



Trimod HE[®] MULTI CTRL/DUAL INPUT

DE

DEUTSCH

3



Inhalt

1	Einleitung	5
1.1	Überblick	5
1.2	Verwendungszweck des Handbuchs	5
1.3	Symbole im Handbuch	5
1.4	Wo und wie das Handbuch aufzubewahren ist	6
1.5	Update des Handbuchs	6
1.6	Haftung und Garantie des Herstellers	6
1.6.1	Garantiebedingungen	7
1.6.2	Erweiterung der Garantie- und Wartungsverträge	7
1.7	Copyright	7
2	Sicherheitsbestimmungen	8
2.1	Allgemeine Hinweise	8
2.2	Definitionen von „Fachmann“ und „Bediener“	8
2.2.1	Fachmann	8
2.2.2	Bediener	8
2.3	Persönliche Schutzausrüstung	9
2.4	Gefahrenzeichen am Arbeitsplatz	9
2.5	Zeichen an den Geräten	10
2.6	Allgemeine Warnhinweise	10
2.7	Vorgehensweise im Notfall	12
2.7.1	Erste-Hilfe-Verfahren	12
2.7.2	Maßnahmen bei Feuer	12
3	Technische Beschreibung	13
3.1	Trimod HE-Technologie	13
3.2	Features	15
3.3	Modelle	18
3.4	Blockschaltbild der Verschaltungen und Verteilungen im USV-Schrank	22
4	Entpacken und Positionieren	23
4.1	Sichtprüfung	23
4.1.1	Gerätekontrolle	23
4.2	Auspacken	23
4.3	Prüfung des Inhalts	23
4.4	Bewegen der USV	24
4.5	Beschränkungen beim Positionieren	24
4.6	Abschließende Arbeiten	24
5	Kommunikationsgeräte	25
5.1	Serielle Schnittstellen RS232	25
5.2	Relaischnittstelle	26
5.3	Not-Aus (EPO)	26
5.4	Logik-Pegel-Schnittstelle	27
5.5	Steckplatz der Netzwerkkarte (SNMP)	28

Inhalt

6	Bedieneinheit	29
6.1	Beschreibung	29
6.2	Service-Mode	30
6.3	Hauptbildschirm	30
6.4	Hauptmenü und Untermenü	32
6.4.1	USV-Status	33
6.4.2	USV-Setup	35
6.4.3	Power Module	39
6.4.4	Ereignisse	41
6.4.5	Werkzeuge	41
6.4.6	Log Out (Abmelden)	41
6.5	Menü für Netzabschaltung EIN/AUS	42
6.6	Ausschalten der USV	42
6.7	Einschalten der USV	42
7	Diagnose	43
7.1	Leuchtende und hörbare Benachrichtigungen	43
7.2	Nachrichten	45
8	Wartung	52
8.1	Einleitung	52
8.2	Installation	52
8.3	Vorbeugende Wartung	52
8.4	Regelmäßige Überprüfungen	52
8.5	Planmäßige Wartungsprüfungen	52
8.6	Außerplanmäßige Wartung	52
9	Lagerhaltung	53
9.1	USV	53
9.2	Batterien	53
10	Demontage	54
10.1	Batterieentsorgung	54
10.2	Demontage der USV	54
10.3	Demontage elektronischer Bauteile	54
11	Technische Daten	55

1. Einleitung



VORSICHT

Die Anleitungen in diesem Handbuch sind für einen BEDIENER vorgesehen (Kapitel 2.2.2)

1.1 Überblick

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrem Kauf der USV LEGRAND Trimod HE.

Dank dieser USV werden Ihre kritischen Anlagen immer durch eine konstante und zuverlässige Stromversorgung geschützt.

LEGRAND ist spezialisiert auf die Entwicklung und Herstellung von USV. Trimod HE ist einzigartig in seiner Art: die Anlage ist modular, redundant und gehört zur neuesten Generation von Hochleistungs-USVs.

Hohe Zuverlässigkeit, niedrige Betriebskosten und hervorragende elektrische Leistung sind einige seiner Eigenschaften. Der hohe Qualitätsstandard von LEGRAND in Design und Produktion ermöglicht es, das Trimod HE, die strengsten Qualitätsprüfungen besteht.

Die USV wurde in Übereinstimmung mit den bestehenden EU-Richtlinien entwickelt, mit den technischen Standards, die deren Anforderungen und die Öko-Design-Richtlinien enthalten.

Das Gerät wird in einer nach ISO14001 zertifizierten Fabrik produziert.

Dieses Dokument, hier einfach „Benutzerhandbuch“ genannt, enthält alle Informationen für die Verwendung der USV Trimod HE, die auch in diesem Handbuch als „Gerät“ bezeichnet wird.

Der Inhalt des Benutzerhandbuchs ist vor allem für einen Bediener (siehe Absatz 2.2.2) oder für Personen gedacht, die generell als „Benutzer“ definiert sind, welche die Auflage und/oder Verpflichtung haben, Anweisungen zur Verfügung zu stellen oder direkt am Gerät entsprechend ihrer zugewiesenen Aufgaben arbeiten.

Diese Personen können sein:

- Manager;
- Führungskräfte von Betriebsbereichen;
- Abteilungsleiter;
- direkte private Benutzer.

1.2 Verwendungszweck des Handbuchs

Der Zweck dieses Handbuchs ist es, dem Bediener nach der Installation durch einen Fachmann eine Anleitung zur sicheren Benutzung des Gerätes zu geben.

Außerplanmäßige Wartungsarbeiten werden in diesem Handbuch nicht behandelt, da sie ausschließlich dem technischen Service von LEGRAND vorbehalten sind.

Die Lektüre dieses Handbuchs ist von wesentlicher Bedeutung, ersetzt aber nicht die Fähigkeiten des technischen Personals, das eine ausreichende vorbereitende Ausbildung erhalten haben muss.

Die beabsichtigte Verwendung und die Konfigurationen, die für die in diesem Handbuch behandelten Geräte vorgesehen sind, sind die einzigen, die durch den Hersteller erlaubt sind.

Jede andere Verwendung oder Konfiguration muss zuvor schriftlich mit dem Hersteller vereinbart werden, und in diesem Fall wird die schriftliche Vereinbarung den Installations- und Benutzerhandbüchern beigelegt.

Dieses Handbuch bezieht sich auch auf Gesetze, Richtlinien und Normen, die der Bediener beachten und zu Rate ziehen muss.

Der ursprüngliche Text dieses Dokuments, der in italienischer Sprache verfasst ist, ist der einzige Bezugspunkt für die Beilegung von Auslegungstreitigkeiten im Zusammenhang mit Übersetzungen in andere Sprachen.

1.3 Symbole im Handbuch

Auf einige Situationen wird mit grafischen Symbolen hingewiesen, die den Leser auf Gefahr oder ihre Bedeutung aufmerksam machen:



GEFAHR

Dieser Hinweis zeigt eine Gefahr an, die ein hohes Maß an Risiko mit sich bringt, dass, wenn es nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen oder erheblichen Schäden an den Geräten und Dingen um die Geräte herum führen wird.

1. Einleitung



WARNUNG

Dieser Hinweis zeigt eine Gefahr an, die ein mittleres Maß an Risiko mit sich bringt, dass, wenn es nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen oder erheblichen Schäden an den Geräten und Dingen um die Geräte herum führen kann.



VORSICHT

Dieser Hinweis zeigt eine Gefahr an, die ein niedriges Maß an Risiko mit sich bringt, dass, wenn es nicht vermieden wird, zu mittelschweren Verletzungen oder materiellen Schäden an den Geräten und Dingen um die Geräte herum führen kann.

HINWEIS

Dieses Symbol deutet auf wichtige Informationen hin, die sorgfältig gelesen werden sollten.

1.4 Wo und wie das Handbuch aufzubewahren ist

Dieses Handbuch muss an einem sicheren und trockenen Ort aufbewahrt werden und muss immer zur Verfügung stehen. Es wird empfohlen, eine Kopie davon zu machen und zu archivieren.

Wenn Informationen mit dem Hersteller oder dem autorisierten Kundendienst ausgetauscht werden, ist es wichtig auf die Typenschilddaten und die Seriennummer des Gerätes zu verweisen.

HINWEIS

Die mit dem Gerät gelieferten Handbücher sind ein integraler Bestandteil und müssen daher für seine gesamte Lebensdauer aufbewahrt werden. Im Bedarfsfall (z.B. bei Schäden, die ihren Erfahrungen sogar teilweise widersprechen), muss der Bediener eine neue Kopie des Herstellers erhalten, indem er den Dokumentencode auf dem Buchumschlag angibt.

1.5 Update des Handbuchs

Das Handbuch spiegelt den Stand der Technik zu dem Zeitpunkt wider, als das Gerät auf den Markt gebracht wurde. Das Dokument entspricht den damals geltenden Richtlinien. Das Handbuch kann nicht als unzureichend angesehen werden, wenn neue Normen in Kraft treten oder Änderungen am Gerät vorgenommen werden.

Jede Ergänzung des Handbuchs, die der Hersteller für geeignet hält, an die Benutzer zu senden, muss zusammen mit dem Handbuch aufbewahrt werden, von dem sie ein integraler Bestandteil werden.

Die neueste aktualisierte Version des Handbuchs ist im Internet unter [hiip://www.ups.legrand.com](http://www.ups.legrand.com) erhältlich.

1.6 Haftung und Garantie des Herstellers

Der Fachmann und der Bediener müssen die in den Handbüchern angegebenen Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig einhalten. Insbesondere müssen sie:

- immer innerhalb der Grenzwerte für den Betrieb des Gerätes arbeiten;
- eine regelmäßige und sorgfältige Wartung durch einen Fachmann durchführen lassen, der sich an alle im Installations- und Wartungshandbuch angegebenen Arbeitsabläufe hält.

Der Hersteller lehnt jede indirekte oder direkte Verantwortung ab, die sich aus folgenden Gründen ergibt:

- Nichtbeachtung der Installations- und Wartungsanleitung und eine Nutzung der Geräte, die sich von den Angaben in den Handbüchern unterscheiden;
- Einsatz von Personen, die den Inhalt des Benutzerhandbuchs nicht gelesen und gründlich verstanden haben;
- Nutzung, die nicht den spezifischen Normen entspricht, die in dem Land Anwendung finden, in dem das Gerät installiert ist;
- Änderungen am Gerät, Software, Funktionslogik, sofern sie nicht vom Hersteller schriftlich genehmigt wurden;
- Reparaturen, die nicht vom Technischen Service von LEGRAND autorisiert wurden;
- Schäden, die vorsätzlich durch Fahrlässigkeit, durch höhere Gewalt, natürliche Phänomene, Feuer oder das Eindringen von Flüssigkeit verursacht werden.

Die Übergabe des Gerätes an andere Bediener erfordert auch die Übergabe aller Handbücher. Bei Nichtbefolgung werden automatisch alle Rechte des Käufers, einschließlich der Garantieansprüche, null und nichtig.

Wird das Gerät an einen Dritten in einem Land verkauft, in dem eine andere Sprache gesprochen wird, so ist der ursprüngliche Besitzer verantwortlich für die Bereitstellung einer zuverlässigen Übersetzung dieses Handbuchs in die Sprache des Landes, in dem das Gerät verwendet wird.

1.6.1 Garantiebedingungen

Die Garantiebedingungen können je nach Land variieren, in dem die USV verkauft wird. Überprüfen Sie die Gültigkeit und Dauer mit dem lokalen Fachhändler von LEGRAND.

Sollte es zu einem Fehler im Produkt kommen, wenden Sie sich an den technischen Service von LEGRAND, der alle Anweisungen gibt, was zu tun ist.

Senden Sie nichts ohne die vorherige Genehmigung von LEGRAND zurück.

Die Garantie erlischt, wenn die USV nicht von einem ordnungsgemäß ausgebildeten Fachmann in Betrieb genommen wurde (siehe Kapitel 2.2.1).

Wenn während der Garantiezeit die USV nicht mit den in dieser Anleitung angegebenen Eigenschaften und Leistungen übereinstimmt, wird LEGRAND nach eigenem Ermessen die USV und die entsprechenden Teile reparieren oder ersetzen. Alle reparierten oder ersetzten Teile bleiben Eigentum von LEGRAND.

LEGRAND ist nicht verantwortlich für Kosten wie:

- Verluste aus Gewinnen oder Erträgen;
- Verluste an Geräten, Daten oder Software;
- Ansprüche Dritter;
Schäden an Personen oder Sachen durch unsachgemäßen Gebrauch, unbefugte technische Änderungen oder Modifikationen;
- irgendwelche Schäden an Personen oder Sachen durch Installationen, bei denen die vollständige Einhaltung der Norm, die die spezifischen Nutzungen regelt, nicht garantiert wurde.

1.6.2 Erweiterung der Garantie- und Wartungsverträge

Die Standardgarantie kann in einem einzigen Erweiterungsvertrag (Wartungsvertrag) vereinigt werden.

Nach Ablauf der Garantiezeit steht LEGRAND für die Bereitstellung eines technischen Supports zur Verfügung, der alle Anforderungen, Wartungsverträge, 24/7 Verfügbarkeit und Überwachung erfüllen kann.

Bitte wenden Sie sich an den technischen Service von LEGRAND.

1.7 Copyright

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen dürfen nicht an Dritte weitergegeben werden. Eine teilweise oder vollständige Vervielfältigung des Handbuchs durch Fotokopieren oder andere Systeme, einschließlich des elektronischen Scannens, die vom Hersteller nicht schriftlich genehmigt wurde, verstößt gegen Urheberrechtsverletzungen und kann zur Strafverfolgung führen.

LEGRAND behält sich das Urheberrecht an diesem Dokument vor und verbietet seine Vervielfältigung ganz oder teilweise ohne vorherige schriftliche Genehmigung.

2. Sicherheitsbestimmungen



GEFAHR

Bevor Sie irgendwelche Arbeiten am Gerät durchführen, ist es notwendig, das gesamte Handbuch sorgfältig zu lesen, insbesondere dieses Kapitel.

Bewahren Sie das Handbuch an einem sicheren Ort auf und nutzen Sie es wiederholt während der Benutzung der USV.

2.1 Allgemeine Hinweise

Das Gerät wurde für die in den Handbüchern angegebenen Anwendungen hergestellt. Es darf nicht für andere Zwecke verwendet werden, als die, für die es entworfen wurde oder andere als die in diesem Handbuch angegebene.

2.2 Definitionen von „Fachmann“ und „Bediener“

2.2.1 Fachmann

Die Fachkraft, die die Installation, Inbetriebnahme und gewöhnliche Wartung durchführt, heißt „Fachmann“. Diese Definition bezieht sich auf Personen, die über besondere technische Qualifikationen verfügen und sich mit den Methoden der Installation, Montage, Reparatur, Inbetriebnahme und der sicheren Verwendung des Gerätes auskennen.

Zusätzlich zu den im nachstehenden Absatz für einen allgemeinen Bediener aufgeführten Anforderungen erhält der Fachmann Anweisungen über die Vorsichtsmaßnahmen, auf die er bei gefährlicher elektrischer Spannung zu treffen hat und verwendet die in Kapitel 2.3 aufgeführten persönlichen Schutzausrüstungen für alle im Installations- und Wartungshandbuch angegebenen Arbeiten.



WARNUNG

Der Sicherheitsbeauftragte ist für den Schutz und die Vermeidung von Unternehmensrisiken gemäß den europäischen Richtlinien 2007/30/EG und 89/391/EWG über die Sicherheit am Arbeitsplatz verantwortlich.

Der Sicherheitsbeauftragte muss sicherstellen, dass alle Personen, die an dem Gerät arbeiten, alle Anweisungen erhalten haben, die im Handbuch mit besonderer Bezugnahme auf die in diesem Kapitel enthaltenen Anweisungen enthalten sind.

2.2.2 Bediener

Die Fachkraft, die dem Gerät für den normalen Gebrauch zugewiesen wird, heißt „Bediener“.

Diese Definition bezieht sich auf Personen, die wissen, wie sie das Gerät wie in der Bedienungsanleitung beschrieben bedienen können und haben die folgenden Voraussetzungen:

1. technische Ausbildung, die es ihnen ermöglicht, gemäß Sicherheitsnormen zu arbeiten, die sich auf Gefahren bei Vorhandensein von elektrischer Spannung beziehen;
2. Schulung zur Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen und grundlegenden Erste-Hilfe-Maßnahmen.

Der Sicherheitsbeauftragte des Unternehmens muss bei der Auswahl der Person (Bediener), die das Gerät bedient, folgendes berücksichtigen:

- die Arbeitstauglichkeit der Person nach den geltenden Gesetzen;
- den körperlichen Aspekt (in keiner Weise beeinträchtigt);
- den geistigen Aspekt (geistige Stabilität, Verantwortungsbewusstsein);
- die Vorbildung, Ausbildung und Erfahrung;
- Kenntnisse der Normen, Vorschriften und Maßnahmen zur Unfallverhütung.

Er soll auch eine Ausbildung vermitteln, um gründliche Kenntnisse des Gerätes und seiner Bestandteile zu erhalten.

Der Bediener muss ständig mit dem Benutzerhandbuch arbeiten. Er soll auch die Vorschriften befolgen, um höchste Sicherheit für sich und andere in allen Betriebsphasen zu erreichen.

Einige typische Tätigkeiten, die der Bediener voraussichtlich ausführen wird, sind:

- die Verwendung des Gerätes in seinem normalen Betriebszustand und die Wiederherstellung der Funktion, nachdem es heruntergefahren ist;
- die Kenntnisnahme der notwendigen Bestimmungen für die Aufrechterhaltung der Qualitätsleistung der USV;
- Reinigung des Gerätes;
- Zusammenarbeit mit Personal, das für gewöhnliche Instandhaltungsmaßnahmen (Fachleute) zuständig ist.

2.3 Persönliche Schutzausrüstung



Die USV stellt eine erhebliche Gefahr für einen elektrischen Schlag und einen hohen Kurzschlussstrom dar. Bei Gebrauchs- und Wartungsarbeiten ist es verboten, ohne die in diesem Absatz aufgeführte Ausrüstung zu arbeiten.

Personen, die für den Betrieb dieses Gerätes verantwortlich sind und / oder in der Nähe davon vorbeigehen, dürfen keine Kleidungsstücke mit fließenden Ärmeln oder losen Schnürsenkeln, Gürteln, Armbändern oder anderen Metallteilen tragen, die eine Gefahr verursachen könnten.

Die folgenden Zeichen enthalten die persönliche Schutzausrüstung, die jederzeit getragen werden muss:



Unfallverhindernde und antistatische Schuhe mit Gummisohle und verstärkter Zehenkappe



Wasserdichte Gummihandschuhe



Schutzkleidung



Schutzbrille

2.4 Gefahrenzeichen am Arbeitsplatz

Die folgenden Zeichen müssen an allen Zugängen zum Raum, in dem das Gerät installiert ist, sichtbar werden:



Elektrischer Strom
Dieses Zeichen kennzeichnet das Vorhandensein von spannungsführenden Teile.



Notfallmaßnahmen
Verwenden Sie kein Wasser, um Feuer zu löschen, sondern nur die Feuerlöscher, die speziell für das Löschen von Bränden in elektrischen Anlagen ausgelegt sind.



Nicht rauchen
Dieses Zeichen bedeutet, dass Rauchen nicht erlaubt ist.

2. Sicherheitsbestimmungen

2.5 Zeichen an den Geräten

An der USV sind Hinweisschilder angebracht, die je nach Land variieren können, für das das Gerät vorgesehen ist, die bauliche Normen enthalten.

Achten Sie darauf, dass die Anweisungen eingehalten werden. Es ist streng verboten, diese Schilder zu entfernen und anders zu arbeiten, als dort geschrieben steht.

Die Schilder müssen immer deutlich zu lesen sein und regelmäßig gereinigt werden.

Wenn ein Schild auch nur teilweise beschädigt und/oder nicht mehr lesbar ist, muss der Hersteller für eine anderes Schild kontaktiert werden, um dieses zu ersetzen.



VORSICHT

Die Schilder dürfen nicht entfernt oder abgedeckt werden. Ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herstellers dürfen keine anderen Schilder am Gerät angebracht werden.



WARNUNG

Durch das Tragen der in diesem Kapitel aufgeführten persönlichen Schutzausrüstung können mögliche Gefahren drastisch reduziert werden. Diese Schutzmaßnahmen sind unentbehrlich. Verhalten Sie sich immer vorsichtig in Bereichen, die durch die entsprechenden Warnzeichen am Gerät als gefährlich gekennzeichnet sind.

2.6 Allgemeine Warnhinweise



GEFAHR

Die USV arbeitet mit gefährlichen Spannungen. Alle Installations- und Wartungsarbeiten dürfen nur FACHLEUTE durchführen. Kein Teil der USV darf vom Bediener repariert werden.

Außerplanmäßige Wartungsarbeiten müssen von Personen des technischen Service von LEGRAND durchgeführt werden.



WARNUNG

Eine Batterie kann ein Risiko für Stromschlag und hohen Kurzschlussstrom darstellen. Bei der Arbeit an Batterien sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

- a) Entfernen Sie Uhren, Ringe oder andere Metallgegenstände.
- b) Verwenden Sie Werkzeuge mit isolierten Griffen.
- c) Tragen Sie Gummihandschuhe und Gummistiefel.
- d) Legen Sie keine Werkzeuge oder Metallteile auf die Batterien.
- e) Trennen Sie die Ladestation vor dem Anschließen oder Trennen der Batterieklemmen.
- f) Stellen Sie fest, ob die Batterie versehentlich geerdet ist. Wenn Sie versehentlich geerdet ist, Erdverbindung trennen. Kontakt mit irgendeinem Teil einer geerdeten Batterie kann zu einem Stromschlag führen. Die Wahrscheinlichkeit eines solchen Stromschlags kann verringert werden, wenn diese Erdverbindungen bei der Installation und Wartung entfernt werden (anwendbar auf Geräte und externe Batterieversorgungen, die keinen geerdeten Versorgungskreis haben).

Batterien nicht durch Verbrennen entsorgen. Die Batterien können eventuell explodieren.

Batterien nicht öffnen oder zerlegen. Freigesetzter Elektrolyt ist schädlich für Haut und Augen. Er kann giftig sein. Die im Schrank installierten Batterien müssen ordnungsgemäß entsorgt werden. Hinsichtlich der Entsorgungsvorschriften gelten die örtlichen Gesetze und entsprechenden Normen.



VORSICHT

Die USV-Funktionen bei TT- und TN-Systemen. Sie hat eine durchgehende Nullleiter-Architektur: Der Status des Nullleiters am Ausgang ist der gleiche wie der am Eingang.

Wenn ein Verbraucher einen anderen Nullleiterstatus als den Eingangsstatus benötigt, ist es notwendig, am Ausgang der USV einen Trenntransformator mit entsprechendem Übersetzungsverhältnis vorzusehen, der in Übereinstimmung mit den geltenden Normen geschützt ist.

