



Trimod HE® MULTI CTRL/DUAL INPUT

DE

DEUTSCH

3



Inhalt

1	Einleitung	6
1.1	Verwendungszweck des Handbuchs	6
1.2	Symbole im Handbuch	6
1.3	Wo und wie das Handbuch aufzubewahren ist	7
1.4	Update des Handbuchs	7
1.5	Haftung und Garantie des Herstellers	7
1.5.1	Garantiebedingungen	7
1.6	Copyright	8
2	Sicherheitsbestimmungen	9
2.1	Allgemeine Hinweise	9
2.2	Definitionen von „Fachmann“ und „Bediener“	9
2.2.1	Fachmann	9
2.2.2	Bediener	9
2.3	Persönliche Schutzausrüstung	10
2.4	Gefahrenzeichen am Arbeitsplatz	10
2.5	Zeichen an den Geräten	10
2.6	Allgemeine Warnhinweise	11
2.7	Vorgehensweise im Notfall	13
2.7.1	Erste-Hilfe-Verfahren	13
2.7.2	Maßnahmen bei Feuer	13
3	Modelle	14
3.1	Blockschaltbild der Verschaltungen und Verteilungen im USV-Schrank	18
4	Entpacken und Bewegen	19
4.1	Sichtprüfung	19
4.1.1	Überprüfen des Geräts einschließlich Zubehör	19
4.2	Auspacken	19
4.3	Prüfung des Inhalts	19
4.4	Bewegen der USV	20
4.5	Beschränkungen beim Positionieren	20
4.6	Abschließende Arbeiten	20

Inhalt

5	Installation	21
5.1	Sicherheitsbestimmungen	21
5.2	Elektrische Anschlüsse	21
5.2.1	Sicherheitswarnungen	21
5.2.2	Vorbereitende Arbeiten	22
5.2.3	Verkabelung	22
5.2.4	Erdung	23
5.2.5	Schutzausrüstung	23
5.2.6	Rückspeiseschutz	23
5.2.7	Installation der externen Batterieeinheit (Trimod HE BATTERY)	28
5.2.8	Netzanschluss	31
5.2.9	Verbindung der Bypass-Eingangsleitung (falls separat)	32
5.2.10	Verbindung der Ausgangsleitung	32
5.3	Schaltpläne	33
5.3.1	Werkseitige Konfiguration: DREIPHASIGER Eingang – DREHPHASIGER Ausgang mit gemeinsamer Bypass-Eingangsleitung	33
5.3.2	Verbindung von DREIPHASIGEM Eingang - DREHPHASIGEM Ausgang mit separater Bypass-Eingangsleitung	35
5.3.3	DREIPHASIGER Eingang – EINPHASIGER Ausgang	36
5.3.4	Verbindung von EINPHASIGEM Eingang - EINPHASIGEM Ausgang	38
5.3.5	Verbindung von EINPHASIGEM Eingang - DREIPHASIGEM 120° Ausgang	40
5.3.6	Verbindung von EINPHASIGEM Eingang - Ausgang mit DREI UNABHÄNGIGEN PHASEN	41
5.3.7	Installation der Verbinder	42
5.3.8	ARBC (zusätzlicher ferngesteuerter Bypass-Kontakt)	44
5.4	Einsetzen von Power Modulen und Batterieeinschüben	44
6	Konfiguration und Inbetriebnahme	45
6.1	Einleitung	45
6.2	Eingangskonfiguration	45
6.3	Ausgangskonfiguration	45
6.4	Überprüfungen vor dem Einschalten	45
6.5	Inbetriebnahme	46
6.6	ECO-Mode-Einstellungen	48
6.7	Einstellungen des NOTSTROMSYSTEM-MODUS (EPS)	48

7	Wartung	49
7.1	Einleitung	49
7.2	Vorbeugende Wartung	49
7.3	Regelmäßige Überprüfungen	49
7.4	Planmäßige Wartungsarbeiten	49
7.4.1	Hot-Swap-Austausch von Power Modulen oder Aufnahme neuer Module	49
7.4.2	Wartungsablauf für die USV im Wartungsbypass Mode	52
7.4.3	Wartungsablauf bei USV „aus“	54
7.5	Anforderungen an die Batterieeinschübe	54
7.5.1	Installation/Austausch von Batterieeinschüben bei USV online	55
7.5.2	Installation/Austausch von Batterieeinschüben mit USV bei Wartungsarbeiten im manuellen Bypassbetrieb	55
7.6	Außerplanmäßige Wartung	55
8	Lagerhaltung	56
8.1	USV	56
8.2	Batterien	56
9	Demontage	57
9.1	Batterieentsorgung	57
9.2	Demontage der USV	57
9.3	Demontage elektronischer Bauteile	57
10	Technische Daten	58
11	Tabellen	63

1. Einleitung



VORSICHT

Die Anleitungen in diesem Handbuch sind für einen **FACHMANN** vorgesehen (Kapitel 2.2.1). Sobald die USV-Anlage installiert ist, darf der Fachmann dieses Handbuch nicht aus der Hand geben und das Schnellstartblatt dem Bediener zur Verfügung stellen.

1.1 Verwendungszweck des Handbuchs

Der Zweck dieses Handbuchs besteht darin, dem Fachmann (siehe Kapitel 2.2.1) Anleitungen zur sicheren Installation der TRIMOD HE-Einheit, auch „USV“ oder „Gerät“ im Rest des Handbuchs genannt, zu geben und die üblichen Wartungsarbeiten durchzuführen.

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 Technikers, der 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. Das Gerät darf nicht anders als nach den Anweisungen installiert werden.

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

Dieses Handbuch bezieht sich auch auf Gesetze, Richtlinien und Normen, die der Fachmann 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 Auslegungsstreitigkeiten im Zusammenhang mit Übersetzungen in andere Sprachen.

1.2 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 den Dingen um das Gerät herum führen wird.



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 den Dingen um das Gerät 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 den Dingen um das Gerät herum führen kann.

HINWEIS

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

1.3 Wo und wie das Handbuch aufzubewahren ist

Dieses Handbuch muss an einem sicheren und trockenen Ort aufbewahrt werden und muss immer zur Verfügung stehen und zwar ausschließlich dem Fachmann.

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 mitgelieferten Betriebsanleitungen 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 Fachmann eine neue Kopie des Herstellers erhalten, indem er den Dokumentencode auf dem Umschlag des Handbuchs angibt.

1.4 Update des Handbuchs

Das Handbuch spiegelt den Stand der Technik zu dem Zeitpunkt wieder, 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 aktualisierte Version des Handbuchs ist im Internet unter <http://www.ups.legrand.com> erhältlich

1.5 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;
- immer eine ständige 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 Anweisungen zur Installation, Wartung und der Nutzung des Gerätes, die sich von den Angaben im Benutzerhandbuch unterscheidet;
- 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 nicht erfolgter Übergabe der Handbücher 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 der Handbücher in die Sprache des Landes, in dem das Gerät verwendet wird.

1.5.1 Garantiebedingungen

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

Sollte es zu einem Fehler im Gerät 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.

1. Einleitung

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 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.

Achten Sie sorgfältig auf dieses Handbuch und ziehen Sie es wiederholt bei der Installation und Wartung durch einen Fachmann zu Rate.

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 anders als angegeben.

Die verschiedenen Bedienungshandlungen müssen nach den in diesem Handbuch beschriebenen Kriterien und der zeitlichen Reihenfolge durchgeführt werden.

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 eine besondere technische Qualifikation verfügen und sich mit der Methode 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 bei gefährlicher elektrischer Spannung und dass er die in Kapitel 2.3 aufgeführten persönlichen Schutzausrüstungen für alle im Installations- und Wartungshandbuch angegebenen Arbeiten verwendet.



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 Person, 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 Schulung so durchführen, um gründliche Kenntnisse des Gerätes und seiner Bestandteile zu vermitteln.

Der Bediener muss ständig mit dem Benutzerhandbuch arbeiten. Er soll auch die Erfordernisse 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. Sicherheitsbestimmungen

2.3 Persönliche Schutzausrüstung



GEFAHR

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 Teilen.



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.

2.5 Zeichen an den Geräten

An der USV sind Hinweisschilder angebracht, die je nach Land variieren können, für das das Gerät vorgesehen ist und die baulichen 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 ein 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

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

2.6 Allgemeine Warnhinweise



GEFAHR

Die USV arbeitet mit gefährlichen Spannungen. 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.



GEFAHR

Bevor Sie irgendwelche Installations- und/oder Wartungsarbeiten beginnen, stellen Sie sicher, dass alle DC- und AC-Stromquellen getrennt sind.

Die USV muss mit einem Erdanschluss installiert werden, um hohe Leckströme zu vermeiden. Verbinden Sie zuerst das Erdungskabel. Überprüfen Sie bei jedem Installations- und/oder Wartungsbetrieb die unterbrechungsfreie Erdung.



GEFAHR

Die USV wird von ihrer eigenen Gleichstromquelle (Batterien) mit Strom versorgt. Die Ausgangsklemmen können eine gefährliche Spannung führen, auch wenn die USV nicht mit dem Wechselstromnetz verbunden ist.

Die Gleichstromquelle könnte mehrere Batterieeinschübe parallel und/oder in externen Batterieeinheiten umfassen. Trennen Sie alle Batterieeinschübe und externe Batterieeinheiten, bevor Sie Installations- und/oder Wartungsarbeiten durchführen.



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.

Für elektromedizinische Anwendungen, die ein medizinisches IT-System erfordern, ist es notwendig, eine Isolierplatte am Ausgang der USV zu haben, die die Einhaltung der für diese Art der Anwendung geltenden Vorschriften sicherstellt.

2. Sicherheitsbestimmungen



VORSICHT

Öffnen Sie nicht die Batteriesicherungshalter 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 EN62040-2.

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 EN62040-2.

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

Der Fachmann muss ebenfalls:

- die Kabel, die mit den Rückspeisungsklemmen verbunden sind, mit einer doppelten Windung, zu einem Fair-Rite-Ringkern mit dem Code 0431176451 führen, der aus T31-Material hergestellt wurde und der so nah wie möglich zu den Klemmen installiert ist;
- die Eingangsleitungen durch drei EPCOS TDK-Ringkerne aus T35-Material mit dem Code B64290L699X35 führen;
- die Ausgangsleitungen durch zwei EPCOS TDK-Ringkerne mit dem Code B64290L699X35 führen, die aus T35-Material hergestellt sind.



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 leicht zu sehen sind.
- Der Anschluss des Gerätes (und der Zubehörteile) muss immer perfekt geerdet sein, um Kurzschlussströme und elektrostatische Spannungen abzuleiten. Die Eingangsspannung muss mit dem auf dem Typenschild angegebenen Wert übereinstimmen. Stromadapter dürfen unter keinen Umständen verwendet werden. Achten Sie beim Anschließen auf Polarität.
- 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.
- Die Ausrüstung für Wartungsarbeiten (Zangen, Schraubendreher etc.) muss elektrisch isoliert sein.
- 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 (Unterverteilung 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.
- Beim Ersetzen von Sicherungen nur solche des gleichen Typs verwenden.
- Der Austausch der Batterien ist ein Arbeitsgang, der von einem Fachmann durchgeführt werden soll.
- 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;
- die zusätzliche Schnellstartanleitung.

2.7 Vorgehensweise im Notfall

Die folgenden Informationen sind allgemeiner Art.

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

2.7.1 Erste-Hilfe-Verfahren

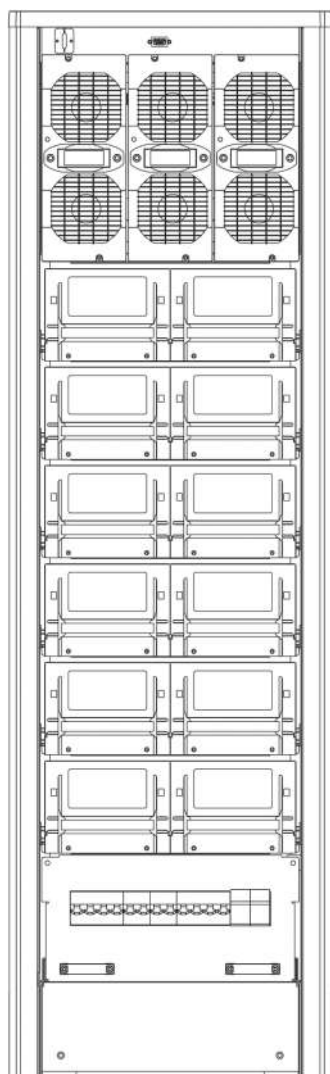
Bei der Ausübung der ersten Hilfe, halten Sie sich an die Unternehmensregeln und die üblichen Verfahren.

2.7.2 Maßnahmen bei Feuer

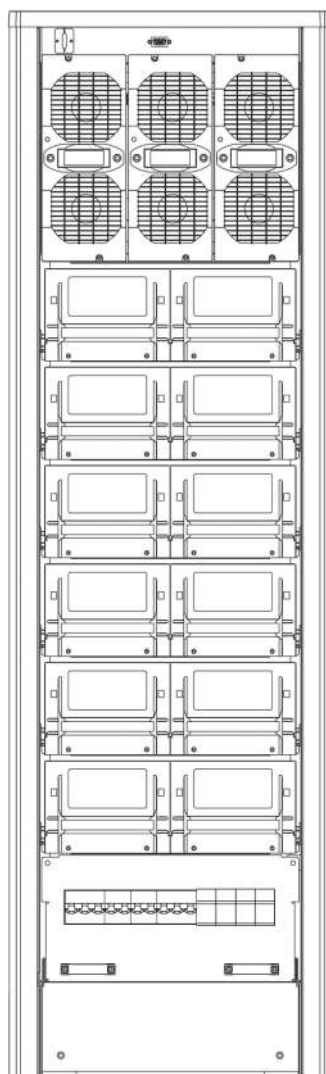
Verwenden Sie kein Wasser, um Feuer zu löschen, sondern nur die Feuerlöscher, die speziell für das Löschen von Bränden in elektrischen Anlagen ausgelegt sind.

3. Modelle

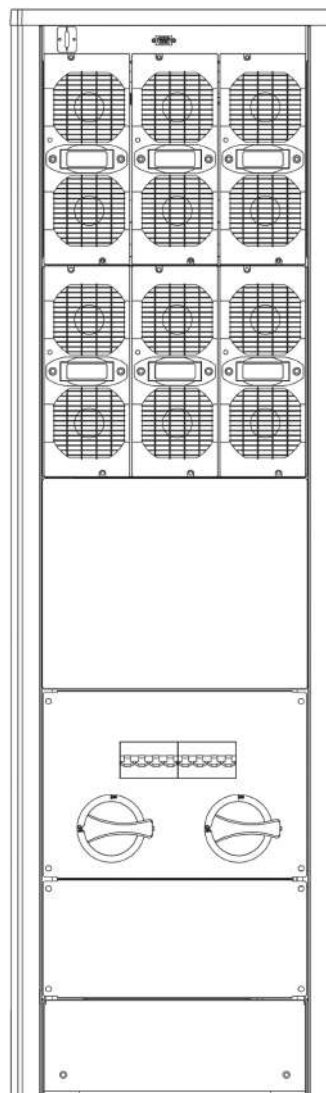
Alle Trimod HE Modelle werden ohne Power Module und ohne interne Batterieeinschübe verkauft (falls erforderlich).



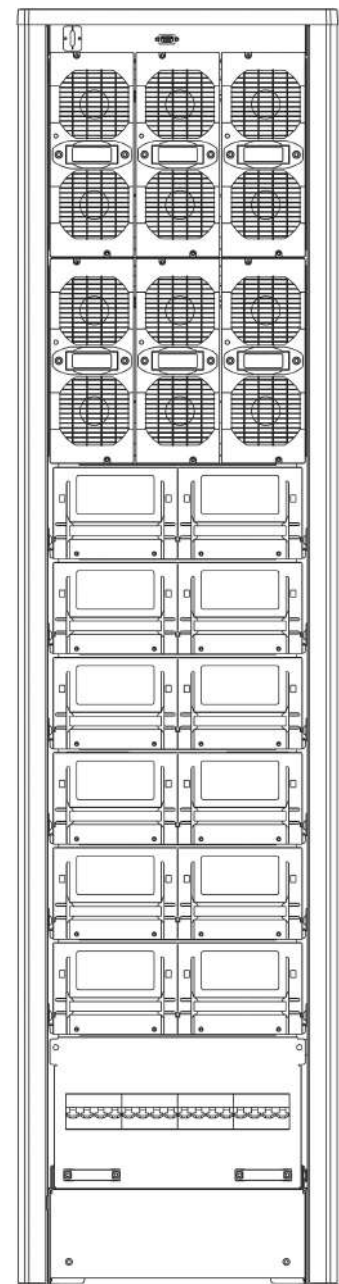
Trimod HE 10



Trimod HE 15-20

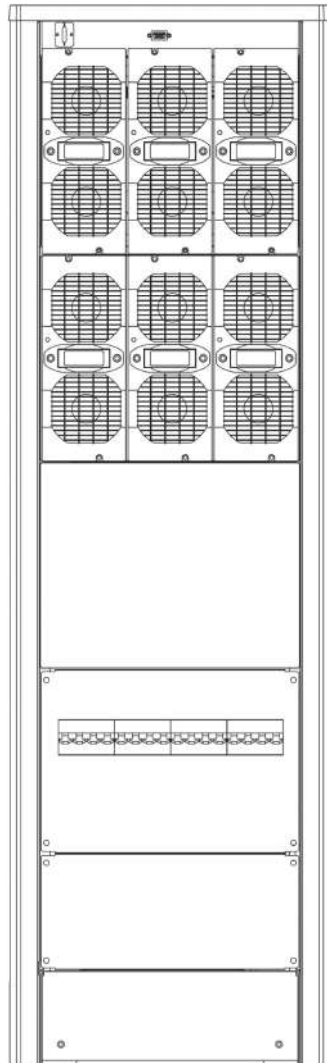


Trimod HE 30 TM

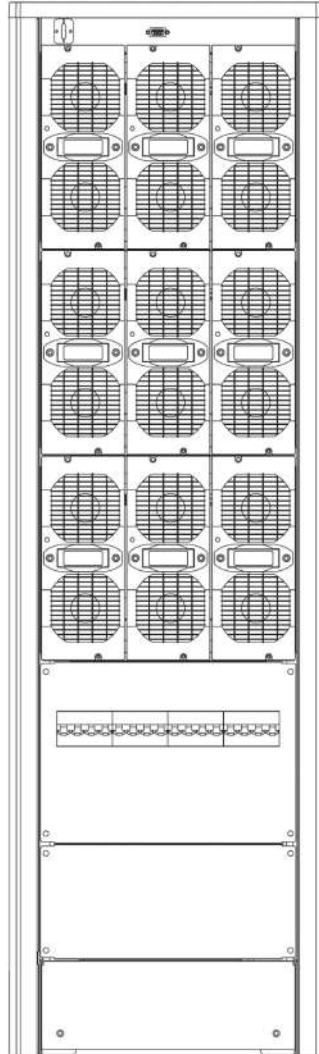


Trimod HE 30 TT

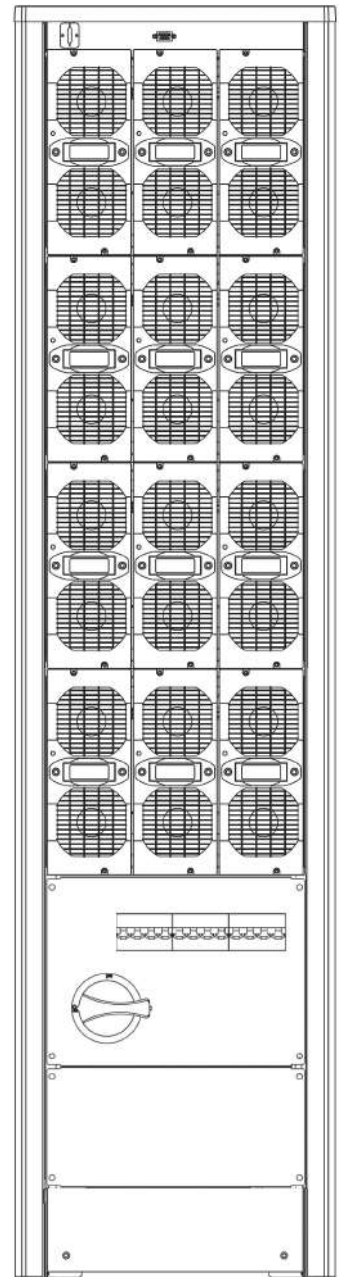
3. Modelle



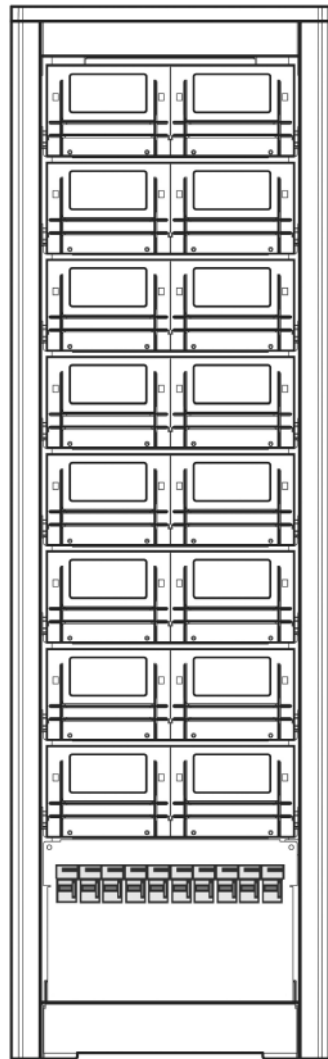
Trimod HE 40



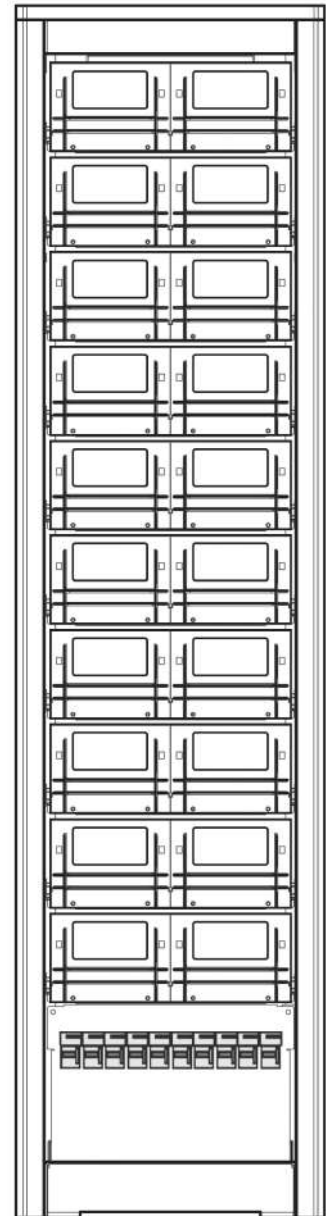
Trimod HE 60



Trimod HE 80



Trimod HE MODULARE BATTERIE 4KB
(16 Batterieeinschübe)

