichter: Wandelt die Wechselspannung in eine Gleichspannung um. Sie erhalten Zugriff auf aktuelle Messwerte sobald Sie auf das Symbol tippen.

4. Bypassversorgung: Zeigt die Lastversorgung über den Bypasseingang an. Ist dies der Fall erscheint der Versorgungspfad ORANGE. Sofern sich die USV im Eco Mode befindet ist diese GRÜN.

5. Batteriesystem: Zeigt den aktuellen Betriebszustand des Batteriesystems. Im Fall einer Entladung nimmt der Füllstand im Symbol ab. Im Ladezustand nimmt der Füllstand im Symbol zu. Sie erhalten Zugriff auf aktuelle Messwerte sobald Sie auf das Symbol tippen.

6. Wechselrichter: Wandelt die Gleichspannung in eine Wechselspannung um. Sie erhalten Zugriff auf aktuelle Messwerte sobald Sie auf das Symbol tippen.

7. Betriebsart: Zeigt die aktuell eingestellte Betriebsart an.

8. Last: Zeigt die Auslastung der USV-Anlage prozentual und grafisch an. Im Fall einer Überlast leuchtet das Lastsymbol rot ROT. Sie erhalten Zugriff auf aktuelle Messwerte sobald Sie auf das Symbol tippen.

9. Menü: Sie erhalten Zugriff auf das Menü sobald Sie auf das Symbol tippen.

10. Systemstatus: Zeigt an, ob die USV-Anlage als Einzelblock oder im Parallelbetrieb mit anderen USV-Anlagen arbeitet, sowie deren aktueller Status im Parallelsystem und deren Adresse.

11. Zeit: Zeigt die aktuelle Systemzeit.



12. Batterietrennschalter: Das Symbol erscheint sobald sich der Schalter in Stellung "AUS" befindet oder die Batteriesicherung angesprochen hat. Sofern sich der Batterieschalter in Stellung "EIN" befindet, wird das Symbol nicht angezeigt; stattdessen der Ladezustand/Batteriekapazität in Prozent.

13. Alarmmeldungen: Sofern eine Alarmmeldung vorliegt wird das Alarmsymbol angezeigt und beginnt zu blinken. Sie erhalten Zugriff auf die Alarmliste sobald Sie auf das Symbol tippen.

14. Ausrufezeichen: Zeigt ein Problem an der Funktionseinheit an, an dessen Symbol es erscheint.

15. Transfer gesperrt: Zeigt an, dass ein Transfer zum Bypass derzeit nicht freigegen ist.

16. Reparaturzeichen: Zeigt an, dass eine routinemäßige Wartung der Anlage durchgeführt werden sollte.

17. Temperatur: Zeigt an, dass die Umgebungstemperatur für die USV zu hoch ist.

18. Generatorbetrieb: Zeigt an, dass die USV im Generatorbetriebsmodus arbeitet.

Betriebszustände der USV dargestellt mit Hilfe des Energieflussbilds:

Online Betrieb (Dauerwandlerbetrieb):



Betriebsart Frequenzwandler



Batteriebetrieb



Bypassbetrieb:



*Der Bypassversorgungspfad leuchtet ORANGE

Eco Betrieb (Green Mode):



Wartungsbypass:



*Der Bypassversorgungspfad leuchtet ORANGE, das Batteriesystem wird nicht geladen

Außer Betrieb (USV aus):





5.1.2 USV LED Statusanzeiger

Der LED Statusanzeiger unterhalb des Bediendisplays zeigt den aktuellen Betriebszustand des Systems an.



5.2. Das Menü

Alle relevanten Untermenüs unterhalb des Hauptmenüs können durch das Berühren des jeweiligen Symbolsauf dem Hauptbildschirm erreicht werden. Diese enthalten weiterrechnende Informationen für den Nutzer über Messwerte, allgemeine Daten der USV und den Betriebszustand. Tippen Sie auf das Zurück Symbol, verlassen Sie das Menü. Das sind die verfügbaren Untermenüs wie nachfolgende gezeigt:



5.2.1. Alarm Menu

Die USV zeigt 24 verschiedene Fehlermeldungen im Alarmmenü. Detaillierte Informationen hierzu erhalten Sie im Anhang-1 Alarmmeldungen.



5.2.2. Menü Messwerte

Dieses Menü ist nützlich, um Messwerte der USV und der Last zu erhalten. Sie können mit Hilfe der Pfeiltasten (rechts/links) durch das Messwertemenü navigieren. Der verschiedenen Seiten des Bildschirms MESSWERTE sind nachfolgend dargestellt:

Zuri	ick	Lei	stung Ausga	ng [Online]	
0/_		L1	L2	L3	Anzeige je Phase:
S	:	3.5kVA	3.5kVA	3.5kVA	Auslastung in %, Scheinleistung, Wirkleistung Leistungs-faktor.
P	:	3.5kW	3.5kW	3.5kW	
PF	:	1.00	1.00	1.00	

Eur	uck	Ausgang	[Online]	
V	: 230V	230V	230V	Anzeige je Phase:
I)	: 15A	15A	15A	
F	: 50.0Hz	1		

urück	Batterie/DC	[Online]	Gleichspannungszwischenkreis positive und ne Zweig sowie Batteriespannung wird angezeigt. Sobald der Batterietrennschalter geschlossen ist
DC Spannung	: 404V	404V	nur noch die Batteriespannung angezeigt, da
Batterie Spg.	: 404V	404V	Ladung des Batteriesvstems wird mit einem
Batterie Strom	: +3.5A	-3.5A	Entladung mit einem (-) beim Batteriestrom ange
Batterie Temp.	: 25°C		zusätzlich die Umgebungstemperatur und die last
Überbrückungs	zeit: 10min.		kapazitatsabilangige oberbruckungszeit.

La legrand[®]

Zurück		Bypass	[Online]	
L	L1	L2	L3	Anzeige je Phase:
V :2 F :5	30V 0.0Hz	230V	230V	Sofern der Hauptversorgungs- und Bypass miteinander verbunden oder vom selben Netz
				identisch.

ClinicalClinical: 230V230V: 15A15A: 50.0Hz: 50.0Hz
: 15A 15A 15A : 50.0Hz : 50.0Hz
s : 50.0Hz verbunden oder vom selben Netz gespeist wer
die Werte vom Gleichrichter und Bypass identis

5.2.3. Menü Einstellungen

Dieses Menü beinhaltet alle Funktionen, um die wichtigsten Einstellungen für den USV-Betrieb und die benutzerspezifische Einstellungen vorzunehmen.

Das Nutzer Passwort muss eingeben werden, um eine Änderung in diesem Menü vornehmen zu können. Nutzer Passwort: 1111 (dieses Passwort kann nicht geändert werden)

Zursiek Passwort	Sobald der Passwort Anzeige erscheint geben Sie 1111 ein und berühren die ENTER Taste um zu bestätigen.
------------------	---

Zurück	ptionen [Online]	is.	Die USV erzeugt einen akustischen Signalton so
larmton fastenton	NEIN JA		eine Fehler- oder Alarmmeldung an der USV auftritt. akustische Signalton lässt sich bei Bedarf stummscha Die USV gibt ebenfalls einen Tastenton bei Berührung virtuellen Tasten auf dem Bildschirm. Dieser Taster ist Key bei Bedarf ausschaltbar.



o SNMP/ o Modbu	tions de Co 3/ PC s	ommunication	[Online]	Sie haben die Möglichkeit hier die Kommuniktaionseinstellungen zu wählen. Sofern Sie MODBUS wählen können Sie die
\odot		0		Kommunikationsparamterer Ihren Bedürfnussen
7	2400	None		
\odot	C	C		
ID	Bps	Parity	8	
	N-15475	141 mar 20		

ZUNICK	C 4/7 3	
Kontakt 1	Sammel Alarm	Es sind 4 potentialfreie Kontakte (Relais) verfügbar.
Kontakt 2	Netzausfall	Jedes ist einer bestimmten Fenier- bzw. Alarmmeidur
Kontakt 3	Batterie Fehler	
Kontakt 4	Ausgang Fehler	

La legrand®

Zurück	Kontakt 1	[Online]	Es besteht die Möglichkeit 7 verschiedene Systemfehler- bzw. Alarmmeldungen den Relais zuzuordnen.		
o Samme	I Alarm		Als Werkseinstellung ist eine Zuordnung bereits vorgegeben; diese lässt sich jedoch beliebig durch		
o Netzaus	sfall		eine Alarmmeldung mehr als einem Relais/kontakt		
o Batterie Fehler			zuzuordnen, maximal also 4. Über das Menü können S		
o Ausgan	usgang Fehler		jedem Relais die gewünschte Alarmmeldung vorgeben.		
o Bypass	aktiv		Sobald Sie das Icon "Sichern" unten rechts tippen		
o Überlas	t		erscheint ein Bestätigungsbildschirm.		
o Temper	atur Alarm		Bestätigen Sie die gewählte Einstellung, indem Sie Ja tippen. Dies speichert Ihre gewählte Einstellung		







Stellen Sie das Systemdatum und die Systemzeit bei der Erstinbetriebsetzung der USV ein.





5.2.4. Diagnose Menü

Alle Alarm- und Fehlermeldungen werden in Echtzeit und direkt in diesem Menü angezeigt.

Die USV ist in der Lage bis zu 380 Ereignisse zu speichern. Alle Ereignisse sind im EEPROM nach dem FIFO-Prinzip (First in - First out) gespeichert. Der letzte/früheste Eintrag/Ereignis trägt die Nummer 001, der älteste Eintrag wird gelöscht.

Sie können die **rechte/linke** Pfeil benutzten, um durch die gespeicherten Ereignisse zu blättern. Sobald Sie auf ein angezeigtes Ereignis tippen, erhalten Sie Details zu diesem Vorfall angezeigt.