VORSICHT

Öffnen Sie nicht die Batteriesicherungshalter der externen Batterieeinheiten während die USV die Verbraucher im gespeicherten Energiemodus (Batteriebetrieb) mit Strom versorgt.

WARNUNG

Um das Risiko von Bränden oder Stromschlägen zu verringern, muss die USV in sauberen und geschlossenen Umgebungen mit kontrollierter Temperatur und Luftfeuchtigkeit arbeiten. Es dürfen keine brennbaren Flüssigkeiten und ätzenden Stoffe in ihrer Nähe sein. Die Raumtemperatur darf nicht über +40 °C (+104 °F) liegen und die relative Feuchtigkeit darf 95 % nicht übersteigen und nicht zu Kondenswasser führen.

VORSICHT

Das Gerät erzeugt und nutzt Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert ist und verwendet wird, kann es zu schädlichen Funkstörungen kommen.

Trimod HE 10 ist ein Produkt der Kategorie C2 gemäß der Norm EN 62040-2.

In der räumlichen Umgebung könnte es Funkstörungen verursachen; In diesem Fall müssen entsprechende Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Alle anderen Trimod HE-Modelle sind Produkte der Kategorie C3 nach der Norm EN 62040-2.

Sie können daher in gewerblichen und industriellen Umgebungen eingesetzt werden. Trotzdem können Einschränkungen oder ausreichende Gegenmaßnahmen zur Vermeidung von Funkstörungen erforderlich sein.

VORSICHT

- Das Gerät muss gemäß den Anweisungen in den Handbüchern gewartet und verwendet werden.
- Der Abteilungsleiter muss das Bedienungs- und Wartungspersonal für die sichere Benutzung und Wartung des Gerätes einweisen.
- Für die Durchführung der Wartungsarbeiten sind nur speziell ausgebildete, hochqualifizierte Mitarbeiter zugelassen. Während der Wartungsarbeiten müssen Hinweisschilder „Wartungsarbeiten im Gange“ in der Abteilung so angebracht werden, dass sie von jedem Zugangsbereich aus gut sichtbar sind.
- Jeder Eingriff am Gerät darf erst erfolgen, nachdem es mit einem Trennschalter vom Netz getrennt wurde und es muss mit einem passenden Vorhängeschloss verriegelt werden.
- Die USV darf nicht eingeschaltet werden, wenn Flüssigkeit aus den Batterien austritt.
- Das Ablegen von brennbaren Materialien in der Nähe des Gerätes ist streng verboten. Das Gerät muss immer verriegelt sein, und nur speziell geschulte Personen dürfen Zutritt haben.
- Deaktivieren Sie keine Sicherheits-, Benachrichtigungs- oder Warneinrichtungen und ignorieren Sie keine Alarm- oder Warnmeldungen, egal ob sie automatisch erzeugt oder durch an dem Gerät befestigte Schilder dargestellt werden.
- Betreiben Sie das Gerät nicht ohne fest installierten Schutz (Paneele etc.).
- Bei Bruch, Knickung oder Funktionsstörung des Gerätes oder Teilen davon sofort reparieren oder austauschen.
- Aus keinem Grund darf die Struktur der Anlage, die darauf montierten Geräte, die Betriebsabläufe usw. ohne vorherige Absprache mit dem Hersteller modifiziert oder manipuliert werden.
- Führen Sie ein Verzeichnis und geben Sie darin das Datum, Zeit, Typ, Name des Ausführenden und alle anderen nützlichen Informationen über jede routinemäßige und außerplanmäßige Wartungsarbeit ein.
- Verwenden Sie keine Öle oder chemische Produkte zur Reinigung, da sie bestimmte Teile des Gerätes zerkratzen, verätzen oder beschädigen könnten.
- Das Gerät und der Arbeitsplatz müssen vollständig sauber gehalten werden.
- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten und vor dem Anschließen der Stromversorgung sorgfältig prüfen, ob kein Werkzeug und/oder Material jeglicher Art neben dem Gerät liegen gelassen wurde.

VORSICHT

Der Fachmann darf dem Bediener nicht überlassen:

- Die Schlüssel zum Öffnen der USV-Tür;
- Die Installations- und Wartungsanleitung.

2. Sicherheitsbestimmungen

2.7 Vorgehensweise im Notfall

Die folgenden Informationen sind allgemeiner Art.

Bei speziellen Eingriffen informieren Sie sich in den geltenden Vorschriften in dem Land, in dem das Gerät installiert ist.

2.7.1 Erste-Hilfe-Verfahren

Bei der Ausübung der ersten Hilfe, halten Sie sich an die Unternehmensregeln und die üblichen Verfahren.

2.7.2 Maßnahmen bei Feuer

Verwenden Sie kein Wasser, um Feuer zu löschen, sondern nur die Feuerlöscher, die speziell für das Löschen von Bränden an elektrischen Anlagen ausgelegt sind.

3. Technische Beschreibung

3.1 Trimod HE-Technologie

LEGRAND® hat ein innovatives Produkt entwickelt, Trimod HE, die ununterbrechungsfreie Stromversorgung, die jederzeit in der Lage ist, sich an veränderte Anforderungen der geschützten Verbraucher anzupassen.

Das Konzept des Trimod HE-Projektes ist Modularität, Erweiterbarkeit und Redundanz, um eine maximale Zuverlässigkeit zu bieten und um erhebliche Einsparungen zu gewährleisten.

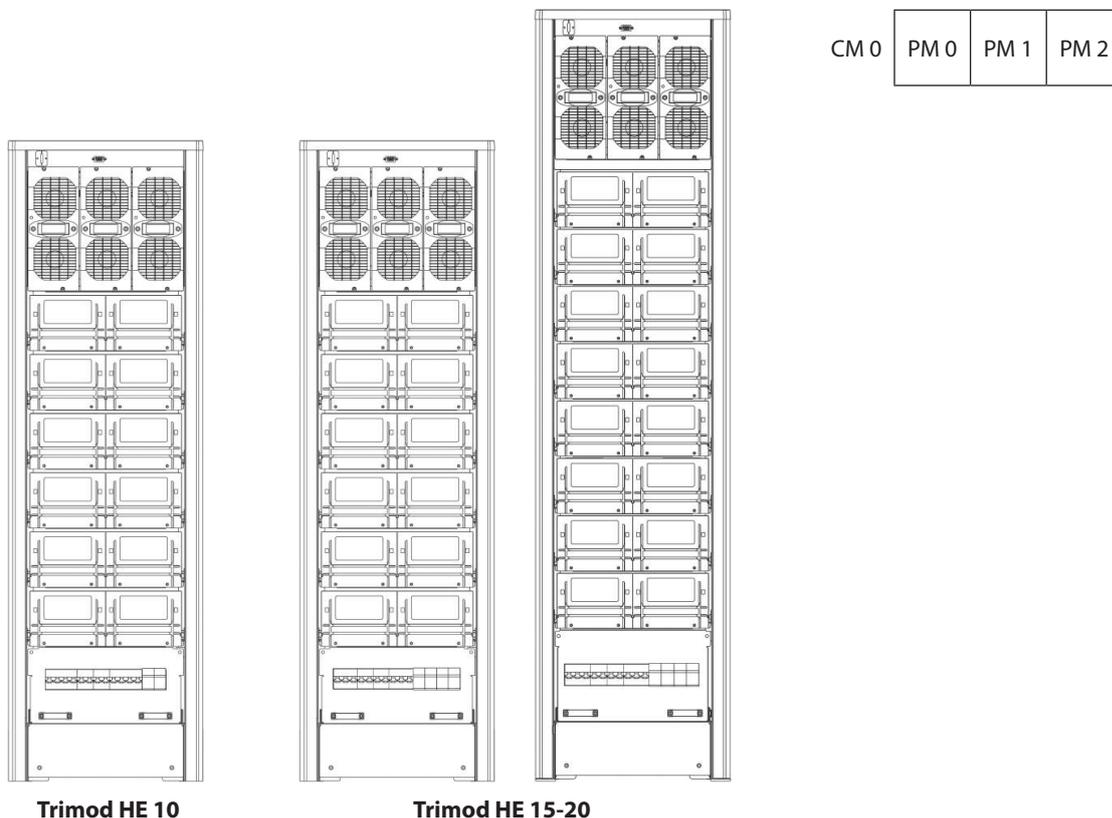
Trimod HE ist eine modulare, ununterbrechungsfreie Stromversorgung, deren Basismodul einphasig aufgebaut ist, das programmiert werden kann, um die gewünschte Eingangs-/Ausgangskonfiguration zu erhalten. Es ist somit möglich, Dreiphasen- und Einphasenspannungen an Eingang und Ausgang zu haben, um zwischen den traditionellen Konfigurationen von Dreiphasen-/Dreiphasen, Dreiphasen-/Einphasen, Einphasen-/Dreiphasen und Einphasen-/Einphasen auswählen zu können. Zur gleichen Zeit ist es möglich, gleichzeitig einphasige und dreiphasige Leitungen am Ausgang oder zwei oder mehr einphasige Leitungen sogar mit unterschiedlicher Leistung zu erhalten.

Für jede Konfiguration ist es möglich, eine vollständige und teilweise Redundanz bereitzustellen. So kann beispielsweise eine normale dreiphasige (oder redundante) Leitung mit einer redundanten einphasigen (oder normalen) Leitung am Ausgang koexistieren.

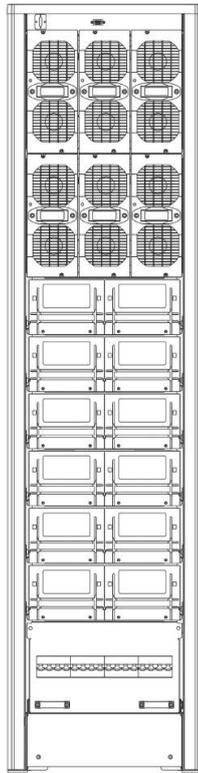
Die der Modularität zugrunde liegende Philosophie wurde auch auf die Batterien angewendet, die in einzelnen Einschüben geliefert wurden, die herausgezogen werden können, was die Installation und Wartung erleichtert.

Die USV wird je nach Modell von einer bis vier Steuermodulen gesteuert.

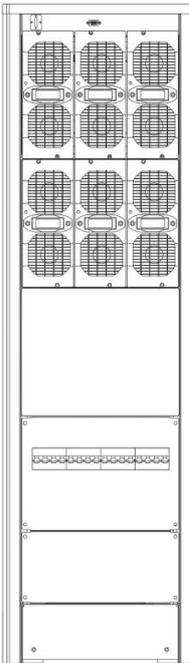
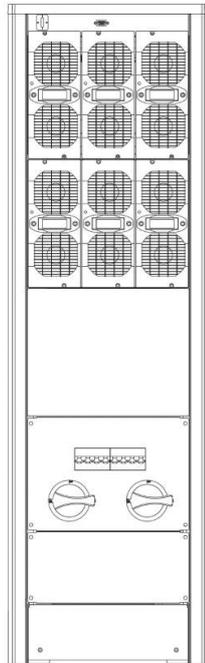
Sowohl die Steuermodule (CM) als auch die Power Module (PM) werden durch eine eindeutige Adresse innerhalb des Systems identifiziert, wie unten gezeigt:



3. Technische Beschreibung

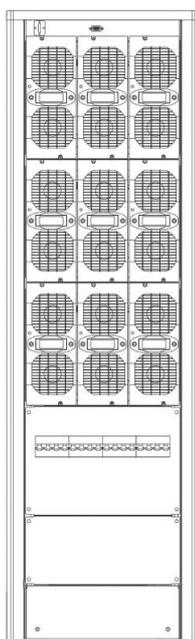


Trimod HE 30 TT/TM



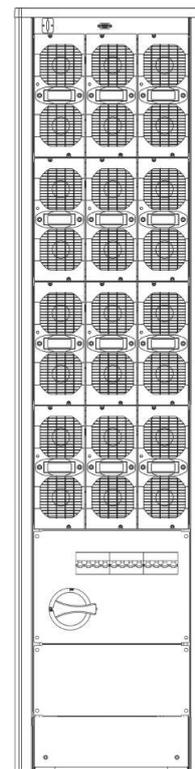
Trimod HE 40

CM 0	PM 0	PM 1	PM 2
CM 1	PM 3	PM 4	PM 5



Trimod HE 60

CM 0	PM 0	PM 1	PM 2
CM 1	PM 3	PM 4	PM 5
CM 2	PM 6	PM 7	PM 8



Trimod HE 80

CM 0	PM 0	PM 1	PM 2
CM 1	PM 3	PM 4	PM 5
CM 2	PM 6	PM 7	PM 8
CM 3	PM 9	PM 10	PM 11

Jedes Steuermodul kann drei Power Module verwalten. Wenn ein Steuermodul fehlerhaft wird, werden nur die unter seiner Steuerung befindlichen Module in den abgesicherten Modus versetzt und ausgeschaltet, während die USV weiterhin online läuft, ohne Unterbrechung der Stromversorgung zum Verbraucher. Es ist daher möglich, sowohl bei der Einzelphase (Power Modul-Ausfall) als auch bei der USV (Steuermodulausfall) Redundanz zu haben. Der Austausch im Hot-Swap (im laufenden Betrieb wechseln) der Power Module ist auch möglich, indem man das Steuermodul und die Gruppe der daran angeschlossenen Module ausschaltet, ohne den Verbraucher über den Bypass mit dem daraus resultierenden vorübergehenden Schutzverlust mit Strom versorgen zu müssen.

Die Steuermodule sind an eine Bedieneinheit mit Display angeschlossen, auf dem der Status und die Einstellungen der USV und eine Kommunikationsschnittstelle RS-232 und SNMP-Verbindung, potentialfreie Kontakte und logische Kontakte verifiziert werden können. Es ist möglich, auf alle USV-Funktionen von der Bedieneinheit aus zuzugreifen und über eine beliebige der vorhandenen Schnittstellen zu kommunizieren und damit auch die Redundanz der Peripherie zu gewährleisten. Bei Installationen mit drei separaten einphasigen Leitungen am Ausgang ist es möglich, jede Leitung über die Software unabhängig zu verwalten. So ist es beispielsweise möglich, die Autonomie einer von ihnen während des Batteriebetriebs zu priorisieren. Eine von der Netzeingangsleitung getrennte Bypass-Eingangslleitung ermöglicht es, den Bypass mit einer zweiten Stromquelle zu versorgen (die Nullleiter der beiden Leitungen müssen die gleichen sein).

Die in der Hardware verwendete Technologie und die Firmware der USV sind auf dem neuesten Stand der Technik. Eine anspruchsvolle Mikroprozessor-Steuerung optimiert die Leistung der USV auf der Booster/PFC-Seite und am Wechselrichter. Die Ladekurve der Batterie ist so ausgelegt, dass sie die maximale Lebensdauer aus den Akkus herausholt und bei Ausfall der Hauptstromversorgung eine größtmögliche Autonomie gewährleistet wird. Die Elektronik-Leiterplatten werden vollständig auf automatisierten Fertigungsstraßen von LEGRAND hergestellt und nach den höchsten Qualitätsstandards getestet. Jedes Gerät durchläuft eine längere Betriebsdauer bei voller Last, bevor es an den Kunden geschickt wird.

3.2 Features

Modular-redundante Architektur

Die modular-redundante Architektur ist die beste Lösung für den Schutz der wichtigsten Komponenten eines Unternehmens und hat folgende Vorteile:

- es gibt eine Kontrolle über die gelieferten Geräte;
- modulare Erweiterbarkeit;
- modulare Redundanz;
- einfache Wartung;
- niedrige Betriebskosten;
- Kompaktheit.

Effizienz

Die USV Trimod HE konzentriert sich vor allem auf die Energie, die vom Netz aufgenommen wird, und die Energie, die dem Verbraucher zugeführt wird. Sie zeichnen sich durch einen hohen Wirkungsgrad aus (bis zu 96 %), PF am Eingang > 0,99, THDi < 3 %.

Die Vorteile eines hohen Wirkungsgrades sind:

- Reduzierung der von der USV aufgenommenen, aber nicht dem Verbraucher zugeführten Leistung und als Wärme an die Umgebung abgegeben;
- weniger in die Umwelt abgegebener Wärmeverlust verringert den Bedarf an Lüftungs- oder Klimaanlage im Installationsort;
- keine Leistungsfaktorkorrekturkosten und damit keine Erhöhung der Gebühren;
- keine Notwendigkeit, die Größe eines Generators am Ausgang der USV zu erhöhen.

Erweiterbarkeit

Die meisten USV-Systeme auf dem Markt sind vom nicht modularen und nicht erweiterbaren Typ, so dass ein anfängliches Upscaling des Systems erforderlich ist, um zukünftige Erweiterungen zu ermöglichen.

Die Vorteile eines erweiterbaren Systems sind:

- Optimierung von Investitionen für USVs, so dass sie für die aktuellen Anforderungen angemessen sind, ohne künftige Erweiterungen auszuschließen und Energieverschwendung zu vermeiden;
- Erhöhung des Wirkungsgrades des Systems durch richtige Dimensionierung.

Zuverlässigkeit

Um eine Redundanz mit traditionellen USV zu erhalten, ist es notwendig, mindestens zwei parallel zu schalten, wodurch es eine Verdoppelung der erworbenen Leistung, des benötigten Raums und des Stromverbrauchs gibt. Die modulare Architektur vom Trimod HE ermöglicht es, redundante Konfigurationen innerhalb eines einzigen Schrankes zu erhalten.

Die Vorteile sind:

- Eine USV mit redundanter modularer Architektur kann als N+X redundant konfiguriert werden, indem einfach eine passende Anzahl von Power Modulen gewählt wird, die im USV-Schrank installiert werden sollen. Auch im Falle eines Fehlers in einem Modul funktioniert das Gerät weiterhin, um Ausfallzeiten zu vermeiden;
- klare Hinweise und ein großes Display machen es möglich, den Fehler schneller zu finden;
- die modulare Architektur ermöglicht es, die Lösung der Probleme durch den einfachen Austausch des fehlerhaften Moduls ohne Betriebsunterbrechung zu beschleunigen;
- hoher Prozentsatz der Fehler beim ersten Versuch behoben.

3. Technische Beschreibung

Dualer Eingang

Trimod HE hat zwei Trennschalter am Eingang, einen für das Netz und den anderen für die Versorgung des Verbrauchers durch eine Bypass-Leitung völlig unabhängig vom Netz. Die beiden Leitungen sind standardmäßig miteinander verbunden und können bei der Installation oder Inbetriebnahme des Gerätes unabhängig gemacht werden (der Nullleiter der beiden Leitungen muss der gleiche sein).

Power Modul

Das hocheffiziente Einphasenmodul, das in drei Leistungsgrößen von 3400 VA (PM4), 5000 VA (PM6) bzw. 6700 VA (PM7) erhältlich ist, besteht im Wesentlichen aus folgenden Funktionsblöcken:

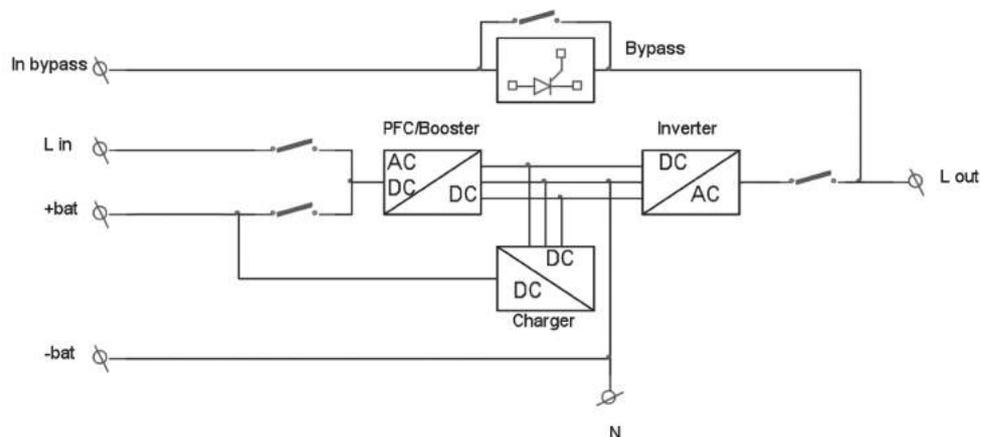
- Befehls- und Steuerlogik (von einem Mikroprozessor verwaltet);
- PFC-Gleichrichter/Booster;
- Wechselrichter;
- Batterieladegerät;
- automatischer Bypass.

In jedem Power Modul befindet sich ein Mikrocontroller, der die Hauptfunktionen des einzelnen Gerätes überwachen, seine korrekte Funktion überwachen und eventuelle Störungen aufzeigen kann.

Das Power Modul ist als Plug & Play ausgeführt, um die Leistungserweiterung und Wartungsarbeiten zu erleichtern. Jedes Modul wird parallel zu anderen identischen geschaltet, bis die Stromversorgung der USV erreicht ist.

Die Power Module sind unabhängig voneinander und können auch bei einem Fehler in einem von ihnen funktionieren. An der Vorderseite des Moduls befindet sich eine mehrfarbige LED mit den Verkehrsfarben grün-gelb-rot, so dass der Funktionsstatus der Elektroneinheit schnell erkannt werden kann.

Die Power Module sind auf Regalen untergebracht, die auch als Tunnel bezeichnet werden, die drei Module enthalten können. Für das Power Modul gibt es folgendes Blockschaltbild:



Batterien

Die Batteriemodule sind für das einfache Einstecken in den entsprechenden Schrank konzipiert und benötigen keine Bedienung für ihre Positionierung: Ihr niedriges Gewicht macht sie einfach zu handhaben und somit einfach zu warten oder zu ersetzen. Ein Einschub besteht aus fünf 12 V 7,2 Ah oder 9 Ah Batterien in Reihe geschaltet, der dank der Plug & Play Verbindung einfach herauszuziehen oder in den Schrank einzuführen ist.

Die nominale Batteriespannung für die Trimod HE beträgt 240 Vdc. Daher besteht eine komplette Batteriebank aus 4 Batterieeinschüben (für insgesamt 20 x 12 Vdc Batterien), die das sogenannte KB (Batterie-Kit) bilden.

Um ein Höchstmaß an Sicherheit, insbesondere während der Wartung, zu gewährleisten, ist die Spannung jedes Einschubs ordnungsgemäß in zwei Teilbereiche von 24 V und 36 V getrennt und wird erst wiederhergestellt, wenn der Einschub vollständig in sein Gehäuse eingeschoben ist. Dies ermöglicht die Einhaltung der Norm EN 62040-1 zur elektrischen Sicherheit, die einen ausreichenden Schutz und besondere Vorsicht beim Umgang mit gefährlichen Spannungen über 50 Vdc erfordert, wo ein direkter Kontakt möglich ist.

Die Autonomie kann weiter erhöht werden, indem mehr Batterieeinschübe in Vielfachen von vier hinzugefügt werden, wobei sowohl die Steckplätze im USV-Schrank, falls vorhanden, als auch die Steckplätze in den zusätzlichen modularen Batterieschränken verwendet werden.