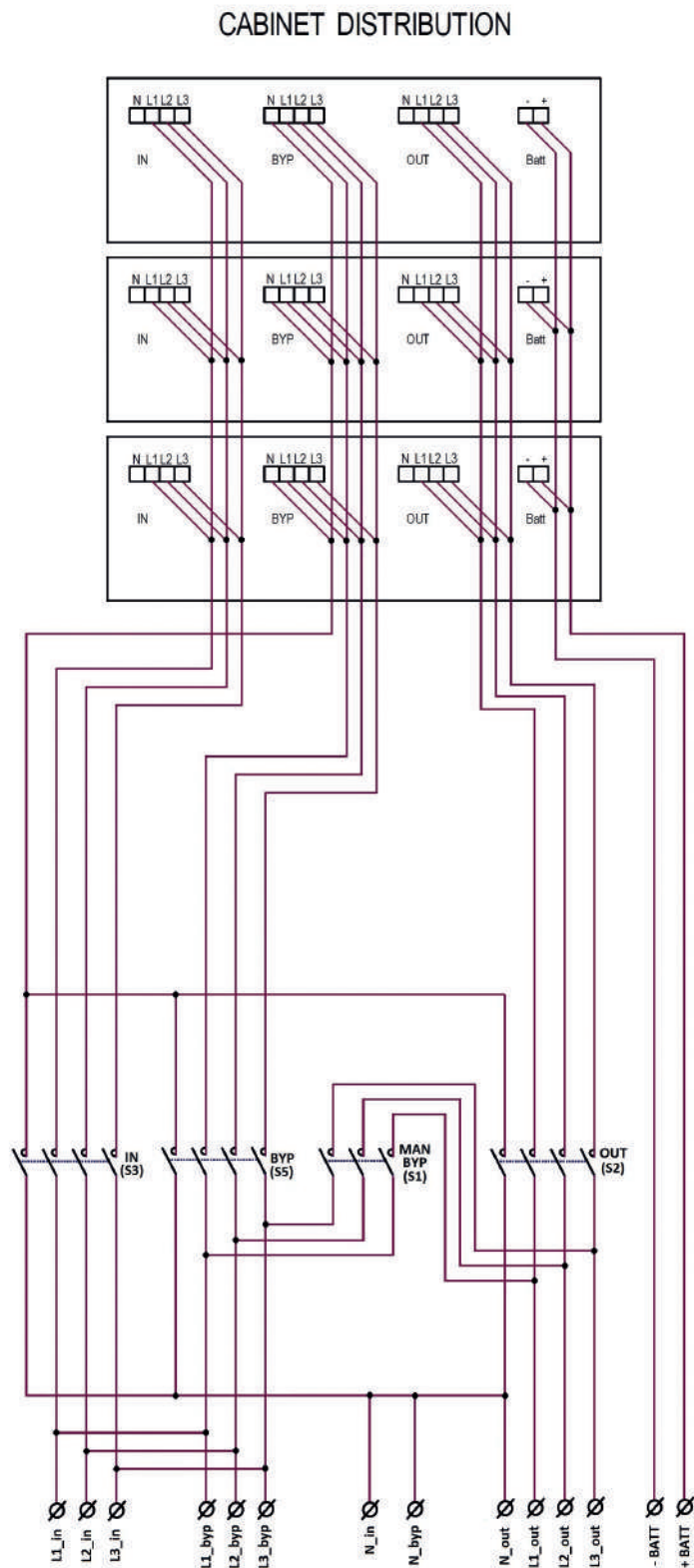


Trimod HE MODULARE BATTERIE 5KB
(20 Batterieeinschübe)

3. Modelle

3.1 Blockschaltbild der Verschaltungen und Verteilungen im USV-Schrank

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



4. Entpacken und Bewegen

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. Die Verpackung schützt die USV Trimod HE vor mechanischen und umweltbedingten Schäden.

Befolgen Sie für die Lagerung der USV die Anweisungen in Kapitel 10.

4.1.1 Überprüfen des Geräts einschließlich Zubehör

Das Gerät und das dazugehörige Zubehör müssen in einem einwandfreien Zustand sein. Prüfen Sie dass:

- 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 Trimod HE befestigten Etikett den auf den Lieferdokumenten beschriebenen und gekauften Ware entsprechen;
- die Begleitdokumentation zum Gerät die Installations- und Bedienungsanleitungen enthält.

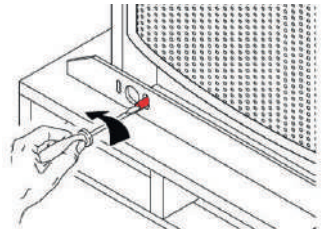
Sollte einiges davon von dem abweichen, wie es sein sollte, informieren Sie den technischer Service von LEGRAND, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

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. entfernen Sie den oberen Schutz;
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 irgendwelche 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 seriell Kabel und Sicherungen (diese sind nur für Modelle 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- und Installationsanleitung.

Sollten Mängel vorliegen und/oder Material fehlen, informieren Sie unverzüglich den technischen Service 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 Bewegen

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.

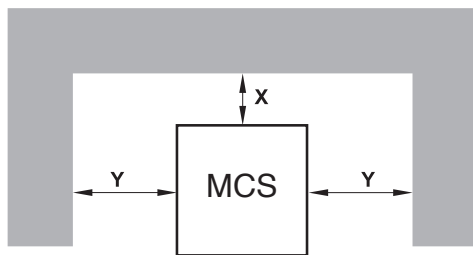


WARNUNG

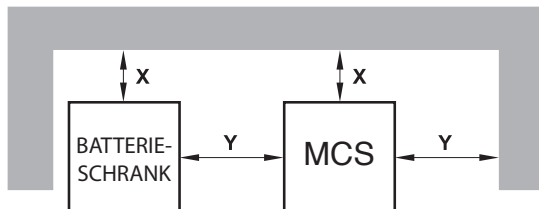
Bewegen Sie die USV nicht nach der Installation oder nach dem Einsetzen von Power Modulen und Batterieeinschüben.

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 Beachtung der folgenden Bedingungen positioniert 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.

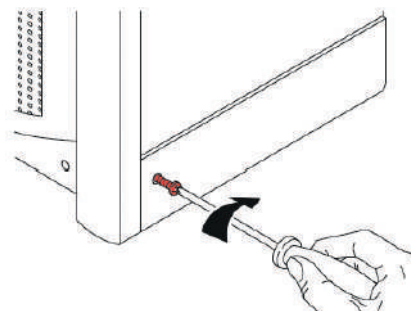
Stellen Sie die USV in einer Umgebung mit einem Temperaturbereich zwischen +20°C (+68°F) und +25°C (+77°F) auf, um die optimale Lebensdauer der Batterien zu gewährleisten.

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 den an der Vorderseite an, die im Zubehörsatz zu finden sind.



5. Installation



GEFAHR

Alle USV-Installationsarbeiten müssen ausschließlich von einem FACHMANN durchgeführt werden.

5.1 Sicherheitsbestimmungen



VORSICHT

Bevor Sie Installationsarbeiten durchführen, müssen Sie folgendes lesen und anwenden:

1. Die USV hat einen hohen Leckstrom. Es ist wichtig, den Erdanschluss vor dem Anschließen der Stromversorgung herzustellen. Es ist darauf zu achten, dass die Schaltanlage eine sichere Verbindung mit dem Erdungsschaltkreis und einen ausreichenden Schutz aufweist, wie es die Installationsstandards verlangen.
2. Die USV darf nur mit einem vorgeschalteten thermisch-magnetischen Trennschalter fest installiert werden. Die Verbindung zum Netz über den herkömmlichen Stecker ist nicht zulässig.
3. Eine Schaltung zum Schutz vor Spannungsrückspeisung, die gemäß den in Abschnitt 5.2.6 dargestellten Diagrammen hergestellt wird, muss außerhalb der USV vorgesehen werden.
4. Die Schaltanlage oder der Trennschalter muss in der Nähe des Gerätes installiert werden und muss leicht zugänglich sein.
5. Ein Warnhinweis muss auf allen Netztrennschaltern, die sich außerhalb des Bereichs der USV befinden, angebracht werden, um das Hilfspersonal daran zu erinnern, dass der Stromkreis an eine USV angeschlossen ist. Das Etikett muss den folgenden (oder entsprechenden) Text haben:

Vor der Arbeit an dieser Schaltung

- Trennen Sie die Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)
- Überprüfen Sie dann die Anwesenheit von gefährlicher Spannung zwischen allen Klemmen einschließlich der Schutz Erde.



Gefahr der Spannungsrückspeisung

5.2 Elektrische Anschlüsse

Der elektrische Anschluss der USV an die Schaltanlage ist Teil der Installation, die normalerweise nicht vom USV-Hersteller durchgeführt wird. Aus diesem Grund sind die nachfolgenden Hinweise als annähernd zu betrachten und es wird empfohlen, dass die elektrischen Verbindungen auf der Grundlage lokaler Installationsstandards hergestellt werden. Nach dem Entfernen der USV aus der Verpackung und Aufstellung an ihrem endgültigen Standort, kann der Fachmann beginnen, die elektrischen Verbindungen herzustellen.



ACHTUNG

Die Wahl des Kabeltyps und deren Querschnitte in Abhängigkeit vom Nennstrom und deren Installationen müssen nach den geltenden Installationsnormen erfolgen und liegt in der Verantwortung des Fachmanns. Der Eingangsstrom und die Ausgangsleistung der USV sind in Kapitel 10 und der Batteriestrom in Tabelle 8 des Kapitels 11 angegeben.

HINWEIS

Kapitel 11 enthält die Anweisungen zur Dimensionierung von Kabeln, Sicherungen, Automatik- und Differentialschaltern.

5.2.1 Sicherheitswarnungen



GEFAHR

Bevor Sie mit den Arbeiten fortfahren, ist es notwendig zu lesen und anzuwenden, was nachfolgend geschrieben steht. Eine Fortsetzung der Arbeiten, wenn eine oder mehrere der folgenden Bedingungen nicht erfüllt sind, ist verboten.

- Führen Sie die Installation nicht aus, wenn Wasser oder Feuchtigkeit vorhanden sind.
- Öffnen oder entfernen Sie nicht die Seitenverkleidungen der USV.
- Überprüfen Sie, ob am Gerät keine Netzspannung vorhanden ist.
- Überprüfen Sie, ob die Verbraucher ausgeschaltet und von der USV getrennt sind.
- Überprüfen Sie, ob die USV ausgeschaltet ist und keine Spannung anliegt.
- Überprüfen Sie, ob der Batterie-Trennschalter an der USV (falls vorhanden) und alle externen Batterieeinschübe des Trimod HE, falls installiert, offen sind.

5. Installation

Alle elektrischen Anschlussarbeiten werden an den Anschlussklemmen der USV durchgeführt. Für die Modelle Trimod HE 10, 15, 20, 30 TT ist es notwendig, die Befestigungsschrauben der Verteilereinschübe abzuschrauben und die letzteren nach außen zu ziehen, um an die Verteilerleiste zu gelangen. Für die Modelle Trimod HE 30 TM, 40, 60 und 80 ist es notwendig, die beiden unteren Paneele zu entfernen, um an die Klemmenleiste zu gelangen.

Außerhalb des Einschubs befinden sich die Sicherungslasttrenner (je nach Modell), der Ausgangsschalter, der Netzschalter, der Bypass-Eingangsschalter und der Schalter für Wartungsarbeiten im manuellen Bypass-Betrieb.

Im Fall des Trimod HE 30 TT wurden die Sicherungshalter in der Klemmleiste installiert.

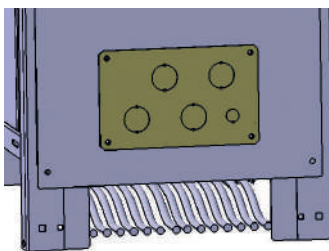
5.2.2 Vorbereitende Arbeiten

Bevor Sie die USV anschließen, prüfen Sie, ob:

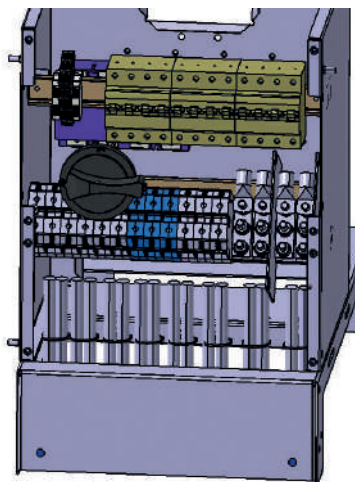
- die Netzspannung und -frequenz den in den technischen Daten des USV-Typenschildes angegebenen Werten entsprechen;
- die Erdung in Übereinstimmung mit IEC-Standards (International Electrotechnical Commission) oder lokalen Vorschriften durchgeführt wurde;
- die elektrische Anlage mit den erforderlichen differenz und thermisch-magnetischen Schutzvorrichtungen vor dem USV-Eingang ausgestattet ist.

5.2.3 Verkabelung

Bei allen Modellen ist es möglich, die Kabel von unten durch die Öffnung am Boden zu führen. Bei den Modellen der Trimod HE von 10 kVA bis 60 kVA ist es auch möglich, die Kabel durch die Metallplatte zu führen, die an der Rückwand mit vier Schrauben befestigt ist. In diesem Fall ist es notwendig, die Kabel mit geeigneten, nicht mitgelieferten Stopfbuchsen zu sichern, die in die Löcher der Platte eingesetzt werden. Die Platte hat vier Löcher mit einem Durchmesser von 33 mm und einem Loch von 16 mm Durchmesser.



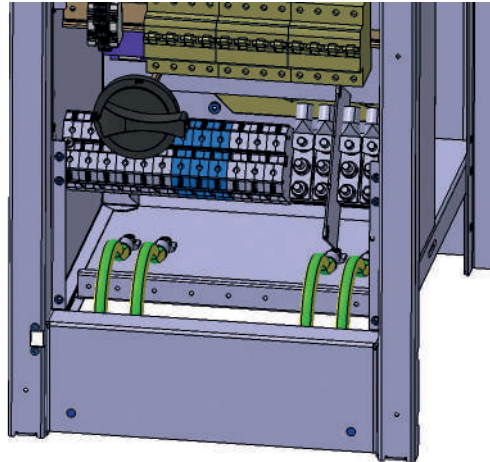
Beim Modell Trimod HE 80 kVA müssen die Kabel in die Öffnung am Boden eingeführt werden. Die Befestigung erfolgt an der entsprechenden Stange mit Hilfe von Klemmen und Klammern, die sich in einem der Zubehörpakete befinden.



5.2.4 Erdung

Bevor Sie andere Installationsarbeiten durchführen, schließen Sie die Erdleitung von der Niederspannungsschaltanlage an die Erdungsklemme an der USV-Klemmenleiste an.

Beim Trimod HE 80 müssen die Erdungskabel über Kabelschuhe in den 8 mm Gewindebohrungen am Sockel angeschlossen werden, wie im folgenden Bild dargestellt:



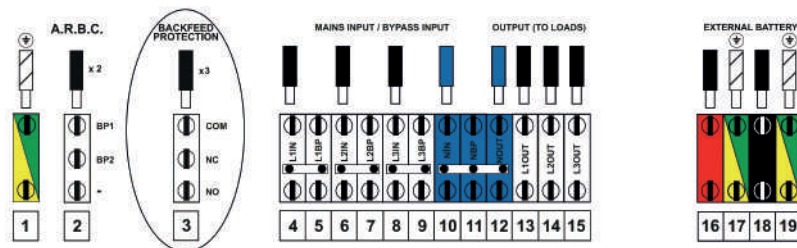
5.2.5 Schutzausrüstung

Um einen angemessenen Schutz vor Überlastungen oder Kurzschlüssen am Ausgang zu gewährleisten, ist es notwendig, einen angemessenen Schutz auf der Ebene des elektrischen Systems zu verwenden.

Installieren Sie automatische Fehlerstrom- und thermisch-magnetische Schalter vor der USV auf der Eingangsleitung und auf der Bypassleitung, falls separat, ausgewählt gemäß den Angaben in den Tabellen in Kapitel 11.

5.2.6 Rückspeiseschutz

Die USV Trimod HE ist mit einem Hilfskontakt für die Betätigung des externen Rückspeiseschutzes (Schutz gegen Energierückspeisung) ausgestattet. Dieser Hilfskontakt wurde mit einem C/NC/NO-Relais geschaffen und steht auf der entsprechenden dreipoligen Klemme „BACKFEED PROTECTION“ (Rückspeiseschutz) auf der Klemmenleiste zur Verfügung.



Wenn die USV eine Spannungsrückspeisung erkennt, wird das Relais angesteuert und ändert den Status und ermöglicht die Trennung der Eingangsleitungen, was extern erfolgen muss, wie in den nachfolgenden Schaltplänen angegeben.

Die Relaiskontaktdaten sind:

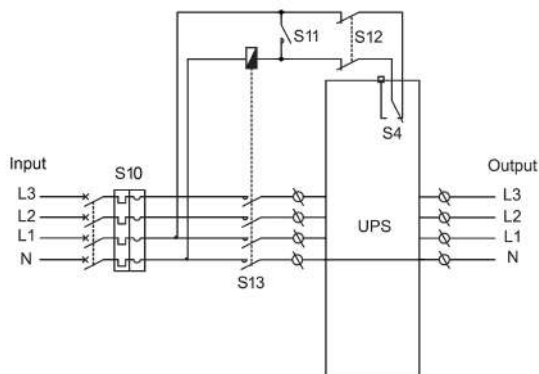
- Maximal anwendbare Spannung: 250 Vac.
- Maximal anwendbarer Strom: 5A, $\cos\phi = 1$

HINWEIS

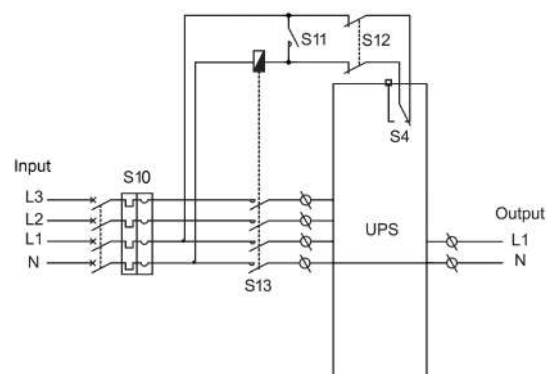
Wenn während des Betriebs die USV signalisiert, dass der Rückspeiseschutz aktiviert wurde, wenden Sie sich an den technischen Service von LEGRAND.

5. Installation

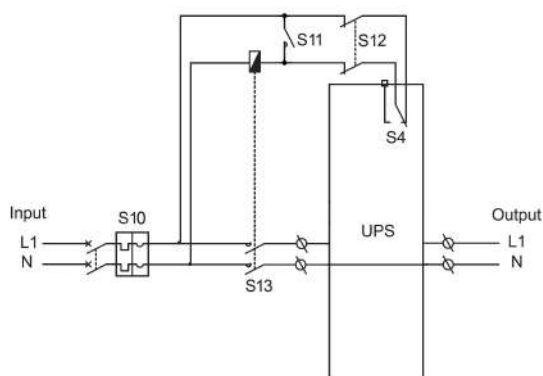
Anschluss an ein Verteilungsnetz vom Typ TT oder TN-S und Anschlusspläne für Rückspeiseschaltungen mit der Bypassleitung gemeinsam mit der Eingangsleitung



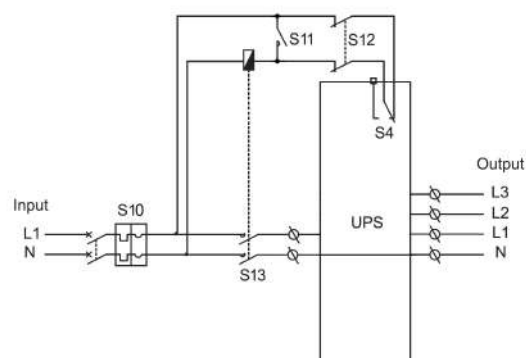
Dreiphasen-/Dreiphasen-Konfiguration



Dreiphasen-/Einphasen-Konfiguration



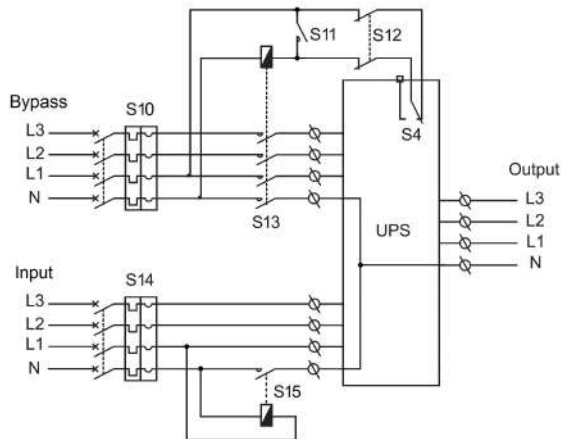
Einphasen-/Einphasen-Konfiguration



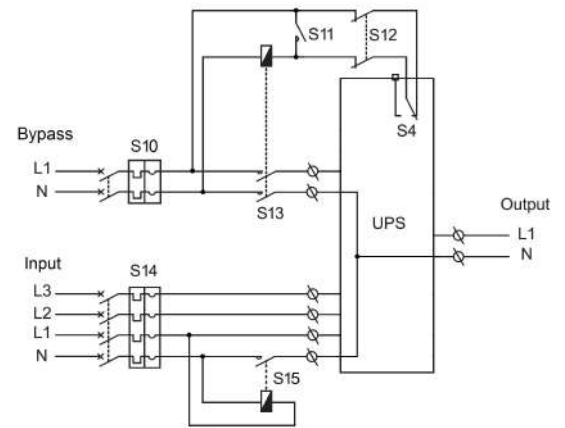
Einphasen-/Dreiphasen-Konfiguration

- S10: Für die Eingangsleitung erforderliche thermisch-magnetische/Differenzstromschalter
- S13: Öffnungsschutz der Bypassleitung
- S11: Trennschalter parallel zur Schützspule S13
- S12: zweipoliger Trennschalter in Reihe zur Leitung zum EC9-Stecker der Kontaktschnittstellenkarte
- S4: Rückspeisehilfskontakt

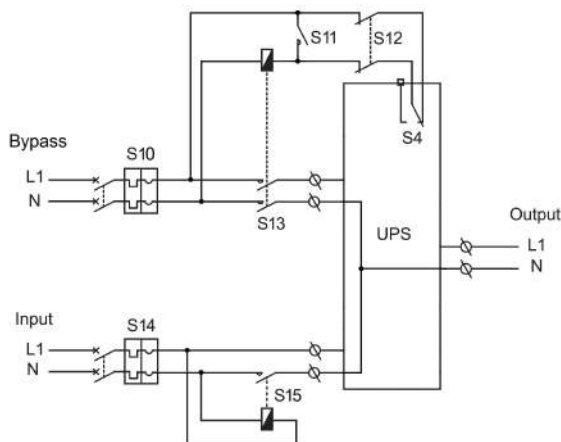
Anschluss an ein Verteilungsnetz vom Typ TT oder TN-C und Anschlusspläne für Rückspeiseschaltungen mit der Bypassleitung getrennt von der Eingangsleitung