La legrand®



Sehen Sie hier die gespeicherten Ereignisse mit Zeit und Datum. Es existieren weiter 16 Seiten von Eintragungen. Sie können mit Hilfe der Pfeiltasten (rechts/links) durch die Ereignisliste blättern.

Alle Ereignisse sind im Speicher der USV gespeichert nach der FIFO Methode. Alle Ereignisse bleiben auch im ausgeschalteten Zustand der Anlage erhalten. Sobald Sie auf einen bestimmten Eintrag tippen können

Sie weitere Detailinfos zum Eintrag abrufen.



Hier sehen Sie die Detailinfos, sobald Sie auf das Ereignis tippen, über das Sie weitere Informationen wünschen. Zusätzlich wird der Ereigniscode angezeigt, der vor allem für den Kundendienst von Interesse ist.

Sofern Sie technische Hilfe benötigen ist Kenntnis des Inhalts des Ereignisspeichers hilfreich.

Erfahren Sie mehr detaillierte Informationen im Anhang-3: Ereignisspeicher.

5.2.5. Menü Systeminformation

Dieses Menü stellt Informationen zu Ihrem System zur Verfügung.



5.2.6. Menü Befehle

Innerhalb dieses Menüs ist es möglich Kommandos an die USV zu senden und ausführen zu lassen. Das Nutzer Passwort muss zuvor eingegeben werden, um das Menü zu öffnen.

Nutzer Password: 1111 (das Passwort ist werksseitig vorgegeben und kann nicht geändert werden). Sehen Sie das Menü Befehle im nachfolgenden Bild:

Zurück Passwort 1 2 3 4 5 6 7 8 9 • 0 c Enter	Sobald der der Password Bildschirm erscheint, geben Sie das Passwort 1111 ein und bestätigen Sie, indem Sie auf enter tippen.
Zurdek Betriebsart [Online] I/2 ? Priorität • Online Betrieb	Über dieses Menü können Sie den Betriebsstatus der USV ändern: Online Mode (Dauerwandler) oder Eco Mode (Green Mode). Sofern das System als Einzelanlage konfiguriert ist können jederzeit eine der beiden Betriebsmodi Online Mode oder Eco Mode auswählen. Sobald Sie auf das Symbol Sichern tippen erscheint ein Bestätigungsbildschirm. Tippen Sie auf Ja um die Einstellung zu übernehmen. Tippen Sie auf Nein um das Menü ohne Übernahme von geänderten Einstellungen zu verlassen.

 Zurück Betriebsar 1/2 > Priorität Online Betrieb o Bypass Betrieb 	t [Online]	Über dieses Menü können Sie den Betriebsstatus der USV ändern: Online Mode (Dauerwandler) oder Eco Mode (Green Mode). Sofern das System als Parallelanlage konfiguriert ist können jederzeit eine der beiden Betriebsmodi Online Mode oder Eco Mode auswählen.Es genügt die Einstellung an einer Anlage auszuführen. Alle anderen Parallelanlagen übernehmen augenblicklich diese Einstellung. Sobald Sie auf das Symbol Sichern tippen erscheint ein Bestätigungsbildschirm. Tippen Sie auf Ja um die Einstellung zu übernehmen. Tippen Sie auf Nein um das Menü ohne Übernahme von geänderten Einstellungen zu verlassen.
--	------------	--



Zurick	Batterie Test	[Online]	Mit diesem Befehl wird ein Batterietest gestartet. Sobald Sie den auf das Symbol Start test tipper erscheint ein Bestätigungsbildschirm. Sie müssen zur Bestätigung auf Ja tippen, um die Ausführung zu start; andernfalls tippen Sie Nein . Die USV testet das Batteriesystem automatisch alle 90 Tage.

6. KOMMUNIKATION

Das Interface auf der Frontseite der USV gestattet eine Vielzahl von Kommunikationsmöglichkeiten zu anderen Gewerken. Standard und optional verfügbare Kommunikationsmöglichkeiten sind nachfolgend aufgelistet;

Kommunikationsschnittstellen						
Modell (kVA)	10	15	20	30	40	60
RS232				•		
RS485/MODBUS	•					
Potentialfreie Kontakte						
Generator Signaleingang	•					
Fern NOT-Abschaltung (ESD Interface)	•					
Netzwerkkarte SNMP / Web Monitoring / E-Mail (Slot vorhanden)						
Externe Netzwerkbox SNMP				0		
• Standard • Option						
Tabelle 2						





Die Kommunikationsanschlüsse für Wechselrichter und Gleichrichter sind ausschließlich für Servicearbeiten vorgesehen.

Schließen Sie kein serielles Kommunikationskabel oder externe Netzwerkbox SNMP an. Dies kann das Gerät beschädigen, zu Last- und Garantieverlust führen.

L[¬] legrand[®]





Die Kommunikationsanschlüsse für Wechselrichter und Gleichrichter sind ausschließlich für Servicearbeiten vorgesehen.

Schließen Sie kein serielles Kommunikationskabel oder externe Netzwerkbox SNMP an. Dies kann das Gerät beschädigen, zu Last- und Garantieverlust führen.





6.1. Serielle Schnittstelle (RS232)

Die USV ist mit einer Seriellen Schnittstelle ausgestattet. Das verwendete RS232 Kabel sollte geschirmt ausgeführt und kürzer als 25m sein.

RS232: SUB-D-9 Stecker mit der folgenden Pinbelegung an der USV-Seite.



RS232 PINBELEGUNG					
PIN#	Signal	Beschreibung			
2	RX	Receive Data			
3	ТХ	Transmit Data			
5	GND	Signal Ground			
Tabelle 3					

Folgende Kommunikationslösungen werden von dieser Schnittstelle unterstützt:

• Monitoring Software (Optional)

• Externe Netzwerkbox (Adapter) SNMP (Optional)

Mittels SNMP können z.B. die folgenden Informationen überwacht werden;

- Der letzte Batterietest (Datum)
- USV Information (Beispiel: 230V 50Hz)
- Messwerte Eingang (Vin, Fin, Vmax vb.)
- Messwerte Ausgang (Vout, prozentuale Auslastung ...etc.)
- Messwerte Batteriesystem (Vbatt...etc.)

Mittels SNMP Kommunikation über das Netzwerk kann ein Batterietest gestartet oder ein laufender Test gestoppt werden. Die USV kann abgeschaltet oder in Standby geschaltet werden (Zeit auf Standby ist einstellbar). Alarmmeldungen können quittiert werden.



Sofern ein serielles Schnittstellkabel benötigt wird, kann nach folgendem Plan und Pinbelegung erstellt werden.

6.2. Interner Netzwerkkarte SNMP Protokoll

Eine Netzwerkkarte SNMP (optional) kann zum Einsatz kommen. Diese muss in den dafür vorgesehen Slot auf der Frontseite der USV-Anlage eingeschoben werden. Sobald die Karte Verwendung findet ist die serielle Schnittstelle nicht mehr verwendbar.

Die Netzwerkkarte besitzt die gleichen Eigenschaften wie die externe SNMP Box; vergleichen Sie hierzu Kapitel 8.1 für mehr Informationen.



SNMP JUMPER (J2 – J3): Sofern die Netzwerk-karte SNMP Verwendung findet, müssen beide Jumper auf die obere Position gesetzt werden.

Sofern die serielle Schnittstelle RS232 oder die RS485 genutzt werden sollen müssen beide Jumper auf die untere Position gesetzt werden.



Befinden sich die Jumper in der oberen Position für den Betrieb einer internen SNMP Karte, ist die RS232 und RS485 Kommunikationsschnittstelle außer Betrieb.

Befinden sich beide Jumper auf der unteren Position ist die RS232 und RS485 Schnittstelle betriebsbereit, die interne SNMP Karte ist aber außer Betrieb.



6.3. Fern-NOT-Abschaltung und Generatorbetrieb Signalanschluss

Die digitalen Eingänge verarbeiten eine Spannung von 5VDC. Der Maximalstrom beträgt für jeden Eingang 1mA. Eine 5VDC Stromversorgung stellt das USV-System über Anschlüsse auf dem Kommunikationsinterface zur Verfügung. Diese ist für die Nutzung der digitalen Eingänge vorgesehen.



Der Ausgang der USV-Anlage kann sofort durch Schließen des UPS OFF Kontakteingangs (Remote Emergency Switching Device Interface) spannungsfrei geschaltet werden. Als Beispiel wird der Anschluss mit einem rastenden Schalter gezeigt.

Input	Function			
UPS OFF	Sobald der UPS OFF Eingang mit einer Spannung von 5VDC versorgt wird, schaltet die USV-Anlage die Ausgangspannung sofort ab. Unmittelbar nachdem die Spannung am digitalen abgeschaltet wird, muss die USV-Anlage wieder manuell eingeschaltet werden. Die Werkseinstellung für den ESD-Signaleingang ist "Normal offen".			
GEN ON	Der GEN ON Eingang signalisiert der USV-Anlage Generatorbetrieb sobald dieser mit 5VDC versorgt wird. Die USV-Anlage schaltet auf Eigensynchronisation, ein Transfer der Last auf Bypass ist nicht mehr erlaubt und die Batterieladung wird unterdrückt. Auf dem Display erscheint das Generatorzeichen innerhalb des Energieflussdiagramms. Die Werkseinstellung für den Generator Signaleingang ist "Normal offen".			
Tabelle 4				



Bitte achten sie auf die korrekte Polarität der Spannungen an den digitalen Eingängen.

6.4. Potentialfreie Kontakte



Es sind 4 potentialfreie Kontakte über das Interface Board auf der Frontseite verfügbar. Die jeweilige Relaisfunktion ist über das Relais Funktionsmenü programmierbar (unter dem Menü **Einstellungen**). Sammelarm, Netzausfall, Batteriefehler, Ausgang Fehler, Bypassbetrieb, Ausgang Überlast, Übertemperaturalarm können dem jeweiligen Kontakt zugeordnet werden. Jeder Alarm kann einem einzelnen Kontakt oder mehreren zugeordnet werden.