Digitalanzeige und Alarmanzeige

Trimod HE wird von einer bis vier Mikroprozessor-Steuerplatinen (je nach Version) verwaltet und hat ein hinterleuchtetes alphanumerisches LCD-Display mit zwanzig Zeichen auf vier Zeilen.

Das Display ist in der Vorderseite der USV eingebaut, da gibt es auch eine Funktionsstatusanzeige hoher Helligkeit mit den Ampelfarben grün-gelb-rot.

Fünf einfache Tasten, die sich in der Nähe des Displays befinden, ermöglichen dem Benutzer, die Funktionsdaten anzuzeigen, die Funktionsparameter einzustellen, den Status der einzelnen Power Module zu analysieren, die Sprache auszuwählen, in der die Nachrichten angezeigt werden sollen, den Hot-Swap-Modus zu starten und eine geführte Einstellung der funktionalen Tests und Arbeitsabläufe durchzuführen.

BCM - Batterieladegerät-Modul 3 108 51

Das zusätzliche Batterieladegerät-Modul arbeitet parallel und synchron zu den Batterieladegeräten in den Power Modulen und wird von demselben Algorithmus verwaltet, der den Wiederaufladezyklus regelt. Jedes Power Modul kann bis zu 2,5 A Ladestrom liefern. Jedes zusätzliche Batterieladegerät-Modul bietet bis zu 15 A Ladestrom, der zum Strom der Batterieladegeräte in den Power Modulen addiert wird. Dies garantiert eine Verringerung der Ladezeit bei Installationen, die lange Autonomie erfordern und die Verfügbarkeit der USV nach einem Totalausfall erhöhen. Während des Betriebs entnimmt das Batterieladegerät-Modul Strom von der Phasenleitung am Eingang, auf der es installiert ist. Es ist möglich, beliebig viele BCMs zu installieren, solange es mindestens ein Power Modul und ausreichend leere Steckplätze im USV-Schrank gibt. Alle Informationen über den Funktionsstatus des BCM werden durch die LED auf der Vorderseite des Moduls und über das, was auf dem USV-Display erscheint, angezeigt. Das Batterieladegerät-Modul wird von einem Mikroprozessor gesteuert, um Leistung und Zuverlässigkeit zu optimieren. Bei Batterien mit Kapazitäten über 60 Ah wird seine Verwendung empfohlen.

ECO MODE (ENERGIESPARMODUS)

Ein Funktionsmodus der USV Trimod HE heißt „Eco Mode“ (Öko-Modus oder Energiesparmodus). Mit diesem Modus ist es möglich, Energie zu sparen und gleichzeitig die unterbrechungsfreie Stromversorgung des angeschlossenen Verbrauchers zu gewährleisten. Während des Betriebs im ECO Mode wird der Verbraucher direkt vom Netz über den automatischen Bypass-Schaltkreis innerhalb der Power Module gespeist. Dies bedeutet, dass die Ausgangsspannung und die Frequenz gleich der des Netzes ist. Der im ECO Mode erzielte Vorteil ist ein größerer elektrischer Wirkungsgrad und damit eine Verringerung des Stromverbrauchs. Wenn die Ausgangsspannung das Toleranzfenster verlässt (-20% / +15% der am Ausgang eingestellten Spannung), aktiviert die USV ihren Wechselrichter und versorgt den Verbraucher mit der in den Batterien gespeicherten Energie. Die Autonomie während des Batteriebetriebs hängt von der Konfiguration der USV (Nennleistung, Batteriekapazität) und dem Prozentsatz der anliegenden Verbraucherlast ab. Wenn das Netz wieder im Toleranzbereich ist, schaltet die USV automatisch in den ECO Mode zurück. Es ist möglich, den Funktionsmodus zwischen Online- und ECO Mode (und umgekehrt) zu wechseln, sowohl bei USV „an“ als auch bei USV „aus“ (in diesem Fall Übergang in den Service Modus).

NOTSTROMSYSTEM-MODUS (EPS)

Trimod HE verfügt über einen Funktionsmodus „Notstromversorgung“, der zum Beispiel für die Notbeleuchtung geeignet ist.

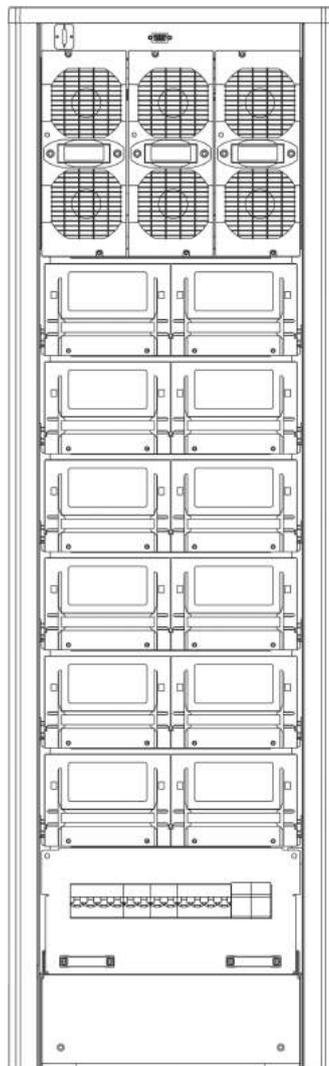
Wenn das Netz vorhanden ist, ist der USV-Ausgang deaktiviert. Wenn das Netz fehlt, wird der Ausgang von der USV mit Strom versorgt, die im Batterie-Modus arbeitet.

Es ist möglich, die Notstromversorgung nur im Service Modus zu aktivieren oder zu deaktivieren (bei USV „aus“).

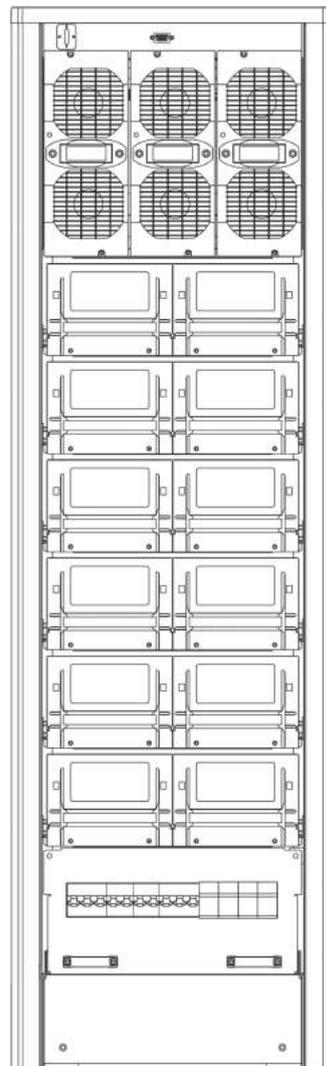
3. Technische Beschreibung

3.3 Modelle

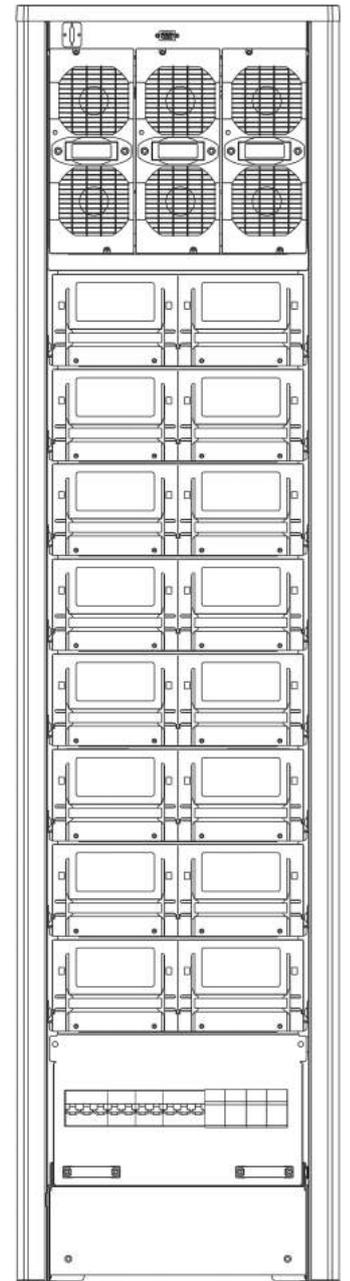
Alle Trimod HE Modelle werden ohne Power Module und ohne interne Batterieeinschübe verkauft.

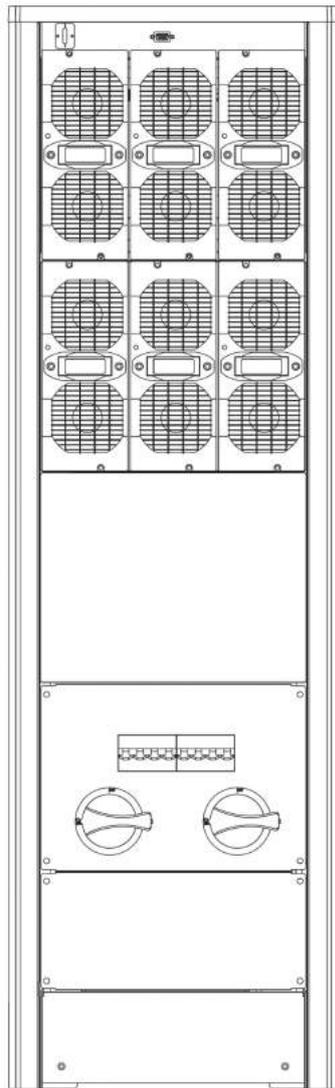


Trimod HE 10

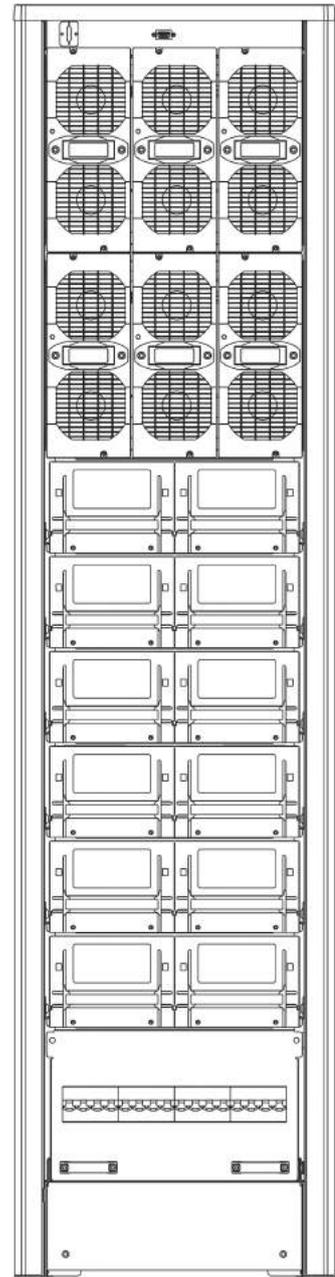


Trimod HE 15-20



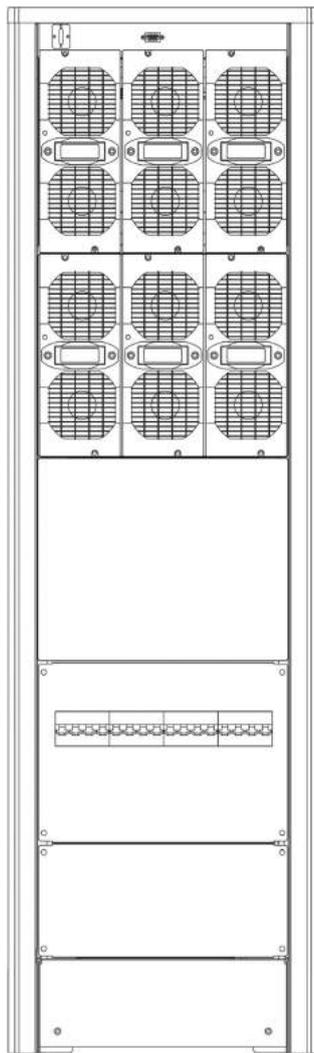


Trimod HE 30 TM

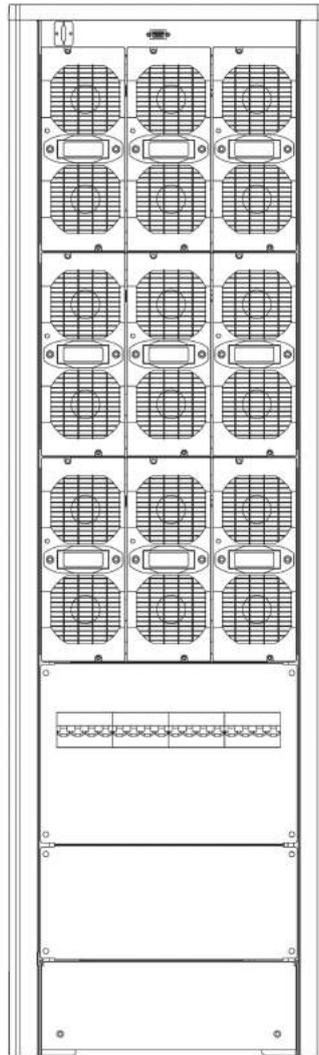


Trimod HE 30 TT

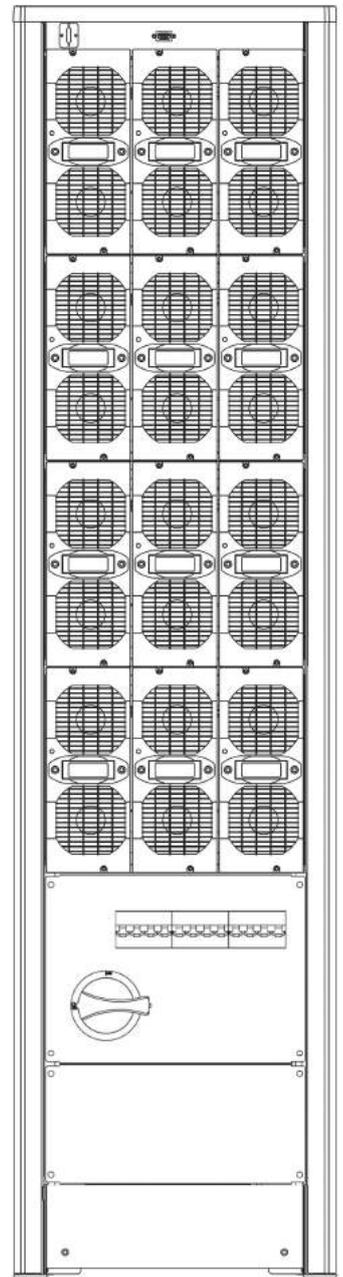
3. Technische Beschreibung



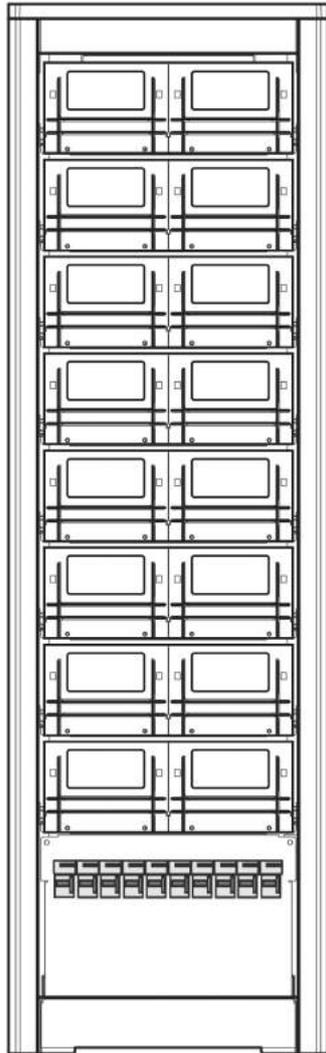
Trimod HE 40



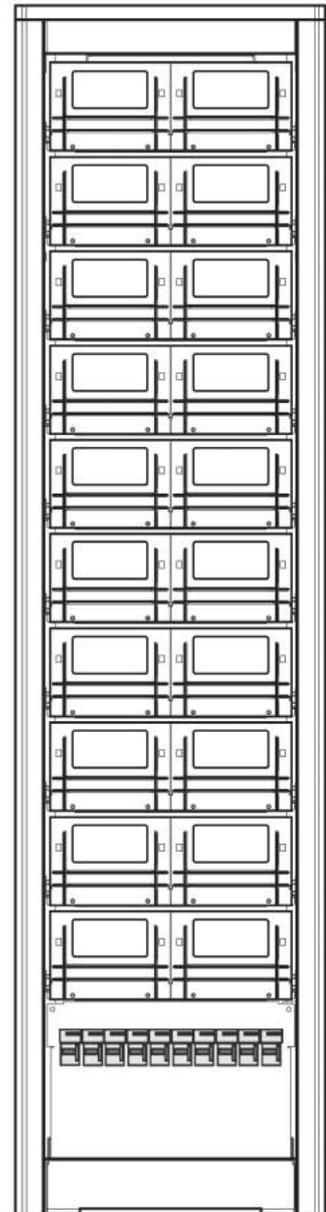
Trimod HE 60



Trimod HE 80



Trimod HE MODULARE BATTERIE 4KB
(16 Batterieeinschübe)

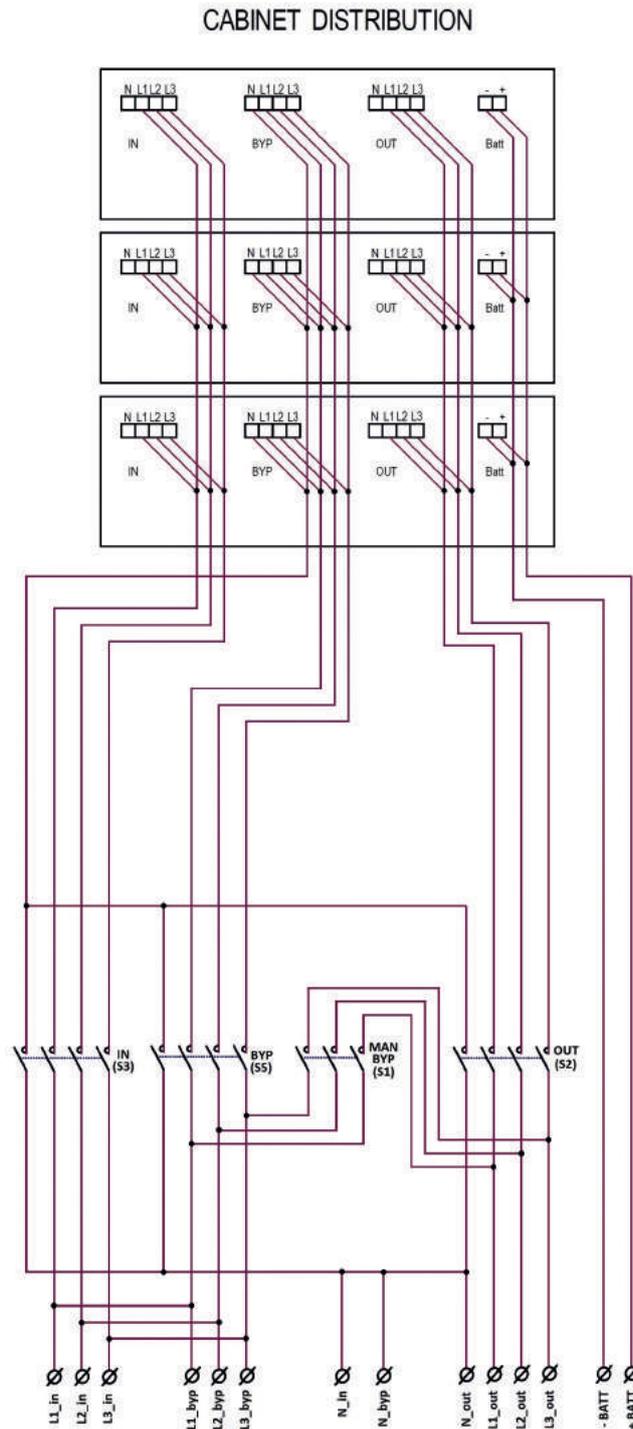


Trimod HE MODULARE BATTERIE 5KB
(20 Batterieeinschübe)

3. Technische Beschreibung

3.4 Blockschaltbild der Verschaltungen und Verteilungen im USV-Schrank

Die folgende Abbildung zeigt das Blockschaltbild einer Verteilung im Trimod HE 60 Kabinett. Das Layout ist für alle anderen Modelle ähnlich. Die Bypass-Eingangsklemmen sind entsprechend der werksseitigen Konfiguration dargestellt (Bypass-Eingangsleitung gemeinsam).



4. Entpacken und Positionieren

4.1 Sichtprüfung

Bei Anlieferung der USV prüfen Sie sorgfältig die Verpackung und das Produkt auf eventuelle Schäden, die während des Transports aufgetreten sind. Überprüfen Sie ob der Stoßindikator „Shockwatch“ auf dem äußeren Etikett nicht beschädigt ist. Falls möglicher oder festgestellter Schaden vorliegt, informieren Sie sofort:

- das Transportunternehmen;
- den technischen Service von LEGRAND.

Überprüfen Sie, ob das Gerät mit den in den Lieferdokumenten angegebenen Positionen übereinstimmt. Befolgen Sie für die Lagerung der USV die Anweisungen in Kapitel 8.

4.1.1 Gerätekontrolle

Das Gerät und das dazugehörige Zubehör müssen in einem einwandfreiem Zustand sein. Prüfen Sie folgendes:

- die Versanddaten (Adresse des Empfängers, Anzahl der Frachtstücke, Bestellnummer usw.) dem entsprechen, was in den Lieferdokumenten enthalten ist;
- die Typenschilddaten auf dem an der USV befestigten Etikett der auf den Lieferdokumenten beschriebenen Ware entsprechen;
- die Begleitdokumentation zum Gerät, die Installations- und Bedienungsanleitungen enthält.

Im Falle einer Unstimmigkeit informieren Sie unverzüglich den Technischen Service von LEGRAND, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

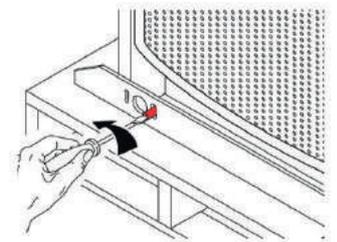
4.2 Auspacken

Beim Entfernen des Verpackungsmaterials beachten Sie die Symbole auf der Außenseite des Verpackungsbehälters und beachten Sie folgenden Arbeitsablauf:

1. schneiden Sie die Plastikbänder um die Verpackung herum auf;
2. öffnen Sie die Oberseite des Verpackungsbehälters;
3. den oberen Schutz entfernen;
4. entfernen Sie die vier Schutzecken;
5. entfernen Sie den Verpackungsbehälter, indem Sie ihn nach oben ziehen;
6. entfernen Sie die Palette und die vordere/hintere Halterung von der USV, indem Sie die vier vorhandenen Befestigungsschrauben entfernen;
7. untersuchen Sie die USV auf Schäden. Informieren Sie sofort den Spediteur und die Lieferfirma im Falle eines offensichtlichen Schadens.

