

Trimod HE[®] с несколькими платами управления и двумя вводами

Руководство пользователя



Trimod HE®

РУ

РУССКИЙ

3



Содержание

1	Введение	5
1.1.	Общие сведения	5
1.2	Цель данного руководства	5
1.3	Описание символов, используемых в настоящем руководстве	5
1.4	Где и как хранить руководство	6
1.5	Обновление руководства	6
1.6	Ответственность и гарантия Производителя	6
1.6.1	Гарантийные обязательства	7
1.6.2	Продление гарантии и договор на техническое обслуживание	7
1.7	Авторское право	7
2	Правила техники безопасности	8
2.1	Общие указания	8
2.2	Определения «квалифицированный специалист» и «оператор»	8
2.2.1	Квалифицированный специалист	8
2.2.2	Оператор	8
2.3	Индивидуальные средства защиты	9
2.4	Предупредительные знаки на рабочем месте	9
2.5	Знаки на оборудовании	10
2.6	Общие предупреждения	10
2.7	Действия в чрезвычайных ситуациях	12
2.7.1	Оказание первой медицинской помощи	12
2.7.2	Меры пожарной безопасности	12
3	Техническое описание	13
3.1	Технологии, используемые в ИБП Trimod HE	13
3.2	Функциональные особенности	15
3.3	Модели	18
3.4	Схема соединений в шкафу ИБП	22
4	Распаковка и размещение	23
4.1	Визуальная проверка	23
4.1.1	Проверка оборудования	23
4.2.	Распаковка	23
4.3	Проверка комплектности	23
4.4	Перемещение	24
4.5	Размещение	24
4.6	Заключительные операции	24
5	Коммуникационные устройства	25
5.1	Последовательные порты RS232	25
5.2	Релейный интерфейс	26
5.3	Аварийное отключение питания (EPO)	26
5.4	Интерфейс логического уровня	27
5.5	Слот сетевой карты SNMP	28

Содержание

6	Панель управления	29
6.1	Описание	29
6.2	Сервисный режим	30
6.3	Главный экран	30
6.4	Главное меню и подменю	32
6.4.1	Меню UPS Status (Состояние ИБП)	33
6.4.2	Меню UPS Setup (Настройка ИБП)	35
6.4.3	Меню Power Modules (Силовые модули)	39
6.4.4	Меню Events (события)	41
6.4.5	Меню Tools (Инструменты)	41
6.4.6	Меню Log Out (Выход из системы)	41
6.5	Меню POWER ON/OFF (ВКЛ/ОТКЛ. питания)	42
6.6	Выключение ИБП	42
6.7	Включение ИБП	42
7	Диагностика	43
7.1	Световые и звуковые сигналы	43
7.2	Сообщения	45
8	Техническое обслуживание	52
8.1	Введение	52
8.2	Монтаж	52
8.3	Профилактическое обслуживание	52
8.4	Периодические проверки	52
8.5	Плановое техническое обслуживание	52
8.6	Внеплановое техническое обслуживание	52
9	Хранение	53
9.1	ИБП	53
9.2	Батареи	53
10	Разборка и утилизация	54
10.1	Утилизация батарей	54
10.2	Разборка ИБП	54
10.3	Утилизация электронных компонентов	54
11	Технические данные	55

1. Введение



ОСТОРОЖНО

Приведенные в настоящем руководстве инструкции предназначены для ОПЕРАТОРА (раздел 2.2.2).

1.1 Общие сведения

Поздравляем Вас с покупкой ИБП Trimod HE компании LEGRAND.

Благодаря этому ИБП, Ваше ответственное оборудование всегда будет обеспечиваться бесперебойным и надёжным электроснабжением.

Компания LEGRAND специализируется на разработке и производстве источников бесперебойного питания. Серия Trimod HE объединяет уникальные модульные резервируемые ИБП высокой мощности.

Высокая надёжность, низкие эксплуатационные расходы и исключительные электрические характеристики являются лишь некоторыми из достоинств этих ИБП. Критерии и методы, используемые компанией LEGRAND для разработки и производства ИБП Trimod HE, позволяют им успешно проходить самые строгие испытания качества. Производство ИБП осуществляется в соответствии с действующими директивами ЕС и техническими стандартами, включающими требования к экологическому проектированию.