Jedes Relais besitzt 3 Anschlüsse: NO = Normal Offen, NC = Normal geschlossen, COM = gemeinsamer Mittelabgriff.

Sie sehen die Relaisnummer oben beschrieben.



Die maximal zulässige Spannung an den Relaiskontakten darf 42VAC rms (sinusförmig) oder 60VDC nicht überschreiten. Der Maximalstrom jedes Kontakts ist abhängig von der angelegten Spannung und der Lastcharakteristik. Spannung und Strom sind Grenzwerte und dürfen einzeln nicht überschritten werden.

Maximal erlaubter Strom bei ohmscher Last und verschiedenen Spannungen sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt:

Spannung	Maximaler Kontaktstrom bei ohnscher Last			
bis zu 42 VAC	16 A			
bis zu 20 VDC	16 A			
30 VDC	6 A			
40 VDC	2 A			
50 VDC	1 A			
60 VDC	0.8 A			
Tabelle 5				

Jedes Relais besitzt einen Normal offen (NO) und Normal geschlossen (NC) Kontakt. Das andere Ende des jeweiligen Kontakts ist der gemeinsame Anschluss. Die Relaisfunktionen sind nachfolgend beschrieben:

Relais	werkseitige Einstellung	
Relais 1	Sammelalarm	
Relais 2	Netzausfall / Batteriebetrieb	
Relais 3	Batterie Fehler	
Relais 4	Ausgang Fehler	
Tabelle6		

Die jeweilige Relaisfunktion kann über das Menü geändert werden.



6.5. RS485 Schnittstelle

Die RS485 Schnittstelle mit MODBUS Protokoll wird für eine breite Palette an Automationssystemen, Industrieprozesssteuerungen oder Gebäudeleitsysteme verwendet. Diese Kommunikationsmöglichkeit erlaubt die Übertragung von USV Statusmeldungen und Messwerte an ein solches System.



Die RS485 Schnittstelle besitzt 3 Pins:

- A ist der invertierende Pin (TxD-/RxD-)
- B ist der nichtinvertierende Pin (TxD+/RxD+)

• Der mittlere Pin dient als Referenz Pin (optional GND) Der mittlere Pin dient als Referenzpotential, die es dem Empfänger erlaubt die Spannungen an Pin A und B zu interpretieren.

Die B Linie ist positiv (verglichen zu Linie A), wenn keine Daten übertragen werden.

Communication Parameters				
Übertragungsrate	2400			
Data Bits	8			
Stop Bits	1			
Parity	No Parity			
Flow Control	No Flow Control			
Kommunikations Typ	RTU			
Tabelle 7				

WERKSEINSTELLUNG

14

MODBUS ABSCHLUSS



MODBUS ABSCHLUSS JUMPER (J4):

Befindet sich die USV-Anlage am Ende des Busses muss der Jumper in die rechte Position gesetzt werden.

7. SCHALTANWEISUNGEN EINZELBOLOCKBETRIEB

7.1. Vorbereitungen

Die USV wird mit 3 Batteriesicherungen geliefert (Plastikbeutel). Nachdem alle Anschlüsse getätigt wurden, wie im der KEORT Installationsanleitung beschrieben, müssen die Zylindersicherungen im Lasttrennschalter eingelegt werden, wie im nachfolgenden Bild gezeigt. Benutzen Sie nur Sicherungen, die mit dem Gerät geliefert wurden.



* Bei der KEORT 120kVA sind die Batteriesicherungen fest fixiert.





Lassen Sie die Sicherungen keinesfalls in der Plastiktüte an der Frontseite der USV. Andernfalls werden die Lufteinlässe blockiert und das Gerät überhitzt sich möglicherweise.

Schließen sie keinesfalls den Lasttrennschalter F5 bevor Sie die USV starten wie im Kapitel 7.2 beschrieben.



Legen Sie die Batteriesicherungen in den Sicherungslasttrenner so ein, dass die Kennmelder nach außen bzw. vorne zeigen.

Schließen sie keinesfalls den Lasttrennschalter F5 bevor Sie die USV starten wie im Kapitel 7.2 beschrieben.

7.2. Inbetriebnahme

Nachdem alle Anschlüsse und Vorbereitungen abgeschlossen sind kann die USV in Betrieb gesetzt werden.



Auch wenn keine Leitungen an der USV angeschlossen sind kann eine Restpannung an den Klemmen und innerhalb der Anlage vorhanden sein. Berühren Sie deshalb diese Teile nicht.



Wenn Sie an den Anschlussklemmen arbeiten stellen Sie sicher, dass alle Abgänge für den Bypass- und Hauptversorgungseingang in der vorgeschalten Verteilung freigeschaltet sind und der Batterielasttrennschalter (F5 innerhalb der USV und alle Trennschalter in den externen Batterie-schränken, sofern vorhanden) in Stellung "AUS" befinden.

7.2.1. Starten der USV mit intern montierten Batterie

Nachdem alle Anschlüsse und Vorbereitungen abgeschlossen sind kann die USV in Betrieb gesetzt werden.

1. Überprüfen Sie, ob dieSicherungen in den Batterielasttrennschalter eingelegt sind (F5). Schließen Sie den Lasttrennschalter zum jetzigen Zeitpunkt jedoch noch nicht!

- 2. Überprüfen Sie das Vorhandensein der Spannung am Bypassversorgungseingang (sofern vorhanden).
- 3. Überprüfen Sie das Vorhandensein der Spannung am Hauptversorgungseingang.
- 4. Bringen Sie den Bypasseingangsschalter (Q4) an der USV in "EIN" Position.
- 5. Bringen Sie den Hauptversorgungseingangsschalter (Q1) an der USV in "EIN" Position.
- 6. Bringen Sie den Vorladungsschalter (Q6) an der USV in "EIN" Position.

7. Tippen Sie auf dem Bildschirm auf das **Batterie Symbol**, um die Batterie-/Gleichrichterspannung abzulesen. Schließen Sie den Batterielasttrennschalter (F5) erst, wenn die Spannungsdifferenz zwischen Gleichrichter- und Batteriesystem kleiner als 10V ist. Sobald dies der Fall ist schließen Sie den Batterielastrennschalter (F5) in "EIN" Position.

8. Bringen Sie den Ausgangsschalter an der USV (Q2) in "EIN" Position.

9. Geben Sie die Spannung an die Verbraucher in der nachgeschalteten Unterverteilung frei.

Die USV versorgt nun die Verbraucher.

7.2.2. Starten der USV mit externem Batteriesystem

1. Überprüfen Sie, ob die Sicherungen in den Batterielasttrennschalter eingelegt sind (F5). Schießen Sie den Lasttrennschaler zum jetzigen Zeitpunkt jedoch noch nicht!

2. Überprüfen Sie das Vorhandensein der Spannung am Bypassversorgungseingang (sofern vorhanden).

- 3. Überprüfen Sie das Vorhandensein der Spannung am Hauptversorgungseingang.
- 4. Bringen Sie den Bypasseingangsschalter (Q4) an der USV in Position "EIN".
- 5. Bringen Sie den Hauptversorgungseingangsschalter (Q1) an der USV in "EIN" Position.
- 6. Bringen Sie den Vorladungsschalter (Q6) an der USV in "EIN" Position.
- 7. Bringen Sie den Batterietrennschalter am externe Batterieschrank/Batteriesystem in "EIN" Position.

8. Beim ersten Einschaltvorgang nach der Installation des externen Batteriesystems überprüfen Sie die korrekte Polarität zwischen externem Batteriesystem und der USV. Sie können die Spannung mit einem geeigneten Multimeter an den Anschlussklemmen des externen Batteriesystems prüfen.

9. Tippen Sie auf dem Bildschirm auf das Batterie Symbol, um die Batterie-/Gleichrichterspannung abzulesen. Schließen Sie den Batterielasttrennschalter (F5) erst, wenn die Spannungsdifferenz zwischen Gleichrichterund Batteriesystem kleiner als 10V ist. Sobald dies der Fall ist schließen Sie den Batterielastrennschalter (F5) in "EIN" Position.

10. Bringen Sie den Ausgangsschalter an der USV (Q2) in "EIN" Position.

11. Geben Sie die Spannung an die Verbraucher in der nachgeschalteten Unterverteilung frei. Die USV versorgt nun die Verbraucher.

7.3. Abschaltung USV

Folgen Sie den Anweisungen, um die Anlage außer Betrieb zu nehmen:

- 1. Trennen sie angeschlossen Verbraucher von der USV oder schalten Sie diese aus.
- 2. Bringen Sie den Ausgangsschalter an der USV (Q2) in "AUS" Position.
- 3. Bringen Sie den Batterietrennschalter an der USV (F5) in "AUS" Position.

4. Sofern vorhanden Bringen Sie alle Batterietrennschalter an allen externen Batteriesystem/-Schränken in **"AUS"** Position.

- 5. Bringen Sie den Vorladungsschalter an der USV (Q6) in "AUS" Position.
- 6. Bringen Sie den Hauptversorgungsschalter an der USV (Q1) in "AUS" Position.
- 7. Bringen Sie den Bypasseingangsschalter an der USV (Q4) in "AUS" Position.

8. Sofern notwendig: Schalten Sie die die Spannungsversorgung zum Hauptversorgungseingang an der vorgeschalteten Verteilung frei.

9. Sofern notwendig: Schalten Sie die die Spannungsversorgung zum Bypasseingang an der vorgeschalteten Verteilung frei.

Warten Sie einige Minuten bis die USV sich vollständig abgeschaltet hat (Display aus).



Auch wenn keine Leitungen an der USV angeschlossen sind kann eine Restpannung an den Klemmen und innerhalb der Anlage vorhanden sein. Berühren Sie deshalb diese Teile nicht.