Bewahren Sie das Verpackungsmaterial für einen zukünftigen Versand der USV auf.

Die Verpackung kann vollständig recycelt werden: Sollten Sie es wünschen, müssen Sie die geltenden gesetzlichen Vorschriften einhalten.



4.3 Prüfung des Inhalts

Der Inhalt der Lieferung unterliegt einer sorgfältigen Prüfung vor der Sendung; Trotzdem ist es immer ratsam zu prüfen, ob er beim Erhalt der Ware vollständig und in Ordnung ist.

Die folgende Liste gilt allgemein:

- 1 USV Trimod HE (leerer Schrank);
- 1 Zubehörbeutel mit Unterlegscheiben für den Erdkontakt, ein Satz Schrauben für die Montage der Paneele, zwei achtpolige Klemmenleisten, ein serielles Kabel und Sicherungen (diese sind nur bei Modellen mit internen Batterien enthalten);
- 1 Zubehörbeutel mit einem oder mehreren Steckverbindern EC15 je nach Modell und Verbinder für die Klemmleiste (NUR für Trimod HE 10, 15, 20 und 30 TM);
- 1 vorderes Abschlusspaneel;
- 2 Sockelleisten für Seitenverschluss;
- Benutzerhandbuch;
- Abnahmeprotokoll;
- Schnellstart-, Installations- und Wartungsanleitung.

Sollten Mängel vorliegen und/oder Material fehlen, informieren Sie unverzüglich den technischen Support von LEGRAND, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.



VORSICHT

Das Schnellstart- und das Installationshandbuch dürfen nur von FACHLEUTEN verwendet und zu Rate gezogen werden.

HINWEIS

Die Power Module und eventuell zu installierende Batterieeinschübe müssen separat gekauft werden.

4. Entpacken und Positionieren

4.4 Bewegen der USV



WARNUNG

Bewegen Sie die USV sehr vorsichtig, heben Sie sie so wenig wie möglich an und vermeiden Sie gefährliches Schaukeln oder Herunterfallen.

Das Gerät darf nur von geschulten und unterwiesenen Personen mit der in Kapitel 2 dargestellten persönlichen Schutzausrüstung bewegt werden.

Die USV Trimod HE hat Räder an der Rückseite des Schrankes, so dass sie vor den Installationen, und während sie noch leer ist, von Hand durch mindestens zwei Personen bewegt werden kann.

Verwenden Sie für jegliches Hochheben einen Gabelstapler oder einen Gabelhubwagen mit einer ausreichenden Tragfähigkeit, schieben Sie die Gabeln in die Holzpalette und achten Sie darauf, dass sie auf der anderen Seite mindestens zwanzig Zentimeter herausragen.

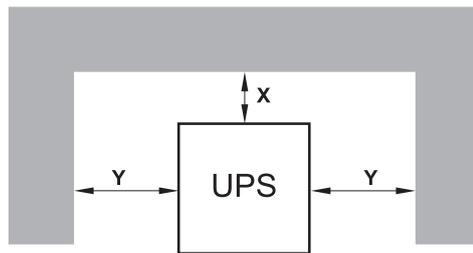


WARNUNG

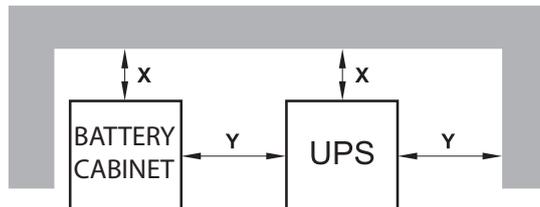
Bewegen Sie die USV nicht nach der Installation oder nach dem Einsetzen von Power Modulen und Batterieeinschieben.

4.5 Beschränkungen beim Positionieren

Empfohlene
Mindestabstände für
die USV X=100 mm /
Y=200 mm



Empfohlene
Mindestabstände für
die USV Trimod HE®
+ Trimod HE® BATTERIE
X=100 mm /
Y=200 mm



Die USV muss unter folgenden Bedingungen an einem Standort aufgestellt werden:

- Temperatur und Luftfeuchtigkeit müssen innerhalb der zulässigen Grenzen liegen;
- Brandschutzvorschriften müssen eingehalten werden;
- die Verkabelung muss auf einfache Weise erfolgen;
- die Zugänglichkeit vorne und hinten muss für regelmäßige Wartungsarbeiten gewährleistet sein;
- Luftzirkulation für die Kühlung muss gewährleistet sein;
- die Klimaanlage muss entsprechend ausgelegt sein;
- Staub oder ätzende/explosive Gase dürfen nicht vorhanden sein;
- die Räumlichkeiten müssen frei von Vibrationen sein;
- der hintere und seitliche Freiraum muss ausreichend sein, um eine angemessene Luftzirkulation für die Kühlung zu gewährleisten;
- die Standfläche muss für die für das Gerät erforderliche Tragfähigkeit ausgelegt sein.

Um die Batterien so gut wie möglich zu schützen, ist zu beachten, dass ihre durchschnittliche Lebensdauer stark von der Raumtemperatur beeinflusst wird.

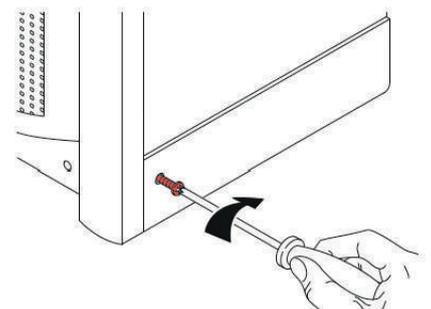
Stellen Sie die USV in einer Umgebung mit einem Temperaturbereich zwischen +20°C (+68°F) und +25°C (+77°F) auf, um die optimale Lebensdauer der Batterien zu gewährleisten.

Bevor Sie mit den Installationsarbeiten fortfahren, stellen Sie sicher, dass genügend Beleuchtung vorhanden ist, um jedes Detail deutlich zu sehen. Stellen Sie künstliche Beleuchtung zur Verfügung, wenn die natürliche Beleuchtung die Anforderungen nicht erfüllt.

Im Falle von Wartungsarbeiten an Orten, die nicht ausreichend gut beleuchtet sind, müssen tragbare Beleuchtungssysteme verwendet werden, um Schatten zu vermeiden, die die Sicht an der Stelle verhindern oder verringern, an der Sie arbeiten wollen oder in der Umgebung.

4.6 Abschließende Arbeiten

Sobald die USV ordnungsgemäß aufgestellt ist, bringen Sie die beiden Sockelleisten und das Blech an der Vorderseite an, die im Zubehörsatz zu finden sind.



5. Kommunikationsgeräte

Die USVs Trimod HE verfügen über zwei serielle RS232-Schnittstellen, eine Relaischnittstelle, eine Logikpegelschnittstelle am DB15-Anschluss und einen SNMP-Steckplatz.

Die Kommunikationsschnittstellen befinden sich auf der Rückseite der USV. Die serielle Schnittstelle RS232 befindet sich innerhalb der USV-Tür, oberhalb der ersten Reihe von Power Modulen.



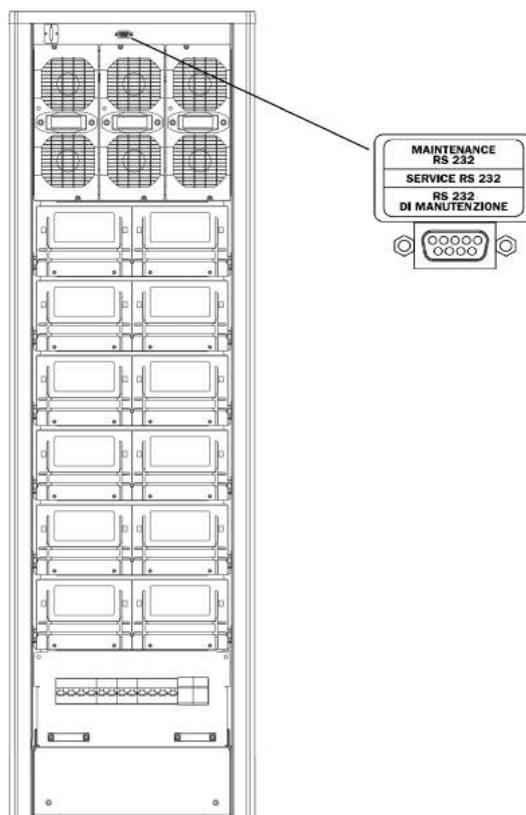
VORSICHT

Für die Sicherheit des Bedieners ist es wichtig, dass die Schnittstellen so miteinander verbunden sind, dass:

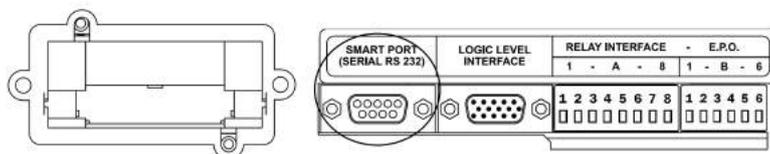
- die maximale Spannung zwischen zwei beliebigen Leitungen, die an einer Schnittstelle angeschlossen sind, und zwischen einer dieser Leitungen und der Erde weniger als 42 Vpk oder weniger als 60 VDC beträgt;
- die Isolationsspannung zwischen jeder Leitung, die an der Schnittstelle und der Erde angeschlossen ist, mindestens 1500 Vac beträgt.

5.1 Serielle Schnittstellen RS232

Der erste der beiden seriellen Schnittstellen RS232 heißt „Wartung RS232“ und befindet sich oberhalb der ersten Reihe von Power Modulen, in einem Teil, der nur einem Fachmann mit einem Schlüssel zum Öffnen der USV-Tür zugänglich ist. Die Wartungsschnittstelle RS232 ist ausschließlich für Diagnosefunktionen und für das Update der Geräte-Firmware vorgesehen.

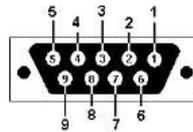


Die zweite serielle Schnittstelle namens „Nutzerschnittstelle“ befindet sich auf der Rückseite der USV. Diese Schnittstelle ermöglicht den Zugriff auf die Daten bezüglich der Funktionsweise der USV sowie die Steuerung des Abschaltens des Betriebssystems durch einen Computer oder eine spezielle Netzwerkkarte.



5. Kommunikationsgeräte

Die Pinbelegung der RS232-Schnittstelle ist folgende:



PIN	FUNKTION
2	RX
3	TX
5	GND
1 - 4 - 6	(miteinander verbunden)
7 - 8	(miteinander verbunden)

5.2 Relaischnittstelle

Die über diese Schnittstelle verfügbaren Nachrichten sind:

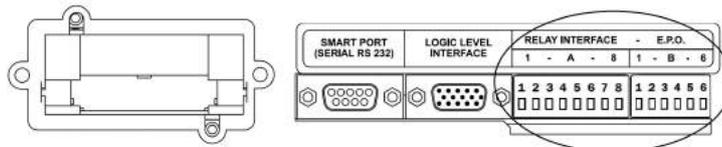
- im Batteriebetrieb
- Autonomiereserve
- generischer Alarm
- Überlastung
- USV im Bypassbetrieb
- USV im Normalbetrieb

Die Kontakte der Relaischnittstelle sind standardmäßig als normal offen (NO) programmiert, können aber von der Bedieneinheit aus als normal geschlossen (NC) konfiguriert werden (siehe Kapitel 6.4.2 - **USV-Einstellungen** → **Kontaktschnittstelle**). Die Kontakte befinden sich auf der Rückseite der USV und sind über 8- und 6-polige Steckverbinder verfügbar.

Die elektrischen Daten der RS232-Schnittstelle sind folgende:

- $V_{MAX} = 250 \text{ Vac} / 30 \text{ Vdc}$.
- $I_{MAX} = 5 \text{ A}$.

Die Pinbelegung der Kontakt-Schnittstelle ist folgende:



PIN	KLEMME A
	FUNKTION
1 - 2	Kontakt 1 Standard: im Batteriebetrieb
3 - 4	Kontakt 2 Standard: Autonomiereserve
5 - 6	Kontakt 3 Voreinstellung: generischer Alarm
7 - 8	Kontakt 4 Voreinstellung: Überlastung

PIN	KLEMME B
	FUNKTION
1 - 2	Kontakt 5 Standard: USV im Bypassbetrieb
3 - 4	EPO (siehe Kapitel 5.3)
5 - 6	-

5.3 Not-AUS (EPO)

Die USV verfügt über einen externen Ruhekontakt (normal geschlossen), der geöffnet werden kann, um den sofortigen Stopp des Gerätes zu aktivieren. Der EPO-Anschluss befindet sich auf der Rückseite der USV an den Pins 3 und 4 des 6-poligen Steckers auf der Relais-Schnittstelle:

Für den korrekten Anschluss der EPO-Funktion sind folgende Voraussetzungen zu beachten:

- verwenden Sie ein doppelt isoliertes Kabel von bis zu 10 Metern Länge;
- überprüfen Sie, ob der verwendete Schalter galvanisch getrennt ist.

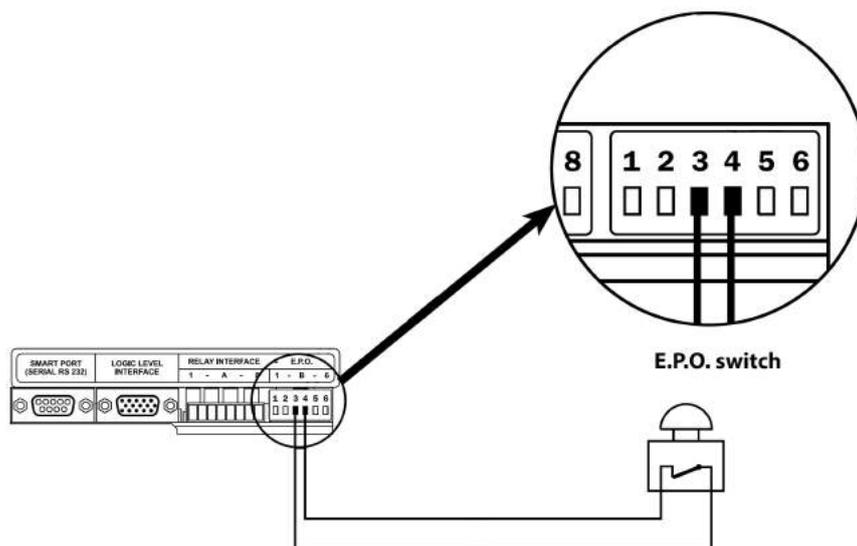
HINWEIS

Es ist nicht möglich, die EPO-Schaltkreise verschiedener USV parallel zu schalten. Verwenden Sie ggf. Kontakte an der EPO-Not-Aus-Taste, die voneinander getrennt sind.

Die elektrischen Daten der EPO-Schnittstelle sind folgende:

- Spannung zwischen Klemmen 3 und 4 (6-poliger Steckverbinder) bei offenem Stromkreis: 12 Vdc.
- Strom zwischen Klemmen 3 und 4 (6-poliger Steckverbinder) bei geschlossenem Stromkreis: 5mA.

Die folgende Abbildung zeigt, wie die EPO-Verbindung hergestellt werden muss:



5.4 Logik-Pegel-Schnittstelle

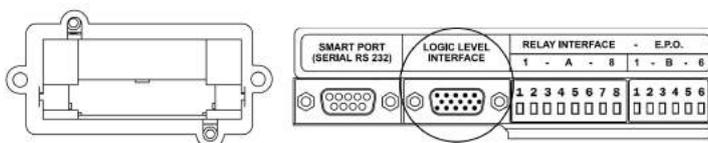
Die Logik-Pegel-Schnittstelle ist auf dem Anschluss DB15 auf der Rückseite der USV verfügbar und ermöglicht es, die USV im Fernsteuerungsmodus in der Absicht zu verbinden, ihren Funktionsstatus zu überwachen. Folgende Steuersignale stehen zur Verfügung:

- Netz-/Batteriebetrieb
- Autonomiereserve
- Sammelalarm
- Überlastung
- USV im Bypassbetrieb
- Eingang EIN/AUS

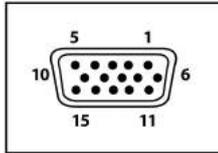
Die elektrischen Daten der Logik-Pegel-Schnittstelle sind folgende

- Logischer Ausgang: $V_{MAX} = 12 \text{ Vdc}$, Impedanz am Ausgang: $2,2 \text{ k}\Omega$ in Reihe
- Stromversorgung: 12 Vdc , $I_{MAX} = 700 \text{ mA}$ - unregelt
- Offene Kollektorausgänge: 30 Vdc , $I_{MAX} = 100 \text{ mA}$.

Die Pinbelegung der Schnittstelle ist folgende:

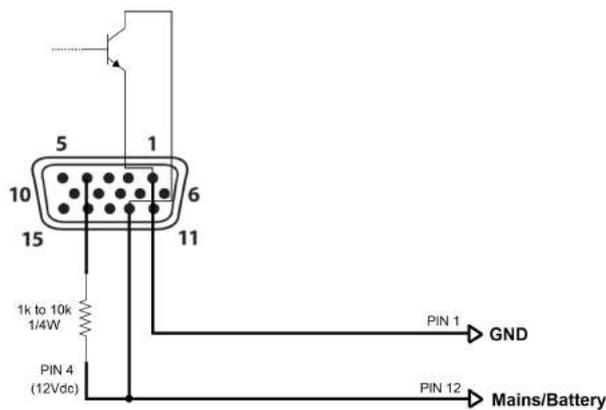


5. Kommunikationsgeräte

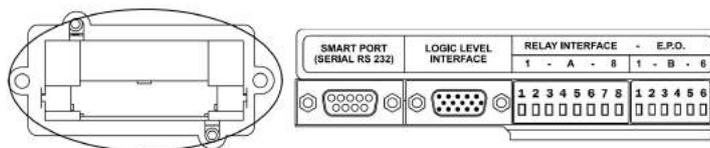


PIN	FUNKTION
1	GND
2	Netz / Batterie (Ausgang, aktiv hoch)
3	Autonomiereserve (Ausgang, aktiv hoch)
4	Eingangsspannung
7	Überlastung (offener Kollektor, aktiv niedrig)
12	USV im Batteriebetrieb (offener Kollektor, aktiv niedrig)
13	USV im Bypassbetrieb (offener Kollektor, aktiv niedrig)
14	Autonomiereserve (offener Kollektor, aktiv niedrig)
15	Sammelalarm (offener Kollektor, aktiv niedrig)
5 - 6 - 8 - 9 - 10 - 11	(nicht verbinden)

Ein Beispiel dafür, wie die Open-Collector-Ausgänge verwendet werden können, ist unten angegeben.



5.5 Steckplatz der Netzwerkkarte (SNMP)



Auf der Rückseite der USV Trimod HE gibt es einen Steckplatz für die SNMP-Karte (optional). Der Strom aus dem SNMP-Steckplatz für die Funktion der Netzwerkkarte muss insgesamt weniger als 700 mA betragen.

6. Bedieneinheit

6.1 Beschreibung

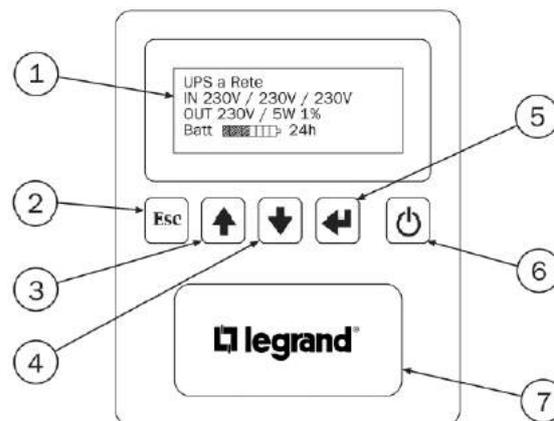


WARNUNG

Die Bedieneinheit ermöglicht den Zugriff auf einige Konfigurationsseiten des USV-Menüs.

Nur ein Fachmann (Kapitel 2.2.1) ist berechtigt, die bei der Installation eingestellte Konfiguration zu ändern. Falsche Einstellungen können zu Verletzungen oder Sachschäden am Gerät und an den Dingen um das Gerät herum führen.

Das Bedieneinheit befindet sich im vorderen Teil der USV und besteht aus einem LCD-Display mit 4 Zeilen je 20 Zeichen, einer beleuchteten mehrfarbigen Statusanzeige und einer Tastatur mit fünf Tasten.



LEGENDE

1 - LCD-Display mit 4 Zeilen x 20 Zeichen

2 - ESCAPE-Taste

Hauptfunktionen:

- eine Funktion verlassen, ohne sie zu ändern;
- Übergang von einer niedrigeren zu einer höheren Menüebene;
- Verlassen des Hauptmenüs und Zurückkehren zur Statusanzeige;
- Stummschalten des Signaltons.

3 - PFEIL-Taste nach oben

Hauptfunktionen:

- Auswahl der vorherigen Funktion;
- Erhöhung eines Wertes innerhalb einer Funktion;
- Auswahl eines neuen Elementes innerhalb einer Funktion (z.B. von DEAKTIVIERT zu AKTIVIERT);
- Scrollen eines Menüs mit mehr als 4 Zeilen;
- Änderung der Seite des Hauptbildschirms.

4 - PFEIL-Taste nach unten

Hauptfunktionen:

- Auswahl der nachfolgenden Funktion;
- Verringerung eines Wertes innerhalb einer Funktion;
- Auswahl eines neuen Elementes innerhalb einer Funktion (z.B. von AKTIVIERT zu DEAKTIVIERT);
- Scrollen eines Menüs mit mehr als 4 Zeilen.
- Änderung der Seite des Hauptbildschirms.

5 - ENTER-Taste

Hauptfunktionen:

- Bestätigung eines Wertes;
- Zugriff auf einen Menüpunkt;
- Übergang von einer höheren zu einer niedrigeren Menüebene;
- erlaubt den Zugriff auf den Service Mode..

6 - EIN/AUS-Taste

Hauptfunktionen:

- zum Ein- und Ausschalten der USV;
- zum Hot-Swap-Austausch der Power Module;
- zum separaten Abschalten der Ausgangsphasen (nur bei die USV mit 3 unabhängigen Phasen am Ausgang).

7 - hintergrundbeleuchtete mehrfarbige Statusanzeige

6. Bedieneinheit

6.2 Service-Mode

Dies ist der Funktionsmodus, der notwendig ist, um das Setup während der Installation vorzunehmen und das Software-Update von Steuerplatinen und Power Modulen zu verwalten.