Оборудование выпущено на предприятии, сертифицированному по ISO14001.

Данный документ, именуемый «руководство пользователя», содержит всю информацию об использовании ИБП Trimod HE, также именуемого «оборудованием».

Содержание этого руководства предназначено в основном для операторов (см. параграф 2.2.2) или лиц, считающихся пользователями, то есть теми, кому нужно или кто обязан работать с оборудованием, решая поставленные задачи.

Таковыми лицами являются:

- менеджеры;
- руководители участков;
- начальники отделов;
- частные пользователи.

1.2 Цель данного руководства

Цель данного руководства – предоставить оператору инструкции по безопасному использованию оборудования после монтажа, выполненного квалифицированным специалистом (см. параграф 2.2.1).

Операции внепланового обслуживания в данном руководстве не рассматриваются, поскольку они должны выполняться сервисной службой компании LEGRAND.

Чтение этого руководства имеет важное значение, но не заменяет практических навыков, которые должны быть получены в ходе соответствующей предварительной подготовки.

Указанные в данном руководстве конфигурации и применение по назначению являются единственными, которые разрешены Производителем.

Любое другое использование или изменение конфигурации должно быть предварительно согласовано с Производителем. В данном случае его письменное согласие будет приложено к руководству по монтажу и руководству пользователя.

В этом руководстве также содержатся ссылки на законы, директивы и стандарты, с которыми должен быть ознакомлен оператор.

Оригинальный текст издания представлен на итальянском языке и является единственным документом для решения всех спорных вопросов, связанных с переводами на другие языки.

1.3 Описание символов, используемых в настоящем руководстве

Описание ряда операций сопровождаются символами, привлекающими внимание читателя к опасности или важности, на которую они указывают:



ОПАСНО!

Указывает на опасность, сопряженную с высокой степенью риска. Невыполнение мер по защите может привести к смерти, увечью или значительному повреждению ИБП и оборудования поблизости от него.

1. Введение



ВНИМАНИЕ

Указывает на опасность, сопряженную с средней степенью риска. Невыполнение мер по защите может привести к травме или среднему повреждению ИБП и оборудования поблизости от него.



ОСТОРОЖНО

Указывает на опасность, сопряженную с низкой степенью риска. Невыполнение мер по защите может привести к средней или легкой травме, или повреждению ИБП и оборудования поблизости от него.

УКАЗАНИЕ

Указывает на важную информацию, чтение которой требует повышенного внимания.

1.4 Где и как хранить руководство

Данное руководство должно храниться в сухом, безопасном и всегда доступном месте.

Рекомендуется снять копию и хранить ее отдельно.

При обмене информацией с Производителем или авторизованной сервисной службой обязательно указывайте данные с паспортной таблички и серийный номер оборудования.

УКАЗАНИЕ

Руководства входят в комплект поставки и должны храниться в течение всего срока службы данного оборудования. При необходимости (например, в случае повреждения, которое привело даже к частичной потере содержащейся информации) оператору следует заказать новую копию у Производителя по коду документа, указанному на обложке.

1.5 Обновление руководства

В руководстве описано оборудование по состоянию на момент его выхода на рынок. Данный документ соответствует стандартам, действующим на эту дату. Руководство не может считаться утратившим силу вследствие выхода новых стандартов или внесения изменений в оборудование.

Любое дополнение к руководству, которое Производитель считает нужным отправить пользователям, становится неотъемлемой частью руководства и должно храниться вместе с ним.

Версия руководства с новейшими обновлениями доступна на сайте <http://www.ups.legrand.com>

1.6 Ответственность и гарантия Производителя

Оператор должен неукоснительно соблюдать меры предосторожности, указанные в этом руководстве, в частности:

- эксплуатировать оборудование без выхода за указанные пределы его рабочих характеристик;
- скрупулезно и своевременно выполнять все работы по техническому обслуживанию, указанные в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Производитель отказывается от любой косвенной или прямой ответственности вследствие:

- несоблюдения указаний по монтажу или эксплуатации оборудования, характеристики которого отличаются от указанных в настоящем руководстве;
- эксплуатации оборудования специалистами, не изучившими данное руководство;
- эксплуатации с нарушением нормативных документов страны, в которой установлено оборудование;
- внесения изменений в оборудование, программное обеспечение, логику работы, которые не были разрешены производителем в письменной форме;
- ремонта, выполненного не силами сервисными службами LEGRAND или авторизованных партнеров;
- повреждений, причиненных умышленно или по халатности, под воздействием обстоятельств непреодолимой силы, стихийных бедствий, пожара или попадания жидкости.