RISIKO EINER RÜCKSPANNUNG: Bevor Sie an den Anschlussklemmen der USV arbeiten prüfen Sie die Spannungsfreiheit zwischen allen Anschlussklemmen und gegenüber Erde (PE).

7.4. Manueller Bypass (unterbrechnungsfreier Lasttransfer auf internen Manuellen Bypass)



Dieser Schaltvorgang sollte nur von geschultem Personal durchgeführt werden.

Der Manuelle Bypassschalter ermöglicht es die USV-Elektronik von der Versorgungsspannung im Eingang und der Last zu isolieren. Der Umschaltvorgang erfolgt dabei ohne Unterbrechung in der kontinuierlichen Versorgung der Last. Nach Abschluss des Schalvorgangs wird die Last direkt über den Bypasseingang versorgt.

Diese Eigenschaft ist besonders nützlich, um Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten im Lastbetrieb durchzuführen. Die Schalthandlung sollte nur von eingewiesenem Personal durchgeführt werden.



Um die Last unterbrechungsfrei auf den manuellen Wartungsbypass zu transferieren ist die folgende Schalthandlung genauestens einzuhalten:

1. Wählen Sie auf dem Display das Menu Befehle. Nutzen Sie hierzu das Nutzer Passwort (1111).

2. Wählen Sie auf der Seite Betriebsart "Bypass Betrieb". Bestätigen und sichern Sie dies und gehen Sie zurück zum Energieflussbild.

- 3. Überprüfen Sie im Schaubild, dass sich die USV im Eco Betrieb befindet.
- 4. Öffnen Sie die Fronttür der USV-Anlage mit Hilfe der Schlüssel.
- 5. Bringen Sie den Manuellen Bypassschalter (Q3) an der USV in "ON" Position.

6. Der Betriebsstatus "Manueller Bypass Betrieb" erscheint oben auf dem Display.

7. Bringen Sie folgende Schalter an der USV in **"AUS"** Position (in dieser Reihenfolge): Ausgangstrennschalter **(Q2)**, Batterietrennschalter **(F5)**, Batterietrennschalter von externen Batteriesystemen/-Schränken (sofern vorhanden), Hauptversorgungsschalter **(Q1)** und den Vorladungsschalter **(Q6)**.

8. Bringen Sie als letztes den Bypasseingangsschalter an the USV (Q4) in "AUS" Position.

9. Das Display schaltet sich nach einigen Sekunden aus und der akustische Alarm verstummt.

Die Angeschlossene Last wird weiter direkt vom Versorgungsnetz (über den Bypasseingang) versorgt.



Einige Teile innerhalb der USV-Anlage inklusive der Anschlussklemmen sind weiterhin unter Spannung während sich die Anlage im Betriebszustand "Manueller Bypass" befindet.

Alle Schalthandlungen sollten ausschließlich von geschultem Personal durchgeführt werden.



Während des Betriebszustands "Manueller Bypass" ist die Last nicht gegen Störungen oder Netzausfälle aus dem Versorgungsnetz geschützt und kann bei Auftreten zum Lastverlust an der USV angeschlossener Lasten führen. Dieser Betriebszustand sollte demnach so kurz wie möglich gehalten werden.

7.5. Manueller Bypass (unterbrechnungsfreier Lasttransfer zurück in USV-Betrieb)

Um die Last unterbrechungsfrei vom manuellen Wartungsbypass in den USV-Betrieb zu transferieren ist die folgende Schalthandlung genauestens einzuhalten:

1. Bringen Sie den Bypasseingangsschalter an der USV **(Q4)** in **"EIN"** Position. Überprüfen Sie nach 30 Sekunden ob alle Lüfter laufen.

2. Bringen Sie den Hauptversorgungseingangsschalter (Q1) an der USV in "EIN" Position.

3. Bringen Sie den Vorladungsschalter (Q6) an der USV in "EIN" Position.

4. Das Display schaltet sich ein. Der Betriebsstatus **"Manueller Bypass Betrieb"** wird oben auf dem Display angezeigt.

5. Bringen Sie den Batterietrennschalter am externe Batterieschrank/Batteriesystem in **"EIN"** Position.

6. Tippen Sie auf dem Bildschirm auf das Batterie Symbol, um die Batteriesystemspannung abzulesen. Schließen Sie den Batterielasttrennschalter **(F5)** erst, wenn die Spannungsdifferenz zwischen Gleichrichterund Batteriesystem kleiner als 10V ist. Sobald dies der Fall ist schließen Sie den Batterielastrennschalter **(F5)** in **"EIN"** Position.

7. Bringen Sie den Ausgangsschalter an der USV (Q2) in "EIN" Position.

8. Bringen Sie den Manuellen Bypassschalter (Q3) auf der USV "AUS" Position.

9. Überprüfen Sie au dem Energieflussbild die Betriebsart "Bypass Betrieb".

10. Wählen Sie auf dem Display das **Menu Befehle**. Nutzen Sie hierzu das Nutzer Passwort (1111).

11. Wählen Sie auf der Seite Betriebsart **"Online Betrieb"**. Bestätigen und sichern Sie dies und gehen Sie zurück zum Energieflussbild.

12. Überprüfen Sie im Schaubild, dass sich die USV im Online Betrieb befindet.

13. Schließen Sie die Fronttür der USV.

8. SCHALTANWEISUNGEN PARALLELSYSTEM

8.1. Einführung

Das KEORT USV-System verfügt auch im Einzelblockbetrieb über ein außergewöhnlich hohes MTBF. Um die Verfügbarkeit oder die Gesamtleistung des Systems weiter zu erhöhen besteht die Möglichkeit eine weitere (oder mehrere) USV-Anlagen parallel zu schalten. Die Möglichkeit des redundanten Betriebs kommt vor allem bei sehr kritischen Verbraucher zum Einsatz. Maximal 8 USV-Anlagen gleicher Nennleistung lassen sich parallelschalten.

Blockschaltbilder beispielhafter Parallelsysydteme entnehmen Sie dem Anhang 5: Beschreibung der Kunktionseinheiten und Blockschaltbilder



Der Parallelbetrieb darf nur durch den technischen Service von LEGRAND oder einem autorisierten Serviceunternehmen durchgeführt werden.



Um die USV-Anlagen parallel schalten zu können muss ein zusätzliches Parallelinterface am Gerät installiert sein (optional). Kontaktieren Sie hierzu den LEGRAND Kundendienst, ob Ihre Anlage parallelschaltfähig ist. Eventuell ist eine Umrüstung notwendig.

Es existieren 2 Parallel-Betriebsarten; diese sind über das Display wählbar. Sie erreichen dieses Menü ausschließlich durch die Eingabe des Service-Passworts. Parallelgeschaltete KEOR T USV-Anlagen arbeiten nach dem Halblastparallel-betriebsverfahren, d.h., alle parallelgeschalteten Anlagen teilen sich den gleichen Gesamtlastastanteil.

8.1.1 Redundanzgrand

Im Fall eines Versorgungsproblems an einer USV-Anlage versorgen die restlich verbliebenen USV-Anlagen die Last. Da die Gesamtlast immer kleiner als die verbliebene Gesamtleistung der restlichen USV-Anlagen ist wird die Last kontinuierlich im Online Betrieb versorgt.

N+1 Redundanz bedeutet, dass ein USV-Block für die Lastversorgung nicht verfügbar sein kann, ohne das die Lastversorgung beinträchtigt wird.

N+2 Redundanz bedeutet, dass zwei USV-Blöcke für die Lastversorgung nicht verfügbar sein können, ohne das die Lastversorgung beinträchtigt wird.

Die untenstehende Tabelle zeigt die maximlae Auslastung je USV-Block ohne dass die unter Einhalrtung der Redundanz.

Anzahl parallelgeschalter USV-Anlagen								
ad		2	3	4	5	6	7	8
Idanzgr	N+1	50%	66%	75%	80%	83%	85%	87%
Redu	N+2	-	33%	50%	60%	66%	71%	75%
Tabelle 8								

8.1.2 Leistungserweiterung

Im Fall, dass die parallelgeschalteten USV-Einzelblöcke zum Zweck der Leistungserhöhung parallelgeschaltet werden, teilen sich alle Anlagen den gleichen Gesamtlastanteil. Die Nennleistung des Gesamtsystems ist die Summe aller Einzelnennleistungen. Die maximlae Auslastung je Einzelblock kann 100% erreichen. Im Fall eines Ausfalls eines Einzelsystems arbeiten die verbliebenen USV-Anlagen im Überlastbetrieb mit einer möglichen Versorgung durch den automatischen Bypass nach einer maximal zulässigen Überlastzeit auf den Wechselrichtern.



8.2. Einschaltverfahren

Die USV-Anlagen sind in der Regel nicht werkseitig als Parallelanlagen konfiguriert. Die erstgestartete USV-Anlage wird automatisch vom Parallelsystem zur Master-USV-Anlage; alle weiteren USV-Anlagen agieren im Verbund als Slave-USV-Anlagen. Der Unterschied zwischen einem Master und einen Slave ist, dass der Master für die Synchronisation des Gesamtsystems verantwortlich ist. Der Master kann innerhalb des Systems wechseln z.B. wenn der Master abgeschaltet wurde. Jeder USV-Anlage ist eine eindeutige ID-Nummern zugeordnet, sowie der Status innerhalb des Parallelsystems (Master oder Salve). Dies wird auf dem Display jeder USV-Anlage angezeigt. Auf der Master-Anlage erscheint zusätzlich das Zeichen CX, den Master-Kandidaten unter den verfügbaren Slaves.

Menu

CV zeigt den herten verfügharen Macter Kandidaten unter den Slave USV Anlagen. Das V

CX zeigt den besten verfügbaren Master-Kandidaten unter den Slave-USV-Anlagen. Das X steht für die ID-Nummer dieser Slave-USV-Anlage. Fällt die Master-USV aus, dann wird diese Slave-USV zur Master-USV.