Um zu dieser Betriebsart zu gelangen, drücken Sie die ENTER-Taste wenn die USV ausgeschaltet ist, bis das Display den Text „Service Mode ...“ zeigt Drücken Sie am Ende des Startvorgangs die ENTER-Taste, um das Navigationsmenü aufzurufen. Es ist möglich, eine der folgenden Sprachen für den angezeigten Text zu wählen: Italienisch, Englisch, Deutsch, Französisch, Russisch, Spanisch, Polnisch und Portugiesisch. Folgen Sie dem Pfad: **UPS Setup** (USV-Setup) → **Operator panel** (Bedieneinheit) → **Language** (Sprache) und drücken Sie die ENTER-Taste, um die Auswahl zu bestätigen.

Drücken Sie die Taste AN/AUS, um zu beenden. Alternativ schaltet sich die USV automatisch nach 20 Minuten ohne manuelle oder serielle Befehle aus.

6.3 Hauptbildschirm

Der Hauptbildschirm wird während des USV-Betriebs auf dem Display angezeigt.

Mit der PFEIL-Taste nach oben und PFEIL-Taste nach unten können Sie durch die verschiedenen Seiten blättern. Jede Seite gibt mehrere Informationen über den Status der USV an.

Die Ansichten der verschiedenen Seiten des Hauptbildschirms sind unten abgebildet:

HAUPTBILDSCHIRM	GEZEIGTE DATEN
<p>1 Eingang - Ausgang - Batterie</p>	<p>Erste Zeile: Funktionsstatus der USV. Wenn der Text „TRIMOD“ ist, funktioniert die USV ordnungsgemäß</p> <p>Zweite Zeile: Eingangsspannungen</p> <p>Dritte Zeile: Spannung, die am Ausgang eingestellt ist, die vom Verbraucher aufgenommene Wirkleistung und der Gesamtanteil der angelegten Last</p> <p>Vierte Zeile: Balkenanzeige mit verbleibender Batteriekapazität und der tatsächlichen Betriebszeit im Falle eines Stromausfalls.</p>
<p>2 Eingang - prozentualer Anteil am Ausgang - Batterie</p>	<p>Erste Zeile: Funktionsstatus der USV. Wenn der Text „TRIMOD“ ist, funktioniert die USV ordnungsgemäß</p> <p>Zweite Zeile: Eingangsspannungen</p> <p>Dritte Zeile: Prozentualer Verbrauch der angeschlossenen Lasten der einzelnen Phasen am Ausgang</p> <p>Vierte Zeile: Balkenanzeige mit verbleibender Batteriekapazität und der tatsächlichen Betriebszeit im Falle eines Stromausfalls.</p>
<p>3 Bypass - Ausgang - Batterie</p>	<p>Erste Zeile: Funktionsstatus der USV. Wenn der Text „TRIMOD“ ist, funktioniert die USV ordnungsgemäß</p> <p>Zweite Zeile: Bypassspannungen</p> <p>Dritte Zeile: Spannung, die am Ausgang eingestellt ist, die vom Verbraucher aufgenommene Wirkleistung und der Gesamtanteil der angelegten Last</p> <p>Vierte Zeile: Balkenanzeige mit verbleibender Batteriekapazität und der tatsächlichen Betriebszeit im Falle eines Stromausfalls.</p>
<p>4 Bypass - prozentualer Anteil am Ausgang - Batterie</p>	<p>Erste Zeile: Funktionsstatus der USV. Wenn der Text „TRIMOD“ ist, funktioniert die USV ordnungsgemäß</p> <p>Zweite Zeile: Bypassspannungen</p> <p>Dritte Zeile: Prozentualer Verbrauch der angeschlossenen Lasten der einzelnen Phasen am Ausgang</p> <p>Vierte Zeile: Balkenanzeige mit verbleibender Batteriekapazität und der tatsächlichen Betriebszeit im Falle eines Stromausfalls.</p>

HAUPTBILDSCHIRM	GEZEIGTE DATEN																
<p>5 Verfügbarkeit der Verbraucher am Ausgang</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">TRIMOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L1o</td> <td>0.4/</td> <td>40kVA</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>L2o</td> <td>0.5/</td> <td>40kVA</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>L3o</td> <td>0.5/</td> <td>40kVA</td> <td>1%</td> </tr> </tbody> </table>	TRIMOD				L1o	0.4/	40kVA	1%	L2o	0.5/	40kVA	1%	L3o	0.5/	40kVA	1%	<p>Erste Zeile: Funktionsstatus der USV. Wenn der Text „TRIMOD“ ist, funktioniert die USV ordnungsgemäß</p> <p>Zweite Zeile: Phase L1 - Leistung in kVA oder in Watt gegenüber der Nennleistung oder Strom im Vergleich zum nominalen oder relativen Prozentsatz</p> <p>Dritte Zeile: Phase L2 - Leistung in kVA oder in Watt gegenüber der Nennleistung oder Strom im Vergleich zum nominalen oder relativen Prozentsatz</p> <p>Vierte Zeile: Phase L3 - Leistung in kVA oder in Watt gegenüber der Nennleistung oder Strom im Vergleich zum nominalen oder relativen Prozentsatz</p>
TRIMOD																	
L1o	0.4/	40kVA	1%														
L2o	0.5/	40kVA	1%														
L3o	0.5/	40kVA	1%														
<p>6 Messungen am Ausgang</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">TRIMOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L1o231V</td> <td>1.7A</td> <td>27W</td> <td></td> </tr> <tr> <td>L2o229V</td> <td>1.6A</td> <td>31W</td> <td></td> </tr> <tr> <td>L3o231V</td> <td>1.9A</td> <td>29W</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	TRIMOD				L1o231V	1.7A	27W		L2o229V	1.6A	31W		L3o231V	1.9A	29W		<p>Erste Zeile: Funktionsstatus der USV. Wenn der Text „TRIMOD“ ist, funktioniert die USV ordnungsgemäß</p> <p>Zweite Zeile: Phase 1 am Ausgang - Spannung, Strom und Wirkleistung</p> <p>Dritte Zeile: Phase 2 am Ausgang - Spannung, Strom und Wirkleistung</p> <p>Vierte Zeile: Phase 3 am Ausgang - Spannung, Strom und Wirkleistung</p>
TRIMOD																	
L1o231V	1.7A	27W															
L2o229V	1.6A	31W															
L3o231V	1.9A	29W															
<p>7 Ausgangsleitungsspannungen</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">TRIMOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L1o-L2o Δ</td> <td>400V</td> </tr> <tr> <td>L2o-L3o Δ</td> <td>399V</td> </tr> <tr> <td>L3o-L1o Δ</td> <td>396V</td> </tr> </tbody> </table>	TRIMOD		L1o-L2o Δ	400V	L2o-L3o Δ	399V	L3o-L1o Δ	396V	<p>Erste Zeile: Funktionsstatus der USV. Wenn der Text „TRIMOD“ ist, funktioniert die USV ordnungsgemäß</p> <p>Zweite Zeile: Netzspannung zwischen Phase L1 und L2 am Ausgang</p> <p>Dritte Zeile: Netzspannung zwischen Phase L2 und L3 am Ausgang</p> <p>Vierte Zeile: Netzspannung zwischen Phase L3 und L1 am Ausgang</p>								
TRIMOD																	
L1o-L2o Δ	400V																
L2o-L3o Δ	399V																
L3o-L1o Δ	396V																
<p>8 Messung am Eingang</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">TRIMOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L1i229V</td> <td>3.4A</td> <td>408W</td> <td></td> </tr> <tr> <td>L2i228V</td> <td>2.9A</td> <td>162W</td> <td></td> </tr> <tr> <td>L3i230V</td> <td>2.6A</td> <td>228W</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	TRIMOD				L1i229V	3.4A	408W		L2i228V	2.9A	162W		L3i230V	2.6A	228W		<p>Erste Zeile: Funktionsstatus der USV. Wenn der Text „TRIMOD“ ist, funktioniert die USV ordnungsgemäß</p> <p>Zweite Zeile: Phase 1 am Eingang - Spannung, Strom und Wirkleistung</p> <p>Dritte Zeile: Phase 2 am Eingang - Spannung, Strom und Wirkleistung</p> <p>Vierte Zeile: Phase 3 am Eingang - Spannung, Strom und Wirkleistung</p>
TRIMOD																	
L1i229V	3.4A	408W															
L2i228V	2.9A	162W															
L3i230V	2.6A	228W															
<p>9 Bypassleitungsspannungen</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">TRIMOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L1b-L2b Δ</td> <td>401V</td> </tr> <tr> <td>L2b-L3b Δ</td> <td>402V</td> </tr> <tr> <td>L3b-L1b Δ</td> <td>400V</td> </tr> </tbody> </table>	TRIMOD		L1b-L2b Δ	401V	L2b-L3b Δ	402V	L3b-L1b Δ	400V	<p>Erste Zeile: Funktionsstatus der USV. Wenn der Text „TRIMOD“ ist, funktioniert die USV ordnungsgemäß</p> <p>Zweite Zeile: Netzspannung zwischen L1 und L2 der Bypassleitung</p> <p>Dritte Zeile: Netzspannung zwischen L2 und L3 der Bypassleitung</p> <p>Vierte Zeile: Netzspannung zwischen L3 und L1 der Bypassleitung</p>								
TRIMOD																	
L1b-L2b Δ	401V																
L2b-L3b Δ	402V																
L3b-L1b Δ	400V																
<p>10 Batterieeinschübe</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">TRIMOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Batt.</td> <td>\wedge288V</td> <td>-0,3A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C 50%</td> <td>R 12h</td> <td>T 24h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Charging</td> <td colspan="3">- maint.</td> </tr> </tbody> </table>	TRIMOD				Batt.	\wedge 288V	-0,3A		C 50%	R 12h	T 24h		Charging	- maint.			<p>Erste Zeile: Funktionsstatus der USV. Wenn der Text „TRIMOD“ ist, funktioniert die USV ordnungsgemäß</p> <p>Zweite Zeile: Spannung, Ladestrom (negativer Wert bei laufendem Ladevorgang, positiver Wert, wenn die Batterien die Last versorgt)</p> <p>Dritte Zeile: Prozentsatz der Batteriekapazität im Vergleich zum nominalen Prozentsatz, verbleibende Zeit, Gesamtautonomiezeit</p> <p>4th line: Batteriestatus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Batterie in Standby - Entladung - Autonomiereserve - Ende der Autonomie - Aufladung - ph1 - Batterieladezustand (Strombegrenzung) - Aufladung - ph2 - Batterieladezustand (Spannungsbegrenzung) - Aufladung - Wartung: Batterieaufladung im Wartungsmodus - Charging - float.: Batterieaufladung im „Float“ Modus - Testen von Batterien: Batterietest im Gange - Ausgleichen der Batterien: Ausgleichen der Batterien im Gange - BATTERY FAULT (Batteriefehler) - MaxTime on Battery: Ende der maximal eingestellten Zeit für den Betrieb im Batteriebetrieb
TRIMOD																	
Batt.	\wedge 288V	-0,3A															
C 50%	R 12h	T 24h															
Charging	- maint.																

6. Bedieneinheit

6.4 Hauptmenü und Untermenü

Drücken Sie die ENTER-Taste auf dem Hauptbildschirm des Displays, um auf das Menü der USV zuzugreifen.

Der Hauptbildschirm hat folgende Datenfelder:

- UPS STATUS (USV-Status): erlaubt den USV-Status in Echtzeit zu überprüfen;
- USV-SETUP (USV-Setup): erlaubt die Einstellung aller USV-Funktionen;
- POWER MODULES (Power Module): erlaubt, den Status der einzelnen Power Module in Echtzeit zu analysieren;
- EVENTS (Ereignisse): erlaubt, die Ereignisse anzuzeigen, die im USV-Protokoll gespeichert wurden;
- TOOLS: erlaubt, eine Reihe von Funktionsprüfungen an der USV durchzuführen;
- LOG OUT (abmelden): erlaubt, die passwortgeschützte Sitzung zu beenden. Drücken Sie die ENTER-Taste, um auf die entsprechenden Untermenüs zuzugreifen.

Die folgende Tabelle fasst alle Menü- und Untermenü-Seiten zusammen:

USV-STATUS (Kapitel 6.4.1)	USV-SETUP (Kapitel 6.4.2)	POWER MODULE (Kapitel 6.4.3)	EREIGNISSE (Kapitel 6.4.4)	TOOLS (Kapitel 6.4.5)	ABMELDEN (o) (Kapitel 6.4.6)
USV-Info	Optionen	PM-Status	Protokollansicht	Batterie	-
USV-Konfig.	Ausgang	Diagnose (*)		Signalisierungstest (*)	
Messwerte	Eingang	PM SW Update (*)		LCD-Display-Test (*)	
Alarmer	Bypass			Support	
Protokolldatum	Batterien			CM-Fehlerbehebung	
	Bedieneinheit				
	Einstellung von Datum und Zeit				
	Kontakt-schnittstelle				

(*) Nur im „Service Mode“ verfügbar

(o) Verfügbar in passwortgeschützter Sitzung

Das USV-Menü ist in einer Baumstruktur aufgebaut. Untermenüs und deren Funktionen werden in den folgenden Kapiteln erläutert. Auf der rechten Seite des Displays erscheint ein Pfeil nach unten oder nach oben, wenn weitere Elemente angezeigt werden können. Drücken Sie die Pfeiltasten nach oben oder nach unten, um sie anzuzeigen.

6.4.1 UPS Status (USV-Status)

USV-Info	Modell	Gerätemodell (Trimod)
	SYNC-Adresse	Synchronisationsadresse der Steuerplatine
	Anzahl der CM	Anzahl der erkannten Steuerplatten
	Max. VA	Maximale Scheinleistung [kVA]
	Max W	Maximale Wirkleistung [kW]
	Max Ichg	Maximaler Strom zum Aufladen der Batterien [A]
	SW Ver.	Firmware-Version der Steuerplatine
	PM SW Ver.	Firmware-Version der Power Module
	Boot Ver.	Bootloader-Version der Steuerplatine
	Seriennr.	Seriennummer der USV

USV-Konfig.	Ausgang	Einphasig/Dreiphasig 120° / Dreiphasen unabhängig
	Eingang	Einphasig / Dreiphasig / inv.3 Phasen / undefiniert (_ _ _)
	BYP	Einphasig / Dreiphasig / inv.3 Phasen / undefiniert (_ _ _)
	X/Y - X/Y - X/Y	X Power Modul geteilt durch die Phase, die von der Steuerplatine verwaltet wird Y Power Modul geteilt durch die Phase, die von der USV verwaltet wird
	Anzahl BCM	Anzahl der erkannten Batterieladegerät-Module
	Installierte KB	Anzahl der installierten KB (Stränge)
	Batterie-Kapazität	Kapazität der installierten Batterien [Ah]
	Batteriezahl pro KB	Anzahl der verfügbaren Batterien in Reihe in einer KB (Strang)

Messwerte	Ausgang X	Leistung	Wirkleistung an Phase X am Ausgang [W]
		Scheinleistung	Scheinleistung an Phase X am Ausgang [W]
		Vrms	Effektivspannung an Phase X am Ausgang [V rms]
		Vrms ph-ph	Effektivspannung der Ausgangsleitung [V rms]
		Irms	Effektivstrom der Phase X am Ausgang [A rms]
		Spitzenstrom	Spitzenstrom der Phase X am Ausgang [A]
		Frequenz	Frequenz der reinen Sinusspannung an Phase X am Ausgang [Hz]
		Scheitelfaktor	Scheitelfaktor für Phase X
		Leistungsfaktor	Leistungsfaktor des an die USV angeschlossenen Verbrauchers an Phase X
		Max W	Maximale Wirkleistung an Phase X [W]
		Leistung	Wirkleistung an Phase X am Ausgang, ausgedrückt als Prozentsatz in Bezug auf die maximale Wirkleistung, die an Phase X verfügbar ist [%]
		Max VA	Maximale Scheinleistung an Phase X [VA]
		Scheinleistung	Scheinleistung an Phase X am Ausgang, ausgedrückt als Prozentsatz in Bezug auf die maximale Scheinleistung, die an Phase X verfügbar ist [%]

HINWEIS

Um den Wert von X zu verändern und damit die Phase zu ändern, von der die Daten gelesen werden, drücken Sie nach der Eingabe des Untermenüs die ENTER-Taste.

6. Bedieneinheit

Messwerte	Eingang X	Leistung	Aufgenommene Wirkleistung an Phase X am Eingang [W]
		Scheinleistung	Aufgenommene Scheinleistung an Phase X am Eingang [VA]
		Vrms	Effektivspannung an Phase X am Eingang [V rms]
		Vrms Bypass	Effektivspannung der Phase X der Bypassleitung der USV am Eingang [V rms]
		Vrms ph-ph	Effektivspannung der Eingangsleitung [V rms]
		Irms	Aufgenommener Effektivstrom der Phase X am Eingang [A rms]
		Spitzenstrom	Spitzenstrom der Phase X am Eingang [A]
		Frequenz	Frequenz der reinen Sinusspannung an Phase X am Eingang [Hz]
		Scheitelfaktor	Scheitelfaktor für Phase X
		Leistungsfaktor	Leistungsfaktor des an die USV angeschlossenen Verbrauchers an Phase X

HINWEIS

Um den Wert von X zu verändern und damit die Phase zu ändern, von der die Daten gelesen werden, drücken Sie nach der Eingabe des Untermenüs die ENTER-Taste.

Messwerte	Batterien	Spannung	Batteriespannung [V]
		Strom	Von den Batterien gelieferter Strom (negativ, wenn die Batterien aufgeladen werden) [A]
		Restkap.	Batterieladezustand, ausgedrückt als Prozentsatz [0-100%]
		(Status)	Batterieladezustand bei Betrieb: - Batterie in Standby - Entladung - Autonomiereserve - Ende der Autonomie - Aufladung - ph1 - Aufladung - ph2 - Aufladung - bei Wartung - Charging - float. (Batterieladung im „Float“ Modus) - Testen von Batterien - Ausgleichen der Batterien - BATTERY FAULT (Batteriefehler) - -MaxTime on Battery (Maximale Zeit an der Batterie)
		Gesamtautonomie	Gesamtautonomie der USV, bei 100% aufgeladener Batterien
		Restautonomie	Restautonomie der USV
		V Res.Th.	Schwellenspannung des Batteriestrangs bei Autonomieende [V]
		Disch.Count	Gesamtzahl kompletter Batterieentladungen
		Verwendung	Gesamtzahl der Stunden, in denen die USV im Batteriebetrieb lief [h]
		Kalibr.	Tag und Uhrzeit, bei der die letzte Kalibrierung durchgeführt wurde. Der Text „Factory“ (Werk) wird angezeigt, wenn noch keine Kalibrierung erfolgt ist.
		Kalibr.Zahl	Gesamtzahl der vorgenommenen Kalibrierungen

Messwerte	Versch.	Int.Temp	Temperatur innerhalb der USV [°C]
		Pos.H.V.Bus	Spannung auf positivem DC-BUS [V]
		Neg.H.V.Bus	Spannung auf negativem DC-BUS [V]

Alarmer	Alarm-Protokoll Siehe Kapitel 7.
----------------	----------------------------------

HINWEIS

Um durch die Liste der Alarmer zu blättern, drücken Sie die PFEILTASTEN nach oben oder nach unten.

Protokolldatum	USV-Laufzeit	Gesamte USV-Laufzeit
	Zeit an Batterie	Gesamte USV-Laufzeit im Batteriebetrieb
	Aktuelle Batterie	Gesamte USV-Laufzeit mit den aktuell installierten Batterien
	CGH-Laufzeit	Gesamte Laufzeit des Batterieladegeräts
	DrainedOut N.	Gesamtzahl kompletter Batterieentladungen
	Booster Int.	Gesamtzahl der Booster-Interventionen
	BypassInterv.	Gesamtzahl der Bypass-Interventionen
	Batt.calibr.	Gesamtzahl kompletter Batteriekalibrierungen
	Chg.cycle N.	Gesamtzahl der Ladezyklen der Batterien
	Batt.equal.N.	Gesamtzahl der Batterieausgleichs-Zyklen
	Replace batt.N.	Gesamtzahl der Batteriewechsel
	Load>80% N	Gesamtzahl der Überschreitungen von 80% der Nennlast durch den Verbraucher
	Load>80% T	Gesamtzeit der Überschreitungen von 80% der Nennlast durch den Verbraucher
	Load>100% N	Gesamtzahl der Überschreitungen von 100% der Nennlast durch den Verbraucher
Load>100% T	Gesamtzeit der Überschreitungen von 100% der Nennlast durch den Verbraucher, ohne dass die Überlastung signalisiert wurde	

6.4.2 USV-Setup

Optionen	Einschalten im Batteriebetrieb	Bei Aktivierung kann die USV ohne Netzversorgung eingeschaltet werden (Batteriespannung erforderlich)
	Autom. Neustart	Bei Aktivierung sind automatische Neustarts erlaubt
	Notstrombetrieb (*)	Falls aktiviert, läuft die USV im Notstrombetrieb. Wenn die Netzspannung vorhanden ist, wird der Ausgang nicht mit Strom versorgt. Wenn die Netzspannung nicht vorhanden ist, wird der Ausgang mit Strom versorgt.

(*) Nur im „Service Mode“ verfügbar

6. Bedieneinheit

Ausgang	Spannung	Damit wird der Ausgangsspannungswert [V] eingestellt	
	Frequenz	Sollwert (*)	Hiermit kann die Frequenz am Ausgang (50 Hz oder 60 Hz) unabhängig von der Frequenz am Eingang eingestellt werden.
		Autom. Auswahl	Falls aktiviert, kann die USV die Frequenz am Eingang erkennen und den Ausgang auf die gleiche Frequenz synchronisieren. Falls deaktiviert, verwendet die USV den „Nennwert“.
	Wechselrichter (*)	Stellt die Ausgangskonfiguration und den angeschlossenen Verbraucher ein: <ul style="list-style-type: none"> - Einphasig: eine Einzelphase am Ausgang - Dreiphasig 120°: Dreiphasenausgang, der für die Versorgung von dreiphasigen Verbrauchern (z.B. einem Motor) geeignet ist - Drei unabhängige Phasen: drei einphasige Ausgangsleitungen, die voneinander unabhängig sind. 	
	Phasen beim Start (**)	Phase L1	Damit ist es möglich, den Startzustand für jeden Ausgang zu programmieren: <ul style="list-style-type: none"> - Immer EIN: Phase immer bei Start immer „ein“ - Immer AUS: Phase immer bei Start immer „aus“ - Letzter Zustand: Phase wird in den Status vor dem Herunterfahren zurückgesetzt.
Phase L2			
Phase L3			

(*) Nur im „Service Mode“ verfügbar

(**) Nur bei aktiviertem Wechselrichter erhältlich, der für drei unabhängige Phasen eingestellt ist



VORSICHT

Nur ein Fachmann ist berechtigt, die Einstellungen im Menü **Ausgang** zu ändern.