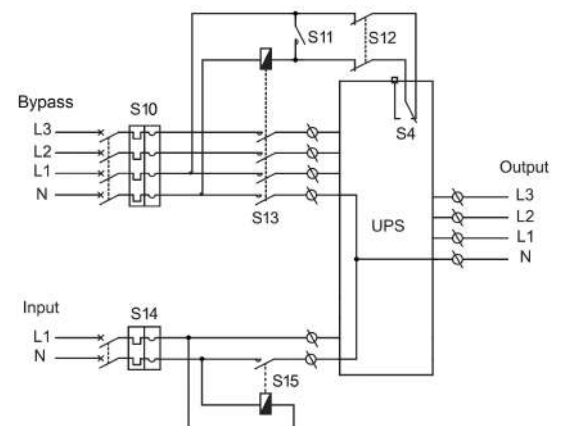
Dreiphasen-/Dreiphasen-Konfiguration



Dreiphasen-/Einphasen-Konfiguration



Einphasen-/Einphasen-Konfiguration

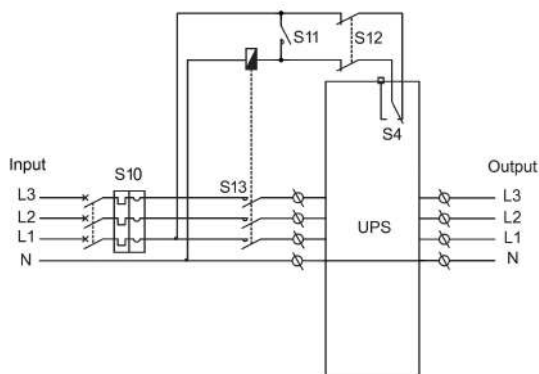


Einphasen-/Dreiphasen-Konfiguration
(nur für EINPHASEN-Eingang und Ausgang
mit DREI UNABHÄNGIGEN PHASEN verfügbar)

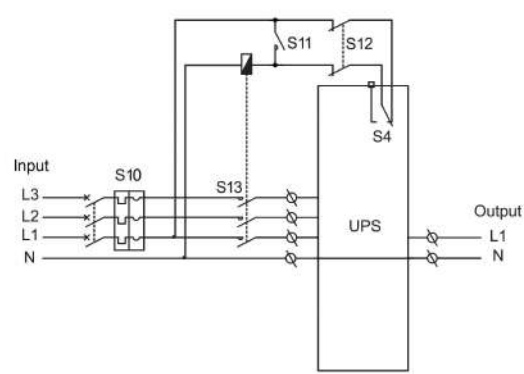
- S10-S14: für die Eingangsleitung und die Bypassleitung erforderlichen thermisch-magnetische/Differenzstromschalter
- S13: Öffnungsschutz der Bypassleitung
- S15: Netzeingang-Nullöffnungsschutz
- S11: Trennschalter parallel zur Schützspule S13
- S12: zweipoliger Trennschalter in Reihe zur Leitung zum EC9-Stecker der Kontaktschnittstellenkarte
- S4: Rückspeisehilfskontakt

5. Installation

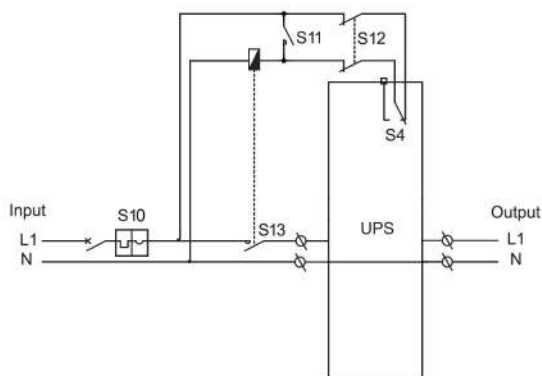
Anschluss an ein Verteilungsnetz vom Typ TN-C und Anschlusspläne für Rückspeiseschaltungen mit der Bypassleitung gemeinsam mit der Eingangsleitung



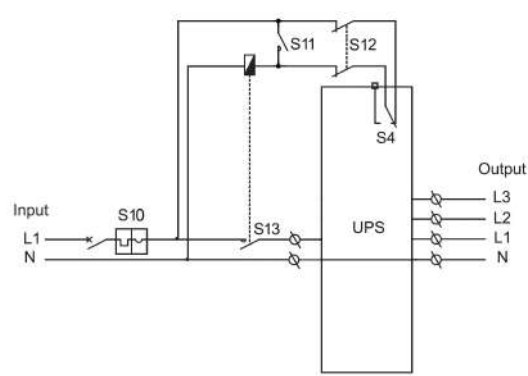
Dreiphasen-/Dreiphasen-Konfiguration



Dreiphasen-/Einphasen-Konfiguration



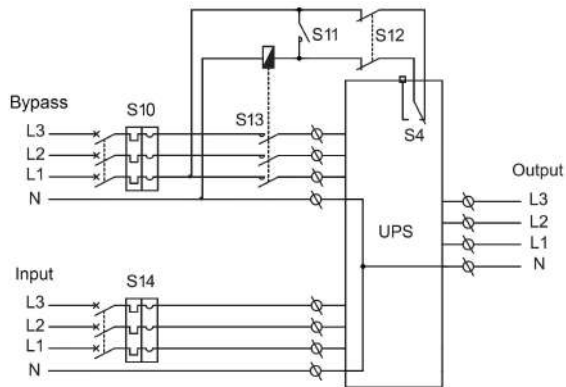
Einphasen-/Einphasen-Konfiguration



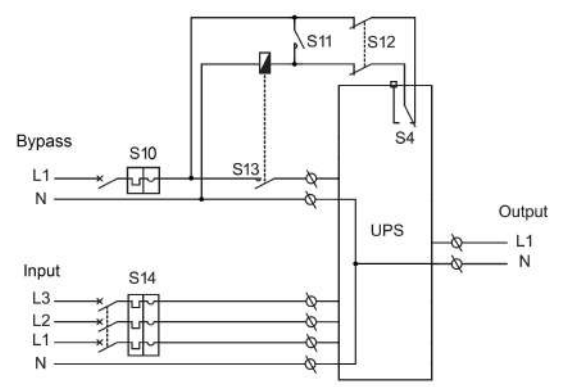
Einphasen-/Dreiphasen-Konfiguration

- S10: Für die Eingangsleitung erforderliche thermisch-magnetische/Differenzstromschalter
- S13: Öffnungsschutz der Bypassleitung
- S11: Trennschalter parallel zur Schützspule S13
- S12: zweipoliger Trennschalter in Reihe zur Leitung zum EC9-Stecker der Kontaktschnittstellenkarte
- S4: Rückspeisehilfskontakt

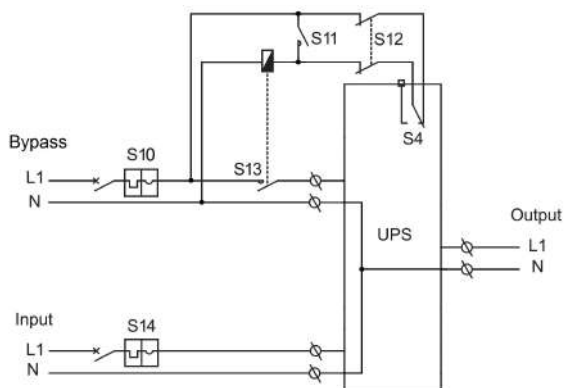
Anschluss an ein Verteilungsnetz vom Typ TN-C und Anschlusspläne für Rückspeiseschaltungen mit der Bypassleitung getrennt von der Eingangsleitung



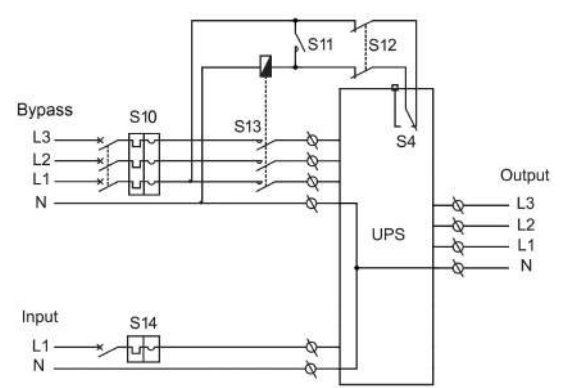
Dreiphasen-/Dreiphasen-Konfiguration



Dreiphasen-/Einphasen-Konfiguration



Einphasen-/Einphasen-Konfiguration



Einphasen-/Dreiphasen-Konfiguration
(nur für EINPHASEN-Eingang und Ausgang
mit DREI UNABHÄNGIGEN PHASEN verfügbar)

- S10-S14: für die Eingangsleitung und die Bypassleitung erforderlichen thermisch-magnetische/Differenzstromschalter
 S13: Öffnungsschutz der Bypassleitung
 S11: Trennschalter parallel zur Schützspule S13
 S12: zweipoliger Trennschalter in Reihe zur Leitung zum EC9-Stecker der Kontaktschnittstellenkarte
 S4: Rückspeisehilfskontakt

HINWEIS

Durch den in den Schaltplänen angegebenen externen Rückspeiseschutz ist es möglich, die Leitung von außen zu trennen und zu sichern. Schließen Sie zuerst den Trennschalter S11 parallel zur Schützspule und öffnen dann den zweipoligen Trennschalter S12 in Reihe zur Leitung zum EC9-Stecker.

5. Installation

5.2.7 Installation der externen Batterieeinheit (Trimod HE BATTERY)

Im Falle der USV Trimod HE ohne interne Batterien ist es notwendig, eine oder mehrere externe Batterieeinheiten anzuschließen. Durch den Einbau externer Batterieeinheiten ist es auch möglich, die Autonomie der USV unabhängig vom Modell zu erhöhen.

Drei Modelle Trimod HE BATTERY sind verfügbar:

- ein modulares Modell, bestehend aus einem Schrank mit einer internen Struktur mit Batterieeinschüben für maximal achtzig 12V- 7,2Ah- oder 12V-9Ah-Batterien (16 Einschübe);
- ein modulares Modell, bestehend aus einem Schrank mit einer internen Struktur mit Batterieeinschüben für maximal einhundert 12V-7,2Ah- oder 12V-9Ah-Batterien (20 Einschübe);
- ein kompaktes, nicht modulares Modell, das andererseits einen Aufbau der Einschübe verwendet, bei dem zwanzig 12V-94Ah-Batterien im Inneren aufgenommen werden können.



VORSICHT

1 KB (Batterie-Kit) steht für einen Strang von 20 Batterien in Reihe.

Bei Modellen mit internen Batterieeinschüben und für externe modulare Batterieeinheiten besteht 1 KB aus 4 Batterieeinschüben. Es ist notwendig, 1 KB für jede 10 kVA der USV-Nennleistung bei modularen Einheiten mit Batterieeinschüben zu installieren.

Zum Beispiel ist es für den Trimod HE 40 notwendig, mindestens eine externe modulare Batterieeinheit mit 4 KB (16 Batterieeinschüben) zu haben.

Bei nicht-modularen externen Batterieeinheiten mit 94 Ah entspricht jede Einheit 1 KB und 1 KB ist ausreichend für alle Trimod HE-Modelle.

Anschluss einer externen modularen Batterieeinheit an den Trimod HE 10-15-20-30TT/TM

Die Trimod HE MODULAR BATTERY 4KB-5KB muss mit dem Trimod HE 10, 15, 20 und 30 TT-TM mit einem der mit jedem Batterieschrank gelieferten mehradrigen Kabel verbunden werden.

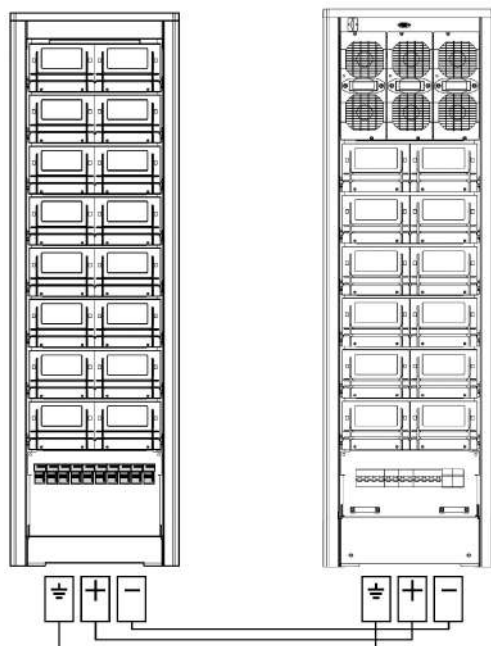


VORSICHT

Tabelle 8 von Kapitel 11 enthält Anleitungen zur Auslegung der Kabel zum Anschluss der USV an die externe Batterieeinheit, falls das mitgelieferte mehradrige Kabel nicht verwendet wird.

Die maximale Länge des Anschlusskabels zwischen der USV und der Batterieeinheit darf 3 Meter nicht überschreiten.

Bei Konfigurationen, bei denen mehr als eine externe Batterieeinheit vorhanden ist, wird empfohlen, einen Batterieverteiler einzurichten, wie in diesem Abschnitt unter dem Untertitel „Anschluss von zwei oder mehr externen modularen Batterieeinheiten an den Trimod HE“ beschrieben.



Die Verbindung muss nach dem unten angegebenen Schaltplan und Lageplan erfolgen:

1. Überprüfen Sie, ob alle Batteriesicherungs-Trennschalter offen sind.
2. Lösen Sie die Schrauben, die das Paneel, das Zugang zu den Klemmenleisten der externen Batterieeinheiten bietet, schließen.
3. Durch die Verwendung eines der mit der externen Batterieeinheit gelieferten mehradrigen Kabel verbinden Sie die USV mit der externen Batterieeinheit, unter Verwendung der Erdleitung (gelb-grün).
4. Mit dem oben genannten mehradrigen Kabel verbinden Sie die Plus- und Minusklemmen der USV mit denen der externen Batterieeinheit.
5. Setzen Sie den Zugangsdeckel wieder ein und ziehen Sie die Schrauben fest.

Anschluss der externen modularen Batterieeinheit an den Trimod HE 40

Die Trimod HE MODULAR BATTERY 4KB-5KB muss mit den beiden mehrpoligen Kabeln, die jedem Batterieschrank beiliegen, an den Trimod HE 40 angeschlossen werden.



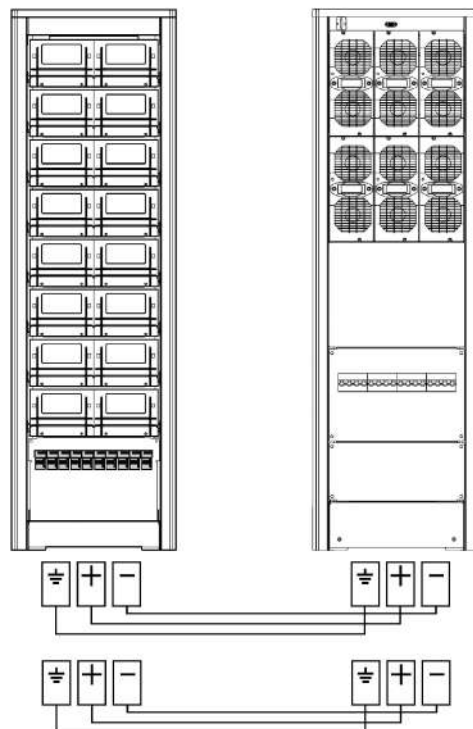
VORSICHT

Tabelle 8 von Kapitel 11 enthält Anleitungen zur Auslegung der Kabel zum Anschluss der USV an die externe Batterieeinheit, falls das mitgelieferte mehradrige Kabel nicht verwendet wird.

Die maximale Länge des Anschlusskabels zwischen der USV und der Batterieeinheit darf 3 Meter nicht überschreiten.

Bei Konfigurationen, bei denen mehr als eine externe Batterieeinheit vorhanden ist, wird empfohlen, einen Batterieverteiler einzurichten, wie in diesem Abschnitt unter dem Untertitel „Anschluss von zwei oder mehr externen modularen Batterieeinheiten an den Trimod HE“ beschrieben.

Die Verbindung muss nach dem unten angegebenen Schaltplan und Lageplan erfolgen:



1. Überprüfen Sie, ob alle Batteriesicherungs-Trennschalter offen sind.
2. Lösen Sie die Schrauben, die das Paneel, das Zugang zu den Klemmenleisten der externen Batterieeinheiten bietet, schließen.
3. Durch die Verwendung beider mit der externen Batterieeinheit gelieferten mehradrigen Kabel verbinden Sie die USV mit der externen installierten Batterieeinheit unter Verwendung der Erdleitungen (gelb-grün).
4. Mit den oben genannten mehradrigen Kabeln verbinden Sie die Plus- und Minusklemmen der USV mit denen der ersten externen Batterieeinheit.
5. Schließen Sie den Zugangsdeckel und ziehen Sie die Schrauben fest.

5. Installation

Anschluss von zwei externen modularen Batterieeinheiten an den Trimod HE 60

Ein Trimod HE 60 kann mit zwei TRIMOD HE MODULAR BATTERIES 5 KB (20 Batterieeinschübe) nur mit ausschließlich externen Kabeln gemäß den Hinweisen in Tabelle 8 des Kapitels 11 verbunden werden.

Die mit jedem Batterieschrank gelieferten mehradrigen Kabel dürfen nur für den Kaskadenanschluss der ersten externen Batterieeinheit zur zweiten verwendet werden.



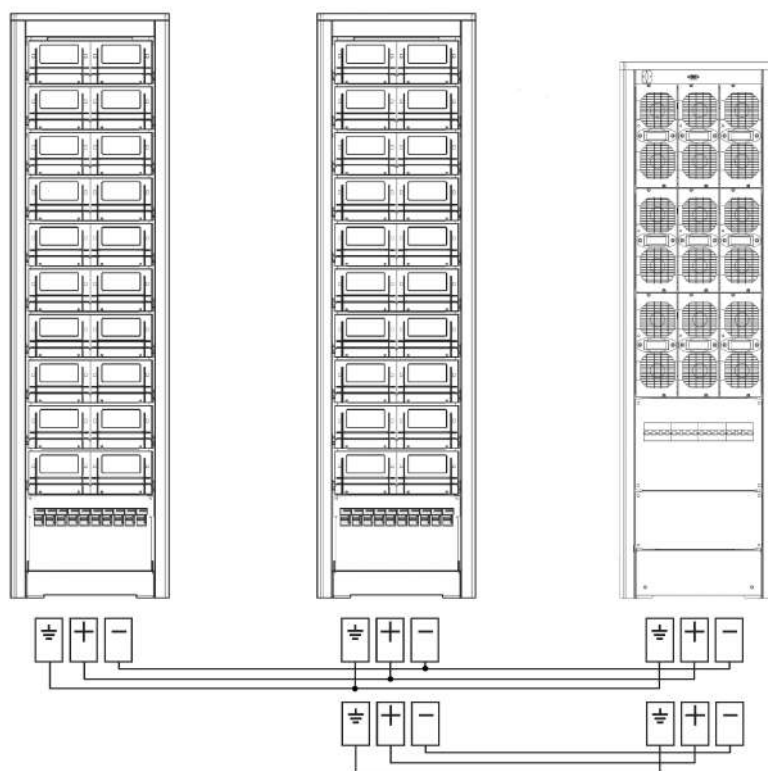
VORSICHT

Die maximale Länge des Anschlusskabels zwischen der USV und der ersten Batterieeinheit darf 3 Meter nicht überschreiten. Es ist nicht möglich, nur eine TRIMOD HE BATTERY 5KB an den Trimod HE 60 anzuschließen.

Die externen Batterieeinheiten müssen zur Anzahl der Batteriefächer homogen sein. Die Differenz zwischen einer Einheit und der anderen darf maximal 1 KB (4 Batteriefächer) betragen.

Bei Konfigurationen, bei denen zwei oder mehr externe Batterieeinheiten vorhanden sind, wird empfohlen, einen Batterieverteiler einzurichten, wie in diesem Abschnitt unter dem Untertitel „Anschluss von zwei oder mehr externen modularen Batterieeinheiten an den Trimod HE“ beschrieben.

Die Kaskadenschaltung der beiden externen Batterieeinheiten muss gemäß dem unten folgenden Schaltplan und den Lageplänen erfolgen:



1. Überprüfen Sie, ob alle Batteriesicherungs-Trennschalter offen sind.
2. Lösen Sie die Schrauben, die das Paneel, das Zugang zu den Klemmenleisten der externen Batterieeinheiten bietet, schließen.
3. Verbinden Sie die USV und die erste installierte externe Batterieeinheit mit einer Erdleitung (grün/gelb)
4. Mit zwei Kabeln mit minimalem Querschnitt, die in Tabelle 8 von Kapitel 11 angegeben sind, verbinden Sie die Plus- und Minusklemmen der USV mit denen der ersten externen Batterieeinheit.
5. Verbinden Sie die erste mitgelieferte Batterieeinheit mit der zweiten mit den beiden mehradrigen Kabeln, indem Sie zuerst die Erdleitung anschließen und dann die Plus- und Minusklemmen.
6. Schließen Sie den Zugangsdeckel und ziehen Sie die Schrauben fest.

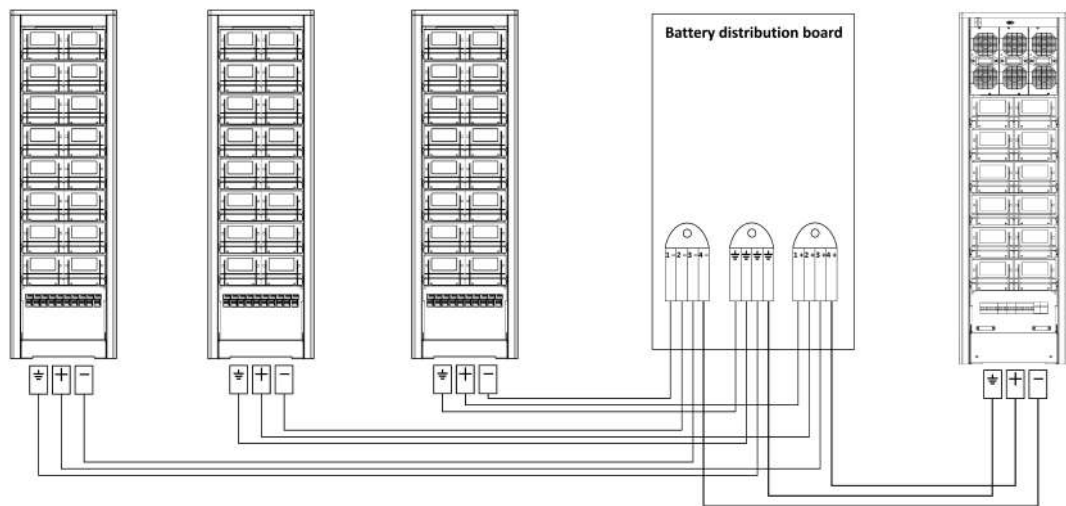
Anschluss der externen modularen Batterieeinheiten an den Trimod HE 80

Es ist nicht möglich, die externen modularen Batterieeinheiten an die USV Trimod HE 80 anzuschließen.

Es ist nur möglich, dass nicht modulare Modell mit 12V-94Ah-Batterien zu verbinden. Für die Verbindung ist es notwendig, die externen Kabel gemäß den Hinweisen in Tabelle 8 von Kapitel 11 zu verwenden.