Parallelsystem nicht im Manuellen Wartungsbypass

1. Überprüfen Sie das Vorhandensein der Spannung am Bypassversorgungseingang an allen USV-Anlagen.

2. Überprüfen Sie das Vorhandensein der Spannung am Hauptversorgungseingang an allen USV-Anlagen.

3. Bringen Sie den Bypasseingangsschalter an allen USVs (Q4) in "EIN" Position.

4. Bringen Sie den Hauptversorgungseingangsschalter **(Q1**) an allen USVs in **"EIN"** Position.

5. Bringen Sie den Vorladungsschalter (Q6) an allen USVs in "EIN" Position.

ID-1 Master / CX Online Mode

6. Alle Display schalten sich ein. Der Betriebsstatus "Online Betrieb" wird oben auf dem Display angezeigt.

7. Bringen Sie den Batterietrennschalter am externe Batterieschrank/Batteriesystem in **"EIN"** Position (sofern vorhanden).

8. Tippen Sie auf dem Bildschirm auf das Batterie Symbol, um die Batteriesystemspannung je USV-Anlage abzulesen. Schließen Sie den Batterielasttrennschalter der jeweiligen USV-Anlage **(F5)** erst, wenn die Spannungsdifferenz zwischen Gleichrichter- und Batteriesystem kleiner als 10V ist.

9. Bringen Sie den Batterielastrennschalter (F5) in "EIN" Position.

10. Bringen Sie den Ausgangsschalter an der USV **(Q2)** in **"EIN"** Position.

11. Geben Sie die Spannung an die Verbraucher in der nachgeschalteten Unterverteilung frei.

Die USV versorgt nun die Verbraucher.

Parallelsystem im Manuellen Wartungsbypass

1. Bringen Sie den Bypasseingangsschalter an allen USVs (Q4) in "EIN" Position.

2. Bringen Sie den Hauptversorgungseingangsschalter (Q1) an allen USVs in "EIN" Position.

3. Bringen Sie den Vorladungsschalter **(Q6)** an allen USVs in **"EIN"** Position.

4. Alle Display schalten sich ein. Der Betriebsstatus **"Manueller Bypass Betrieb"** wird oben auf dem Display angezeigt.

5. Bringen Sie den Batterietrennschalter am externe Batterieschrank/Batteriesystem in **"EIN"** Position (sofern vorhanden).

6. Tippen Sie auf dem Bildschirm auf das Batterie Symbol, um die Batteriesystemspannung je USV-Anlage abzulesen. Schließen Sie den Batterielasttrennschalter der jeweiligen USV-Anlage **(F5)** erst, wenn die Spannungsdifferenz zwischen Gleichrichter- und Batteriesystem kleiner als 10V ist.

7. Bringen Sie den Batterielastrennschalter an allen USVs (F5) in "EIN" Position.

- 8. Bringen Sie den Ausgangsschalter an allen USVs (Q2) in "EIN" Position.
- 9. Öffnen Sie den System-Bypassschalter.

10. An allen Displays erscheint "Online Betrieb".



ACHTUNG:

Entfernen Sie keinesfalls die Kommunikationssignalleitungen während des Parallelbetriebs.

Im Fall, dass die Kommunikationssignalleitung zwischen Master und Slave während des Parallelbetriebs beschädigt oder entfernt werden, führt dies zum Kommunikationsverlust der betroffenen Slave-Anlage mit dem Master und die betroffene Anlage trennt sich automatisch aus der Lastversorgung. Die anderen USV-Anlagen bleiben in Betrieb. In einem solchen Fall sollte die betroffene Anlage komplett ausgeschaltet werden. Dabach ist die Kommunikation wieder herzustellen und die Anlage neu einzuschalten.





Ein redundantes System N+1 erwartet mindestens eine USV-Anlage mehr, als zur Lastversorgung notwendig ist (bei höhren Redundanzgraden entsprehend mehr). Anderfalls wird ein "Redundanz nicht verfügbar" Alarm generiert. Diese Alarmmeldung erscheint ebenfalls im Fall:

Last % x (N+1) / N > 100 Situation

8.3. Parallelsystem ausschalten

Ausschalten des Parallelsystems ohne Schaltung in den Manuellen Wartungsbypass

Folgen Sie den Anweisungen, um die Anlage außer Betrieb zu nehmen:

- 1. Trennen sie angeschlossen Verbraucher von der USV oder schalten Sie diese aus.
- **2.** Ö0ffnen Sie die Fronttür aller USV-Anlagen mit Hilfe der Schlüssel.
- 3. Bringen Sie den Ausgangsschalter an allen SLAVE-USVs (Q2) in "AUS" Position.
- 4. Bringen Sie den Ausgangsschalter an der MASTER-USV (Q2) in "AUS" Position.
- 5. Bringen Sie den Batterietrennschalter an allen SLAVE-USVs (F5) in "AUS" Position.

6. Sofern existent: Bringen Sie alle Batterietrennschalter an allen externen Batteriesystem/-Schränken aller SLAVE-USVs in **"AUS"** Position.

7. Bringen Sie den Batterietrennschalter an der MASTER-USV (F5) in "AUS" Position.

8. Sofern existent: Bringen Sie alle Batterietrennschalter an allen externen Batteriesystem/-Schränken der MASTER-USV in **"AUS"** Position.

9. Bringen Sie den Vorladungsschalter an allen SLAVE-USVs (Q6) in "AUS" Position.

- 10. Bringen Sie den Vorladungsschalter an der MASTER-USV (Q6) in "AUS" Position.
- **11.** Bringen Sie den Hauptversorgungsschalter an allen SLAVE-USVs **(Q1)** in **"AUS"** Position.
- **12.** Bringen Sie den Bypasseingangsschalter an allen SLAVE-USVs **(Q4)** in **"AUS"** Position.
- **13.** Bringen Sie den Hauptversorgungsschalter an der MASTER-USV **(Q1)** in **"AUS"** Position.

14. Bringen Sie den Bypasseingangsschalter an der MASTER-USV (Q4) in "AUS" Position.

15. Sofern gewünscht: Schalten Sie die die Spannungsversorgung zum Hauptversorgungseingang an der vorgeschalteten Verteilung frei.

16. Sofern gewünscht: Schalten Sie die die Spannungsversorgung zum Bypasseingang an der vorgeschalteten Verteilung frei.



Ausschalten Parallelsystem mit Schaltung in den Manullen Wartungsbypass

Folgen Sie den Anweisungen, um die Anlage außer Betrieb zu nehmen:

1. Wählen Sie auf dem Display das Menu **Befehle** auf der MASTER USV. Nutzen Sie hierzu das Nutzer Passwort (1111).

2. Wählen Sie auf der Seite Betriebsart **"Bypass Betrieb"**. Bestätigen und sichern Sie dies und gehen Sie zurück zum Energieflussbild.

3. Überprüfen Sie im Schaubild, dass sich alle USVs im Bypass Betrieb befindet.

4. Öffnen Sie die Fronttür aller USV-Anlagen mit Hilfe der Schlüssel.

5. Bringen Sie den Manuellen Systembypassschalter in "ON" Position.

6. Der Betriebsstatus "Manueller Bypass Betrieb" erscheint oben auf allen Displays (sofern eine Signalverbindung zwischen USVs und Systembypass eingerichtet wurde).

7. Bringen Sie den Ausgangsschalter an allen SLAVE-USVs (Q2) in "AUS" Position.

8. Bringen Sie den Ausgangsschalter an der MASTER-USV (Q2) in "AUS" Position.

9. Bringen Sie den Batterietrennschalter an allen SLAVE-USVs (F5) in "AUS" Position.

10. Sofern existent: Bringen Sie alle Batterietrennschalter an allen externen Batteriesystem/-Schränken aller SLAVE-USVs in **"AUS"** Position.

11. Bringen Sie den Batterietrennschalter an der MASTER-USV (F5) in "AUS" Position.

12. Sofern existent: Bringen Sie alle Batterietrennschalter an allen externen Batteriesystem/-Schränken der MASTER-USV in **"AUS"** Position.

13. Bringen Sie den Vorladungsschalter an allen SLAVE-USVs (Q6) in "AUS" Position.

14. Bringen Sie den Vorladungsschalter an der MASTER-USV **(Q6)** in **"AUS"** Position.

15. Bringen Sie den Hauptversorgungsschalter an allen SLAVE-USVs **(Q1)** in **"AUS"** Position.

16. Bringen Sie den Bypasseingangsschalter an allen SLAVE-USVs **(Q4)** in **"AUS"** Position.

17. Bringen Sie den Hauptversorgungsschalter an der MASTER-USV (Q1) in "AUS" Position.

18. Bringen Sie den Bypasseingangsschalter an der MASTER-USV (Q4) in "AUS" Position.

Die Angeschlossene Last wird weiter direkt vom Versorgungsnetz (über den Bypasseingang) versorgt.

9. FEHLERSUCHE

Der Zweck dieses Kapitels ist es Fehler zu erkennen, zu verstehen und grundlegende Hinweise zur Störungsbeseitigung zu geben.



Restspannung und hohe Temperaturen auf Metallteilen sind im Innern der USV vorhanden, auch wenn das System abgeschaltet und/oder von externen Spannungsquellen getrennt wurde. Kontakt mit elektrisch leitenden Teilen kann zu einem elektrischen Schlag oder Verbrennungen führen. Alle Eingriffe in das Gerät, ausgenommen dass Ersetzen der Batteriesicherungen, sollte ausschließlich durch von LEGRAND autorisiertem Servicepersonal durchgeführt werden.

9.1. Fehlermeldung: Bypassspannung

Dies bedeutet, dass die Spannung im Bypasseingang sich außerhalb vorgegebener Toleranzen befindet. Stellen Sie sicher, dass sich der Bypasseingangsschalter in Stellung "EIN" befindet und/oder die Eingangsspannung und/oder Frequenz innerhalb der zulässigen Toleranzwerte befindet.