При передаче ИБП новому владельцу также передаются все руководства. Непредоставление руководств автоматически аннулирует любые права покупателя, включая условия гарантии, если это применимо.

Если оборудование продаётся третьему лицу в страну с другим языком, то ответственность за обеспечение нового пользователя переводом данного руководства на язык той страны, где оно будет эксплуатироваться, возлагается на продавца.

1.6.1 Гарантийные обязательства

Гарантийные обязательства могут варьироваться в зависимости от страны, в которой был продан ИБП. Проверьте объем и сроки действия гарантии в местном представительстве LEGRAND.

В случае неисправности ИБП обратитесь за подробными инструкциями в службу технической поддержки LEGRAND.
Возврат оборудования возможен только с письменного согласия LEGRAND.

Гарантия является недействительной, если ИБП не был введен в эксплуатацию квалифицированным специалистом (см. параграф 2.2.1).

Если в течение гарантийного срока ИБП не будет соответствовать своим характеристикам и эксплуатационным показателям, описанным в данном руководстве, то компания LEGRAND по своему усмотрению либо отремонтирует, либо заменит ИБП или его компоненты.

Все отремонтированные или замененные части будут являться собственностью LEGRAND.

Компания LEGRAND не несёт ответственности за такие расходы как:

- потеря доходов или прибыли;
- потеря оборудования, данных или программного обеспечения
- претензии третьих лиц
- любой ущерб, нанесенный лицам или имуществу в результате неправильного использования, несанкционированной модификации или изменения конструкции;
- любые травмы персонала или повреждения имущества, вызванные несоблюдением стандартов, регламентирующих применение оборудования.

1.6.2 Продление гарантии и договор на техническое обслуживание

Стандартная гарантия может быть включена в договор на продление гарантии и техническое обслуживание.

По истечении гарантийного срока LEGRAND может предоставить услуги мониторинга состояния оборудования и оказания технической помощи, доступные 24 часа в сутки 7 дней в неделю в соответствии с требованиями, указанными в договоре на техническое обслуживание.

Более подробную информацию об этом можно узнать в службе технической поддержки LEGRAND.

1.7 Авторское право

Приведенная в настоящем руководстве информация не должна быть доступна третьим лицам. Частичное или полное воспроизведение настоящего руководства путем фотокопирования, сканирования и другими способами без письменного разрешения Производителя является нарушением законодательства об авторском праве и преследуется по закону.

Компания LEGRAND является обладателем авторских прав и запрещает частичное или полное воспроизведение данного руководства без своего письменного разрешения.

2. Правила техники безопасности



ОПАСНО!

Перед проведением любых работ на оборудовании настоятельно рекомендуется внимательно изучить требования данного руководства, и в частности, этого раздела.

Руководство следует хранить в безопасном месте недалеко от места установки ИБП.

2.1 Общие указания

ИБП предназначен для применения, указанного в его технической документации. Запрещается использовать его для применения, отличающегося от указанного в настоящем руководстве.

2.2 Определения «квалифицированный специалист» и «оператор»

2.2.1 Квалифицированный специалист

Квалифицированным специалистом называется лицо, выполняющее монтаж, ввод в эксплуатацию и плановое техническое обслуживание. Под этим определением подразумевается специалист, авторизованный компанией «Legrand», знающий правила техники безопасности и порядок действий при установке, сборке, ремонте и обслуживании оборудования, и имеющий соответствующую техническую квалификацию.

Помимо соответствия требованиям, предъявляемым к оператору (указанные в следующем параграфе), он должен пройти специальное обучение по мерам электробезопасности и использованию индивидуальных средств защиты (см. параграф 2.3) при выполнении всех операций, указанных в настоящем руководстве.