Eingang	PLL Aktivieren	Wenn diese Option aktiviert ist, synchronisiert die USV die reine Sinusspannung am Ausgang mit der des Eingangs. Wenn deaktiviert, ist die Ausgangsspannung nicht mit dem Eingang synchronisiert und wird durch Blinken der Statusleuchte (grün) angezeigt.
	PLL Bereich *	Damit ist es möglich, den Frequenzbereich auszuwählen, in dem die USV die Ausgangsspannung mit dem Eingang synchronisiert: <ul style="list-style-type: none"> - NORMAL: Synchronisierung für Frequenzschwankungen von $\pm 2\%$ des Nennwertes - ERWEITERT: Synchronisierung für Frequenzschwankungen von $\pm 14\%$ des Nennwertes - BENUTZERDEFINIERT: kann vom Benutzer eingestellt werden (siehe nächster Menüpunkt)
	Benutzerdefinierter PLL-Bereich	Damit ist es möglich, den benutzerdefinierten Frequenzbereich einzustellen, in dem die USV die Ausgangsspannung mit dem Eingang synchronisiert. Der Wert kann von 0,5 Hz bis maximal 7,0 Hz mit Schritten von 0,1 Hz gewählt werden.
	Aktivieren des Eingangs-DIP	Damit kann die Eingangs-Dip-Funktion aktiviert / deaktiviert werden

* Verfügbar, wenn PLL-Bereich im benutzerdefinierten Modus eingestellt wurde

HINWEIS

Die PLL-Funktion sorgt dafür, dass die Ausgangsfrequenz der USV mit der des Eingangs synchronisiert wird, so dass der Durchgang durch Null (Nulldurchgang) im selben Moment erfolgt. Auch bei Bypass-Intervention (z.B. wegen Überlastung) bleibt die Eingangs-Ausgangs-Synchronisation gewährleistet.

HINWEIS

Durch die Deaktivierung der PLL-Funktion wird auch die automatische Bypass-Funktion deaktiviert. Die USV schaltet sich bei längerer Überlastung aus



VORSICHT

Nur ein Fachmann ist berechtigt, die Einstellungen im Menü **Eingang** zu ändern.

Trimod HE MULTI CTRL/DUAL INPUT

Bypass	Bypass aktivieren	Wenn aktiviert, verwaltet die USV die Bypass-Intervention automatisch. Wenn deaktiviert, wechselt die USV niemals in den Bypass-Modus, so dass bei einer längeren Überlastung oder bei Ausfall und Abwesenheit von Redundanz die USV ausgeschaltet wird.
	Zwangsmodus	Wenn aktiviert, verwaltet die USV den Bypass dauerhaft.
	DIP Geschwindigkeit	Dadurch ist es möglich, die Empfindlichkeit des Schaltkreises zu variieren: - LANGSAM: für Verbraucher, die nicht empfindlich auf Spannungsschwankungen reagieren und die Stromspitzen verursachen - STANDARD: Normalmodus - SCHNELL: Für alle Verbraucher, die extrem empfindlich für Spannungsschwankungen sind.
	Offline-Modus	Falls aktiviert, läuft die USV im ECO Mode. Während des Betriebs wird der Verbraucher direkt durch den automatischen Bypass-Schaltkreis mit Strom versorgt. Wenn ein Stromausfall vorliegt oder die Spannungseingangstoleranz überschritten wird, aktiviert die USV den Wechselrichter, wodurch der Verbraucher durch die Batterien gespeist wird.
	Einschalten im Bypassbetrieb	Wenn aktiviert, wird beim Netzeinschalten die anfängliche Stromversorgung des Verbrauchers über Bypass durchgeführt. Wenn deaktiviert, wird der Einschaltstrom vom Wechselrichter wie bei einem Batterie-Startbetrieb verwaltet.



VORSICHT

Nur ein Fachmann ist berechtigt, die Einstellungen im Menü **Bypass** zu ändern.

Batterien	Schwellenwerte	Reservezeit	Damit wird die Startzeit der Batterieautonomie-Warnung eingestellt [min]
		Maximale Zeit an der Batterie	Damit wird die maximale Funktionszeit im Batteriebetrieb eingestellt. Sobald diese Zeit abgelaufen ist, schaltet sich die USV aus. Stellen Sie AUS ein, um die Funktion zu deaktivieren.
	Ladegerät	Standby-Ladung	Wenn aktiviert, aktiviert das die Batterie-ladung wenn die USV ausgeschaltet ist
	Autom. Neustart	Neustart aktivieren	Dies aktiviert oder deaktiviert den Neustart der USV, wenn das Netz nach der vollständigen Entladung der Batterien wieder vorhanden ist
		Min. Autonomie	Hiermit wird der zu erreichende prozentuale Ladungswert der Batterien mit der Funktion der Standby-Ladung eingestellt, um die USV nach einer vollständigen Batterieentladung automatisch neu zu starten.
	Gesamte KB	Hiermit wird die Gesamtzahl der installierten KB eingestellt. Der Parameter ist notwendig, damit die USV korrekte Werte für die Autonomie auf der Grundlage der angeschlossenen Verbraucherlast und für eine korrekte Batterie-ladung liefert.	
Kapazität (*)	Damit wird der Kapazitätswert der Batterien in der USV eingestellt [Ah]		

(*) Nur im „Service Mode“ verfügbar



VORSICHT

Nur ein Fachmann ist berechtigt, die Einstellungen im Menü **Batterien** zu ändern.

6. Bedieneinheit

Bedieneinheit	Sprache	Damit wird die Sprache auf dem Display eingestellt
	Summer	Damit werden alle Tonsignale aktiviert/deaktiviert
	Tastatur-Signalton	Dies aktiviert/deaktiviert den Signalton beim Drücken von Tasten
	Gesperrte Abschaltung (*)	Wenn aktiviert, ist das Passwort zum Herunterfahren der USV erforderlich
	Display-Hintergrundbeleuchtung	Damit wird die Hintergrundbeleuchtung des Displays eingestellt: - FIX: immer beleuchtet - ZEITGESCHALTET: Die Hintergrundbeleuchtung geht nach einer Minute bei nicht betätigter Tastatur aus - DEAKTIVIERT: die Beleuchtung ist immer aus
	Display-Kontrast	Damit wird der Display-Kontrast eingestellt
	Passwortänderung	Hiermit wird ein Passwort gesetzt, das den Zugriff auf die USV-Einstellungen sperrt
	Passwortebene	Hiermit wird der Passwortlevel angegeben (der Standardwert ist USER)

(*) Nur mit dem gewählten Passwort verfügbar.

Einstellung von Datum und Zeit	MM/DD/YY – HH:mm:SS	Hiermit wird Datum/Uhrzeit der USV eingestellt. Durch Drücken der ENTER-Taste wird der zu ändernde Wert ausgewählt. Durch Drücken der PFEILTASTEN nach oben/nach unten wird der gewählte Wert erhöht oder verringert. DD: Tag MM: Monat YY: Jahr HH: Stunde mm: Minuten SS: Sekunden
---------------------------------------	---------------------	--

Kontakt-schnittstelle	Kontakt 1	Funktion	Damit kann das Signal dem Kontakt zugeordnet werden: - Netz/Batterie - Autonomiereserve - Alarm - Überlastung - Bypass - USV in Betrieb
		Setup	Damit ist es möglich zu wählen zwischen: - RUHEKONTAKT - ARBEITSKONTAKT
	Kontakt 2	Funktion	(siehe Kontakt 1)
		Setup	
	Kontakt 3	Funktion	(siehe Kontakt 1)
		Setup	
	Kontakt 4	Funktion	(siehe Kontakt 1)
		Setup	
	Kontakt 5	Funktion	(siehe Kontakt 1)
		Setup	
Alle		Macht es möglich, alle Kontakte einzustellen: - RUHEKONTAKT - ARBEITSKONTAKT	

6.4.3 Power Module

PM-Status	PM Info X	Mod.	Modell des Power Moduls X			
		SW Ver	Version der Firmware im Power Modul X			
		HW Ver	Hardwareversion des Power Moduls X			
		Seriennr.	Seriennummer des Power Moduls X			
		Max VA	Maximale Scheinleistung für Power Modul X [VA]			
		Max W	Maximale Wirkleistung für Power Modul X [W]			
		Max Ichg	Maximal verfügbarer Strom aus dem Batterieladegerät des Power Moduls X [A]			
	Eingang X		Leistung	Vom Power Modul X aufgenommene Wirkleistung [W]		
			Scheinleistung	Vom Power Modul X aufgenommene Scheinleistung [W]		
			V rms	Effektivspannung am Eingang des Power Moduls X [Vrms]		
			Vrms Bypass	Effektivspannung am Eingang des Power Moduls X der Bypassleitung [Vrms]		
			Vrms ph-ph	Effektivspannung an der Eingangsleitung des Power Moduls X [V rms]		
			I rms	Vom Netz aufgenommener Wirkstrom des Power Moduls X [A rms]		
			Spitzenstrom	Spitzenstrom des Power Moduls X am Eingang [A]		
			Frequenz	Frequenz der reinen Sinuswellenspannung am Eingang des Power Moduls X für die Bypassleitung [Hz]		
			I Scheitelfaktor	Scheitelfaktor des Power Moduls X zum Netz		
			Leistungsfaktor	Leistungsfaktor des Power Moduls X zum Netz		
			Ausgang X		Leistung	Vom Power Modul X gelieferte Wirkleistung [W]
		Scheinleistung			Vom Power Modul X gelieferte Scheinleistung für [VA]	
		V rms			Effektivspannung am Ausgang des Power Moduls X [V rms]	
		Vrms ph-ph			Effektive Netzspannung am Ausgang des Power Moduls X [V rms]	
		I rms			Vom Power Modul X gelieferter Wirkstrom am Ausgang [A rms]	
		Spitzenstrom			Spitzenstrom des Power Moduls X am Ausgang [A]	
		Frequenz			Frequenz der reinen Sinusspannung des Power Moduls X am Ausgang [Hz]	
		I Scheitelfaktor			Scheitelfaktor des Ausgangsstroms des Power Moduls X	
				Leistungsfaktor	Ausgangsleistungsfaktor für Power Modul X	
	Max W			Maximale vom Power Modul X verfügbare Wirkleistung [W]		
Leistung	Vom Power Modul X gelieferte Wirkleistung, ausgedrückt als Prozentsatz bezogen auf die maximale Wirkleistung vom Power Modul X [%]					
Max VA	Vom Power Modul X verfügbare maximale Scheinleistung [VA]					
Scheinleistung	Vom Power Modul X gelieferte Scheinleistung, ausgedrückt als Prozentsatz in Bezug auf die maximal verfügbare Scheinleistung vom Power Modul X [%]					

(Fortsetzung)

6. Bedieneinheit

PM-Status	PM Messwerte	Batterie X	Spannung	Vom Power Modul X erkannte Batteriespannung [V]
			Strom	Von den Batterien vom Power Modul X erforderlicher Strom (negativ, wenn die Batterien aufgeladen werden) [A]
			Ladegerät	Status des Batterieladegeräts im Power Modul X
		Versch. X	INV HSink Temp.	Temperatur des Kühlkörpers am Power Modul X Wechselrichter [°C]
			BST HSink Temp.	Temperatur des Kühlkörpers am Power Modul X Booster/ PFC [°C]
			Lüftergeschwindigkeit	Lüftergeschwindigkeit des Power Moduls X ausgedrückt als Prozentsatz [%]
			Pos.H.V.Bus	Spannung am positiven BUS DC des Power Moduls X [V]
			Neg.H.V.Bus	Spannung am negativen BUS DC des Power Moduls X [V]
		PM Protokoll- datum	Laufzeit	Total Runtime (Gesamtlaufzeit)
	Batteriezeit		Gesamtlaufzeit im Batteriebetrieb	
	Chg.Time		Gesamtlaufzeit des Batterieladegeräts	
	Bypass int.		Gesamtzahl der Bypass-Interventionen	
	Battery int.		Gesamtzahl der Übergänge zum Batteriebetrieb	
	Dumper int.		Gesamtzahl der Dumper-Interventionen	
	Netzspannung Hoch		Gesamtzahl, wenn die Spannung der Eingangsleitung den vom Power Modul zulässigen Maximalwert überschritten hat	
	Überhitzenz.		Gesamtzahl der Überhitzungen	
	Überlastungsz.		Gesamtzahl der Überlastungen	
	HVBus Run.N.		Gesamtzahl der Überspannungen am Bus	
	OutDCLevel N.	Gesamtzahl der Anwesenheit von DC-Ausgangsspannungen am Power Modul		

HINWEIS

Drücken Sie die ENTER-Taste, um den Wert von X zu ändern, der das Power Modul darstellt, aus dem die Daten gelesen werden. Der Wert X beginnt mit 0, der das erste Power Modul darstellt, das im ersten Tunnel oben links in der USV installiert ist.

Diagnose (*)	PM-Fehlerbehebung	Damit wird der Speicher der im Power Modul erkannten Fehler gelöscht. Er funktioniert nur bei quittierbaren Fehlern.
---------------------	-------------------	--

PM SW Update (*)	Update aller PM	Dies ermöglicht aufeinanderfolgende und automatische Updates der Software in allen in der USV vorhandenen Power Modulen. Der Vorgang beginnt mit dem Betätigen der Taste ENTER. Wenn das Update nicht notwendig ist, erscheint im Display eine Nachricht „PM SW Versions updated!“ (PM SW Versionen aktualisiert!). Durch Drücken der ESC-Taste endet der Vorgang.
	SW Update einzelner PM	Dies ermöglicht das Update der Software in jedem einzelnen Power Modul. Mit den PFEILTASTEN nach oben / nach unten ist es möglich, das zu aktualisierende Modul auszuwählen ('PM00' zeigt das im ersten Tunnel oben links installierte Modul an). Durch Betätigen der ENTER-Taste wird ein Vergleich zwischen der aktuell im ausgewählten Modul vorhandenen Software und der neuen Software durchgeführt. Der Vorgang beginnt mit dem Betätigen der Taste ENTER. Wenn das Update abgeschlossen ist, erscheint im Display eine Nachricht „PM SW Version updated!“ (PM SW Version aktualisiert!). Durch Drücken der ESC-Taste endet der Vorgang.

(*) Nur im „Service Mode“ verfügbar



Nur ein Fachmann ist berechtigt, ein Update durchzuführen

6.4.4 Ereignisse

Ereignisse	Protokollansicht	Alle	Damit werden alle Ereignisse angezeigt
		Kritisch	Damit werden die Ereignisse angezeigt, die kritische Alarme erzeugt haben
		Warnung	Damit werden die Ereignisse angezeigt, die unkritische Alarme erzeugt haben
		Info	Damit werden die Ereignisse angezeigt, die einfache Warnungen erzeugt haben

6.4.5 Werkzeuge

Batterien	Batterietest	Automatisch	Hiermit wird ein Test der Batterien durchgeführt, um ihren Zustand und ihre Leistung zu überprüfen
	Batterie-Kalibrierung	Damit werden die Batterien kalibriert und die Entladekurve ermittelt. Damit die USV genaue Informationen über den Ladestatus liefern kann, ist es notwendig, die Kalibrierung in folgenden Fällen durchzuführen: - nach der Installation und vor der ersten Inbetriebnahme; - falls die Batterien ausgetauscht werden; - alle sechs Monate nach dem ersten Jahr der USV-Inbetriebnahme.	
	Batteriezyklus	Damit werden ein Batterietest und deren Ausgleich durchgeführt, um den Zustand, die Leistung und die Lebensdauer der Batterien zu maximieren.	

Signalisierungstest (*)	Damit wird der Signalisierungstest der Statusanzeige (grün, orange und rot) und des akustischen Signals durchgeführt.
--------------------------------	---

LCD-Display-Test (*)	Damit wird der Test des alphanumerischen Displays durchgeführt. Wenn die ENTER-Taste gedrückt wird, werden alle verfügbaren Zeichen angezeigt.
-----------------------------	--

(*) Nur im „Service Mode“ verfügbar

Support	Codeanzeige	Damit wird der Code zur Kommunikation mit dem technischen Support angezeigt.
	Benutzercode	Fügen Sie den Code des technischen Supports ein.

CM-Fehlerbehebung	Damit wird der Speicher der von der Steuerplatine erkannten Fehler gelöscht. Er funktioniert nur mit rückstellbaren Fehlern.
--------------------------	--

6.4.6 Log Out (Abmelden)

Es ist möglich, ein Passwort festzulegen, um zu verhindern, dass nicht autorisierte Personen die Konfiguration der USV ändern.

Wenn Sie ein Passwort auswählen, müssen Sie eine private Sitzung eingeben, um die USV-Einstellungen zu ändern. Am Ende der Operationen verwenden Sie das „Log Out“-Menü (Abmelden), um die private Sitzung zu verlassen.

Wenn das Passwort vergessen wurde, wenden Sie sich bitte an den technischen Support von LEGRAND

6. Bedieneinheit

6.5 Menü für Netzabschaltung EIN/AUS

Wenn die USV eingeschaltet ist, ist es möglich, auf ein Menü mit dem Namen POWER ON/OFF (Netz an/aus) zuzugreifen, indem Sie die (ON/OFF) EIN/AUS-Taste für weniger als 0,5 Sekunden drücken.

Die Auswahlmöglichkeiten, die in diesem Menü vorgenommen werden können, sind folgende:

Phase L1 (**)	Drücken Sie die ENTER-Taste, um auf das Untermenü zuzugreifen, in dem es möglich ist zu wählen, ob die Phase L1 unabhängig von den anderen Phasen aktiviert werden soll. Durch Drücken der Pfeiltasten UP/DOWN (nach oben/nach unten) ist es möglich, den ON- (EIN-) oder den OFF- (AUS-)Wert zu wählen. Durch Drücken der ENTER-Taste wird der Wert bestätigt; Durch Drücken der ESC-Taste verlassen Sie das Untermenü.
Phase L2 (**)	Drücken Sie die ENTER-Taste, um auf das Untermenü zuzugreifen, in dem es möglich ist zu wählen, ob die Phase L2 unabhängig von den anderen Phasen aktiviert werden soll. Durch Drücken der Pfeiltasten UP/DOWN (nach oben/nach unten) ist es möglich, den ON- (EIN-) oder den OFF- (AUS-)Wert zu wählen. Durch Drücken der ENTER-Taste wird der Wert bestätigt; Durch Drücken der ESC-Taste verlassen Sie das Untermenü.
Phase L3 (**)	Drücken Sie die ENTER-Taste, um auf das Untermenü zuzugreifen, in dem es möglich ist zu wählen, ob die Phase L3 unabhängig von den anderen Phasen aktiviert werden soll. Durch Drücken der Pfeiltasten UP/DOWN (nach oben/nach unten) ist es möglich, den ON- (EIN-) oder den OFF- (AUS-)Wert zu wählen. Durch Drücken der ENTER-Taste wird der Wert bestätigt; Durch Drücken der ESC-Taste verlassen Sie das Untermenü.
USV	Drücken Sie die ENTER-Taste, um das Untermenü zum Herunterfahren der USV aufzurufen. Durch erneutes Drücken der ENTER-Taste wird die USV heruntergefahren; durch Drücken der ESC-Taste verlassen Sie das Untermenü.
Hot swap	Drücken Sie die ENTER-Taste, um auf ein Untermenü zuzugreifen und um den Hot-Swap-Austausch der Power Module zu ermöglichen.  VORSICHT Dieser Vorgang ist einem Fachmann vorbehalten

(**) Nur mit dem Wechselrichter mit drei unabhängigen Phasen verfügbar

6.6 Ausschalten der USV



Der Abschaltvorgang darf nur angewendet werden, wenn der Verbraucher ausgeschaltet ist oder keine Stromversorgung durch die USV benötigt wird.

Es gibt zwei Möglichkeiten, die USV herunterzufahren.

Es ist möglich, die USV im **POWER ON/OFF** Menü abzuschalten, oder es ist möglich, wie folgt vorzugehen:

1. Halten Sie die ON/OFF- (EIN/AUS-)Taste mindestens 2 Sekunden lang gedrückt.
2. Das Display zeigt den Text „Turn off the UPS?“ (Die USV abschalten?). Drücken Sie die ENTER-Taste.
3. Warten Sie, bis der Herunterfahren abgeschlossen ist.

Wenn eine längere Abschaltung geplant ist, verfahren Sie so wie in Kapitel 9 beschrieben.

6.7 Einschalten der USVS

Der Bediener kann die USV einschalten, indem er folgendes macht:

1. Betätigen der ON/OFF- (AN/Aus-)Taste.
2. Wenn das Display den Text „<ENTER>“ anzeigt, um die USV einzuschalten, drücken Sie die ENTER-Taste. Wenn innerhalb von 30 Sekunden keine Aktion erfolgt, schaltet sich die USV aus.
Wenn das Display die Nachricht anzeigt „WARNING: different UPS setup! (WARNUNG: anderes USV-Setup!) <ENTER>“, um das USV-Hochfahren zu bestätigen, unterscheidet sich das USV-Setup von dem des letzten Hochfahrens. Ein Fachmann muss das USV-Setup überprüfen, bevor er das Hochfahren bestätigt.
3. Warten Sie, bis die Einschaltvorgänge abgeschlossen sind. Der Verbraucher wird erst dann mit Strom versorgt, wenn die Zeile mit dem angezeigten Text „UPS INITIALIZE“ (USV INITIALISIERT) erlischt und der Hauptbildschirm erscheint.

7. Diagnose

7.1 Leuchtende und hörbare Benachrichtigungen

Die Statusanzeige auf der Bedieneinheit der USV und die LED an der Vorderseite jedes Power Moduls ändern ihre Farbe entsprechend dem aktuellen Betriebszustand der USV oder des einzelnen Power Moduls gemäß der nachfolgenden Tabelle.

HINWEIS

Einige LED-Anzeigen können von einem akustischen Signal begleitet sein. Um die akustischen Signale auszuschalten, drücken Sie die ESC-Taste. Bei jedem aufeinanderfolgendem Betätigen der Taste wird das Signal stumm geschaltet oder aktiviert.

HINWEIS

Wenn es nicht möglich ist, das Problem zu lösen, wenden Sie sich bitte an den technischen Service von LEGRAND.