9.2. Fehlermeldung: Drehfeld Bypass falsch

Dies bedeutet, dass das Drehfeld am Bypasseingang nicht korrekt anliegt. Der elektrische Anschluss muss am Bypassversorgungseingang geändert werden. Bitte kontaktieren Sie im Zweifelsfall das LEGRAND Kundendienstzentrum.

9.3. Fehlermeldung: Wechselrichter nicht synchron

Die Frequenz des Bypassversorgungseingangs ist nicht innerhalb vorgegebener Toleranzgrenzen oder die Spannung am Bypasseingang ist außerhalb Toleranz oder nicht vorhanden. Vergleichen Sie die Eingangsspannung mit der Spezifikation.

9.4. Fehlermeldung: Drehfeld Eingang falsch

Dies bedeutet, dass das Drehfeld am Hauptversorgungseingang nicht korrekt anliegt. Der elektrische Anschluss muss am Bypassversorgungseingang geändert werden. Bitte kontaktieren Sie im Zweifelsfall das LEGRAND Kundendienstzentrum.

9.5. Fehlermeldung: Gleichrichter nicht synchron

Die Frequenzam Hauptversorgungseingang ist außerhalb Arbeitsbereichs des Gleichrichters oder außerhalb vorggegeber Toleranzwerte am Hauptversorgungseingang. Vergleichen Sie die Eingangsspannung mit der Spezifikation.

9.6. Fehlermeldung Gleichspannungszwischenkreis

Mindestens eine der beiden Gleichspannungen positiv/negativ ist außerhalb Toleranz. Sofern Sie diese Alarmmeldung während des Startprozesses der USV-Anlage erhalten, überprüfen Sie, ob der Vorladungsschalter in Stellung "EIN" ist. Überprüfen Sie die Polarität des Batteriesystems. Ist kein Fehhler feststellbar kontaktieren Sie LEGRAND Kundendienst.

9.7. Fehlermeldung NOT Abschaltung

Dies bedeutet, dass der Kontakt des Emergency Switching Device (ESD) aktiv ist (digitaler Eingang "UPS OFF" ist mit Potential belegt). Überprüfen Sie, ob der externe Notschalter sich in Stellung EIN befindet.

9.8. Fehlermeldung: Umgebungstemperatur hoch

Sofer im Dispaly "Umgebungstemperatur hoch" angezeigt wird ist die Raumtemperatur um die Anlage zu hoch; gleichzeitig steigt die interne Gerätetemperatur und der Alarm wird ausgelöst erscheint. Sorgen Sie für mehr Kühlung.

9.9. Fehlermeldung: Überlast

Die Gesamtleistung der angeschlossenen Lasten übersteigt die Nennleistung der USV. Dies wird in der Anzeige durch "Gleichrichter Überlast" und/oder "Ausgang Überlast" angezeigt. Überprüfen Sie Lastverhältnisse am Ausgange und/oder entfernen Sie Verbraucher. Sobald die Last wieder gesunken ist verschwindet der Alarm automatisch.





Stellen Sie sicher, dass die USV nicht überlastet wird, um den angeschlossenen Lasten immer einer qualitativ hochwertigen Spannung versorgen zu können.

9.10. Fehlermeldung: Manueller Bypass aktiv

Sobald der Manuelle Bypassschalter in Stellung "EIN" befindet erscheint diese Meldung. Überprüfen Sie in Kapitel 7, ob alle Schritte korrekt eingehalten wurden.

9.11. Fehlermeldung: Batterie Test Fehler

Die USV testet das Batteriesystem in festgelegten Abständen selbsttätig. Im Fall das der Test einen Fehler im Batteriesystem erkennt erscheint diese Alarmmeldung. Überprüfen Sie, ob der Batterietrennschalter in Stellung "EIN" steht. Führen Sie einen weiteren Test manuell aus. Warten Sie hierzu mindestens 10 Stunden bis die Batterien wieder geladen wurden. Steht der Alarm weiterhin an kontaktieren Sie den LEGRAND Kundendienst.

9.12. Fehlermeldung: Spannung Eingang Fehler

Die Eingangsspannung befindet sich außerhalb vorgegebener Toleranzgrenzen oder es besteht Netzausfall. Ist dies der Fall arbeitet die USV im Batteriebetrieb. Sobald die Eingangsspannung wieder vorhanden oder sich innerhalb Toleranz befindet, wird der Alarm abgeschaltet.

9.13. Fehlermeldung: Wechselrichter Temperatur hoch/Gleichrichter Temperatur hoch

Sofern die Temperature des Wechsel- oder Gleichrichterblocks im Innern der Anlage eine bestimmte Temperatur übeschritten hat erscheint dieser Alarm. Es gibt verschiedene Gründe für dessen Erscheinen: Überlast, Lüfterausfall, zu hohe Raumtemperatur oder staubelastete Umgebungsbedingungen. Sofern ein Lüfter ausgefallen ist oder eines der aufgelisteten Probleme indentifiziert wurde, kontaktieren Sie den LEGRAND Kundendienst.

Sofern zusätzlich andere Alarmmeldungen erscheinen und/oder die o.g. Alarmbedingungen können nicht behoben werden, kontaktiren Sie den LEGRAND Kundendienst.

Bitte halten Sie die folgenden Inforamtion bereit, bvor Sie mit dem Kundendienst von LEGRAND Kontakt aufnehmen:

- Stellen Sie sicher, dass Sie dieses kapitel aufmerksam gelesen haben
- USV Modell
- Seriennummer
- Firmware Versionen (Gleichrichter, Wechselrichter, Display)
- · Zeitpunkt, an dem der Fehlers oder das Problem aufgetreten ist
- Datum der Erstinbetriebsetzung
- Auswirkungen des Fehlers oder Problems
- Kundenadresse und Kontaktinformationen
- Händleradresse (sofern vorhanden)

10. VORBEUGENDE WARTUNG



Wir empfehlen alle Wartungsarbeiten durch den LEGRAND Kundendienst oder von LEGRAND autorisierte Firmen durchführen zu lassen.



Restspannung und hohe Temperaturen auf Metallteilen sind im Innern der USV vorhanden, auch wenn das System abgeschaltet und/oder von externen Spannungsquellen getrennt wurde. Kontakt mit elektrisch leitenden Teilen kann zu einem elektrischen Schlag oder Verbrennungen führen. Alle Eingriffe in das Gerät, ausgenommen dass Ersetzen der Batteriesicherungen, sollte ausschließlich durch von LEGRAND autorisiertem Servicepersonal durchgeführt werden.

Eine vorbeugende Wartung beinhaltet unter anderem eine ausfühliche Überprüfung aller elektronischen und mecahnischen Komponenten innerhalb der USV. Es ist empfohlen Komponenten preventiv vor ihrer vom Hersteller vorgesehen Lebenserwartung zu tauschen. Dies sichert eine optimale Verfügbarkeit Ihrer USV und Ihrer kritschen und empfindlichen Verbraucher.

Nur eine regelmäßige Wartung stellt eine sicheren und effizienten Betrieb Ihrers USV-Systems sicher. LEGRAND empfiehlt als Minimum eine jährliche Inspektion, durchgeführt durch den LEGRAND Kundendienst.

10.1. Batteriesystem

Die Lebenserwartung des Batteriesystems ist maßgeblich abhängig von deren Gebrauch und den vorhandenen Umgebungsbedingungen ab (Umgebungstemperatur, Anzahl der Netzausfälle, etc.). Es gibt darüber hinaus weitere Faktoren wie Anzahl der Entlade- Ladezyklen und die Tiefe der Entladung. Die Ausführung eines Batterietests kann Ihnen Informationen über den allgemeinen Batteriezustand zum aktuellen Zeitpunkt geben, gibt jedoch keinen Hinweis auf den Detailzustand von Teilbereichen des Batteriesystems sowie einer Langzeitprognose oder Alter des Batteriesystems.

Es wird empfohlen das Batteriesystem in regelmäßigen Abständen von durch LEGRAND autorisiertem Personal warten und überprüfen zu und darüber hinaus auszutauschen noch bevor das Ende der Gebrauchsdauer erreicht ist.



Es besteht Explosions- und Feuergefahr sofern ein ungeeigneter Batterietyp zum Einsatz kommt.

Es besteht Gefahr eines elektrischen Schlages auf Grund lebensgefährlicher Spannungen, sowie Verletzungen durch Verätzungen.

Die Ersatzbatterien sollten vom selben Typ und gleicher Anzahl wie dire Originalbatterien sein.



Öffnen Sie keinesfalls beschädigte Batterien. Ausgelaufende Elektrolythflüssigkeit ist ätzend bei Haut- und Augenkontakt. Diese ist ebenfalls giftig.





Batterien sind immer nach den gelten nationalen und örtlichen Bestimmungen ordnungsgemäß zu entsorgen.

10.2. Batterie Sicherungen

Es besteht Gefahr, dass die Batteriesicherungen ungewollt ansprechen, wenn die Spannungsdifferenz zwischen Batteriesystem und Gleichspannungszwischenkreismehr als 10VDC beträgt. Bitte vergleichen Sie hierzu das Kapitel 7 Inbertriebnahme.



Batteriesicherungen sollten unbedingt nur mit Sicherungen gleichen Typs und Stromvermögen getasucht werden.

10.3. Lüfter

Die eingebauten Lüfter sind wichtig zur Kühlung. Die Lebenserwartung der Lüfter ist stark abhängig vom Gebrauch und den Umgebungsbedingungen (Temperatur, Feuchtigkeit, Staub, Verschmutzung).

Bitte vergleichen Sie hierzu Anhang-4 Technische Daten "Umgebungsbedingungen".

Eine Vorbeugende Wartung und Austausch innerhalb der örtlichen Gebrauchsdauer ist empfohlen, um die einwandfreie Funktion der Anlage jederzeit zu gewährleisten. Den Austausch sollte der LEGRAND Service oder ein von LEWGRAND autorisierter Service in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden.