ВНИМАНИЕ

В соответствии с указаниями европейских директив 2007/30/ЕС и 89/391/ЕЕС, ответственность за защиту от рисков на рабочих местах возлагается на инженера по технике безопасности.

Он должен обеспечить, чтобы все лица, работающие на оборудовании, получили все инструкции, содержащиеся в настоящем руководстве, и особенно в этом разделе.

2.2.2 Оператор

Оператором называется специалист, получивший допуск к эксплуатации оборудования.

Под ним подразумевается лицо, которое знает, как работать с оборудованием и проводить его обслуживание. К нему предъявляются следующие требования:

1. специальная подготовка по мерам безопасности при работе с электроустановками;
2. практические навыки по использованию индивидуальных средств защиты и оказанию первой медицинской помощи;

Когда инженер по технике безопасности, выбирает оператора для эксплуатации оборудования, он должен учитывать:

- способность кандидата к труду в соответствии с действующим законодательством;
- физическое состояние (здоровье);
- психологическое состояние (душевное равновесие, чувство ответственности);
- образование, профессиональную подготовку, опыт работы;
- знание стандартов, правил и предписаний по предотвращению несчастных случаев.

Он должен обучить оператора работе с оборудованием и его компонентами.

Оператор обязан постоянно сверять свои действия с указанными в руководстве пользователя. Он должен следовать определенным инструкциям, чтобы обеспечить максимальную безопасность себе и другим. В частности, на всех этапах своей работы он должен выполнять все требования настоящего руководства.

Типичные выполняемые действия:

- эксплуатация оборудования в рабочем режиме и его повторное включение после остановки;
- принятие мер по поддержанию работоспособности ИБП;
- чистка оборудования;
- совместная работа со специалистами по техническому обслуживанию и ремонту (сервисными специалистами).

2.3 Индивидуальные средства защиты



ОПАСНО!

При работе с оборудованием существует опасность короткого замыкания и поражения электрическим током. Во время выполнения технического обслуживания запрещается работать без использования указанных ниже индивидуальных средств защиты.

Лица, привлекаемые к работам на оборудовании и/или находящиеся недалеко от оборудования, на время проведения работ не должны надевать одежду с широкими рукавами, шнурки, ремни, браслеты или другие металлические предметы, которые могут быть представлять опасность с точки зрения поражения электрическим током или получения травмы.

К средствам защиты, которые должны применяться всегда, относятся:



Обувь с резиновой подошвой и усиленным носком, защищающая от искр и поражения током



Водонепроницаемые защитные перчатки



Защитный комбинезон



Защитные очки

2.4 Предупредительные знаки на рабочем месте

В помещениях с оборудованием должны быть установлены следующие предупредительные знаки:



Электрический ток

Указывает на части, находящиеся под напряжением.



Действия в чрезвычайных ситуациях

Запрещается использовать воду для тушения пожара. Используйте порошковые огнетушители, разработанные специально для тушения возгораний электрооборудования.



Не курить

Указывает на запрещение курения в помещении, где установлен этот знак.

2. Правила техники безопасности

2.5 Знаки на оборудовании

Предупредительные таблички, размещённые на корпусе ИБП, могут меняться в зависимости от страны, где оно эксплуатируется, и требований действующего законодательства.

Строго соблюдайте все требования, указанные на предупредительных табличках. Категорически запрещается снимать эти таблички или работать на оборудовании, игнорируя их требования.

Вся информация на табличках должна быть читаемой. Их поверхность нужно периодически очищать.

Если табличка повреждена и/или информация на ней не читается или читается частично, то необходимо запросить у Производителя новую табличку, которую он обязан предоставить.



ОСТОРОЖНО

Запрещается снимать или закрывать таблички. Также запрещается прикреплять на оборудование другие таблички без предварительного письменного согласования с Производителем.



ВНИМАНИЕ

Риск может быть значительно снижен при использовании описанных в этом разделе индивидуальных средств защиты, что считается обязательным. Работа в опасных зонах, указанных знаками на оборудовании, всегда должна выполняться с особой осторожностью.