Anschluss von zwei oder mehr externen modularen Batterieeinheiten an den Trimod HE

Wenn die USV Trimod HE an zwei oder mehr modulare externe Batterieeinheiten angeschlossen werden muss, wird empfohlen, einen Batterieverteiler vorzusehen, wie unten angegeben:



Die einzelnen externen Batterieeinheiten müssen mit den mitgelieferten mehrpoligen Kabeln an den Verteiler angeschlossen werden.



ACHTUNG

Verschiedene Anschlusslösungen liegen in der alleinigen Verantwortung des Installateurs.

Die Installation des Batterieverteilers muss gemäß den örtlichen Installationsvorschriften durchgeführt werden und liegt in der Verantwortung des Installateurs.

Die Länge des Verbindungskabels zwischen der USV und dem Verteiler darf 3 Meter nicht überschreiten.

Die externen Batterieeinheiten müssen zur Anzahl der Batteriefächer homogen sein. Die Differenz zwischen einer Einheit und der anderen darf maximal 1 KB (4 Batteriefächer) betragen.

HINWEIS

Tabelle 8 in Kapitel 11 zeigt die Dimensionierung der Kabel für den Anschluss der USV an den Batterieverteiler.

Der Eingangsstrom und die Ausgangsleistung der USV sind in Kapitel 10 und der Batteriestrom in Tabelle 8 des Kapitels 11 angegeben. Die Tabellen 3 und 4 in Kapitel 11 enthalten Informationen zur Dimensionierung der Sicherungen, die in die externen modularen Batterieeinheiten eingesetzt werden sollen. Tabelle 5 in Kapitel 11 enthält Informationen zur Dimensionierung der Sicherungen, die im Batterieverteiler für den Anschluss an die USV Trimod HE eingesetzt werden sollen.

5.2.8 Netzanschluss

Bevor Sie die Stromversorgungskabel am Eingang anschließen, prüfen Sie, ob alle USV-Schalter offen sind (AUS-Position) und ordnen Sie die Verbinder auf der Klemmenleiste entsprechend der gewünschten Eingangs-Ausgangs-Konfiguration an.

HINWEIS

Kapitel 11 enthält die Anweisungen zur Dimensionierung von Kabeln, Sicherungen, Automatik- und Differenzstromschaltern. Die Bypassleitung gemeinsam mit der Eingangsleitung.

Die Standardkonfiguration ist DREIPHASIGER EINGANG und DREIPHASIGER 120° AUSGANG.

Wenn diese Art von Konfiguration verwendet wird, sind die Verbinder korrekt dimensioniert und positioniert. Für andere Konfigurationen ist es notwendig, Kapitel 5.3 mit den Schaltplänen und Kapitel 6 zu Rate zu ziehen.

Der Anschluss muss gemäß den folgenden Schritten erfolgen:

- Bevor Sie mit dem Netzanschluss beginnen, überprüfen Sie, ob die verfügbare Netzleistung größer oder gleich der Nennleistung am Eingang der USV ist.
- Vergewissern Sie sich, dass die Anschlusskabel vor dem Eingang der USV getrennt sind und keine Spannung anliegt.
- Überprüfen Sie, ob der Erdleiter von der Niederspannungsschaltanlage an der rechten Klemme angeschlossen ist.
- Verbinden Sie das Nullleiter-Netzeingangskabel mit dem entsprechenden NIn-Netzanschluss.
- Verbinden Sie die Kabel L1, L2, L3 des Stromnetzes mit den entsprechenden Klemmen L1in, L2in und L3in und achten Sie dabei auf die Phasenfolge (L1, L2, L3).

5. Installation



WARNUNG

Der Nullleiter muss IMMER am Eingang angeschlossen sein, sonst kann die USV nach dem Einschalten des Netzes irreparabel beschädigt werden.

5.2.9 Verbindung der Bypass-Eingangsleitung (falls separat)

Die Standardkonfiguration für die USV Trimod HE ist die Bypassleitung gemeinsam mit der Eingangsleitung.

Der Anschluss einer separaten Bypassleitung ist nur möglich, wenn die Nullleiter für Bypass und Netz gemeinsam sind (gleiches Potential) und die beiden Versorgungsleitungen gegebenenfalls immer einen einzigen Differenzstromschalter aufweisen müssen. Die Nullleiter der USV für Netz, Bypass und Ausgang sind intern miteinander verbunden.

HINWEIS

Kapitel 11 zeigt die Hinweise zur Bemessung von Kabeln, Sicherungen und automatischen Trennschaltern/Fehlerstromschutzschaltern.

Um eine separate Bypassleitung zu konfigurieren, lesen Sie bitte Kapitel 5.3, das die Anschlusspläne enthält und Kapitel 6 für die Konfiguration mit der separaten Bypass-Eingangsleitung.

Der Anschluss muss gemäß den unten aufgeführten Schritten erfolgen:

- Bevor Sie mit der Bypass-Leitung beginnen, überprüfen Sie, ob die verfügbare Netzleistung größer oder gleich der Nenn-Eingangsleistung der USV ist.
- Vergewissern Sie sich, dass die Anschlusskabel vor dem Eingang der USV getrennt sind und keine Spannung anliegt.
- Verbinden Sie den Erdleiter der Bypassleitung mit dem richtigen Anschluss am Boden des Gerätes.
- Verbinden Sie den Bypass-Nullleiter mit dem jeweiligen NbyP-Eingangsanschluss des Bypasses.
- Entfernen Sie die drei Steckbrücken, die die Klemmen L1in, L2in, L3in und L1byp, L2byp, L3byp verbinden.
- Verbinden Sie die Kabel L1, L2, L3 des Bypass-Eingangs mit den entsprechenden Klemmen L1byp, L2byp und L3byp und achten Sie dabei auf die Phasenfolge (L1, L2, L3).



WARNUNG

Der Nullleiter muss IMMER am Eingang angeschlossen sein, sonst kann die USV nach dem Einschalten des Netzes irreparabel beschädigt werden.

5.2.10 Verbindung der Ausgangsleitung

Bevor Sie mit dem Anschluss der Verbraucher beginnen, prüfen Sie, ob die auf dem Typenschild angegebene Nennleistung der USV größer oder gleich der Gesamtsumme der Verbraucherleistungen ist. Die Wahl der Art und des Durchmessers der Anschlussdrähte in Abhängigkeit vom Nennstrom und die Installation muss entsprechend den zutreffenden Normen erfolgen.

HINWEIS

Kapitel 11 enthält die Hinweise zur Dimensionierung der Ausgangskabel.

Stellen Sie eine separate Schaltanlage für den Verbraucher zur Verfügung. Es empfiehlt sich, Trennschalter oder automatische Schalter gemäß IEC-Normen zu verwenden, um die Ausgangsleitungen der Schaltanlage zu schützen.

Geben Sie die unten aufgeführten Werte auf der Systemschaltanlage mit Hilfe von Aufklebern oder ähnlichem an:

- maximale Nennleistung aller Verbraucher;
- maximale Nennleistung der Last an den Verbraucheranschlüssen;
- wenn eine gemeinsame Schaltanlage verwendet wird (Netz- und USV-Steckdosen), stellen Sie sicher, dass an jeder Steckdose ein Hinweis auf die entsprechende Stromquelle („Netz“ oder „USV“) vorhanden ist.

Die Standardkonfiguration ist DREIPHASIGER EINGANG und DREIPHASIGER 120° AUSGANG.

Wenn diese Konfiguration verwendet wird, sind die Verbinder korrekt dimensioniert und positioniert. Für andere Konfigurationen ist es notwendig, Kapitel 5.3 mit den Schaltplänen und Kapitel 6 zu Rate zu ziehen.

Der Anschluss muss gemäß den folgenden Schritten erfolgen:

- Bevor Sie mit dem Anschluss am Ausgang beginnen, überprüfen Sie, ob die USV ausgeschaltet ist und dass die Ausgangsklemmen spannungsfrei sind.
- Verbinden Sie den Erdleiter der Ausgangsleitung mit der richtigen Anschlussklemme.
- Verbinden Sie den Nullleiter am Ausgang mit der richtigen Klemme Nout.
- Verbinden Sie die einzelnen Kabel L1, L2, L3 der Ausgangsleitung mit den entsprechenden Klemmen L1out, L2out und L3out, wobei Sie die Phasenfolge (L1, L2, L3) beachten müssen.

5.3 Schaltpläne

Die elektrische Anschlusskonfiguration muss sowohl an der Bedieneinheit als auch an der Verteilerleiste erfolgen. Zur Erläuterung der Bedeutung des A.R.B.C-Anschlusses siehe Abschnitt 5.3.8.



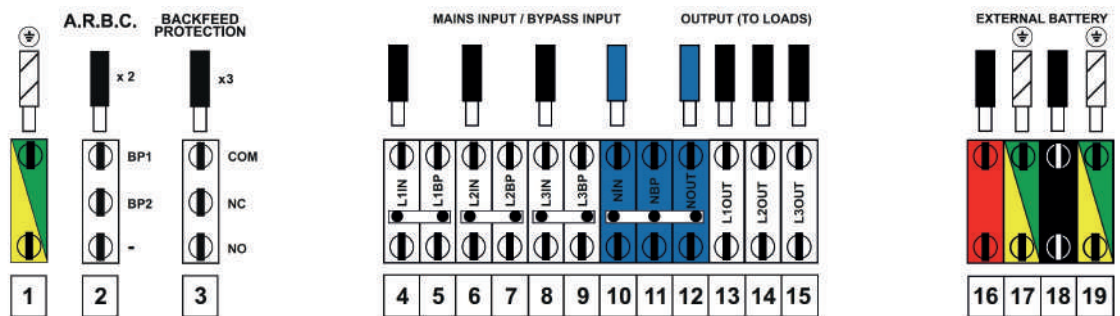
WARNUNG

Achten Sie stets darauf, dass die Schrauben der Verbinder richtig angezogen sind. Wenn die werkseitig eingestellte Konfiguration geändert wird, muss die neue Betriebsart über die Bedieneinheit wie in Kapitel 6 beschrieben konfiguriert werden.

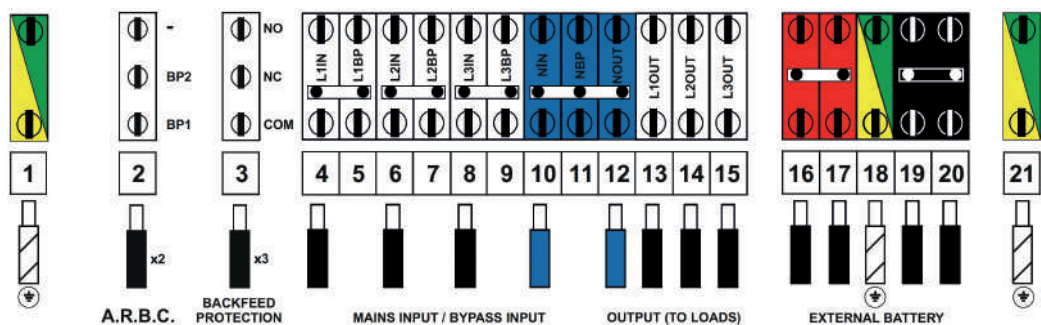
5.3.1 Werksseitige Konfiguration: DREIPHASIGER Eingang – DREHPHASIGER Ausgang mit gemeinsamer Bypass-Eingangsleitung

Die Standardkonfiguration der USV erfolgt werkseitig nach den folgenden Schaltplänen je nach Modell.

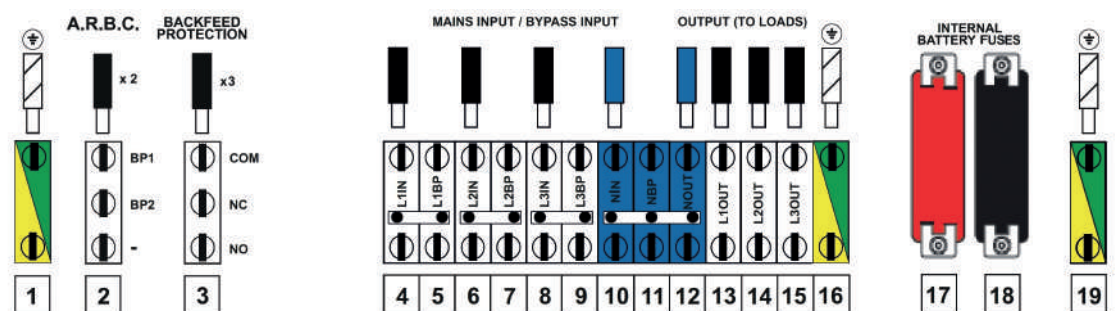
Um diese Konfiguration zu verwenden, ist keine weitere Aktion erforderlich. Es wird jedoch empfohlen, die korrekte Konfiguration der Verbinder zu überprüfen.



Trimod HE 10 - 15 - 20

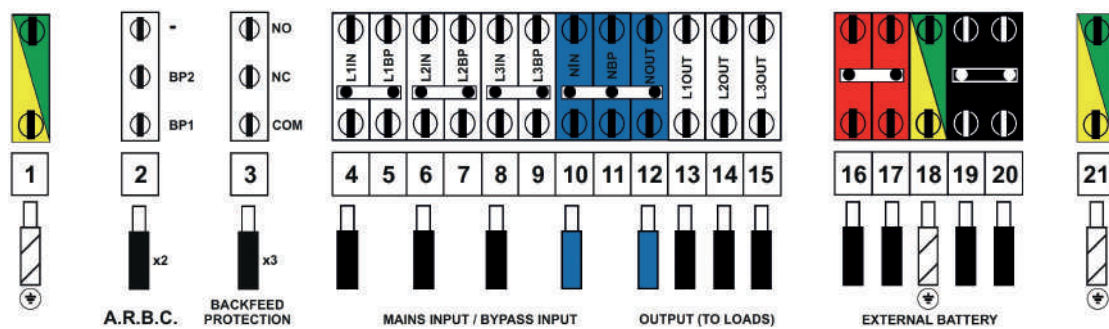


Trimod HE 30 TM

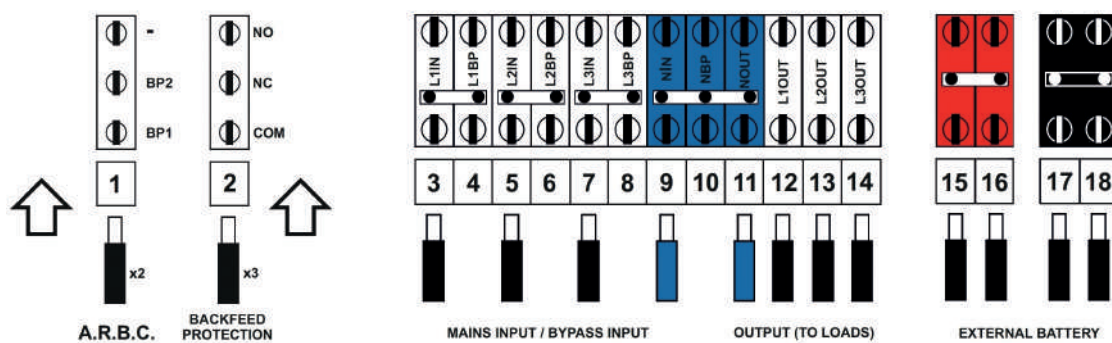


UPS Trimod HE 30 TT

5. Installation

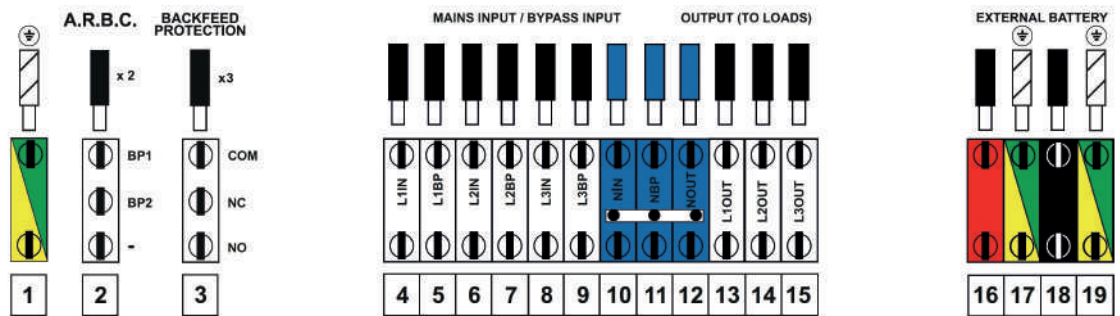


Trimod HE 40 – 60

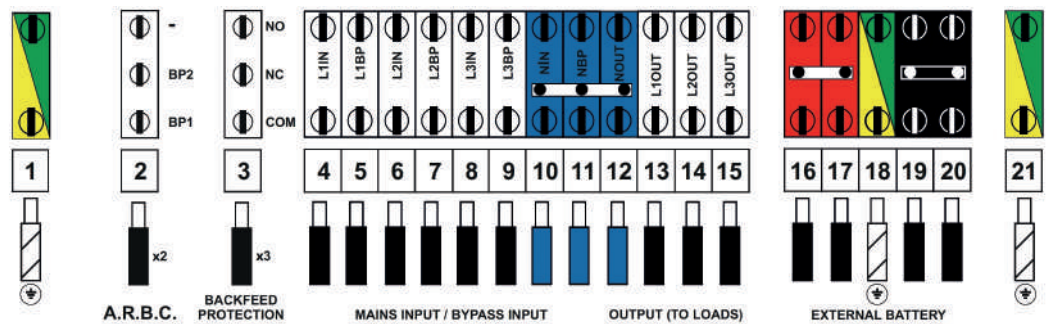


Trimod HE 80

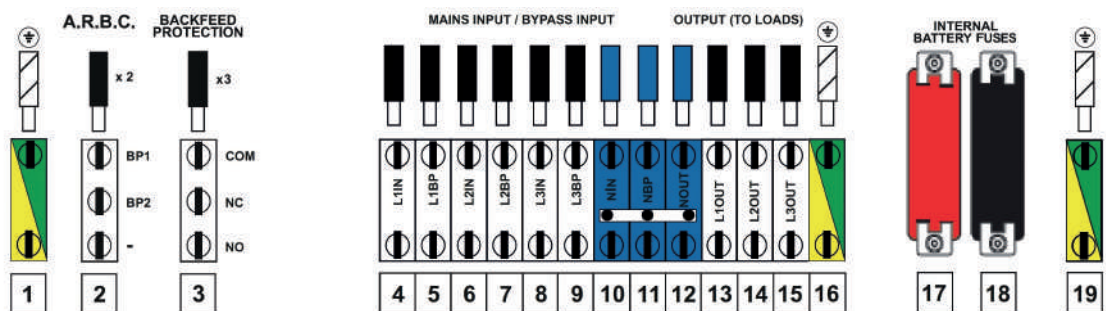
5.3.2 Verbindung von DREIPHASIGEM Eingang - DREHPHASIGEM Ausgang mit separater Bypass-Eingangsleitung



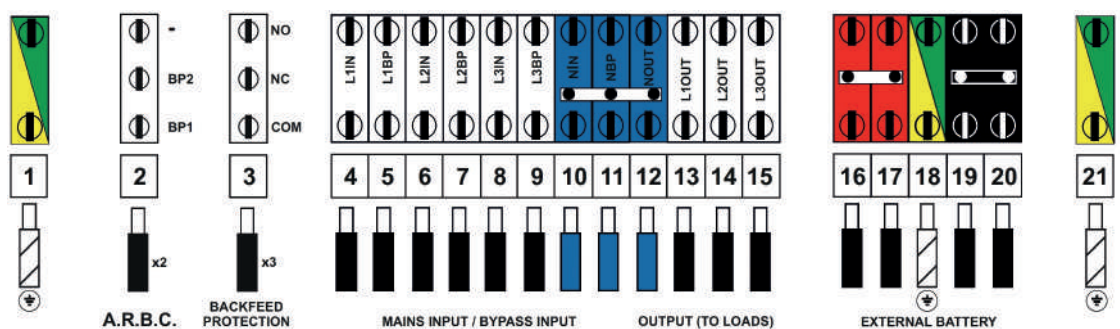
Trimod HE 10 - 15 - 20



Trimod HE 30 TM

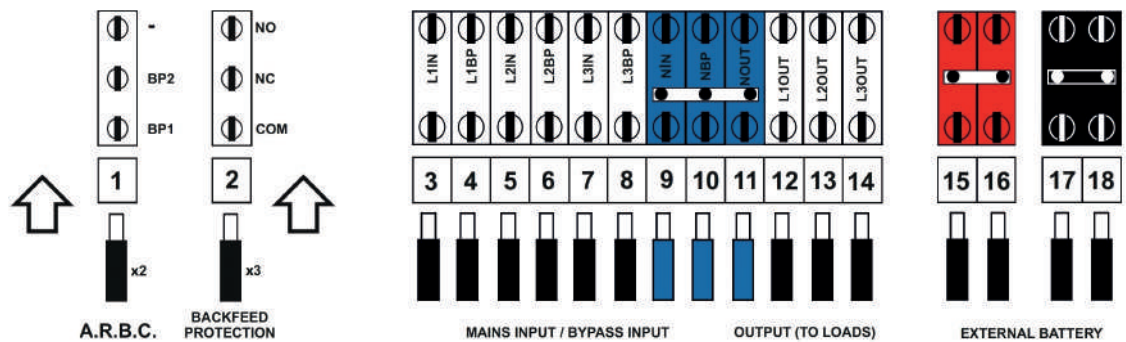


Trimod HE 30 TT



Trimod HE 40 - 60

5. Installation

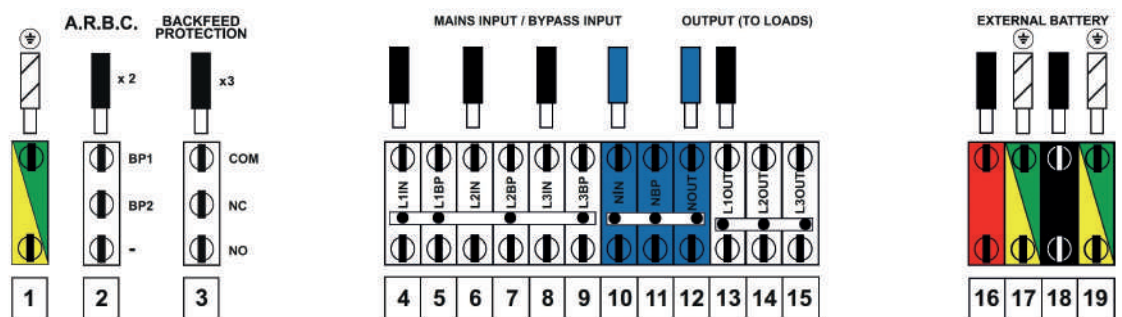


Trimod HE 80

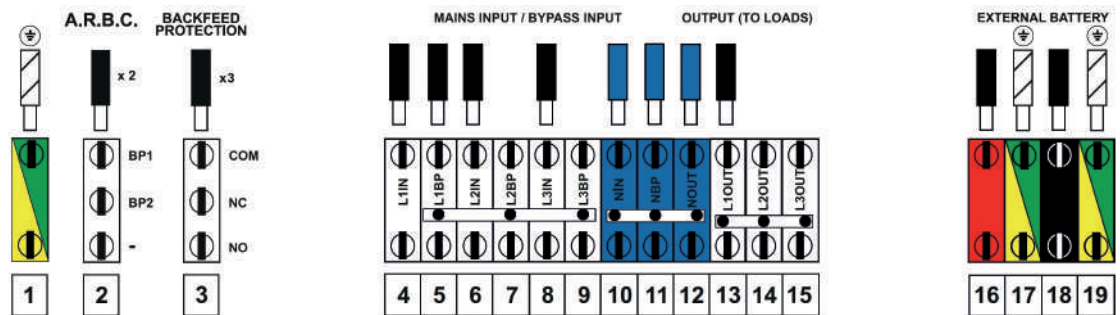
5.3.3 Verbindung von DREIPHASIGEM Eingang – EINPHASIGEM Ausgang

Diese Verbindung ist nur für Trimod HE 10, 15, 20 und 30 TM verfügbar.