10.4. Kondensatoren

Die Lebenserwartung der DC Elektrolytkondensatoren und der AC-Filterkondensatoren sind notwendig, um die Eingangsspannung und die Ausgangsspannung zu filtern und ist stark abhängig vom Gebrauch und den Umgebungsbedingungen.

Eine Vorbeugende Wartung und Austausch innerhalb der örtlichen Gebrauchsdauer ist empfohlen, um die einwandfreie Funktion der Anlage jederzeit zu gewährleisten. Den Austausch sollte der LEGRAND Service oder ein von LEGRAND autorisierter Service in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden.

Anhang-1: Fehlermeldungen

Nr	FEHLERMELDUNG	BESCHREIBUNG
1	Bypass Spannung Fehler	Die Bypassspannung ist außerhalb Toleranz
2	Bypass Drehfeld falsch	Das Drehfeld im Bypasseingang ist falsch
3		Die Frequenz der Spannung im Bypasseingang ist außerhalb des
	Wechselrichter nicht synchron	Bereichs, der für eine Synchronisation notwendig ist oder die
		Bypass-spannung ist außernalb Toleranz
4	Batterie Schalter offen	Batterietrennschalter ist offen
		Im Batteriesystem wurde ein Fehler entdeckt oder die
5	Batterie lest Fehler	Verbindung ist unterbrochen
6	Gleichrichter Temperatur hoch	Die Kühlkörpertemperatur mit den montierten IGBT-Modulen ist zu hoch
		Die Frequenz der Eingangsspannung ist außerhalb des vom
7	Gleichrichter Uberlast	Gleichrichter verwertbaren Frequenzbereichs oder die Spannung
		Ist außernalb Toleranz
8	Gleichrichter Komm. Fehler	Gleichrichters zu kommunizieren
	Fingens Changeung Fabler	Die Eingangsspannung liegt außerhalb vorgegebener
9		Toleranzgrenzen
10	Eingang Drehfeld falsch	Das Drehfeld im Hauptversorgungseingang ist falsch
11	Gleichrichter nicht synchron	Die Frequenz der Eingangsspannung ist außerhalb des vom
11		Gielchrichter verwertbaren Frequenzbereichs oder die Spannung
12	Gleichrichter Vorladung fehlt	Der Gleichspannungszwischenkreis wurde nicht vorgeladen
12		Die Spannung des Gleichspannungszwischenkreises ist
13	DC Spannung Fehler	außerhalb Toleranz
14	Wechselrichter Temperatur	Die Kühlkörpertemperatur mit den montierten IGBT-Modulen ist
	hoch	zu hoch
15	Ausgang Überlast	Der Strom im Ausgang der Anlage überschreitet den maximal zulässigen Nennstrom
16	Wechselrichter DC hoch	Der Gleichspannungsanteil im Wechselrichterausgang liegt
		außerhab vorgegenber Toleranzwerte
17	Wechselrichter Komm. Fehler	Das Display ist nicht in der Lage mit dem Mikroprozessor des Wechselrichters zu kommunizieren
18	Ausgang DC hoch	Der Gleichspannungsanteil im Wechselrichterausgang liegt außerhab vorgegenber Toleranzwerte
19	Ausgang Spannung Fehler	Die Spannung des USV-Ausgangs liegt außerhalb Toleranz
20	Ausgang Kurzschluss	Am Ausgang der USV-Anlage wurde ein Kurzschluss detektiert
21	Master Komm. Fehler	Die SLAVE-USV kann nicht mit der MASTER-USV kommunizieren
22	Slave nicht sync.mit Master	Die SLAVE-USV hat die Synchronisation zur MASTER-USV verlohren
23	Gesamtleistung nicht verfügbar	Parallel System Alarm: Die Anzahl notwendiger an Parallelanlagen mit aktueller Einstellung ist nicht verfügbar
24	Redundanz nicht verfügbar	Parallel System Alarm: Die Gesamtlast ist größer als dem Redundanzgrad entsprechend. Die angewendete Formel lautet: Last % > (N+1) / N * 100



Anhang-2: Statusmeldungen

NO	STATUSMELDUNG	BESCHREIBUNG					
1	Bypass aktiv	USV in Bypassbetrieb					
2	Bypass blockiert	Bypass ist von der Steuerung blockiert					
3	Bypass deaktiviert	Bypass ist manuell deaktiviert worden					
4	Eco Betrieb activ	Der Eco Betrieb wurde manuell gewählt					
5	Batterie Test activ	Ein Batterietest ist momentan in der Ausführung					
6	Batterie Entladung	Der Gleichrichter ist in Überlast und kann nicht genug Gleistrom liefern oder es besteht Netzausfall					
7	Raumtemperatur hoch	Die Umgebungstemeratur hat einen Maximalwert überschritten					
8	Gleichrichter aus	Der Gleichrichter ist momentan außer Betrieb					
9	Gleichrichter blockiert	Der Gleichrichter ist von der Steuerung blockiert					
10	Gleichricher deaktiviert	Der Gleichrichter wurde manuell abgeschaltet					
11	Wechselrichter aus	Der Wechselrichter ist momentan außer Betrieb					
12	Wechselrichter blockiert	Der Wechselrichter ist von der Steuerung blockiert					
13	Wechselrichter deaktiviert	Der Wechselrichter wurde manuell abgeschaltet					
14	Generator Betrieb aktiv	Der spezielle Generatorbetrieb wurde von extern aktiviert					
15	Not Abschaltung	Die Fern-NOT-Abschaltung ist extern aktiv					
16	Manueller Bypass aktiv	Der Manuelle Wartungsbypass befindet sich in "EIN" Position					
17	Schalter Ausgang offen	Der Ausgangsschlater ist in "AUS" Position					

Anhang-3: Ereignisliste

NO	D EREIGNISSE BESCHREIBUNG							
1	Bypass Spannung OK	Die Bypassspannung ist innerhalb vorgegebener Toleranzgrenzen						
2	Wechselr. synchron Bypass	Die Frequenz des Wechselrichters ist synchron mit dem Bypassnetz						
3	Bypass Drehfeld OK	Das Drehfeld im Bypasseingang ist ein Rechtsdrehfeldt						
4	Manueller Bypass nicht aktiv	Der Manualle Bypassschalter befindet sich in "AUS" Position						
5	Wechselr. Temeratur OK	Die Temperatur der Wechselrichtereinheit ist innerhalb vorgegebener						
		Toleranzgrenzen						
6	Wechselr, Last OK	Der Strom im Ausgang des Wechselrichters ist kleiner als die maximale						
		Nennstrom						
7	Bypass nicht aktiv	Der Bypass ist nicht aktiviert						
8	Wechselrichter aktiv	Der Wechselrichter ist in Betrieb						
9	Spannung Ausgang OK	Die Ausgangsspannung bewegt sich innerhalb vorgegebener						
		Ioleranzgrenzen						
10	Master Komm. OK	ZWISCHEN DEN SLAVE-USVS UND DER MASTER-USV DESTENT KEIN						
		Ne Fingangssnannung bewegt sich innerhalb vorgegebener						
11	Spannung Eingang OK	Toleranzgrenzen						
12	Gleichr. Synchron Eingang	Der Gleichrichter arbeitet synchron zur Eingangsfrequenz						
13	Eingang Drehfeld OK	Das Drehfeld im Hauptversorgungseingang ist ein Rechtsdrehfeldt						
		Die Temperatur der Gleichrichtereinheit ist innerhalb vorgegebener						
14	Gleichr. Iemeratur OK	Toleranzgrenzen						
15	Gloichr Lost OK	Der Strom im Eingang des Gleichrichters überschreitet auf keiner Phase						
15	Gleichr. Last OK	den zulässigen maximalen Nennstrom						
16	DC Spannung OK	Die Spannung im Gleichspannungszwischenkreis liegt innerhalb						
		vorgeschriebener Toleranzgrenzen						
17	DC Spannung OK	Die Spannung im Gleichspannungszwischenkreis liegt innerhalb						
10		Vorgeschriebener Toleranzgrenzen						
18	Gleichrichter aktiv	Der Gielchrichter ist in Betrieb						
19	Ausgang Schalter geschlossen	Der Ausgangsschalter ist in EIN Position.						
20	Batterietest abgeschlossen	Ein batterietest wurde abgeschlossen						
	Redundanz OK	Die Gesamtiast ist kleiner als durch den Redundanzgrad vorggegeben						
22	N Nummer OK	verfügbar						
23	Gleichrichter freigegeben	Der Gleichrichter ist über das Display mit "IA" freigegeben						
24	Wechselrichter freigegeben	Der Wechselrichter ist über das Display mit "IA" freigegeben						
25	Bypass freigegeben	Der Rypass ist über das Display mit "IA" freigegeben						
26	Eco Mode nicht aktiv	Der Eco Berieb ist über das Display mit "NEIN" deaktiviert						
27	Keine Batterieentladung	Das Batteriesystem wird nicht entladen						
28	Umgebungstemperatur OK	Die Umgebungstemperatur liegt innerhalb vorgegebener Toleranzgrenzen						
29	Generator Mode nicht aktiv	Der Generatorbetrieb ist extern nicht aktiviert						
30	EPO nicht aktiv	Die Fern-NOT-Abschaltung ist extern nicht aktiviert						
31	Batterie Test erfolgreich	Der Batterietest ergab keine Probleme im Batteriesystem						
32	Batterie Schalter geschlossen	Der Batterietrennschalter befindert sich in "EIN" Position.						
33	Gleichrichter vorgeladen	Die Kondensatoren im Gleichspannungszwischenkreis wurden vorgeladen						
		Die Kommunikation zwischen Wechselrichter und Display arbeitet						
34	Wechselrichter Kom. OK	einwandfrei						
25	Gleichrichter Kom OK	Die Kommunikation zwischen Gleichrichter und Display arbeitet						
	Gielennenter Kom. OK	einwandfrei						
36	Spannung Bypass hoch	Die Spannung im Bypasseingang ist höher als das Limit						