STATUSANZEIGE	LED DES POWER MODULS	AKUSTISCHE SIGNALE	STATUS-MELDUNG	USV-STATUS-BESCHREIBUNG UND BEDIENUNGSHINWEISE
GRÜN Permanent	GRÜN Permanent	-	Trimod	Im Normalbetrieb mit Netz und Verbraucher innerhalb der Grenzwerte
GRÜN Permanent	GRÜN Permanent	-	Batterieausfall Controller 3V Zelle	An den technischen Service von LEGRAND wenden
GRÜN Permanent ORANGE Blinkend	ORANGE Blinkend	-	Aus/Phase AUS	Phase „aus“ in der Konfiguration der 3 unabhängigen Phasen am Ausgang. Überprüfen Sie die Einstellungen des Ausgangs.
GRÜN Permanent ORANGE Blinkend	AUS	-	Module ausgeschaltet	Steuerplatine im Hot-Swap
GRÜN Permanent	1 Modul: ORANGE Permanente Restliche Module: GRÜN Permanent	-	Ausgleichen der Batterien	Ausgleichsladung der Batterien im Gange
GRÜN Schnelles Blinken	GRÜN Schnelles Blinken	-	-	Die Netzversorgung fehlt mindestens an einem Modul und/oder die Netzfrequenz ist nicht korrekt (> 68 Hz oder <43 Hz) und/oder der Eingangs-PLL ist nicht synchronisiert. Ein Fachmann muss das Netz überprüfen.
GRÜN Schnelles Blinken	-	-	-	Eines oder mehrere der folgenden Probleme sind vorhanden: Bypass fehlt, Eingangs-PLL nicht synchronisiert, Bypass-Spannung außerhalb der Grenzwerte, Bypass-Sequenz nicht korrekt oder vertauscht, Bypass-Frequenz außerhalb der Toleranz. Ein Fachmann muss die Bypassleitung überprüfen.
GRÜN Schnelles Blinken	GRÜN Schnelles Blinken	-	Bypassleitung nicht OK	Die Bypassleitung kann nicht zur Stromversorgung des Verbrauchers verwendet werden
ORANGE Schnelles Blinken	ORANGE Blinkend	-	Bypassbetrieb erzwungen USV im Bypassbetrieb	Erzwungener Bypassbetrieb
ORANGE Permanent	ORANGE Permanent	500 ms an und 12 s aus	USV im Batteriebetrieb	Batteriebetrieb
ORANGE Permanent	ORANGE Permanent	-	Batterie- Kalibrierung...	Batteriekalibrierung im Gange
ORANGE Permanent	-	-	Batterie-Test...	Batterietest im Gange

Fortsetzung...

7. Diagnose

STATUSANZEIGE	LED DES POWER MODULS	AKUSTISCHE SIGNALE	STATUS-MELDUNG	USV-STATUS-BESCHREIBUNG UND BEDIENUNGSHINWEISE
ORANGE lang aussetzend	GRÜN Permanent	-	Wartung durchführen	An den technischen Service von LEGRAND wenden
ORANGE lang aussetzend	GRÜN Permanent	-	Batterien prüfen	Ein Fachmann muss den Batteriezustand überprüfen
ORANGE Schnelles Blinken	ORANGE Blinkend	-	Wartung des Bypasses	Manueller Bypassbetrieb
ORANGE Kurz und doppelt intermittierend mit Pause	ORANGE Permanent	Kurz und doppelt intermittierend mit Pause	LAUFZEIT-RESERVE!	Autonomiereserve während des Batteriebetriebs. Kurze Zeit, bevor der Verbraucher über die Bypassleitung mit Strom versorgt wird.
ROT Permanent	ROT Nur am fehlerhaften Modul permanent	Schnell unterbrechend	FEHLER AM LADEGERÄT	Batterieladegerät mindestens an einem Power Modul defekt. Ein Fachmann muss das fehlerhafte Modul ersetzen.
ROT Permanent	ROT Nur am fehlerhaften Modul permanent	Schnell unterbrechend	FEHLER-MODUL	Ein Fachmann muss das fehlerhafte Power Modul ersetzen
ROT Schnelles Blinken	ORANGE Blinkend	Schnell unterbrechend	BATTERIEN NICHT OK	Batterien fehlerhaft oder nicht angeschlossen. Ein Fachmann muss die Batterien überprüfen.
ROT Schnelles Blinken	ROT Schnelles Blinken	Schnell unterbrechend	BATTERIE IST NICHT ANGESCHLOSSEN	Batterien fehlerhaft oder nicht angeschlossen. Ein Fachmann muss die Batterien überprüfen.
ROT Schnelles Blinken	ROT Kurz und doppelt intermittierend mit Pause	Schnell unterbrechend	INSTAB. BATTERIE-SPANNUNG	Überspannung der Batterien. Wenn der Alarm fortbesteht, muss ein Fachmann die Batterien überprüfen.
ROT Schnelles Blinken	ROT Kurz und doppelt intermittierend mit Pause	Schnell unterbrechend	FEHLER DURCH INSTABILITÄT DES HVBUS	An den technischen Service von LEGRAND wenden
ROT Schnelles Blinken	ROT Permanent	Schnell unterbrechend	FEHLER GLEICH-SPANNUNG	Setzen Sie den Power Modulefehler am Bedieneinheit im Service Mode (Absatz 6.4.3) zurück und schalten Sie die USV ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, sind ein oder mehrere Power Module defekt und ein Fachmann muss sie ersetzen.
ROT Schnelles Blinken	ROT Kurz- und Doppelunterbrechung mit Pause nur am Modul im Alarmmodus	Schnell unterbrechend	ÜBERHITZEN	Überhitzung eines oder mehrerer Power Module. Überprüfen Sie die Funktion der Modullüfter und reinigen Sie die Lufteinlassgitter.
ROT Schnelles Blinken	ROT Kurz und doppelt unterbrechend mit Pause nur am überlasteten Modul	Schnell unterbrechend	ÜBERLASTUNG	Überlastung eines oder mehrerer Power Module. Überprüfen Sie den angelegten Verbraucher.
ROT Schnelles Blinken	-	Schnell unterbrechend	CM-AUSFALL	An den technischen Service von LEGRAND wenden
ROT Schnelles Blinken	-	Schnell unterbrechend	Referenzfehler! oder Referenzwarnung	An den technischen Service von LEGRAND wenden
ROT Schnelles Blinken	-	Schnell unterbrechend	RÜCKSPEISUNG	An den technischen Service von LEGRAND wenden

7.2 Nachrichten

Dieses Kapitel zeigt die Nachrichten, die auf dem Bedieneinheit-Display oder auf der Ereignisliste (siehe Kapitel 6.4.4) erscheinen, und die wahrscheinliche Ursache, die sie erzeugt haben könnte.

HINWEIS

Wenn es nicht möglich ist, das Problem zu lösen, wenden Sie sich bitte an den technischen Service von LEGRAND.

ERSTE ZEILE DER NACHRICHT DES HAUPTBILDSCHIRMS

NACHRICHT	BEDEUTUNG UND BEDIENHINWEIS
Trimod	Die USV funktioniert ordnungsgemäß
Service-Mode	USV im Service-Mode. Die Parameter können über das Bedieneinheit verändert und Updates können vorgenommen werden.
USV initialisieren...	Die USV wird hochgefahren
CM Initialisieren...	Die Steuerplatine startet alle Power Module nach dem Verlassen des Hot-Swap-Modus
CM ausschalten...	Die Steuerplatine schaltet alle Power Module aus, nachdem der Hot-Swap-Modus eingegeben wurde
Service-Mode...	Die USV startet im Service Mode
Wartung des Bypasses	Der Verbraucher wird direkt über den manuellen Bypassbetrieb vom Netz gespeist.
Bypassbetrieb erzwungen	Die USV hat den erzwungenen Bypass-Modus über eine Auswahl von der Bedieneinheit eingegeben.
USV im Bypassbetrieb	USV im Bypassbetrieb.
Bypassleitung nicht OK	Ein Fachmann muss die Bypassleitung überprüfen.
EPS ist betriebsbereit	EPS-Modus aktiviert - Netz vorhanden und Ausgang nicht versorgt
Module ausgeschaltet	Steuerplatine im Hot-Swap. Die Power Module sind nicht mehr mit Strom versorgt und können ausgetauscht werden.
Aus/Phase AUS	Phase oder Ausgang „aus“. Konfiguration über Display oder nach einer USV-Fehlfunktion.
USV im Batteriebetrieb	USV im Batteriebetrieb. Diese Konfiguration ist auf einen Fehler in der USV-Stromversorgung oder auf einen Netzausfall zurückzuführen.
USV ist offline	Der Verbraucher wird direkt von der Bypassleitung mit Strom versorgt. Bei einem Stromausfall wechselt die USV in den Batteriebetrieb.
Batterie-Kalibrierung...	Die USV führt die Kalibrierung der Batterien durch auf einen Befehl der Steuerplatine
Batterie-Test...	Die USV führt einen Test der Batterien durch, um deren Zustand und ordnungsgemäßen Betrieb zu überprüfen
Ausgleichen der Batterien	Die USV führt einen Batterieausgleich durch
Summer stumm geschaltet	Der Summer wurde stumm geschaltet
LAUFZEITRESERVE!	Die Batterieladung ist niedrig, während die USV im Batteriebetrieb arbeitet.
FEHLERMODUL	Ein oder mehrere Module sind defekt. Ein Fachmann muss sie ersetzen.

Fortsetzung...

7. Diagnose

NACHRICHT	BEDEUTUNG UND BEDIENHINWEIS
RÜCKSPEISUNG	Ein Rückspeise-Fehler wurde erkannt. An den technischen Service von LEGRAND wenden.
FEHLER AM LADEGERÄT	Der Batterieladekreis eines oder mehrerer Power Module ist defekt. Ein Fachmann muss sie ersetzen.
BATTERIEN NICHT OK	Batterien defekt. Ein Fachmann muss ihren Betrieb überprüfen und ggf. austauschen.
BATTERIE IST NICHT ANGESCHLOSSEN	Die USV registriert eine Batteriespannung von weniger als 10 V. Ein qualifizierter Techniker muss die Batterien und die Verkabelung überprüfen.
STARKE ÜBERLASTUNG	Der Verbraucher am Ausgang hat eine übermäßige Absenkung der Ausgangsspannung verursacht
ÜBERLASTUNG	Die Gesamtbelastung ist größer als die Nennleistung der USV
ÜBERHITZEN	Die Temperatur innerhalb der USV liegt außerhalb des Nennbereichs. Überprüfen Sie die Funktion der Modüllüfter und reinigen Sie die Lufteinlassgitter.
FEHLER GLEICHSPANNUNG	Setzen Sie den Power Modulfehler an der Bedieneinheit im Service Mode (Absatz 6.4.3) zurück und schalten Sie die USV ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, sind ein oder mehrere Module defekt und ein Fachmann muss sie ersetzen.
FEHLER DURCH INSTABILITÄT DES HVBUS	An den technischen Service von LEGRAND wenden
INSTAB. BATTERIESPANNUNG	Die Spannung der Batterien ist außer Kontrolle. Ein Fachmann muss die Funktion der Batterien und des Batterieladegerätes überprüfen.
3V Batterieausfall	Die 3-V-Batterie der Steuerplatine ist schwach. An den technischen Service von LEGRAND wenden.
Abnormale Batterieentladung	Abnormale Batterieentladung. An den technischen Service von LEGRAND wenden.
Batterien prüfen	Ein Fachmann muss den Status der Batterien überprüfen
Wartung durchführen	An den technischen Service von LEGRAND wenden
Herunterfahren im Gange...	Die USV wird heruntergefahren, nachdem sie vom Benutzer so programmiert ist
Aufladen der Batterien	Die USV lädt die Batterien auf. Der Modus wird neben der Meldung angezeigt.
USV-NOTFALL!	An den technischen Service von LEGRAND wenden
VERBRAUCHER ABGESCHALTET!	Eine längere übermäßige Belastung (z.B. ein Kurzschluss) hat zu einer erheblichen Absenkung der Ausgangsspannung über einen längeren Zeitraum geführt und der Verbraucher wird nicht mehr versorgt oder der Verbraucher wurde wegen einer längeren Überlastung im Batteriebetrieb abgeschaltet.
USV ABGESCHALTET!	Die USV schaltet sich aufgrund eines Befehls aus dem Bedieneinheit aus
USV GESPERRT!	An den technischen Service von LEGRAND wenden
PM FW nicht aktualisiert!	Ein oder mehrere Power Module haben keine zur Steuerplatine kompatible Software. Aktualisieren Sie die Module, bevor Sie die USV einschalten.
Referenzfehler!	Synchronisationsfehler der Steuerplatinen. An den technischen Service von LEGRAND wenden.
CM-AUSFALL	Fehler bei der Kommunikation zwischen Steuerplatinen. An den technischen Service von LEGRAND wenden.
Referenzwarnung	Synchronisationsfehler der Steuerplatinen. An den technischen Service von LEGRAND wenden.

ALARME

NACHRICHT	BEDEUTUNG
WECHSELRICHTER-AUSFALL	Fehler im Wechselrichterkreis erkannt. Ein oder mehrere Power Module sind defekt. Ein Fachmann muss sie ersetzen.
BOOSTER-AUSFALL	Fehler im Booster/PFC-Schaltkreis aufgetreten. Ein oder mehrere Power Module sind defekt. Ein Fachmann muss sie ersetzen.
LADEGERÄT-FEHLER	Fehler im Batterieladekreis aufgetreten. Ein oder mehrere Power Module sind defekt. Ein Fachmann muss sie ersetzen.
ÜBERHITZEN	Überhitzen. Überprüfen Sie die USV-Lüftungsanlage.
ÜBERLASTUNG	Überlastung. Prüfen Sie die Belastung durch den an der USV angeschlossenen Verbraucher.
INSTABILITÄT DES DC-BUS	An den technischen Service von LEGRAND wenden
FEHLER BEI GLEICHSPANNUNGSPEGEL AM AUSGANG	Ein Fachmann muss sicherstellen, dass kein fehlerhaftes Power Modul oder eine Spannungsrückführung vom Ausgang vorhanden ist
BATTERIESPANNUNG ZU HOCH	Batteriespannung zu hoch. Ein Fachmann muss die Batterien überprüfen.
MODUL-KOMMUNIKATIONS-FEHLER PM -> CM	Fehler in der Kommunikation mit den Power Modulen. An den technischen Service von LEGRAND wenden.
FEHLER BEI BATTERIE-ANSCHLUSSVERDRAHTUNG	Fehler bei der Verbindung von Batterien und Power Modulen. Ein oder mehrere Module sind defekt. Ein Fachmann muss sie ersetzen.
FEHLER BEI NETZ-ANSCHLUSSVERDRAHTUNG	Fehler bei der Verbindung von Netz und Power Modulen. Ein oder mehrere Module sind defekt. Ein Fachmann muss sie ersetzen.
FEHLER BEI DC-BUS-ANSCHLUSSVERDRAHTUNG	Fehler bei der Verbindung von DC-Bus und Power Modulen. Ein oder mehrere Module sind defekt. Ein Fachmann muss sie ersetzen.
BATTERIE GETRENNT ODER POLARITÄT VERTAUSCHT	Die Batterien waren nicht richtig angeschlossen oder die Polarität wurde vertauscht
MODUL-KOMMUNIKATIONS-FEHLER CM -> PM	Fehler im Kommunikationssystem mit den Power Modulen. An den technischen Service von LEGRAND wenden.
UNGESCHÜTZTER VERBRAUCHER	Verbraucher nicht geschützt
WARTUNG DURCHFÜHREN	An den technischen Service von Legrand wenden
BATTERIEN PRÜFEN	Ein Fachmann muss den Batteriezustand überprüfen
REFERENZFEHLER ÜBER STEUERGERÄTENETZWERK!	Synchronisationsfehler unter den Steuerplatinen. An den technischen Service von LEGRAND wenden.
CM-AUSFALL IM STEUERGERÄTENETZWERK	Synchronisationsfehler unter den Steuerplatinen. An den technischen Service von LEGRAND wenden.
RÜCKSPEISUNG	Ein Rückspeise-Fehler wurde erkannt. An den technischen Service von LEGRAND wenden.
ABNORMALE BATTERIEENTLADUNG	Abnormale Batterieentladung. An den technischen Service von LEGRAND wenden.

7. Diagnose

BILDSCHIRM BEI HOCHFahren ODER HERUNTERFahren

NACHRICHT	BEDEUTUNG UND BEDIENHINWEIS
Erstes Einschalten: Netzspannung!	Die USV wurde noch nie eingeschaltet. Kein Netzanschluss. Hochfahren nicht erlaubt. Achten Sie darauf, dass vor dem Einschalten die Netzspannung vorhanden ist.
Netzspannung fehlt! Hochfahren nicht erlaubt	Kein Netzanschluss. Hochfahren nicht erlaubt. Um die USV im Batteriebetrieb zu starten, wählen Sie diese Konfiguration über das Bedieneinheit aus (Absatz 6.4.2).
Not-AUS-Abschaltung!	Die Not-AUS-Funktion (EPO) wurde aktiviert. Der EPO-Befehl wurde per Tastendruck ausgelöst oder ein Schalter auf der Eingangsleitung wurde während des normalen Betriebs der USV geöffnet. Überprüfen Sie den Not-Aus-Taster.
Unvollständiges Setup für Inbetriebnahme!	Die USV benötigt eine komplette Konfiguration für die Inbetriebnahme. Prüfen Sie, ob die Ausgangskonfiguration, die Bypass-Aktivierung, die Anzahl der KB, die Anzahl der Batterien pro KB und die Ausgangsspannung richtig eingegeben sind.
Dreiphasenfolge ungültig!	Die Drehrichtung der Phasen ist nicht gültig. Ein Fachmann muss prüfen, ob das Dreiphasensystem am Eingang korrekt angeschlossen ist.
Ungültige PM SW Versionen: ← um zu aktualisieren	Die SW-Versionen einiger oder aller Power Module sind nicht korrekt. Drücken Sie die ENTER-Taste zum Aktualisieren. Am Ende des Updates setzt die USV den Startvorgang fort.
Ungültige PM HW Versionen!	Ein oder mehrere Power Module sind zur USV nicht kompatibel. An den technischen Service von LEGRAND wenden.
Fehler beim STARTVORGANG	Während des Startvorgangs der USV ist ein Fehler aufgetreten. An den technischen Service von LEGRAND wenden.
Startvorgang abgebrochen	Die Inbetriebnahme wurde nicht innerhalb von 30 Sekunden nach der Bestätigungsanforderung des Startvorgangs über das Bedienfeld bestätigt.
USV wurde durch Programm ausgeschaltet!)	USV heruntergefahren, wie über Software in einem ferngesteuerten System programmiert
Falsche Setup-Abschaltung	Während der Konfiguration ist ein Fehler aufgetreten. USV wird heruntergefahren. Einer oder mehrere Parameter wurden nicht richtig eingestellt. Überprüfen Sie die Konfiguration über das Bedienfeld.
Abschaltung wegen falscher KB-Einstellung	Während der Konfiguration der KB-Anzahl ist ein Fehler aufgetreten. Geben Sie die richtige Anzahl von KB im Bedieneinheit ein (Absatz 6.4.2)
Ausschalten wegen niedrigem Batterieladezustand	Abschaltung der USV während des Batteriebetriebs, da der minimale Spannungspegel der Batterien erreicht ist
Inbetriebnahme der Batterie fehlgeschlagen. Überprüfen Sie die Polarität	Die Batterien sind nicht an die USV angeschlossen oder der BUS ist nicht ordnungsgemäß geladen. Ein Fachmann muss die Batterien überprüfen.
Batteriebetriebsdauer abgelaufen	Abschaltung der USV während des Batteriebetriebs, da die maximale Batteriebetriebszeit, die auf Bedieneinheit eingestellt wurde, erreicht wurde (Absatz 6.4.2)
Verbraucher abgeschaltet!	Die Verbraucherstromversorgung wurde unterbrochen
Vom Ausgang mit Strom versorgt	Fehler beim Startvorgang. Am USV-Ausgang liegt Spannung an. Ein Fachmann muss die USV-Anschlüsse überprüfen.
Ausgeschaltet bei geladenem DC-Bus	Die USV ist nicht ordnungsgemäß heruntergefahren. Achten Sie darauf, dass der DC-Bus entladen ist, bevor Sie Wartungsarbeiten an der USV durchführen.
Fehler beim NVDaten-Speichern	Fehler beim Speichern einiger USV-Parameter. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service von LEGRAND.
Ungültige CM SW Versionen: Update durchführen!	Die Steuerplatinen wurden mit verschiedenen Softwareversionen programmiert. Die Software-Versionen müssen durch ein Update der Steuerplatinen über den PC angeglichen werden.

NACHRICHTEN, DIE BEI DER INBETRIEBNAHME ANGEZEIGT WERDEN

NACHRICHT	MEANING AND OPERATING ADVICE
WARNUNG: Alarmaufzeichnungen im Speicher!	Es ist notwendig, das Einschalten der USV mit dem Vorhandensein von Alarmen in der Ereignisliste zu bestätigen
WARNUNG: anderes USV-Setup!	Die Konfiguration der USV wurde gegenüber dem vorherigen Einschalten der USV geändert. Ein Fachmann muss die Konfiguration vor dem Einschalten der USV überprüfen.
Wartung des Bypasses! Offener Ausgang	Öffnen Sie den Ausgangsschalter, bevor Sie die USV einschalten, um den manuellen Wartungsmodus zu verlassen.
Einschalten nach dem Abschalten bei schwacher Batterie	Die USV wird nach einem vorherigen Ende der Autonomie im Batteriebetrieb eingeschaltet
<ENTER> zur Bestätigung des Einschaltens der USV	Drücken Sie die ENTER-Taste, um die USV zu starten

KRITISCHE EREIGNISSE (Kapitel 6.4.4)

NACHRICHT	BEDEUTUNG UND BEDIENHINWEIS
Wechselrichter-Ausfall	Fehler im Wechselrichterkreis erkannt. Ein oder mehrere Power Module sind defekt. Ein Fachmann muss sie ersetzen.
Booster-Ausfall	Fehler im Booster/PFC-Schaltkreis erkannt. Ein oder mehrere Power Module sind defekt. Ein Fachmann muss sie ersetzen.
Batterieladegerät-Fehler	Fehler im Batterieladegerät erkannt. Ein oder mehrere Power Module sind defekt. Ein Fachmann muss sie ersetzen.
Überhitzen	Überhitzen. Überprüfen Sie die USV-Lüftungsanlage.
Überlastung	Überlastung. Prüfen Sie die Belastung durch den an der USV angeschlossenen Verbraucher.
Instabilität des DC-Bus	An den technischen Service von LEGRAND wenden
Gleichspannungspegel am Ausgang	Ein Fachmann muss sicherstellen, dass kein fehlerhaftes Power Modul oder eine Spannungsrückführung von dem Verbraucher vorhanden ist
Batteriespannung zu hoch	Batteriespannung zu hoch. Ein Fachmann muss die Batterien überprüfen.
Power-Modul-Kommunikationsfehler	An den technischen Service von LEGRAND wenden
Notfall	An den technischen Service von LEGRAND wenden
Verbraucher abgeschaltet!	Die Verbraucherstromversorgung wurde unterbrochen
Irreguläres Abschalten	USV-Abschaltung auf anomale Weise. Der Fachmann muss darauf achten, dass es keine Spannung innerhalb der USV gibt, bevor er Wartungsarbeiten durchführt.
Abschaltung durch Überladung	USV-Abschaltung wegen Überlastung
Not-AUS-Abschaltung (EPO)	USV-Abschaltung wegen Notausschaltung
Batterie nicht OK	Ausfall der Batterien. Ein Fachmann muss die Batterien prüfen.
Power-Modul-Batterieverkabelungsfehler	Es liegt ein Fehler beim Anschluss der Batterien an das Power Modul vor. Ein oder mehrere Power Module sind defekt. Ein Fachmann muss sie ersetzen.