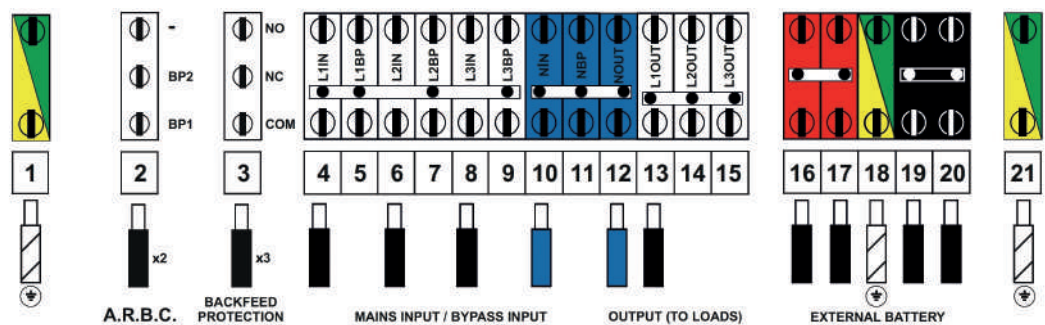
Neben der in den folgenden Bildern dargestellten Verdrahtung ist es notwendig, die Betriebsart zu konfigurieren, wie in Kapitel 6 dargestellt.



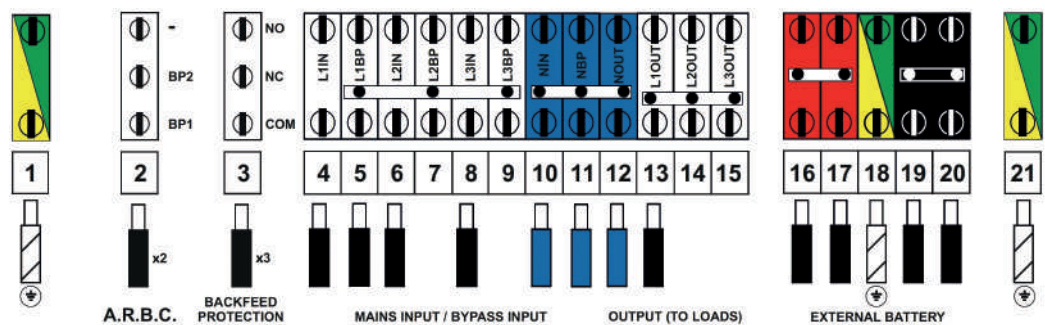
**Trimod HE 10 - 15 - 20
mit gemeinsamer Bypass-Eingangsleitung**



Trimod HE 10 - 15 - 20
mit separater Bypass-Eingangsleitung



Trimod HE 30 TM
mit gemeinsamer Bypass-Eingangsleitung



Trimod HE 30 TM
mit separater Bypass-Eingangsleitung

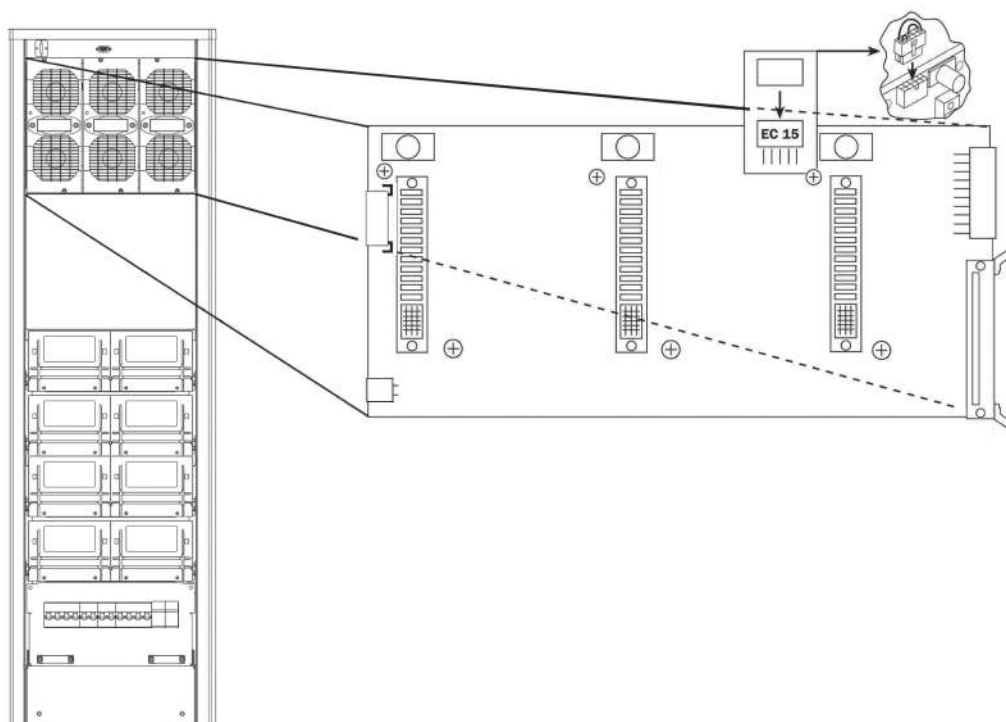
5. Installation



Für die Konfiguration mit einphasigem Ausgang ist es notwendig, in alle Rückwandplatten einen speziellen Stecker einzusetzen, der im Zubehörsatz enthalten ist.

Die Rückwandplatten befinden sich im Gerät hinter den Power Modulen. In den Modellen Trimod HE 10, 15 und 20 gibt es nur eine Rückwandplatte. Im Modell Trimod HE 30 kVA TM gibt es zwei Rückwandplatten.

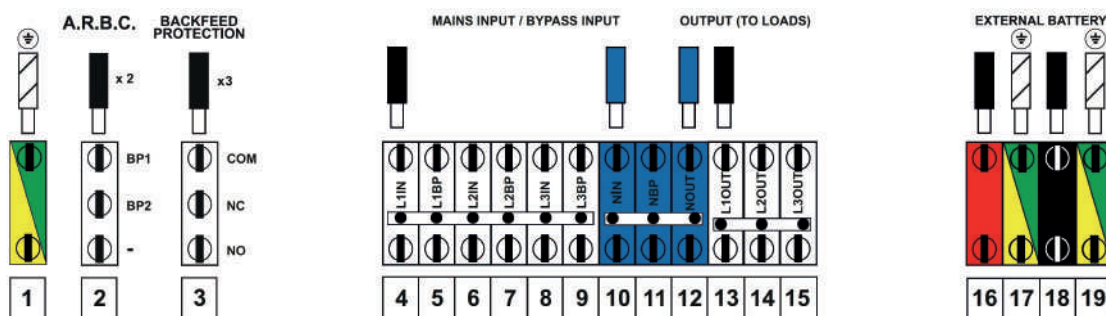
Der Steckverbinder muss in den mit EG 15 versehenen Steckplatz eingesteckt werden, wie in der folgenden Abbildung gezeigt:



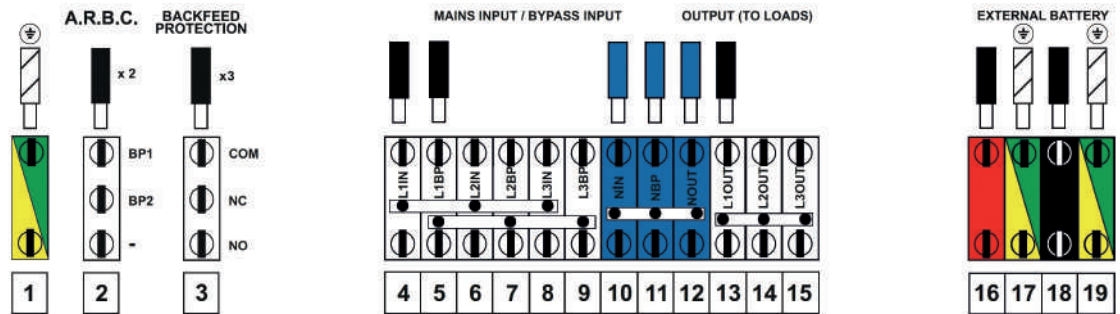
5.3.4 Verbindung von EINPHASIGEM Eingang – EINPHASIGEM Ausgang

Diese Verbindung ist nur für Trimod HE 10, 15, 20 und 30 TM verfügbar.

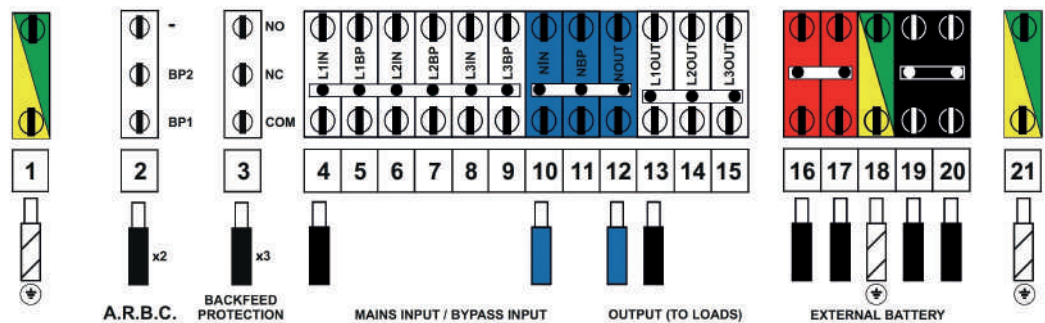
Neben der in den folgenden Bildern dargestellten Verdrahtung ist es notwendig, die Betriebsart zu konfigurieren, wie in Kapitel 6 dargestellt.



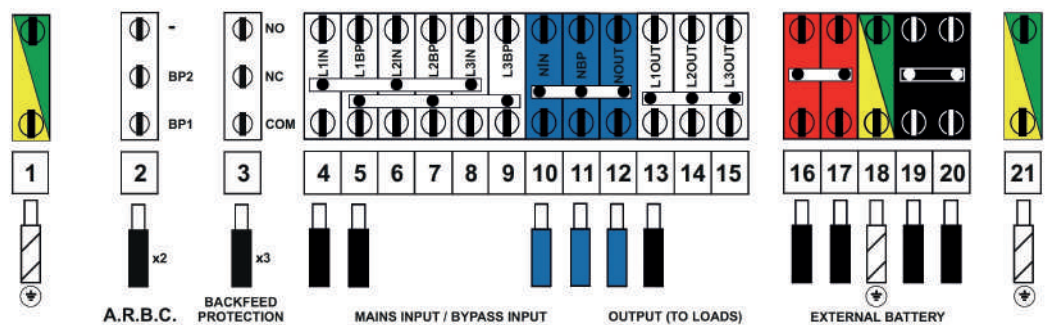
**Trimod HE 10 - 15 - 20
mit gemeinsamer Bypass-Eingangsleitung**



**Trimod HE 10 - 15 - 20
mit separater Bypass-Eingangsleitung**



**Trimod HE 30 TM
mit gemeinsamer Bypass-Eingangsleitung**



**Trimod HE 30 TM
mit separater Bypass-Eingangsleitung**

5. Installation

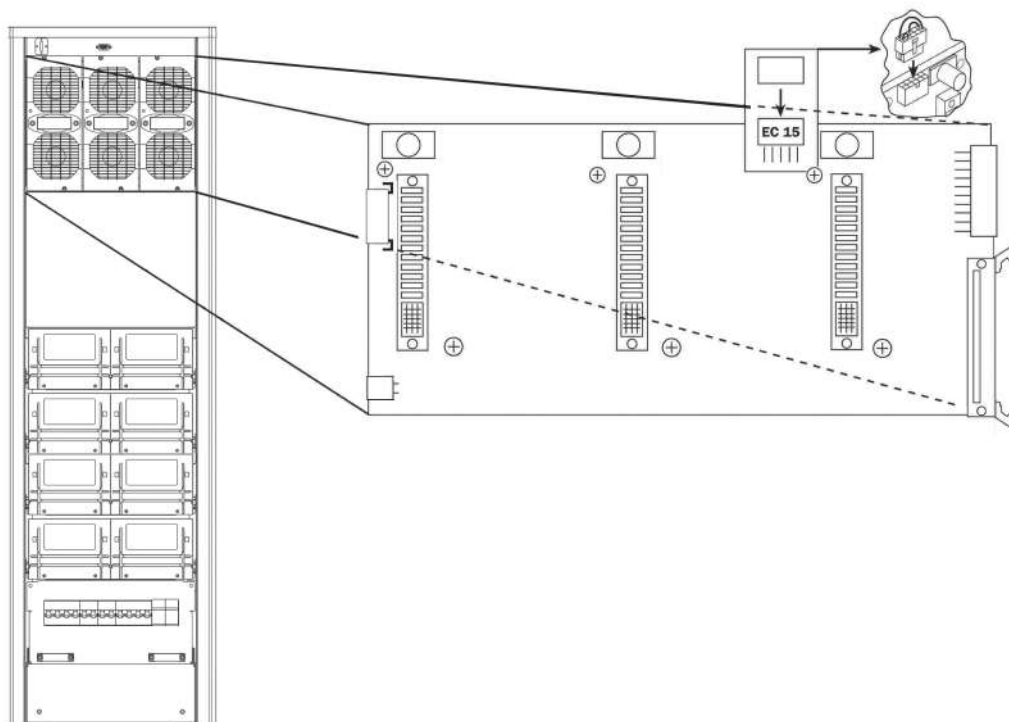


VORSICHT

Für die Konfiguration mit einphasigem Ausgang ist es notwendig, in alle Rückwandplatten einen speziellen Stecker einzusetzen, der im Zubehörsatz enthalten ist.

Die Rückwandplatten befinden sich im Gerät hinter den Power Modulen. In den Modellen Trimod HE 10, 15 und 20 gibt es nur eine Rückwandplatte. Im Modell Trimod HE 30 TM gibt es zwei Rückwandplatten.

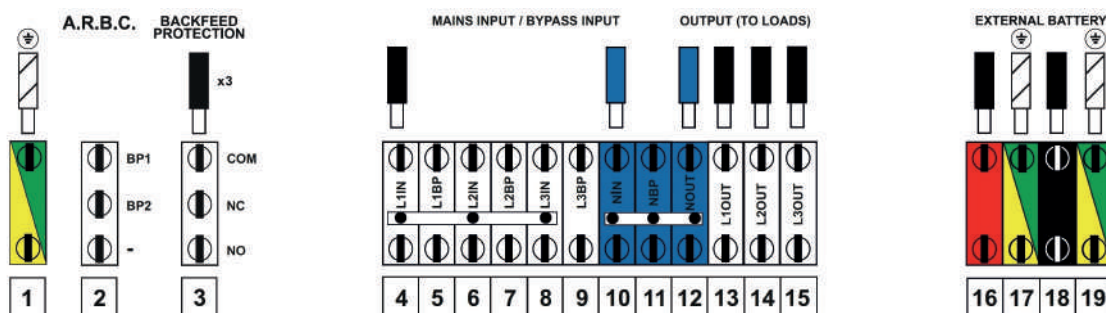
Der Steckverbinder muss in den mit EG 15 versehenen Steckplatz eingesteckt werden, wie in der folgenden Abbildung gezeigt:



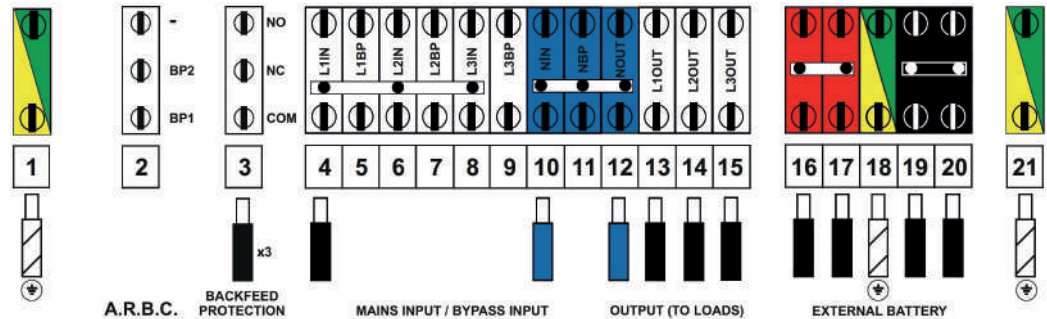
5.3.5 Verbindung von EINPHASIGEM Eingang - DREIPHASIGEM 120° Ausgang

Diese Verbindung ist nur für Trimod HE 10, 15, 20 und 30 TM verfügbar.

Neben der in den folgenden Bildern dargestellten Verdrahtung ist es notwendig, die Betriebsart der Bedieneinheit zu konfigurieren, wie in Kapitel 6 dargestellt.



Trimod HE 10 - 15 - 20
(mit deaktivierter Bypass-Eingangsleitung)



Trimod HE 30 TM
(mit deaktivierter Bypass-Eingangsleitung)

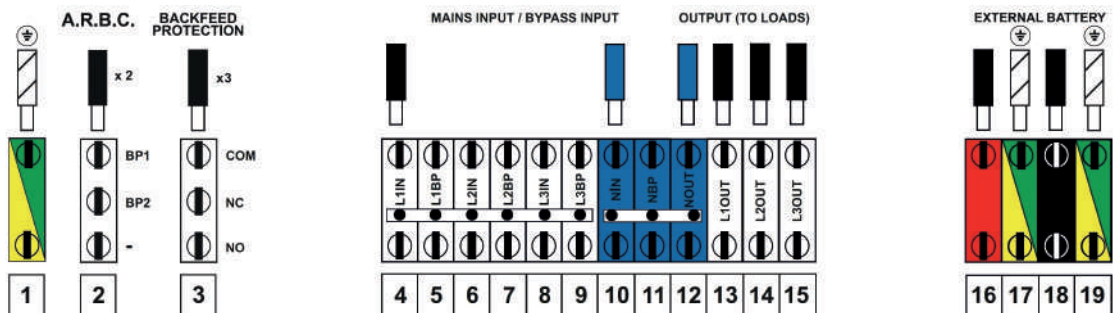
VORSICHT

Die Bypass-Funktion ist für die Konfiguration Einphasen-Eingang und Dreiphasen 120° Ausgang nicht verfügbar. Der Schalter S1 für manuellen Bypass bei Wartung und der Bypassschalter der Eingangsleitung S5 dürfen NIEMALS betätigt werden. Für mehr Sicherheit ist es möglich, den manuellen Bypass für Wartung vollständig zu entfernen, indem man die braunen, schwarzen und grauen Kabel durchschneidet, die den Schalter S1 mit dem Ausgangsschalter S2 verbinden und darauf achtet, die Drähte ausreichend zu isolieren.

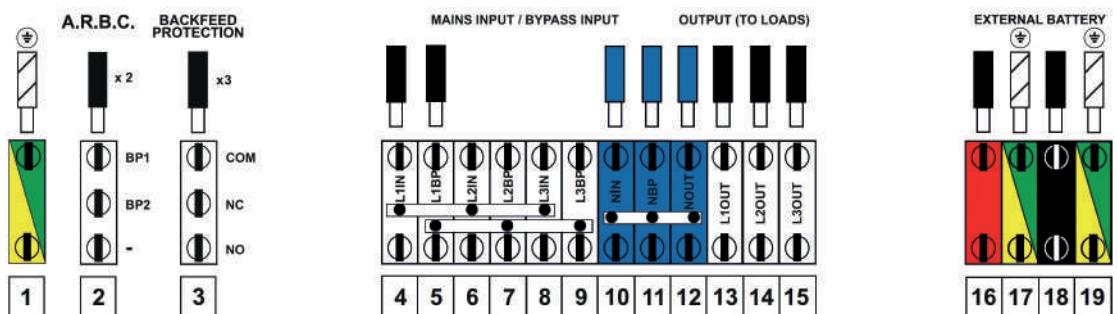
5.3.6 Verbindung von EINPHASIGEM Eingang - Ausgang mit DREI UNABHÄNGIGEN PHASEN

Diese Verbindung ist nur für Trimod HE 10, 15, 20 und 30 TM verfügbar.

Neben der in den folgenden Bildern dargestellten Verdrahtung ist es notwendig, die Betriebsart zu konfigurieren, wie in Kapitel 6 dargestellt.

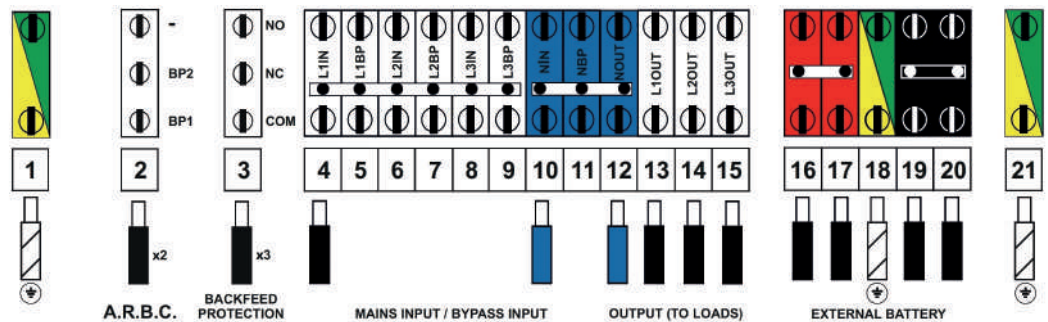


Trimod HE 10 - 15 - 20
mit gemeinsamer Bypass-Eingangsleitung

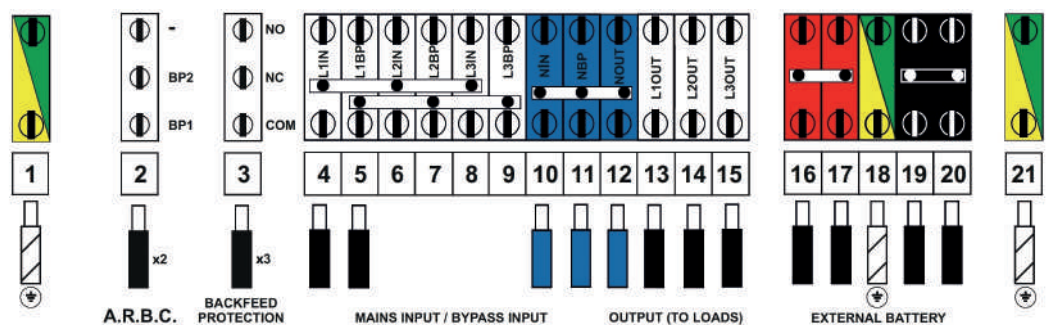


Trimod HE 10 - 15 - 20
mit separater Bypass-Eingangsleitung

5. Installation



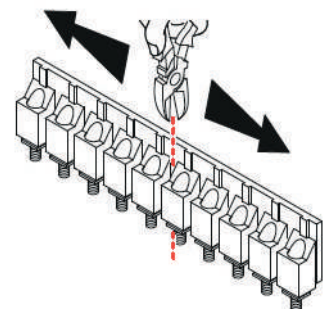
**Trimod HE 30 TM
mit gemeinsamer Bypass-Eingangsleitung**



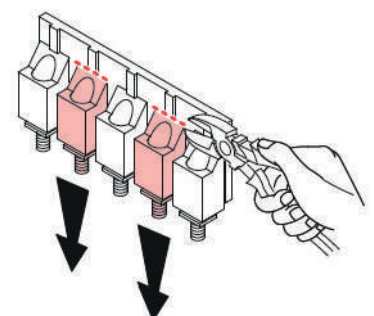
**Trimod HE 30 TM
mit separater Bypass-Eingangsleitung**

5.3.7 Installation der Verbinder

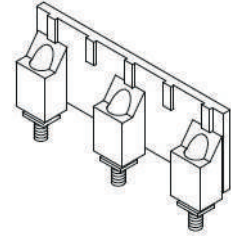
1. Nehmen Sie einen der Verbinder aus dem Zubehörbeutel heraus und schneiden Sie sie so ab, dass er die erforderliche Länge hat. Beachten Sie, dass nach dem Schnitt kein Grat vorhanden ist, der einen Kontakt mit benachbarten Steckbrücken verursachen könnte.