37	Spannung Bypass niedrig	Die Spannung im Bypasseingang ist niedriger als das Limit
38	Wechselr. n. synchron Bypass	Die Frequenz des Wechselrichter ist nicht synchron zum Bypasseingang
39	Bypass Drehfeld falsch	Das Drehfeld im Bypasseingang ist falsch
43	Bypass aktiv	Die last wird über den Bypasseingang versorgt
44	Wechselricher aus	Der Wechselrichter ist außer Betrieb
45	Ausgang Spannung Fehler	Die Ausgangsspannung liegt außerhalb vorgegebener Tolerangrenzen
46	Master Kmom. Fehler	Die Kommunikation von der MASTER-USV zu den SLAVE-USVs ist unterbrochen
47	Eingang Spannung hoch	Die Eingangsspannung ist höher als das vorgegebene Limit
48	Eingang Spannung niedrig	Die Eingangsspannung ist niedriger als das vorgegebene Limit
49	Gleichrichter nicht synchron	Die Frequenz der Eingangsspannung ist außerhalb des vom Gleichrichter verwertbaren Frequenzbereichs oder die Spannung ist außerhalb Toleranz
50	Eingang Drehfeld falsch	Das Drehfeld im Hauptversorgungseingang ist falsch
51	Gleichrichter Temperatur hoch	Rectifier block temperature is very high.
52	Gleichrichter Überlast	Die Frequenz der Eingangsspannung ist außerhalb des vom Gleichrichter verwertbaren Frequenzbereichs oder die Spannung ist außerhalb Toleranz
53	DC Spannung hoch	Die Spannung im Gleichspannungszwischenkreis ist höher als das Limit
54	DC Spannung niedrig	Die Spannung im Gleichspannungszwischenkreis ist höher als das Limit
55	Gleichrichter nicht aktiv	Der Gleichrichter ist außer Betrieb
56	Schalter Ausgang offen	Der Ausgangsschalter ist in "AUS" Position.
57	Batterie Test aktiv	Ein Batterietest bfindet sich in Ausführung
58	Redundanz nicht verfügbar	Parallel System Alarm. Die Gesamtlast ist größer als dem Redundanzgrad entsprechend. Die angewendete Formel lautet: Last %> (N+1) / N * 100
59	Gesamtleistung nicht verfügbar	Parallel System Alarm: Die Anzahl notwendiger an Parallelanlagen mit aktueller Einstellung ist nicht verfügbar
60	Gleichrichter deaktiviert	Der Gleichrichter ist über das Display mit "NEIN" deaktiviert
61	Wechselrichter deaktiviert	Der Wechselrichter ist über das Display mit "NEIN" deaktiviert
62	Bypass deaktiviert	Der Bypass ist über das Display mit "NEIN" deaktiviert
63	Eco Betrieb aktiv	Eco Mode ist über das Display mit "JA" aktiviert
64	Batterieentladung	Das Batteriesystem wird entladen
65	Umgebungstemperatur hoch	Die Umgebungstemperatur ist höher als das Limit
66	Generatorbetrieb aktiv	Der Generatorbetreib ist extern aktiviert worden
67	NOT Abschaltung	Die Fern-NOT-Abschaltung ist extern aktiv
68	Batterietest Fehler	Der Batterietest hat einen Fehler im Batteriesystem festgestellt
69	Batterie Schalter offen	Der Batterietrennschalter ist in der "AUS" Position.
70	Gleichr. nicht vorgeladen	Der Gleichspannungszwischenkreis wurde nicht vorgeladen
71	Wechselr.Komm. Fehler	Das Display ist nicht in der Lage mit dem Mikroprozessor des Wechselrichters zu kommunizieren
72	Gleichr. Komm. Fehler	Das Display ist nicht in der Lage mit dem Mikroprozessor des Gleichrichters zu kommunizieren

Anhang-4: Technische Daten**

Modell (3Ph/3Ph)	KEOR T 10	KEOR T 15	KEOR T 20	KEOR T 30	KEOR T 40	KEOR T 60	KEOR T 80	KEOR T 100	KEOR T 120	
Nennleistung (kVA)	10	15	20	30	40	60	80	100	120	
Nennwirkleistung (W)	9000	13500	18000	27000	36000	54000	72000	90000	108000	
EINGANG GLEICHRICHTER										
Nennspannung	400V (Ph-Ph) 3Ph+N									
Eingangsspannungsbereich (Vac) (bei 50% Last)	208 - 459									
Eingangsspannungsbereich (Vac) ´ (bei Volllast, mit Batterieladung)	±15%									
Frequenz (Hz)					45 - 65					
Power Faktor					≥ 0.99					
EINGANG BYPASS										
Nennspannung	400V (Ph-Ph) 3Ph+N									
Spannungstoleranz				±189	% (einstell	bar)				
Frequenztoleranz (Hz)					±3					
Transferzeit (ms)					<1					
AUSGANG										
Nennspannung (Vac) (Ph-Ph)	400 (Ph-Ph) 3Ph+N+PE (380/400/415 einstellbar)									
Power Faktor	0.9									
Spannungsform	Sinus									
Frequenz (Hz)	50 oder 60 (wählbar)									
Frequenz Toleranz (freilaufend)	0.01%									
Spannungsstabilität (statisch)	±1%									
Ausgangsspannungstoleranz (100% Schieflast)	<0.5%									
Maximale Phasenwinkelabweichung	<0,1°									
Crest Factor	3:1									
Nennleistung (kVA)	10	15	20	30	40	60	80	100	120	
Überlastvermögen (sec)	600 (zwischen 100 - 125% Last) 60 (zwischen 125 - 150% Last)									
Klirrfaktor THD _v	< 2%									
	100% nichtlineare Last < 4%									
BATTERIESYSTEM										
Batterietyp	Wartungsfreie Bleibatterie (VRLA AGM)									
Batteriestränge (Blöcke)				1x60 (N	littelanza	pfung)				
EIGENSCHUTZ	EIGENSCHUTZ									
Überlast im Ausgang, Temperatur, Eingangsüberspannung, Eingang & Ausgang Überstrom, Back-Feed Protection,										

Intelligener Ladealgorithmus - Tiefentladeschutz - Batterietest (automatisch / manuell), Kurzschlussschutz

La legrand[®]

KOMMUNIKATION*									
Schnittstellen RS232, NOT Abschaltung, Generator, MODBUS, 4 programmierbare potentialfreie Relaiskonta						e Relaiskontakte			
Optionen	USB-Wandler, Netzwerkkarte SNMP								
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN									
Arbeitstemperaturbereich (°C)	0 - 40								
Batterie Temperaturbereich (°C)			20 -	25 (empfol	nlen für	Batteriesy	stem)		
Maximale Aufstellhöhe ohne Nennleistungsverlust (mNN)	1000								
Relative Luftfeuchte			20-95% (nicht kondesierend)						
Geräuschabgabe (dBA)	< 55 (1m Abstand)								
MECHANISCHE DATEN									
Abmessungen (HxBxT) (mm)		1345/1650	x400x800		1650x	600x900	1650x6	00x800	1650x800x800
Gewicht (kg) (ohne Batt./mit Trafo)	118/140	132/151	144/162	148/169	241	276	317	348	365
Lackierung	RAL 7016@Gehäuse RAL 9005@Metallfronttür								
NORMEN									
Sicherheit	IEC/EN 62040-1								
EMC	IEC/EN 62040-2								
Leistung	IEC/EN 62040-3								
Design	IEC/EN 62040 ISO 9001:2008 - ISO 14001:2004								
Gehäuseschutzklasse IP 20 (höhere Schutzklasse optional)									
OPTIONEB									
Trenntransformator im Ausgang (integriert bei 10-60kVA, externes zusätzliches Gehäuse 80-120kVA (auf Anfrage)									

* Bitte kontaktieren Sie LEGRAND oder Ihren lokalen Händler für optionale Kommunikationsmöglichkeiten. ** Der Hersteller behält sich das Recht vor die technische Spezifikation und Design ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Anhang-5: Beschreibung der USV und Blockschaltbild

Name	Beschreibung
Q1	Eingangsschalter (Gleichrichter)
Q2	Ausgangsschalter (Last)
Q3	Manueller Bypassschalter
Q4	Bypasseingangsschalter
F5	Batterie Lasttrennschalter
Q6	Schalter zur Vorladung Gleichspannungszwischenkreis
F1	Gleichrichtersicherung
F2	Wechselrichtersicherung
KREC	Gleichrichterschütz
KINV	Wechselrichterschütz
КВҮР	Backfeed Protection-Schütz
X1	Anschlussleiste Eingang
X2	Anschlussleiste Ausgang
X4	Anschlussleiste Bypass
BYPASS THYRISTOR	Im Fall eines Fehler im Wechselrichter transferiert der Bypass Thyristors die Last direkt auf das Bypasseingang X4 ohne jegliche Unterbrechung.
RECTIFIER	Der Gleichrichter erzeugt eine sehr stabile Gleichspannung. Der Power Factor im Eingang ist dabei nahe 1.
INVERTER	Der Wechselrichter erzeugt eine sehr stabile Wechselspannung aus der Gleichspannung erzeugt vom Gleichrichter.
BATTERY	Versorgt den Wechselrichter im Fall, dass das Versorgungsnetz am Eingang X2 fehlt.
T1 OPTIONAL	Galvanische Isolation Transformator (Intern für 10-60kVA)
T2 OPTIONAL	Galvanische Isolation Transformator für externer manuelle Bypass Line (auf Anfrage)

L[¬] legrand[®]





















63









La legrand®





LEGRAND Pro and Consumer Service BP 30076 - 87002 LIMOGES CEDEX FRANCE www.legrand.com

Installer stamp

Legrand reserves at any time the right to modify the contents of this booklet and to communicate, in any form and modality, the changes brought to the same.