Fortsetzung...

7. Diagnose

NACHRICHT	BEDEUTUNG UND BEDIENHINWEIS
Power-Modul-Netzverkabelungsfehler	Es liegt ein Fehler beim Netzanschluss zum Power Modul vor. Ein oder mehrere Power Module sind defekt. Ein Fachmann muss sie ersetzen.
Power-Module-DC-Bus-Verkabelungsfehler	Es liegt ein Fehler beim Anschluss des DC-Bus zu den Power Modulen vor. Ein oder mehrere Power Module sind defekt. Ein Fachmann muss sie ersetzen.
Kommunikationsfehler zwischen CM	Kommunikationsfehler unter den Steuerplatinen. An den technischen Service von LEGRAND wenden.
Spannungsrückführung	Ein Rückspeise-Fehler wurde erkannt. An den technischen Service von LEGRAND wenden.
Abnormale Batterieentladung	Abnormale Batterieentladung. An den technischen Service von Legrand wenden.

MITTEILUNG VON EREIGNISSEN (Kapitel 6.4.4)

NACHRICHT	BEDEUTUNG UND BEDIENHINWEIS
Abschaltung wegen niedriger Batteriespannung	USV-Abschaltung wegen niedriger Batteriespannung
Abschaltung wegen ungültiger Folge	UPS-Abschaltung durch falsche Dreiphasenfolge am Eingang. Ein Fachmann muss prüfen, ob das Dreiphasensystem am Eingang korrekt angeschlossen ist.
Batteriekalibrierung abgebrochen	Batteriekalibrierung durch den Benutzer unterbrochen
Batterielebensdauer abgelaufen	Herunterfahren der USV, da die maximale Batteriebetriebszeit, die auf Bedieneinheit eingestellt wurde, erreicht wurde (Absatz 6.4.2)
Einschaltfehler	Einschaltfehler
Einschaltvorgang mit Alarmen	USV-Inbetriebnahme in Anwesenheit von Alarmen zugelassen
Einschalten mit neuer Konfig. zugelassen	USV-Inbetriebnahme mit neuer Konfiguration zugelassen. Die Anzahl der in der USV installierten Power Module hat sich geändert.
Falsche Setup-Abschaltung	USV-Abschaltung, da die Konfiguration falsch ist. Die Anzahl der von der USV erkannten Power Module ist für die eingestellte Ausgangskonfiguration nicht korrekt.
PM-Firmware aktualisiert	Power-Modul-Software aktualisiert
starke Überlastung	Strong overload (starke Überlastung)
Vom Ausgang mit Strom versorgt	Am USV-Ausgang liegt Spannung an. Ein Fachmann muss die Anschlüsse überprüfen.
Ausgeschaltet bei geladenem DC-Bus	Die USV ist nicht ordnungsgemäß heruntergefahren. Die USV ist heruntergefahren, ohne die Busse vollständig zu entladen.
Wartung durchführen	An den technischen Service von LEGRAND wenden
Batterien prüfen	Ein Fachmann muss die Batterien überprüfen
Batterien ersetzen	Ein Fachmann muss den Batteriezustand überprüfen und sie ggf. austauschen
Notfall wegen niedrigem Batterieladezustand	Wegen des Endes der Autonomie wird der Verbraucher direkt von der Bypassleitung mit Strom versorgt

Fortsetzung...

NACHRICHT	BEDEUTUNG UND BEDIENHINWEIS
Aufladen beendet	Fehlerhafte Funktion des Batterieladegeräts. An den technischen Service von LEGRAND wenden.
Batterie getrennt oder Polarität vertauscht	Die Batterien waren nicht richtig angeschlossen oder die Polarität wurde vertauscht

INFORMATIONSEREIGNISSE (Kapitel 6.4.4)

NACHRICHT	BEDEUTUNG
Einschalten durch Benutzer	Einschalten der USV durch Benutzer
Ausschalten durch Benutzer	Benutzerabschaltung der USV
Automatisch einschalten	Automatisches Einschalten der USV
Zeitgesteuertes Ausschalten	Die USV wurde über die verzögerte Abschalt-Programmierung heruntergefahren (Kapitel 6.4.2)
Start von Batterielader in Standby	Das Batterieladegerät hat im Standby-Modus gestartet
USV im Batteriebetrieb	Die USV ist in den Batteriebetrieb übergegangen
USV am Netz	Die USV ist in den Normalbetrieb übergegangen
Ausgangsleitung abgeschaltet	Der Ausgang wird nicht mit Strom versorgt
Batterietest ausgeführt	Batterietest erfolgreich abgeschlossen
Lernvorgang der Batterien ausgeführt	Batteriekalibrierung erfolgreich abgeschlossen
Erzwungener Bypassbetrieb „AN“	Der erzwungene Bypass-Modus wurde aktiviert
Erzwungener Bypass AUS	Der erzwungene Bypass-Modus wurde deaktiviert
Wartung Bypass AN	Der Verbraucher wird direkt von der Bypassleitung mit Strom versorgt
Wartung Bypass AUS	Der Verbraucher wird nicht mehr direkt von der Bypassleitung mit Strom versorgt
Hot-Swap beginnen	Die USV hat den Hot-Swap-Modus gestartet
Hot-Swap verlassen	Die USV hat den Hot-Swap-Modus verlassen
Ereignisliste gelöscht	Die Ereignisliste wurde gelöscht
Batterie ausgetauscht	Die Batterien wurden durch den technischen Service von LEGRAND ersetzt

8. Wartung



GEFAHR

INSTALLATIONS- UND GEWÖHNLICHE WARTUNGSARBEITEN dürfen nur von FACHLEUTEN durchgeführt werden (Kapitel 2.2.1). AUSSERPLANMÄSSIGE WARTUNGSARBEITEN dürfen nur von Personen des technischen Service von LEGRAND durchgeführt werden.

8.1 Einleitung

Dieses Kapitel enthält alle Informationen, die für einen Bediener erforderlich sind, um die USV korrekt zu installieren und zu warten.



GEFAHR

Der Bediener ist nicht berechtigt, die im Installations- und Wartungshandbuch aufgeführten Tätigkeiten auszuführen. LEGRAND lehnt jede Haftung für Verletzungen oder Schäden ab, die durch Tätigkeiten verursacht werden, die anders als die in diesem Handbuch beschriebenen Anweisungen oder durch einen Fachmann durchgeführt werden, der nicht die Anweisungen des Installations- und Wartungshandbuchs befolgt.

8.2 Installation

Der Bediener ist nicht berechtigt, die USV zu installieren und elektrisch anzuschließen. Diese Arbeitsgänge sind alleinig einem Fachmann (Absatz 2.2.1) vorbehalten, der die Anweisungen im Installations- und Wartungshandbuch befolgen muss.

8.3 Vorbeugende Wartung

Die USV enthält keine Teile für die vorbeugende Wartung durch den Bediener.

Der Bediener muss Folgendes regelmäßig ausführen:

- eine allgemeine äußere Reinigung;
- eine Überprüfung, um Alarme auf dem Display festzustellen;
- eine Überprüfung, um die korrekte Funktion der Lüfter auf jedem Power Modul festzustellen.

Nach dem ersten Betriebsjahr der USV die Batterien alle sechs Monate durch die Funktion „Batteriekalibrierung“ überprüfen, um den optimalen Betrieb und den ständigen Schutz der angeschlossenen Verbraucher zu gewährleisten. Mit dieser Funktion erkennt die USV die Entladekurve der Batterien, um genaue Informationen über den Ladezustand zu liefern.

Gehen Sie zum Hauptmenü, um diesen Vorgang auszuführen und folgen Sie dem Pfad: **Werkzeuge → Batterien → Batt. Kalibrierung**

Zur Bestätigung der Auswahl die ENTER-Taste drücken.

Im Fall von Problemen wenden Sie sich bitte an den technischen Service von LEGRAND.

8.4 Regelmäßige Überprüfungen

Die ordnungsgemäße Funktion der USV-Einheit muss durch regelmäßige Wartungsprüfungen gewährleistet sein. Diese sind wichtig, um die Zuverlässigkeit der USV zu gewährleisten.



WARNUNG

Bei den regelmäßigen Prüfungen handelt es sich um Arbeiten im Gerät bei Vorhandensein gefährlicher Spannungen. Nur von LEGRAND geschultes Wartungspersonal ist zu Eingriffen berechtigt.

8.5 Planmäßige Wartungsprüfungen

Wenden Sie sich an einen Fachmann, wenn es notwendig ist, Power Module, Batterieeinschübe oder externe Batterieschränke zu ersetzen oder hinzuzufügen.

8.6 Außerplanmäßige Wartung

Wenden Sie sich an den technischen Service von LEGRAND, wenn Fehler auftreten, die den Zugriff auf interne Teile der USV erfordern.

9. Lagerhaltung



GEFAHR

Alle Lagerhaltungsarbeiten dürfen nur von einem FACHMANN durchgeführt werden (Kapitel 2.2.1)



GEFAHR

Ein FACHMANN muss sicherstellen, dass vor dem Trennen der Kabel keine Spannung vorhanden ist. Alle Batterietrennschalter an der USV und an den externen Batterieschränken müssen geöffnet sein. Die Batterie-Einschübe des Trimod HE BATTERY (falls vorhanden) und die USV-Batterieeinschübe (je nach Modell) müssen entfernt werden.

9.1 USV

Die USV muss in Räumen mit einer Raumtemperatur zwischen -20 °C (-4 °F) und +50 °C (+122 °F) und einer Feuchtigkeit von weniger als 90% (nicht kondensierend) gelagert werden.

9.2 Batterien

Es ist möglich, Batterien zu lagern, ohne sie unter folgenden Bedingungen aufzuladen:

- bis zu 6 Monate bei +20 °C (+68 °F);
- bis zu 3 Monate bei +30°C (+86°F);
- bis zu 2 Monate bei +35 °C (+95 °F).



VORSICHT

Die Batterieeinschübe der externen Trimod HE BATTERY dürfen niemals gelagert werden, wenn die Batterien teilweise oder vollständig entladen sind.

LEGRAND haftet nicht für durch falsche Lagerung der Batterien an der USV verursachte Schäden oder Fehlfunktionen.

10. Demontage



Demontage- und Entsorgungsarbeiten dürfen nur von einem FACHMANN durchgeführt werden (Kapitel 2.2.1). Die Anweisungen in diesem Kapitel sind als Hinweise zu betrachten: In jedem Land gibt es unterschiedliche Regelungen hinsichtlich der Entsorgung von elektronischen oder gefährlichen Abfällen wie Batterien. Es ist notwendig, die geltenden Normen des Landes, in dem das Gerät verwendet wird, strikt einzuhalten. Werfen Sie keine Bestandteile des Gerätes in den gewöhnlichen Hausmüll.

10.1 Batterieentsorgung

Die Batterien müssen an einer für die Rückgewinnung von giftigen Abfällen vorgesehenen Stelle entsorgt werden. Entsorgung im gewöhnlichen Hausmüll ist nicht erlaubt. Wenden Sie sich an die zuständigen Stellen in Ihren Ländern für das ordnungsgemäße Verfahren.



Pb



Eine Batterie kann ein Risiko für Stromschlag und hohen Kurzschlussstrom darstellen. Bei der Arbeit an den Batterien müssen die in Kapitel 2 angegebenen Vorschriften eingehalten werden.

10.2 Demontage der USV

Die Demontage der USV muss nach dem Abbau der verschiedenen Teile erfolgen, aus denen sie besteht. Für die Demontage ist es erforderlich, die in Kapitel 2.3 genannte persönliche Schutzausrüstung zu tragen und die Anleitungen und Abbildungen im Installations- und Wartungshandbuch zu Rate zu ziehen.

Unterteilen Sie die Komponenten, die aus Metall und Plastik bestehen, aus Kupfer u.s.w. nach der Art der selektiven Abfallentsorgung in dem Land, in dem das Gerät demontiert wird.

Wenn die demontierten Bauteile vor ihrer Entsorgung gelagert werden müssen, achten Sie darauf, dass sie an einem sicheren Ort vor atmosphärischen Stoffen geschützt sind, um Boden- und Grundwasserkontaminationen zu vermeiden.

10.3 Demontage elektronischer Bauteile

Für die Entsorgung von Elektronikabfällen wie den Bedieneinheiten oder den Steuerplatinen ist auf die einschlägigen Normen zu verweisen.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Produkt, um negative Auswirkungen auf die Umwelt und den Menschen zu vermeiden, getrennt von anderen Haushaltsabfällen entsorgt werden muss, indem es gemäß den örtlichen Abfallentsorgungsvorschriften der EU-Länder zu zugelassenen Sammelstellen gebracht wird. Die Entsorgung des Produkts ohne Einhaltung der örtlichen Vorschriften kann gesetzlich bestraft werden. Es wird empfohlen, zu überprüfen, ob dieses Gerät den WEEE-Gesetzen des Landes unterliegt, in dem es verwendet wird.

11. Technische Daten

Hauptsächliche Features

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 3 104 67 15 kVA	3 104 66 3 104 67 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 69 30 kVA TT	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA	3 104 73 80 kVA
Nennleistung	10 kVA	15 kVA	20 kVA	30 kVA	30 kVA	40 kVA	60 kVA	80 kVA
Wirkleistung	10 kW	15 kW	20 kW	30 kW	30 kW	40 kW	60 kW	80 kW
Technologie	online, Doppelwandlung Klassifizierung nach EN62040-3: VFI-SS-111							
EINGANGS-/AUSGANGS-Konfiguration	Einphasig / Einphasig Einphasig / Dreiphasig Dreiphasig / Einphasig Dreiphasig Dreiphasig / Dreiphasig (Kann von einem Fachmann konfiguriert werden)				Dreiphasig / Dreiphasig			
Dualer Eingang	Verfügbar bei allen Modellen							
Steuerplatinen	1		1	1	2	2	3	4
USV-Architektur	Modular mit Power Modulen PF = 1 Erweiterbar, redundant N + X							
Nullleitersystem	Durchgehendes System							
Wellenform im Netzbetrieb	Reine Sinusform							
Wellenform im Batteriebetrieb	Reine Sinusform							
Bypass	Automatisch (statisch und elektromechanisch) Manuell (für Wartungsarbeiten)							

Elektrische Daten am Eingang

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 3 104 67 15 kVA	3 104 66 3 104 67 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 69 30 kVA TT	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA	3 104 73 80 kVA
Maximaler Dreiphasen-/Dreiphasenstrom	19,2 A	28,8 A	38,4 A	57,6 A	57,6 A	76,8 A	115,2 A	153,6 A
Maximaler Dreiphasen-/Einphasenstrom	19,2 A	28,8 A	38,4 A	57,6 A	-	-	-	-
Maximaler Einphasen-/Dreiphasenstrom	57,6 A	86,4 A	115,2 A	172,8 A	-	-	-	-
Maximaler Einphasen-/Einphasenstrom	57,6 A	86,4 A	115,2 A	172,8 A	-	-	-	-
Nennspannung am Eingang	230 V + 15% - 20% (Einphasig) 400 V + 15% - 20% (Dreiphasig) (Nullleiter unerlässlich)				400 V + 15% - 20% (Dreiphasig) (Nullleiter unerlässlich)			
Eingangsfrequenz	50 / 60 Hz ± 2% 50 / 60 Hz ± 14 % (Autosensing und/oder durch den Benutzer wählbar)							
Leistungsfaktor am Eingang	> 0,99							
Gesamtklirrfaktor des Eingangsstroms	THDi < 3%							

11. Technische Daten

Elektrische Ausgangsdaten (im Netzbetrieb)

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 3 104 67 15 kVA	3 104 66 3 104 67 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 69 30 kVA TT	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA	3 104 73 80 kVA
Maximaler Dreiphasen-/ Dreiphasenstrom	14,5 A	21,7 A	29 A	43,5 A	43,5 A	58 A	87 A	116 A
Maximaler Dreiphasen-/ Einphasenstrom	43,5 A	65,2 A	87 A	130,5 A	-	-	-	-
Maximaler Einphasen-/ Dreiphasenstrom	14,5 A	21,7 A	29 A	43,5 A	-	-	-	-
Maximaler Einphasen-/ Einphasenstrom	43,5 A	65,2 A	87 A	130,5 A	-	-	-	-
Nennspannung am Ausgang	230 V ± 1% (Einphasig) 400 V ± 1% (Dreiphasig)				400 V ± 1% (Dreiphasig)			
Nennfrequenz am Ausgang	50 / 60 Hz							
Frequenztoleranz am Ausgang	Wenn synchron mit der Eingangsfrequenz: einstellbarer Bereich von ± 1 % bis ± 14 % Wenn nicht synchronisiert: ± 1%							
Für Ausgangsstrom zugelassener Scheitelfaktor	3:1							
Netzeffizienz (AC/AC Online)	bis 96%							
AC/AC OnlineBatterieeffizienz	99% max							
Zugelassene Überlastung	115 % für 10 Minuten ohne automatische Bypass-Intervention 135 % für 60 Sekunden ohne automatische Bypass-Intervention							

Elektrische Ausgangsdaten (im Batteriebetrieb)

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 3 104 67 15 kVA	3 104 66 3 104 67 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 69 30 kVA TT	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA	3 104 73 80 kVA
Nennspannung am Ausgang	230 V ± 1% (Einphasig) 400 V ± 1% (Dreiphasig)				400 V ± 1% (Dreiphasig)			
Frequenz am Ausgang	50 / 60 Hz ± 1%							
Gesamtklirrfaktor der Ausgangsspannung bei nichtlinearer Nennlast	< 1%							
Zugelassene Überlastung	115% für 2 Minuten 135% für 30 Sekunden							

Daten der Batterien und Batterieladegeräte

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 3 104 67 15 kVA	3 104 66 3 104 67 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 69 30 kVA TT	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA	3 104 73 80 kVA
Batterietyp	Blei-Säure verschlossen ohne Wartung (VRLA)							
Einheitliche Kapazität	Batterieeinheiten für USV oder externe modulare Batterieeinheiten: 12 Vdc 7,2 Ah oder 12 Vdc 9 Ah							
Nenn-Batteriespannung der USV	240 Vdc (20 x 12 Vdc Batterien in Reihe)							
Typ des Batterieladegeräts	Hochleistungs-PWM, eine für jedes Power Modul							
Ladeverfahren	Intelligentes Aufladen, erweiterter dreistufiger Zyklus							
Nenn-Aufladestrom des Batterieladegeräts	2,5 A maximal für jedes installierte Power Modul							

Features

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 3 104 67 15 kVA	3 104 66 3 104 67 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 69 30 kVA TT	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA	3 104 73 80 kVA
Signale und Alarme	Großer vierzeiliger alphanumerischer Bildschirm, mehrfarbige Statusanzeige, Akustiksignal							
Kommunikationsanschlüsse	2 x RS 232 Anschlüsse, 1 Relaischnittstelle, 1 Kontaktanschluss, 1 SNMP-Modulsteckplatz							
Software	<p>Freie Software für die Windows- und Linux-Umgebungen steht zur Verfügung, die die Funktionen erweitert für:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anzeige aller Funktions- und Diagnosedaten bei Problemen; - Einrichtung von Sonderfunktionen; - automatische Abschaltung aller von der USV mit Strom versorgten Rechner (falls an TCP/IP-Netzwerk angeschlossen). <p>Besuchen Sie uns unter http://www.ups.legrand.com, um eine Kopie der Software kostenlos herunterzuladen.</p>							
Schutzfunktionen	<p>Schutz gegen Überlastung, Kurzschluss und übermäßige Batterieentladung</p> <p>Funktionsstop durch das Ende der Autonomie</p> <p>Einschaltstrombegrenzung beim Einschalten</p> <p>Not-Aus-Kontakt</p> <p>Hilfskontakt für Rückspeiseschutz</p>							

11. Technische Daten

Mechanische Daten

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 15 kVA	3 104 66 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA
Nettogewicht (ohne Batterien)	110 Kg			130 kg		154 kg
Abmessungen (mm): (B x H x T)	414 x 1367 x 628					
Power Module 3400 VA (PM4) installiert	3	-	-	-	-	-
Power Module 5000 VA (PM6) installiert	-	3	-	6	-	-
Power Module 6700 VA (PM7) installiert	-	-	3	-	6	9
Power-Modul- Nettogewicht	8,5 kg					
Batterieeinschub- Nettogewicht	13 kg			-	-	-

	3 104 67 15 kVA	3 104 67 20 kVA	3 104 69 30 kVA TT	3 104 73 80 kVA
Nettogewicht (ohne Batterien)	130 kg			178 kg
Abmessungen (mm): (B x H x T)	414 x 1650 x 628			
Power Module 3400 VA installiert	-	-	-	-
Power Module 5000 VA installiert	3	-	6	-
Power Module 6700 VA installiert	-	3	-	12
Power-Modul- Nettogewicht	8,5 kg			
Batterieeinschub- Nettogewicht	13 kg			-

Umgebungsbedingungen

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 3 104 67 15 kVA	3 104 66 3 104 67 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 69 30 kVA TT	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA	3 104 73 80 kVA
Betriebstemperatur	0 ÷ 40 °C							
Relative Luftfeuchtigkeit während des Betriebs	0 % ÷ 95 % nicht kondensierend							
Lagertemperatur	-20 °C ÷ 50 °C (ohne Batterien)							
Lärmpegel bei 1 Meter	58 ÷ 62 dBA							
Eindringsschutzkennzeichnung	IP 20							
Betriebshöhe	bis zu 1000 Meter über dem Meeresspiegel ohne Leistungsminderung							

Technische Daten des Batterieladegerät-Moduls (BCM) zum Trimod HE 3 108 51

Nennspannung am Eingang	230 Vac + 15 % - 20 %
Nennspannung am Eingang	19,3 A
Leistungsfaktor am Eingang	PF > 0,99
Gesamtklirrfaktor des Eingangsstroms	THDi < 3 %
Nennspannung am Ausgang	240/252 Vdc
Ausgangsspannung während der Wartungsphase	13,75 Vdc pro Batterie
Nennspannung am Eingang	15 Adc max
Wechselstrom/ Gleichstrom-Effizienz	>93 % bei max. Ausgangsstrom
Funktionsstatusanzeigen (signalisiert durch mehrfarbige LED auf Modul und Anzeigen auf USV-Display)	Gelbe LED, schnell blinkend: Aufladungsphase f1 Grüne LED, langsam blinkend: Aufladephase und Wartung f2 Grüne LED leuchtet ständig: Standby Rote LED: Fehlerzustand

Referenzrichtlinie und Normen

Sicherheit	EU-Richtlinie 2014/35/EU EN 62040-1
EMV	EU-Richtlinie 2014/30/EU EN 62040-2
Leistung und Prüfbedingungen	EN 62040-3

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

Installationsstempel