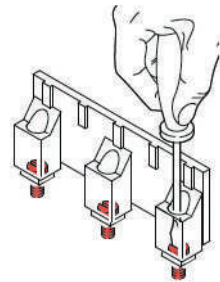
2. Beseitigen Sie die vertikalen Verbindungen, die in den Anschlussplänen nicht dargestellt sind.



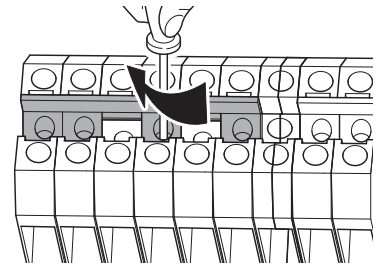
3. Stecken Sie die Steckbrücke in die Klemmenleiste, wie in den Anschlussplänen dargestellt.



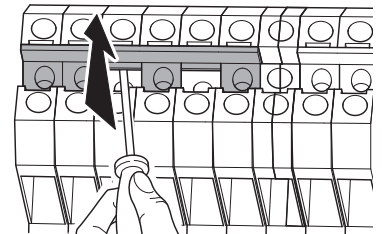
4. Ziehen Sie vorsichtig alle Schrauben zur Klemmenleiste fest.



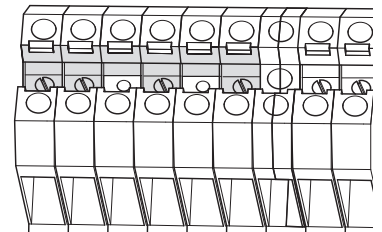
5. Ziehen Sie die Klemmenleiste fest.



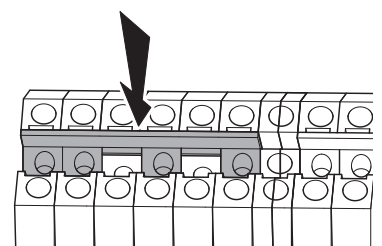
6. Verwenden Sie den Schraubendreher, um das gelbe Kunststoffteil zu entnehmen.



7. Achten Sie darauf, dass der Schraubenkopf ordnungsgemäß an den Klemmen anliegt.



8. Setzen Sie das gelbe Kunststoffteil wieder ein.



5. Installation

5.3.8 ARBC (zusätzlicher ferngesteuerter Bypass-Kontakt)

Die USV Trimod HE ermöglicht es, den erzwungenen Bypass-Modus ohne Bedienung über das Bedienfeld, sondern über einen externen Kontakt der als NO-Kontakt (Arbeitskontakt) ausgelegt ist, zu aktivieren. Die externe Bypasskontaktklemme befindet sich auf der Klemmenleiste und ist mit dem Schriftzug „A.R.B.C.“ gekennzeichnet.

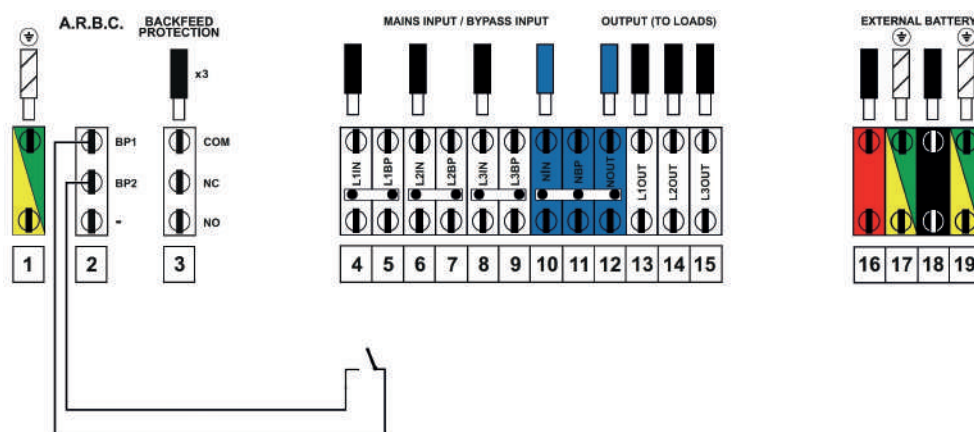
Für den korrekten Anschluss des externen Kontakts sind folgende Voraussetzungen zu beachten:

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

Die elektrischen Daten des zusätzlichen ferngesteuerten Bypass-Kontakts sind folgende:

- Spannung bei offenen Kontakten: weniger als 100 V
- Strom bei geschlossenen Kontakten: weniger als 100 mA

Die folgende Abbildung zeigt, wie die Verbindung des externen Bypass-Kontakts hergestellt werden soll:



VORSICHT

Es ist nicht möglich, diesen Hilfskontakt zu verwenden, wenn die USV mit einphasigem Eingang und dreiphasigem 120° Ausgang konfiguriert ist.

5.4 Einsetzen von Power Modulen und Batterieeinschüben

Sobald alle elektrischen Anschlüsse hergestellt sind, schließen Sie den Verteilerschrank für die Modelle Trimod HE 10, 15, 20, 30 TT oder verschrauben die unteren Paneele für die Trimod HE 30 TM, 40, 60 und 80.

Es ist dann möglich, mit dem Einsetzen der Power Module und Batterieeinschübe in die USV (je nach Modell) und den externen modularen Batterieeinheiten (falls vorhanden) fortzufahren.



WARNUNG

Die USVs Trimod HE haben eine elektrische Verteilung entsprechend der Nennleistung des Gerätes und müssen ausschließlich mit den Power Modulen verwendet werden, wie in der Tabelle „Mechanische Daten“ in Kapitel 11 dieses Handbuchs angegeben.

Verwenden Sie keine Power Module, die sich von den angegebenen unterscheiden und tauschen Sie die Module nicht untereinander aus und/oder ersetzen Sie sie, um die Leistung der USV zu verändern.

Das Modell, die Nennleistung und der Typ des Power Moduls, das in der USV Trimod HE installiert werden soll, sind in den Betriebsanleitungen und auf dem Typenschild an der Innenseite der Tür der USV angegeben.

Der Typ und die Nennleistung des Power Moduls sind auf dem Typenschild auf der Rückseite des Moduls angegeben.

Schieben Sie die Power Module einzeln ein, um zu überprüfen, dass sie anliegen. Befestigen Sie sie mit den beiden Schrauben, die mit jedem Modul mitgeliefert werden, am Rahmen. Verwenden Sie die Schrauben SHC M4x20 (Innensechskant). Die beiden Befestigungsschrauben dienen auch als Masseanschluss des Moduls und müssen beide aus Sicherheitsgründen gut fixiert werden.

Wenn ein oder mehrere Power Module nicht installiert sind, müssen die freien Steckplätze abgedeckt werden, indem in jedem von ihnen die Plastikblende des Bausatzes 3 108 66 eingesetzt wird. Die Blende muss mit zwei Schrauben SHC M4x20 befestigt werden.

Schieben Sie die Batterieeinschübe einzeln ein, um zu überprüfen, dass sie anliegen. Für jeden Einschub alle Befestigungsschrauben festziehen. Verwenden Sie die Schrauben SHC M4x20 (Innensechskant).

Im Falle des Trimod HE 30 TT dürfen die Einschübe nicht anliegen und nicht verschraubt sein.

Wenn eine oder mehrere Batterieeinschübe nicht installiert sind, müssen die freien Plätze abgedeckt werden, indem in jeden von ihnen die Plastikblende des Bausatzes 3 108 65 eingesetzt wird. Die Blende muss mit zwei Schrauben SHC M4x20 befestigt werden.

6. Konfiguration und Inbetriebnahme



GEFAHR

Alle Konfigurationen und Inbetriebnahmen dürfen nur von FACHLEUTEN durchgeführt werden (Kapitel 2.2.1)

6.1 Einleitung

Dieses Kapitel enthält alle Informationen, die für eine korrekte Konfiguration der USV Trimod HE und für deren anschließende Inbetriebnahme erforderlich sind. Die Werkskonfiguration bietet DREIPHASIGEN EINGANG und 120° DREIPHASIGEN AUSGANG.

6.2 Eingangskonfiguration

Die USV Trimod HE erkennt automatisch die Eingangsspannung, die Frequenz und die Anzahl der Phasen, wenn der elektrische Anschluss an der Klemmenleiste geändert wird.



VORSICHT

Achten Sie darauf, dass der Nullleiter immer angeschlossen ist.

6.3 Ausgangskonfiguration

Die USV Trimod HE erkennt nicht automatisch die elektrische Konfiguration der Klemmenleiste am Ausgang. Aus diesem Grund ist es immer notwendig, die Art der Ausgangsspannung über das Bedienfeld entsprechend der angelegten Last auszuwählen.

Die Standardkonfiguration für die USV Trimod HE ist 120° dreiphasig 400 Vac.

Die USV kann auch so konfiguriert werden, dass sie einen einphasigen Ausgang mit 230 Vac in den Modellen 10 kVA, 15 kVA, 20 kVA und 30 kVA TM hat.

Wenn die USV mit Dreiphasenausgang konfiguriert ist, ist es möglich, die Verwaltung der drei Phasen wie folgt auszuwählen:

- DREI PHASEN 120°: Dies ist die Standardeinstellung und wird in der Regel verwendet, wenn am USV-Ausgang dreiphasige elektrische Verbraucher angelegt werden (z.B. dreiphasige elektrische Motoren) oder wenn es sich um dreiphasige und einphasige Verbraucher handelt, die von der USV mit Strom versorgt werden. In diesem Fall verwaltet die USV den Ausgang mit drei Phasen und schützt den dreiphasigen Verbraucher. Wenn zum Beispiel eine übermäßige Last an einer der drei Ausgangsleitungen angelegt wird, schaltet der automatische Bypass alle drei Ausgangsleitungen.
- DREI EINPHASIGE AUSGÄNGE: Diese Einstellung ist notwendig, wenn drei einphasige Leitungen mit dem gemeinsamen Nullleiter am USV-Ausgang erzeugt wurden. In diesem Fall verwaltet die USV den Ausgang mit drei völlig unabhängigen Phasen. Wenn zum Beispiel eine übermäßige Last an einer der drei Ausgangsleitungen angelegt wird, greift der Bypass nur auf der überlasteten Leitung ein, während die Stromversorgung für die anderen beiden durch die USV weiterhin gewährleistet ist. Wenn der Eingang einphasig ist, sind die drei Leitungen nicht in Phase, sondern haben eine Phasenverschiebung von 120° und können daher nicht parallel geschaltet werden. Wenn der Eingang dreiphasig ist, sind die Ausgänge in Phase und die Möglichkeit, den Bypass zu verwenden, ist garantiert.

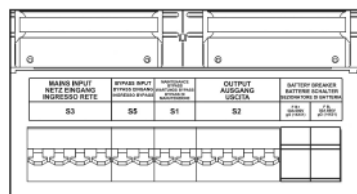
Für die richtige Auswahl der Ausgangskonfiguration folgen Sie den Anweisungen in Kapitel 6.5.

6.4 Überprüfungen vor dem Einschalten

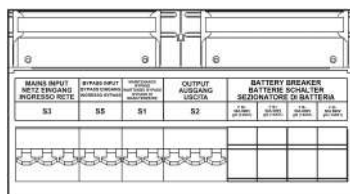
Bevor Sie das Gerät mit Strom versorgen, führen Sie folgende Prüfungen durch:

1. Überprüfen Sie, ob der Netzschalter S3 am Eingang der USV offen ist (AUS-Position).
2. Überprüfen Sie, ob der Schalter S5 am Bypass-Eingang der USV offen ist (AUS-Position).
3. Überprüfen Sie, ob die Sicherungsschalter der USV FB+ und FB- (falls das Modell sie enthält) und die im Batterie Trimod HE BATTERY (falls vorhanden) offen sind (AUS-Position).
Beim Trimod HE 30TT, bei dem die Sicherungsschalter in der Klemmenleiste installiert sind, ist zu prüfen, ob alle Batterieeinschübe nicht anliegend installiert sind und somit der Batteriestrang unterbrochen ist.
4. Prüfen Sie, ob der Bypass-Schalter S1 für Wartungsarbeiten und der Ausgangsschalter S2 der USV offen sind (AUS-Stellung)
5. Prüfen Sie, ob die Verkabelung am Ein- und Ausgang erfolgt ist und dass alle Anschlüsse richtig befestigt sind.
6. Überprüfen Sie die korrekte Phasenfolge des Netzeingangs und der Bypassleitung (falls getrennt).
7. Vergewissern Sie sich, dass die Parameter (Spannung und Frequenz) der Eingangsleitung mit den auf dem Typenschild der USV angegebenen Daten übereinstimmen.
8. Überprüfen Sie, ob alle Power Module richtig eingesetzt sind und dass die Befestigungsschrauben der Power Module vorhanden und auf die entsprechenden Steckplätze aufgeschraubt sind (Schrauben SHC M4x20 mit Innensechskantkopf verwenden)
9. Vergewissern Sie sich, dass alle Batterieeinschübe, falls vorhanden, richtig eingeschoben sind und dass die Befestigungsschrauben der Power Module vorhanden sind und alle Befestigungsschrauben bis an ihr Ende eingeschraubt sind (Schrauben SHC M4x20 mit Innensechskant verwenden)
Im Falle des Trimod HE 30 TT die Batterieeinschübe einzeln bis zum Anschlag einschieben und mit den Befestigungsschrauben verschrauben.

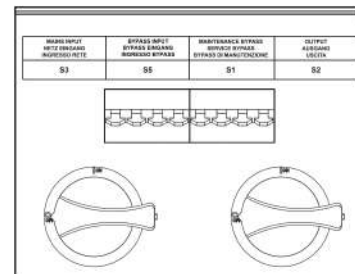
6. Konfiguration und Inbetriebnahme



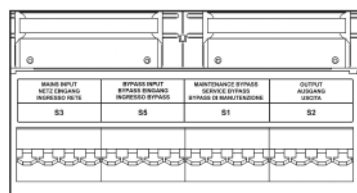
Trimod HE 10



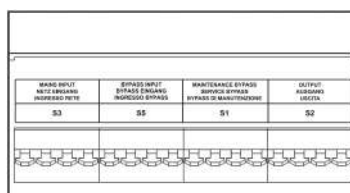
Trimod HE 15-20



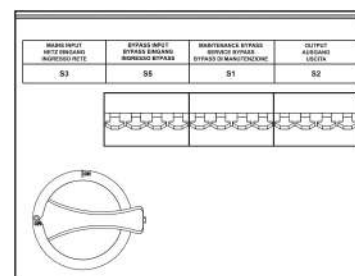
Trimod HE 30 TM



Trimod HE 30 TT



Trimod HE 40-60



Trimod HE 80

6.5 Inbetriebnahme

1. Setzen Sie die Batteriesicherungen in die entsprechenden Sicherungsschalter der USV Trimod HE ein, wenn das Modell sie enthält und in den externen Batterieschränken Trimod HE BATTERY (falls vorhanden).
2. Schließen Sie die Sicherungsschalter der USV und des Trimod HE BATTERY FB+ und FB- (falls vorhanden).



HINWEIS

Vor dem Einschalten der USV ist es notwendig, die richtige Konfiguration des Ausgangs auszuwählen (Einzelfase / Drei Phasen 120° / Drei unabhängige Phasen). Um dies zu tun, muss der Rest der Arbeitsgänge erledigt werden.

3. Wenn die USV ausgeschaltet ist, drücken Sie die Taste ENTER auf der Bedieneinheit und halten Sie sie so lange gedrückt, bis der Text „Sprache“ erscheint. Mit den Pfeiltasten NACH OBEN und NACH UNTEN und wählen Sie die gewünschte Sprache aus und bestätigen die Auswahl mit der ENTER-Taste.
4. Drücken Sie die ESC-Taste, um die Seite für Sprache zu verlassen. Auf dem Display erscheint der Text „Service Mode“. Weitere Informationen über die Funktion Service Mode und die Funktionsweise des Bedienfeldes finden Sie in der Bedienungsanleitung.



VORSICHT

Trimod HE ist in der Lage, das Vorhandensein nicht angepasster Firmware unter den Power Modulen zu erkennen und damit die Inbetriebnahme zu verhindern.

Im Service Mode blinkt die Statusanzeige schnell und die Texte „Service Mode“ und „PM FW nicht aktualisiert!“ wechseln sich ab. Folgen Sie dem Pfad **Aktualisierung der Software der Power Module** → **PM**, um die Firmware des Power Moduls zu aktualisieren. Es ist möglich, die Option **Alle PM aktualisieren** zu wählen, um alle Power Module zu überprüfen und gegebenenfalls zu aktualisieren, während Sie mit der Option **Single PM SW update** (Aktualisierung der Software eines einzelnen Power Moduls) das spezifische Power Modul auswählen können, das aktualisiert werden soll.

5. Drücken Sie die ENTER-Taste, um das Menü aufzurufen. Mit den Pfeiltasten NACH OBEN und NACH UNTEN ist es möglich, die Auswahl auf dem Display zu wechseln. Mit der ENTER-Taste wird die Auswahl bestätigt und die ESC-Taste wird verwendet, um die Auswahl abzubrechen.

Folgen Sie dem Pfad **USV Setup** → **Ausgang** → **Wechselrichter**

Wählen Sie „Drei Phasen 120°“ / „Drei unabhängige Phasen“ / „Einzelfase“ in Übereinstimmung mit der Art Verbraucher und der Verteilung am Ausgang der USV.



VORSICHT

Die Konfiguration des Wechselrichter-Ausgangs muss der Konfiguration entsprechen, die während der Installation für die Klemmenleiste am Ausgang eingestellt wurde.

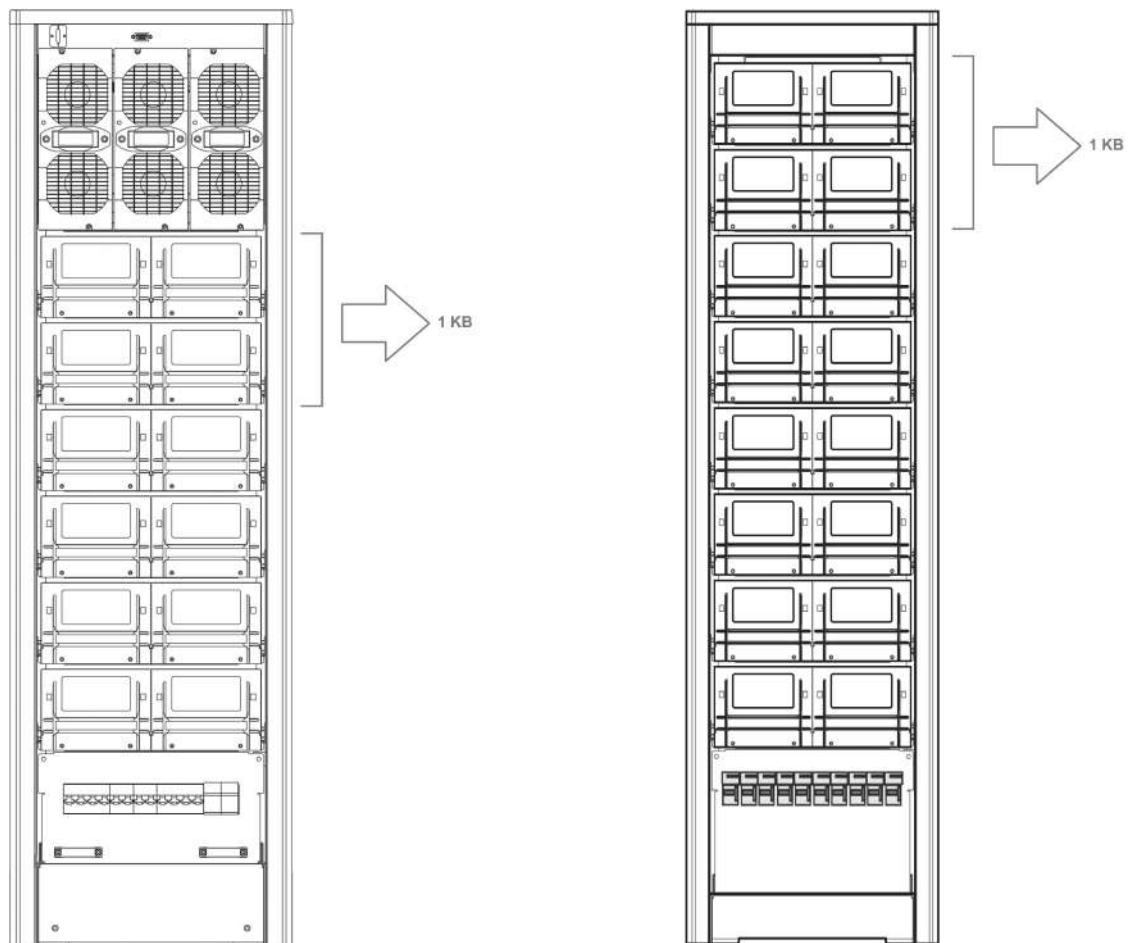
Falsche Anschlüsse oder falsche Ausgangskonfigurationen können zu Verletzungen und/oder Beschädigungen führen.

6. Folgen Sie dem Pfad **USV-Setup → Ausgang → Spannung** und **USV-Setup → Ausgang → Frequenz**, um zu überprüfen, ob die Spannung und die Frequenz der eingestellten Ausgänge die erforderlichen Werte haben.
7. Folgen Sie dem Pfad **USV-Setup → Batterien → Gesamte KB**, um die richtige Anzahl der KB (Batterie-Kits) zu wählen.

HINWEIS

1 KB (Batterie-Kit) steht für einen Strang von 20 Batterien in Reihenschaltung.

Bei Modellen mit internen Batterieeinschüben und externen modularen Batterieeinheiten besteht 1 KB aus 4 Batterieeinschüben.



Es ist notwendig, 1 KB für jede 10 kVA der USV-Nennleistung bei modularen Einheiten mit Batterieeinschüben zu installieren. Zum Beispiel ist es für den Trimod HE 40 notwendig, mindestens eine externe modulare Batterieeinheit mit 4 KB (16 Batterieeinschüben) zu haben.

Bei nicht-modularen externen Batterieeinheiten mit 94 Ah entspricht jede Einheit 1 KB und 1 KB ist ausreichend für alle Trimod HE-Modelle.

8. Folgen Sie dem Pfad **USV-Setup → Batterien → Kapazität**, um den korrekten Wert der Kapazität der einzelnen KB in Ah auszuwählen.

HINWEIS

Die USV berechnet die gesamte Batteriekapazität, die durch die gesamte KB * Kapazität erzeugt wird.

9. Verlassen Sie den Service Mode durch Drücken der AN/AUS-Taste.
10. Stellen Sie die Stromversorgung der USV her und schließen Sie den Netzschalter S3 am Eingang der USV und betätigen Sie den Schalter S5 am Bypasseingang (AN-Stellung).

HINWEIS

Wenn „Standby-Ladung“ aktiviert ist, wird beim Hochfahren der USV automatisch ein Ladezyklus der Batterien gestartet. Drücken Sie die ESC-Taste, um die Erhaltungsladung zu unterbrechen und fahren Sie mit dem Einschaltvorgang der USV Trimod HE wie unten beschrieben fort.

6. Konfiguration und Inbetriebnahme

11. Drücken Sie die Taste AN/AUS, um die USV zu starten. Wenn das Display den Text anzeigt „<ENTER>“, um das USV-Hochfahren zu bestätigen“, drücken Sie die ENTER-Taste.



VORSICHT

Wenn die Firmware der Power Module nicht mehr angepasst ist, blinkt die Statusanzeige schnell rot und das Display zeigt den Text „Ungültige PM SW: ◀ um zu aktualisieren“.

Drücken Sie die ENTER-Taste, um die Module zu aktualisieren und die Startphase abzuschließen. Drücken Sie die ESC-Taste, um die Update- und Startvorgänge zu unterbrechen.

Wenn innerhalb von 30 Sekunden keine Aktion erfolgt, schaltet sich die USV aus.

12. Warten Sie, bis die beleuchtete Statusanzeige auf der Bedieneinheit angezeigt wird, um ein permanentes grünes Licht zu zeigen.
13. Prüfen Sie, ob die Ausgangsspannung und die Frequenzwerte den Anforderungen der angelegten Last entsprechen. Wenn dies nicht der Fall ist, geben Sie die notwendigen Werte ein (siehe Bedienungsanleitung).
14. Schließen Sie den Trennschalter S2 am Ausgang der USV (Stellung AN). Zu diesem Zeitpunkt wird der Verbraucher von der USV mit Strom versorgt.
15. Schließen Sie die Tür der USV und entfernen Sie den Schlüssel.

HINWEIS

Wenn während der Installation die ordnungsgemäße Funktion der USV im Batteriemodus überprüft werden muss, schalten Sie die Netzspannung mit dem der USV vorgeschalteten Trennschalter ab.



VORSICHT

Entfernen Sie nicht die Power Module während des Betriebs der USV, ohne vorher die Hot-Swap-Prozedur zu aktivieren (siehe Kapitel 7.4). Das Entfernen eines oder mehrerer Power Module ohne die ordnungsgemäße Verwendung des Hot-Swap-Verfahrens könnte das Gerät beschädigen.



VORSICHT

Die Schlüssel zum Öffnen der USV-Tür dürfen dem Bediener nicht zur Verfügung stehen..



WARNUNG

Das Installations- und Wartungshandbuch und das Schnellstartanleitung dürfen dem Bediener nicht zur Verfügung stehen.

6.6 ECO-Mode-Einstellungen

Die USV Trimod HE hat eine Betriebsart namens „ECO Mode“, bei der der Verbraucher direkt über die automatische Bypass-Schaltung innerhalb der Power Module direkt vom Netz versorgt wird.

Wenn die Ausgangsspannung das Toleranzfenster verlässt (-20% / +15% der eingestellten Ausgangsspannung), aktiviert die USV ihren Wechselrichter und versorgt den Verbraucher mit der in den Batterien gespeicherten Energie.

Wenn die Eingangsleitung wieder im Toleranzbereich ist, wird die USV automatisch in den ECO Mode zurückgeschaltet. Es ist möglich, die Betriebsart zwischen Online- und ECO Mode (und umgekehrt) zu wechseln, sowohl mit USV ein- und ausgeschaltet (über den Service Mode).

Um den „ECO Mode“ zu aktivieren, gehen Sie zum Hauptmenü und folgen dem Pfad

USV-Setup → Bypass → Offline-Modus. Wählen Sie „Aktiviert“ und drücken Sie die ENTER-Taste, um die Auswahl zu bestätigen.

Um zum Online-Modus zurückzukehren, gehen Sie zum Hauptmenü und folgen dem Pfad

USV-Setup → Bypass → Offline-Modus. Wählen Sie „Deaktiviert“ und drücken Sie die ENTER-Taste, um die Auswahl zu bestätigen.

HINWEIS

Wenn der Verbraucher mit einer Spannung ohne Störungen oder mit einer Spannung versorgt werden muss, die in Amplitude und/oder Frequenz geregelt ist, ist es notwendig, die USV Trimod HE im Online-Doppelwandlung-Modus zu verwenden.

6.7 Einstellungen des NOTSTROMSYSTEM-MODUS (EPS)

Die USV 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 ausfällt, wird der Ausgang von der USV mit Strom versorgt, die im Batterie-Modus arbeitet.

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

Folgen Sie dem Pfad **USV-Setup → Optionen → EPS-Modus.** Wählen Sie „Aktiviert“ oder „Deaktiviert“ und drücken Sie die ENTER-Taste, um die Auswahl zu bestätigen.

7. 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.

7.1 Einleitung

Dieses Kapitel enthält alle Informationen, die für einen Fachmann erforderlich sind, um die USV Trimod HE 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.

7.2 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 das Fehlen von Alarmen auf dem Display festzustellen;
- eine Überprüfung, um die korrekte Funktion der Lüfter auf jedem Power Modul festzustellen.

Bei einer vorbeugenden Wartungsinspektion muss der Fachmann folgende Prüfungen durchführen:

- dass kein Alarm vorhanden ist;
- Liste der gespeicherten Ereignisse;
- Korrekte Funktion des statischen und Wartungs-Bypassbetriebs;
- Unversehrtheit der Elektroinstallation;
- Frischluftzufuhr;
- Batteriestatus;
- Daten des angeschlossenen Verbrauchers;
- Bedingungen des Aufstellungsortes.

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 garantieren. 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.

7.3 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 berechtigt diese Arbeit durchzuführen.

7.4 Planmäßige Wartungsarbeiten

7.4.1 Hot-Swap-Austausch von Power Modulen oder Aufnahme neuer Module

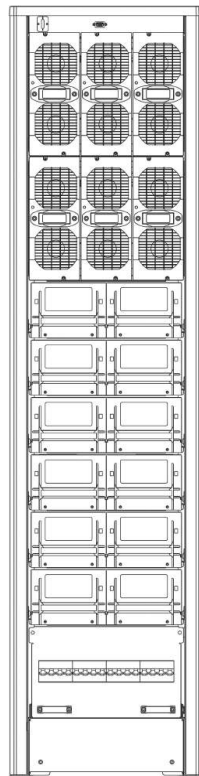
Die Versionen der USV Trimod HE von 30 kVA bis 80 kVA erlauben den Hot-Swap der Power Module im Fehlerfall oder für beim Einbeziehen neuer Module. Dank dieser Funktion wird der Verbraucher immer von der USV und nicht von der Bypassleitung mit Strom versorgt. Der Vorgang erfordert das Ausschalten der Module, die von der gleichen Steuerplatine verwaltet werden. Der Verbraucher wird von den übrigen Power Modulen versorgt.

HINWEIS

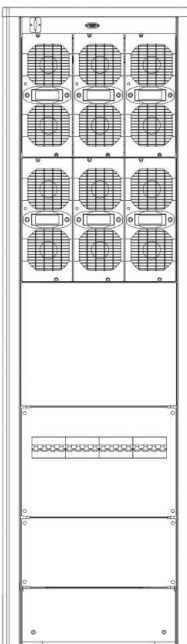
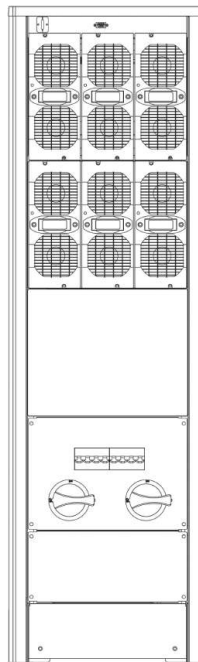
Um diese Funktion nutzen zu können, muss die USV richtig dimensioniert werden. Wenn der Belastungsanteil der Verbraucher den Hot-Swap ohne Überlastung nicht zulässt, führen Sie die manuelle Wartung im Bypass-Modus durch.

7. Wartung

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

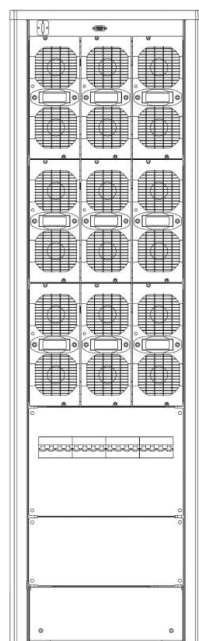


Trimod HE 30 TT/TM



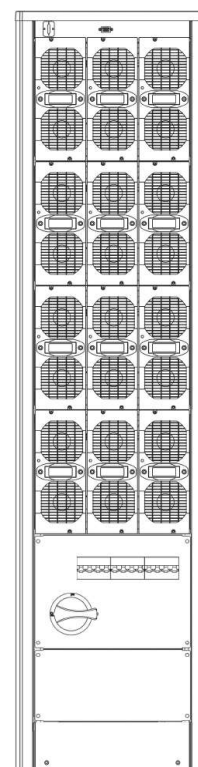
Trimod HE 40

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

Trimod HE® MULTI CTRL/DUAL INPUT

Im Modell Trimod HE 30 TT/TM und 40 gibt es zwei Steuerplatinen. Jede von ihnen steuert drei Power Module. Im Modell Trimod HE 60 TM gibt es drei Platinen. Jede von ihnen steuert drei Power Module.
Im Modell Trimod HE 80 gibt es vier Platinen. Jede von ihnen steuert drei Power Module.

Um ein Power Module zu wechseln, werden die drei Module, die zu einer Steuerplatine gehören, ausgeschaltet. Die maximale verfügbare Leistung beträgt 50% der Nennleistung für Trimod HE 30 TT/TM und 40, 66% für Trimod HE 60 und 75% für Trimod HE 80.

Machen Sie folgendes, um ein oder mehrere fehlerhafte Module zu ersetzen:

1. Prüfen Sie, ob der an der USV angeschlossene Verbraucheranteil den Hot-Swap-Austausch ohne Überlastung der USV ermöglicht.
2. Öffnen Sie die Tür des Trimod HE und suchen Sie die Steuerplatine, die das Power Module steuert, das Sie ersetzen möchten.
3. Drücken Sie kurz die Taste AN/AUS (weniger als 0,5 Sekunden)

HINWEIS

Wenn Sie die EIN/AUS-Taste länger als 2 Sekunden drücken, erscheint auf dem Display die Frage „Die USV ausschalten?“ Wenn dies geschieht, drücken Sie die ESC-Taste.

4. Drücken Sie die ENTER-Taste, um zum Menü **Hot-Swap** zu gelangen. Wählen Sie mit den Pfeiltasten NACH OBEN/UNTEN die Steuerplatine (CM) aus, auf der der Hot-Swap ausgeführt werden soll. Die Gruppe der entsprechenden Power Module, die ausgeschaltet sind, wird durch das schnelle Blinken der vorderen LED rot angezeigt.
5. Drücken Sie die ENTER-Taste. Die gewählte Steuerplatine schaltet alle Power Module aus und bleibt im Standby-Modus.
6. Warten Sie auf die vollständige Abschaltung der Power Module (vordere LED aus und Lüfter stehen still).
7. Lösen Sie die Befestigungsschrauben der Power Module, die Sie ersetzen und bewahren Sie sie auf.
8. Nehmen Sie die Power Module, die Sie ersetzen möchten, eins nach dem anderen heraus.
9. Überprüfen Sie bei allen neuen Power Modulen, ob die beiden LEDs, die durch die beiden Löcher in der Seitenabdeckung sichtbar sind, aus sind. Wenn sie an sind, warten Sie, bis sie abschalten.
10. Setzen Sie die neuen Power Module eines nach dem anderen ein, achten Sie darauf, dass sie anliegen und befestigen Sie sie mit den zuvor entfernten Schrauben. Die beiden Befestigungsschrauben dienen der Erdung des Moduls und müssen aus Sicherheitsgründen gut festgeschraubt werden.
11. Drücken Sie kurz die Taste AN/AUS (weniger als 0,5 Sekunden)

HINWEIS

Wenn Sie die EIN/AUS-Taste länger als 2 Sekunden drücken, erscheint auf dem Display die Frage „Die USV ausschalten?“ Wenn dies geschieht, drücken Sie die ESC-Taste.

12. Drücken Sie die ENTER-Taste, um zum Menü **Hot-Swap** zu gelangen. Wählen Sie mit den Pfeiltasten NACH OBEN/UNTEN die Steuerplatine (CM) aus, die als AUS angezeigt wird und drücken Sie die ENTER-Taste. Die Steuerplatine startet automatisch alle zugehörigen Power Module neu.
13. Der Fortschrittsbalken („CM initialisieren“) ermöglicht es, den Abschluss des Vorgangs zu überwachen. Am Ende der Arbeitsgänge kehrt die USV zum Betrieb mit allen Power Modulen zurück.
14. Schließen Sie die USV-Tür (die Schlüssel dürfen dem Bediener nicht überlassen bleiben).

HINWEIS

Die Vorgehensweise beim Hinzufügen von Power Modulen ist die gleiche wie die vorherige. Entfernen Sie in Schritt 7 die Plastikblenden des Bausatzes 3 108 66, die die leeren Steckplätze abdecken, an denen Sie neue Power Module hinzufügen möchten.



VORSICHT

Trimod HE ist in der Lage, das Vorhandensein nicht angepasster Firmware unter den Power Modulen zu erkennen und damit die Inbetriebnahme zu verhindern.

Wenn die Firmware der Power Module nicht mehr angepasst ist, blinkt die Statusanzeige schnell rot und das Display zeigt den Text „Ungültige PM SW Versionen:  um zu aktualisieren“.

Drücken Sie die ENTER-Taste, um die Power Module zu aktualisieren und den Hot-Swap Modus abzuschließen.

Drücken Sie die ESC-Taste oder führen Sie für dreißig Sekunden keine Aktionen aus, um den Ausstieg aus dem Hot-Swap Modus zu unterbrechen. In diesem Fall erscheinen abwechselnd die Texte „Module ausgeschaltet“ und „PM FW nicht aktualisiert!“ auf dem Display und die Statusanzeige blinkt aussetzend orange. Um die Power Module zu aktualisieren, gehen Sie zum **Hot-Swap**-Menü und schalten die Steuerplatine ein, die ausgeschaltet ist.

HINWEIS

Wenn eine oder mehrere Schrauben verloren gegangen sind, verwenden Sie Schrauben M4x20 SHC (mit Innensechskant), um die Power Module zu fixieren.

7. Wartung



WARNUNG

Berühren Sie nicht die Rückwand des Tunnels, der durch das Entfernen von Power Modulen offen bleibt, da es gefährliche spannungsführende Teile gibt.

Auf der Abdeckung des Power Moduls befinden sich zwei Löcher, durch die zwei LEDs sichtbar sind, die das Vorhandensein gefährlicher Spannungen am hinteren Anschluss signalisieren. Bevor Sie irgendwelche Arbeiten am Power Modul durchführen, achten Sie darauf, dass diese LEDs aus sind. Wenn sie an sind, warten Sie, bis sie abschalten.

Wenn ein oder mehrere Power Module nicht installiert sind, müssen die freien Steckplätze abgedeckt werden, indem die Plastikblende des Bausatzes 3 108 66 eingesetzt wird. Der Schutz muss mit zwei Schrauben SHC M4X20 befestigt werden.

7.4.2 Wartungsablauf für die USV im Wartungsbypass Mode

Wenn das Hot-Swap-Austauschverfahren für Power Module (Abschnitt 7.4.1) nicht anwendbar ist, ist es möglich, den Austausch vorzunehmen, wenn die USV im Wartungsbypass Mode für Wartungsarbeiten ist.

Dieser Modus ist auch erforderlich, um Wartungsarbeiten durchzuführen oder Bauteile wie Steuerplatinen, Rückwände zu ersetzen, die USV-Firmware aktualisieren etc.



VORSICHT

Während des erzwungenen und Wartungs-Bypass-Betriebs ist der Verbraucher nicht geschützt, da er von der Bypass-Eingangsleitung mit Strom versorgt wird.



VORSICHT

Die Power Module dürfen auf diese Weise nicht ausgetauscht werden, ohne dass Sie sorgfältig die nachfolgenden Anweisungen befolgen.

Zugang zum manuellen Wartungsbypass Modus

1. Öffnen Sie die Tür der USV Trimod HE.
2. Aktivieren Sie die USV im erzwungenen Bypass-Modus, indem Sie das Menü **USV-Setup → Bypass → erzwungener Modus** aufrufen.
Setzen Sie den Wert des Parameters auf „Aktivieren“ mit den Pfeiltasten NACH OBEN/UNTEN. Drücken Sie die ENTER-Taste zum Bestätigen.
In diesem Zustand sind die Power Module ausgeschlossen und der Verbraucher wird direkt vom Netz gespeist. Das Display zeigt den Text „Erzwungener Bypass-Betrieb“ an. Wenn das Gerät im erzwungenen Bypass-Modus ist, blinkt die Statusanzeige auf der Bedieneinheit schnell. Die LEDs an den Power Modulen blinken ebenfalls schnell.
3. Schließen Sie den Schalter (S1) für manuellen Bypass bei Wartung in der AN-Position. Der Verbraucher wird direkt vom Netz mit Strom versorgt. Das Display zeigt den Text „Wartung Bypass“ an.
4. Öffnen Sie den Trennschalter (S2) am Ausgang in Stellung AUS.
5. Schalten Sie die USV aus, indem Sie die EIN/AUS-Taste für einige Sekunden gedrückt halten. Wenn das Display den Text anzeigt „Die USV ausschalten?“, drücken Sie die ENTER-Taste.
6. Öffnen Sie den Netzschalter (S3) und den Bypass-Eingangsschalter (S5) in der Position AUS.
7. Öffnen Sie die Batterie-Trennschalter der USV und alle Trimod HE BATTERY (falls vorhanden).
8. Drücken Sie die Taste AN/AUS, um interne Kapazitäten zu entladen. Fahren Sie dann mit den Wartungsarbeiten fort.



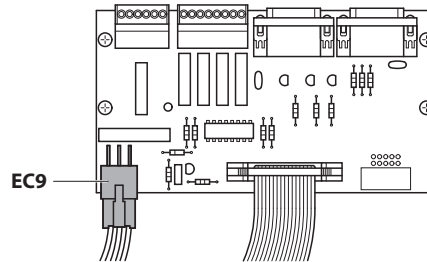
WARNUNG

Bei Modellen mit internen Batterien führen einige Teile immer noch gefährliche Spannungen, selbst wenn alle Sicherungsschalter geöffnet sind. Entfernen Sie mindestens einen Batterieeinschub für jede vorhandene Schrankebene, um die Batteriereihenschaltung zu unterbrechen.



WARNUNG

Innerhalb des oberen Teils der USV-Einheit, in der sich die Steuerplatinen und die Relaischnittstelle befinden, kann es aufgrund des Anschlusses der externen Rückspeisungs-Steuerleitung gefährliche Spannungen geben. Achten Sie auf den Stecker EC9 der Relaischnittstelle, an die die Rückspeiseleitung angeschlossen ist.



Hinweis: durch den externen Rückspeisungsschutz nach dem Schaltplan in Kapitel 5.2 ist es möglich, die Leitung von außen zu trennen und sicher zu machen.

Austausch von Power Modulen oder Aufnahme neuer Module

1. Prüfen Sie, ob die Vorgehensweise für die Einstellung des Wartungsbypass Modus befolgt wurde, die im vorherigen Abschnitt beschrieben wurde.
2. Entnehmen Sie das Power Module nach dem Lösen der beiden Befestigungsschrauben.



VORSICHT

Auf der Abdeckung des Power Moduls befinden sich zwei Löcher, durch die zwei LEDs sichtbar sind, die das Vorhandensein gefährlicher Spannungen am hinteren Anschluss signalisieren. Bevor Sie irgendwelche Arbeiten am Power Modul durchführen, achten Sie darauf, dass diese LEDs aus sind. Wenn sie an sind, warten Sie, bis sie abschalten.

3. Prüfen Sie, ob die beiden LEDs, sichtbar durch die beiden Löcher in der Seitenabdeckung des neuen Power Moduls, aus sind. Wenn sie an sind, warten Sie, bis sie abschalten.
4. Stecken Sie das neue Power Modul in den gleichen Steckplatz, in dem sich auch das vorherige befand.
5. Befestigen Sie das neue Power Modul am USV-Rahmen mit den beiden Schrauben, die zusammen mit dem Power Modul geliefert wurden, um sicherzustellen, dass sie am Anschlag anliegen. Verwenden Sie die Schrauben SHC M4x20 (Innensechskant). Die beiden Befestigungsschrauben dienen auch der Erdung des Power Moduls und müssen aus Sicherheitsgründen gut festgeschraubt werden.

Die beschriebene Vorgehensweise erfordert keine weiteren manuellen Einstellungen über die Bedieneinheit. Die USV erkennt das neue Power Modul automatisch und es wird automatisch konfiguriert.

HINWEIS

Die Vorgehensweise beim Hinzufügen von Power Modulen ist die gleiche wie die vorherige. Entfernen Sie in Schritt 2 die Plastikblenden des Bausatzes 3 108 66, die die leeren Steckplätze abdecken, an denen Sie neue Power Module hinzufügen möchten.

Verlassen des Bypassbetriebs bei Wartung

Um mit der USV vom Wartungs-Bypass-Status zum Online-Status zu gelangen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Prüfen Sie, ob der Ausgangsschalter (S2) offen ist (AUS-Position).
2. Schließen Sie die Batterie-Trennschalter der USV und aller Trimod HE BATTERY (falls vorhanden).
3. Schließen Sie den Netzschalter (S3) und den Bypass-Eingangsschalter (S5) in der Position AN.
4. Drücken Sie die Taste AN/AUS, um die USV zu starten. Wenn das Display den Text „<ENTER>“ anzeigt, um die USV einzuschalten“ drücken Sie die ENTER-Taste.



VORSICHT

Wenn die Firmware der Power Module nicht mehr angepasst ist, blinkt die Statusanzeige schnell rot und das Display zeigt den Text „Ungültige PM SW Versionen: “ um zu aktualisieren“.

Drücken Sie die ENTER-Taste, um die Module zu aktualisieren und die Startphase abzuschließen. Drücken Sie die ESC-Taste, um die Update- und Startvorgänge zu unterbrechen.

Wenn innerhalb von 30 Sekunden keine Aktion erfolgt, schaltet sich die USV aus.

7. Wartung

5. Warten Sie, bis die Inbetriebnahme abgeschlossen ist. Der Hauptbildschirm wird auf dem Display angezeigt. Unter diesen Bedingungen ist die USV eingeschaltet, aber der Verbraucher wird direkt über die Bypassleitung mit Strom versorgt. Das Display zeigt den Text „Manueller Bypassbetrieb“ und „Erzwungener Bypassbetrieb“ zusammen an. Die hintergrundbeleuchtete Anzeige leuchtet orange.
6. Öffnen Sie den Trennschalter (S2) am Ausgang in Stellung AN.
7. Öffnen Sie den Schalter (S1) für manuellen Bypass bei Wartung in der AUS-Position.
8. Aktivieren Sie die USV im Wechselrichterbetrieb (online). Gehen Sie in das Hauptmenü und folgen Sie dem Pfad **UPS Setup → Bypass → Zwangsmodus**. Setzen Sie den Wert des Parameters auf „Deaktiviert“ mit den Pfeiltasten NACH OBEN/UNTEN. Drücken Sie die ENTER-Taste zum Bestätigen.
9. Am Ende des Vorgangs wird der Verbraucher von der USV mit Strom versorgt. Unter diesen Bedingungen leuchtet die hinterleuchtete Anzeige grün.
10. Schließen Sie die Tür der USV Trimod HE (die Schlüssel dürfen dem Bediener nicht überlassen bleiben).

7.4.3 Wartungsablauf bei USV „aus“



VORSICHT

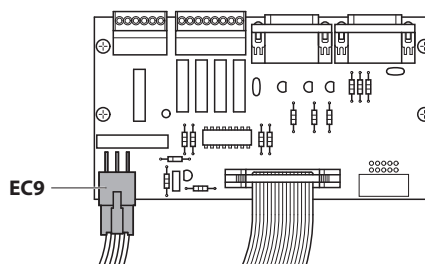
Der Abschaltvorgang darf nur angewendet werden, wenn der an die USV-Einheit angeschlossene Verbraucher ausgeschaltet ist oder keine Stromversorgung durch die USV benötigt.

1. Halten Sie die ON/OFF- (EIN/AUS-)Taste mindestens zwei Sekunden lang gedrückt.
2. Wenn das Display den Text anzeigt „Die USV ausschalten?“, drücken Sie die ENTER-Taste.
3. Warten Sie, bis das Herunterfahren abgeschlossen ist.
4. Öffnen Sie den Trennschalter (S2) am Ausgang in Stellung AUS.
5. Öffnen Sie den Netzschalter (S3) und den Bypass-Eingangsschalter (S5) in der Position AUS.
6. Öffnen Sie die Batterie-Trennschalter der USV und alle Trimod HE BATTERY (falls vorhanden).
7. Drücken Sie die Taste AN/AUS, um interne Kapazitäten zu entladen.
8. Öffnen Sie den Trennschalter vor der USV, über den die Stromversorgung aus dem Netz erfolgt. Sobald diese Arbeitsgänge durchgeführt wurden, ist die USV-Einheit ohne Spannung. Es ist möglich, mit den Wartungsarbeiten fortzufahren.



WARNUNG

Innerhalb des oberen Teils der USV-Einheit, in der sich die Steuerplatinen und die Kontaktschnittstelle befinden, kann es aufgrund des Anschlusses der externen Rückspeisungs-Steuerleitung gefährliche Spannungen geben. Achten Sie auf den Stecker EC9 der Kontaktschnittstelle, an die die Rückspeiseleitung angeschlossen ist.



Hinweis: durch den externen Rückspeisungsschutz nach dem Schaltplan in Kapitel 5.2 ist es möglich, die Leitung von außen zu trennen und sicher zu machen.

7.5 Anforderungen an die Batterieeinschübe

Der Batterieeinschub der USV und der modulare Trimod HE BATTERY können auf zwei verschiedene Arten zusätzlich zu demjenigen, wie in Abschnitt 7.4.2 beschrieben installiert/ersetzt werden, wobei die USV ausgeschaltet ist.



GEFAHR

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).

HINWEIS

Die Batterieeinschübe müssen immer als Vielfache von 4 hinzugefügt/entfernt werden (1 KB besteht aus vier Batterieeinschüben für Modelle mit interner Batterie oder externen modularen Batterieeinheiten). Wenn 1 KB hinzugefügt wird, beginnen Sie mit den freien Steckplätzen an der Unterseite, die mit den Plastikblenden des Bausatzes 3 108 65 abgedeckt sind. Wenn 1 KB vollständig entfernt ist, decken Sie die freien Steckplätze mit den Batterieeinschub-Abdeckungen des Bausatzes 3 108 65 ab.

Wenn die Installations-/Entfernungsvorgänge die Gesamtzahl der in der USV installierten KB ändern, ist es notwendig, diese Einstellung über die Bedieneinheit zu aktualisieren.

Nach Abschluss der Installations-/Austauschvorgänge gleichen Sie die Batterien über die Bedieneinheit ab, um genaue Hinweise zur Gesamtautonomie der USV zu erhalten.

Um diesen Vorgang durchzuführen, öffnen Sie das Hauptmenü und folgen Sie dem Pfad **Werkzeuge → Batterien → Batt. Kalibrierung**. Zur Bestätigung der Auswahl die ENTER-Taste drücken.

HINWEIS

Jeweils immer nur 1 KB ersetzen

7.5.1 Installation/Austausch von Batterieeinschüben bei USV online

Wenn die USV mehr als 1 KB pro 10 kVA Stromversorgung am Ausgang hat, ist es möglich, jeweils 4 Batterieeinschübe (1 KB) zu ersetzen, wenn die USV online arbeitet.

Dieser Vorgang kann bei Modellen mit internen Batterien und modularem Batterie Trimod HE BATTERY durchgeführt werden.

Der Austauschvorgang verläuft wie folgt:

1. Überprüfen Sie, dass bei der USV mehr als 1 KB alle 10 kVA Leistung installiert sind.
2. Vergewissern Sie sich, dass die USV nicht im Batteriebetrieb arbeitet und dass sich das Batterieladegerät im Zustand „Wartung“ oder „Standby“ befindet.
Um den Status des Batterieladegeräts zu überprüfen, gehen Sie in das Menü **UPS Status → Messwerte → Batterien** und überprüfen Sie den vierten Punkt auf dem Bildschirm.
3. Entnehmen Sie die vier Batterieeinschübe, die einer KB entsprechen. Um eine weitere KB hinzuzufügen, entfernen Sie keinen Batterieeinschub.
4. Schieben Sie die vier neuen Batterieeinschübe ein und befestigen Sie sie mit den mitgelieferten Schrauben.
5. Für jede zu installierende/ersetzende KB wiederholen Sie die Schritte 2, 3 und 4.

HINWEIS

Wenn die USV während des Betriebs in den Batteriebetrieb wechselt, entnehmen Sie keine Batterieeinschübe. Es ist möglich, den Betrieb fortzusetzen, wenn die USV zum Online-Modus zurückkehrt.

Wenn während des Betriebs die Eingangsnetzleistung ausfällt, wird die Autonomie reduziert: Es ist daher notwendig, diesen Umstand vor Beginn des Arbeitsablaufs sorgfältig in Bezug auf die Anwendung einzuschätzen.

7.5.2 Installation/Austausch von Batterieeinschüben mit USV bei Wartungsarbeiten im manuellen Bypassbetrieb

Dieser Arbeitsablauf gilt sowohl bei Modellen mit internen Batterien als auch mit modularer Batterie Trimod HE BATTERY.

1. Prüfen Sie, ob die Vorgehensweise für die Inbetriebnahme im Wartungsbypass Mode bei Wartung wie in Kapitel 7.4.1 beschrieben befolgt wurde.
2. Entnehmen Sie die vier Batterieeinschübe, die einem KB entsprechen. Um einen weiteren KB hinzuzufügen, entfernen Sie keinen Batterieeinschub.
3. Schieben Sie die vier neuen Batterieeinschübe ein und befestigen Sie sie mit den mitgelieferten Schrauben.
4. Für jede zu installierende/ersetzende KB wiederholen Sie die Schritte 2 und 3.
5. Um den manuellen Wartungsstatus zu verlassen, befolgen Sie den in Abschnitt 7.4.1 beschriebenen Arbeitsablauf.



VORSICHT

Während des Wartungs-Bypass-Betriebs ist der Verbraucher nicht geschützt, da er von der Bypass-Eingangsleitung mit Strom versorgt wird.

7.6 Außerplanmäßige Wartung

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

8. 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 Batterieeinheiten müssen geöffnet sein. Die modularen Batterie-Einschübe Trimod HE BATTERY (falls vorhanden) und die USV Batterieeinschübe (je nach Modell) müssen entfernt werden.

8.1 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.

8.2 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 Batterieeinheiten 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.

9. Demontage



GEFAHR

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 Müll.

9.1 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 Ihrem Land für das ordnungsgemäße Verfahren.



Pb



WARNUNG

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

9.2 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.

9.3 Demontage elektronischer Bauteile

Für die Entsorgung von Elektronikabfällen wie der Bedieneinheit 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.

10. Technische Daten

Haupteigenschaften

	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 (Kann von einem Fachmann konfiguriert werden)				Dreiphasig / Dreiphasig			
Dualer Eingang	Verfügbar bei allen Modellen							
Steuerplatinen	1				2		3	4
USV-Architektur	Modular mit Power Modulen PF = 1 erweiterbar, redundant N + X							
Nullleitersystem	Durchgehender Nullleiter							
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%							

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	Bei Synchronisation mit der Eingangsfrequenz: Einstellbereich von ±1% bis ±14% Wenn nicht synchronisiert: ± 1%							
Für Ausgangsstrom zugelassener Scheitelfaktor	3:1							
Wirkungsgrad (AC/AC Online)	bis 96%							
Wirkungsgrad (AC/AC Online)	99% max							
Zugelässige Überlast	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%							
Zugelässige Überlast	115% für 2 Minuten 135% für 30 Sekunden							

10. Technische Daten

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 wartungsfrei (VRLA)							
Kapazität	Batterieeinschübe für USV oder externe modulare Batterieeinheiten: 12 Vdc 7,2 Ah oder 12 Vdc 9 Ah Nichtmodulare externe Batterieeinheiten 12 Vdc 94 Ah							
Nenn-Batteriespannung der USV	240 Vdc (20 x 12 Vdc Batterien in Reihe)							
Typ des Batterieladegeräts	Hochleistungs-PWM, eine für jedes Power Module							
Aufladekurve	Intelligentes Aufladen, erweiterter dreistufiger Zyklus							
Nenn-Aufladestrom des Batterieladegeräts	2,5 A maximal für jedes installierte Power Module							

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	Freie Software für die Windows- und Linux-Umgebungen steht zur Verfügung, die die Funktionen erweitert für: - 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) Besuchen Sie uns unter http://www.ups.legrand.com , um eine Kopie der Software kostenlos herunterzuladen.							
Schutzfunktionen	Elektronik gegen Überlastung, Kurzschluss und übermäßige Batterieentladung, Blockieren der Funktion durch das Ende der Autonomie, Einschaltstrombegrenzung beim Einschalten, Not-Aus-Kontakt, Hilfskontakt für Rückspeiseschutz							

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-Module- 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-Module- Nettogewicht	8.5 kg			
Batterieeinschub- Nettogewicht	13 kg			-

10. Technische Daten

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							
Schutzgrad	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%
Batteriespannung pro Strang	240/252 Vdc
Ladespannung	13,75 Vdc pro Batterie
Ladestrom	15 Adc max
Wirkungsgrad AC/DC	>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

11. Tabellen



VORSICHT

Die Wahl der Art und des Querschnitts der Anschlusskabel in Abhängigkeit von ihrer Spannung, dem Nennstrom und der Installation muss entsprechend den geltenden Normen des Landes durchgeführt werden, in dem die USV installiert ist, und liegt in der Verantwortung des Installationstechnikers.

Der Eingangsstrom und die Ausgangsleistung der USV sind in Kapitel 9 und der Batteriestrom in Tabelle 8 dieses Kapitels angegeben. Die folgenden Tabellen geben einen Hinweis auf die zu verwendenden Kabelquerschnitte, wenn die Kabel unipolar sind und eine einfache PVC-Ummantelung haben.

TABELLE 1

Empfohlene minimale Kabelquerschnitte für USV Trimod HE

LEISTUNG	EINGANGS-PHASEN	AUSGANGS-PHASEN	EINGANGS-KABEL	BYPASSKABEL (Bei separater Bypassleitung) AUSGANGSKABEL	AUSGANGS-KABEL
10 kVA	3	3	5 x 4 mm ²	5 x 4 mm ²	5 x 4 mm ²
	1	1	3 x 10 mm ²	3 x 10 mm ²	3 x 10 mm ²
	1	3	3 x 10 mm ²	3 x 10 mm ²	5 x 4 mm ²
	3	1	5 x 10 mm ²	5 x 10 mm ²	3 x 10 mm ²
15/20 kVA	3	3	5 x 10 mm ²	5 x 10 mm ²	5 x 10 mm ²
	1	1	3 x 25 mm ²	3 x 25 mm ²	3 x 25 mm ²
	1	3	3 x 25 mm ²	3 x 25 mm ²	5 x 10 mm ²
	3	1	5 x 25 mm ²	5 x 25 mm ²	3 x 25 mm ²
30 kVA TM	3	3	5 x 16 mm ²	5 x 16 mm ²	5 x 16 mm ²
	1	1	3 x 50 mm ²	3 x 50 mm ²	3 x 50 mm ²
	1	3	3 x 50 mm ²	3 x 50 mm ²	5 x 16 mm ²
	3	1	5 x 50 mm ²	5 x 50 mm ²	3 x 50 mm ²
30 kVA TT	3	3	5 x 16 mm ²	5 x 16 mm ²	5 x 16 mm ²
40 kVA	3	3	5 x 25 mm ²	5 x 25 mm ²	5 x 25 mm ²
60 kVA	3	3	5 x 35 mm ²	5 x 35 mm ²	5 x 35 mm ²
80 kVA	3	3	5 x 50 mm ²	5 x 50 mm ²	5 x 50 mm ²

HINWEIS

Der maximale Kabelquerschnitt, der an den Klemmen angeschlossen werden kann, beträgt 50 mm².

TABELLE 2

Empfohlene Batteriesicherungswerte für USV Trimod HE mit internen Batterien

LEISTUNG	BATTERIESICHERUNGEN	
	USV Trimod HE	
	F B+	F B-
10/15/20 kVA	50A 500V gG (14 x 51 mm)	50A 500V gG (14 x 51 mm)
30 kVA TT	160A 500V gG (SIZE 00)	160A 500V gG (SIZE 00)

11. Tabellen

TABELLE 3

Empfohlene Batteriesicherungswerte für MODULAR Trimod HE BATTERY 4KB

LEISTUNG	BATTERIESICHERUNGEN	
	MODULAR Trimod HE BATTERY 4 KB (16 Einschübe)	
	F B+	F B-
10/15/20/30 kVA	n°4 – 50A 500V gG (14 x 51 mm)	n°4 – 50A 500V gG (14 x 51 mm)

TABELLE 4

Empfohlene Batteriesicherungswerte für MODULAR Trimod HE BATTERY 5KB

LEISTUNG	BATTERIESICHERUNGEN	
	MODULAR Trimod HE BATTERY 5KB (20 Einschübe)	
	F B+	F B-
10/15/20/30/40/60 kVA	n°5 – 50A 500V gG (14 x 51 mm)	n°5 – 50A 500V gG (14 x 51 mm)

TABELLE 5

Empfohlene Batteriesicherungswerte für NON MODULAR Trimod HE BATTERY 1KB (94Ah)

LEISTUNG	BATTERIESICHERUNGEN	
	NON MODULAR Trimod HE BATTERY 1KB (94Ah)	
	F B+	F B-
10 kVA	Nr. 1 – 50A 500V gG (22 x 58 mm)	Nr. 1 – 50A 500V gG (22 x 58 mm)
15/20 kVA	Nr. 1 – 100A 500V gG (22 x 58 mm)	Nr. 1 – 100A 500V gG (22 x 58 mm)
30 kVA TT/TM	Nr. 2 – 80A 500V gG (22 x 58 mm)	Nr. 2 – 80A 500V gG (22 x 58 mm)
40 kVA	Nr. 2 – 125A 500V gG (22 x 58 mm)	Nr. 2 – 125A 500V gG (22 x 58 mm)
60 kVA	Nr. 3 – 100A 500V gG (22 x 58 mm)	Nr. 3 – 100A 500V gG (22 x 58 mm)
80 kVA	Nr. 4 – 100A 500V gG (22 x 58 mm)	Nr. 4 – 100A 500V gG (22 x 58 mm)

TABELLE 6

Für Netzeingang und Bypassleitung empfohlene automatische Trennschalter

LEISTUNG	EINGANGS-PHASEN	AUSGANGS-PHASEN	EMPFOHLENE AUTOMATISCHE TRENN SCHALTER
10 kVA	3	3	C Kurve 20A (3P+N)
	3	1	C Kurve 63A (3P+N)
	1	1-3	C Kurve 63A (1P+N)
15kVA	3	3	C Kurve 32A (3P+N)
	3	1	C Kurve 100A (3P+N)
	1	1-3	C Kurve 100A (1P+N)
20 kVA	3	3	C Kurve 40A (3P+N)
	3	1	C Kurve 100A (3P+N)
	1	1-3	C Kurve 100A (1P+N)
30 kVA TM	3	3	C Kurve 63A (3P+N)
	3	1	C Kurve 160A (3P+N)
	1	1-3	C Kurve 160A (1P+N)
30 kVA TT	3	3	C Kurve 63A (3P+N)
40 kVA	3	3	C Kurve 80A (3P+N)
60 kVA	3	3	C Kurve 100A (3P+N)
80 kVA	3	3	C Kurve 150A (3P+N)

TABELLE 7

Für Netzeingang und Bypassleitung empfohlene Fehlerstromschutzschalter

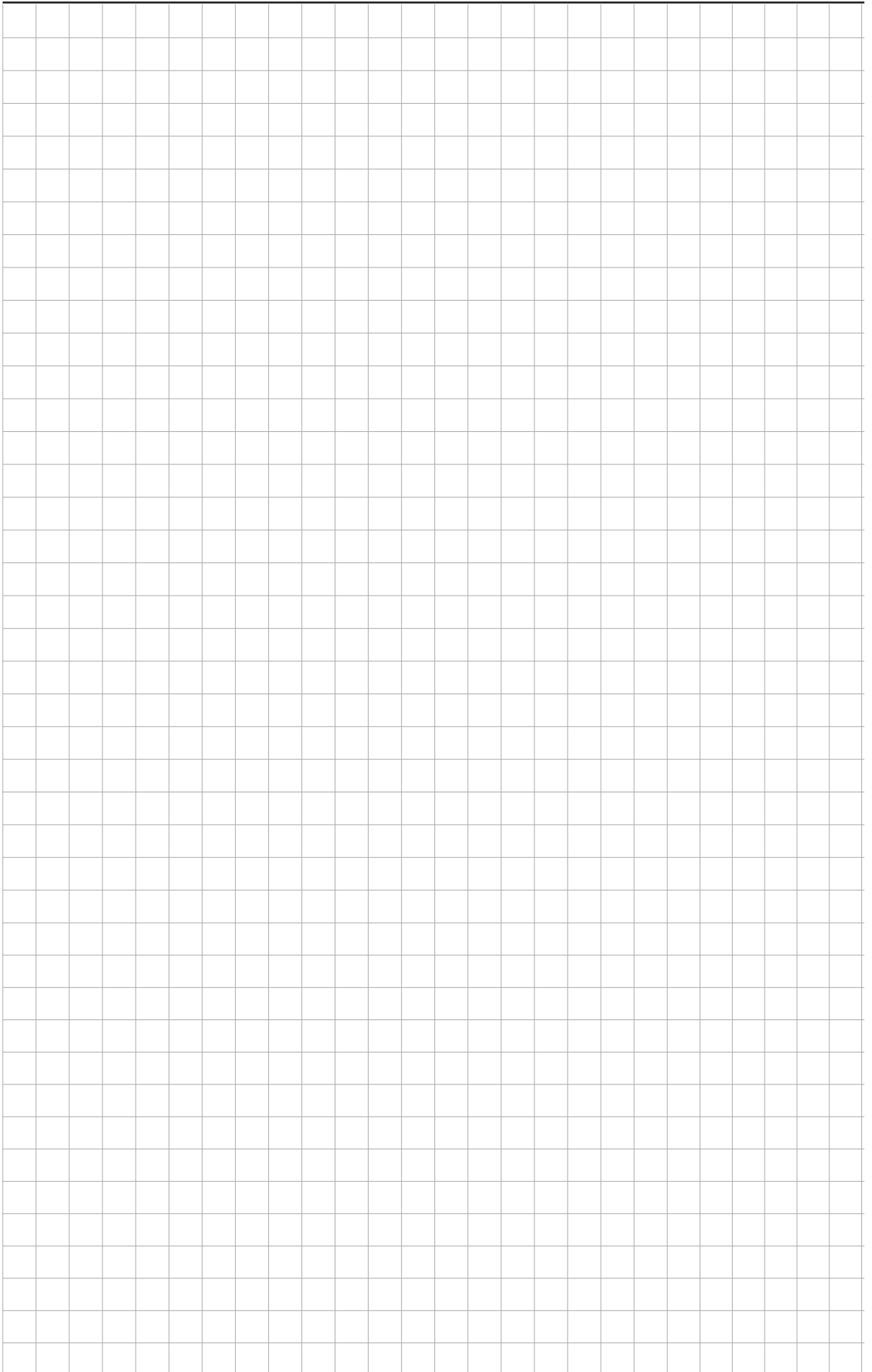
LEISTUNG	FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER FEHLERSTROM ($I_{\Delta n}$)
10 kVA	≥ 300 mA Typ B
15 kVA	
20 kVA	
30 kVA TT/TM	
40 kVA	
60 kVA	
80 kVA	

11. Tabellen

TABELLE 8

Maximaler Strom, der von den Batterien bei 100 % Last aufgenommen wird und empfohlene minimalen Leitungsquerschnitten für den Anschluss der USV an die externen Einheiten Trimod HE BATTERY

LEISTUNG	MAXIMALER BATTERIESTROM	EMPFOHLENER MINIMALER LEITUNGSQUERSCHNITT
10 kVA	50 A	1 x 10 mm ² für jede Ader
15 kVA	76 A	1 x 16 mm ² für jede Ader
20 kVA	100 A	1 x 25 mm ² für jede Ader
30 kVA TT/TM	152 A	2 x 25 mm ² für jede Ader
40 kVA	202 A	2 x 35 mm ² für jede Ader
60 kVA	304 A	2 x 50 mm ² für jede Ader
80 kVA	405 A	2 x 70 mm ² für jede Ader



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

Installationsstempel