2.6 Общие предупреждения



ОПАСНО!

ИБП работает с опасными напряжениями. Монтаж и плановое техническое обслуживание разрешается выполнять только КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ СПЕЦИАЛИСТАМ. Ремонт компонентов ИБП операторами ЗАПЕЩАЕТСЯ. Операции внепланового технического обслуживания разрешается выполнять только персоналу службы технической поддержки LEGRAND.



ВНИМАНИЕ

Батарея представляет риск с точки зрения поражения электрическим током и короткого замыкания. Соблюдайте следующие меры предосторожности при обращении с батареями:

- снимите часы, кольца и другие металлические предметы;
- используйте инструменты с изолированными ручками;
- работайте в резиновых перчатках и диэлектрических ботах;
- не кладите на батареи инструменты и металлические предметы;
- перед тем, как отсоединять и присоединять батарею, обесточьте ИБП, чтобы прекратить ее зарядку.
- убедитесь, что батарея не была непреднамеренно подключена к земле. Если это не так, то отсоедините ее от земли. Прикосновение к любой части батареи, подключенной к земле, может вызвать поражение электрическим током. Следует принять меры к исключению возникновения соединений с землей во время монтажа и подключения (размещать оборудование следует так, чтобы оно не контактировало с цепью заземления).

Запрещается бросать батареи в огонь, они могут взорваться!

Запрещается деформировать или вскрывать батареи. Вытекающий электролит опасен для кожи и глаз. Кроме того, он токсичен. Будьте осторожны при демонтаже внутренних батарей. Батареи утилизируют в соответствии с правилами местного законодательства.



ОСТОРОЖНО

Данный ИБП предназначен для электросетей с системой заземления типа TT и TN. ИБП построен по схеме со сквозной нейтралью: нейтральный проводник при прохождении с входа на выход ИБП не разрывается.

Если нагрузка ИБП требует, чтобы нейтраль разрывалась, то на выходе ИБП следует поставить разделительный трансформатор, характеристики которого соответствуют действующим стандартам.

В медицинских электроустановках, для питания которых используется медицинская сеть с системой заземления IT, ниже ИБП следует установить панель с медицинским разделительным трансформатором, отвечающую требованиям соответствующих стандартов.

 **ОСТОРОЖНО**

Категорически запрещается открывать держатели батарейных предохранителей, когда ИБП работает в автономном режиме, поскольку это может прервать питание нагрузок.

 **ВНИМАНИЕ**

Во избежание поражения электрическим током ИБП должен работать только в чистом закрытом помещении с контролируемой температурой и влажностью, вдали от горючих жидкостей и агрессивных веществ. Температура воздуха не должна превышать +40 °С, а относительная влажность – 95 %.

 **ОСТОРОЖНО**

ИБП использует и вырабатывает электроэнергию, а также излучает радиопомехи, которые могут нарушить радиосвязь.

ИБП Trimod HE 10 относится к категории 2 согласно стандарту EN 62040-2.

При его использовании в жилых помещениях следует принять дополнительные меры защиты от электромагнитных помех. Все остальные модели ИБП Trimod HE относятся к категории 3 согласно стандарту EN62040-2.

Поэтому их можно использовать в коммерческих и промышленных применениях; но для предотвращения радиопомех могут потребоваться определенные ограничения или принятие соответствующих мер.

 **ОСТОРОЖНО**

- Использовать и обслуживать оборудования следует в соответствии с приведёнными в данном руководстве инструкциями.
- Перед работой и обслуживанием оборудования руководитель подразделения должен проинструктировать по технике безопасности операторов и квалифицированных технических специалистов.
- К проведению работ по техническому обслуживанию допускаются только квалифицированные специалисты. На весь период проведения работ по техническому обслуживанию вывешивается табличка «Не включать! Работают люди», которая должна быть видна из всех точек помещения.
- Проведение работ на оборудовании разрешается только после его отключения от сети питания с помощью выключателя, запираемого на замок.
- Категорически запрещается включать ИБП, если на батареи попала жидкость.
- Категорически запрещается размещать вблизи оборудования горючие материалы. Они должны храниться только в закрытом месте и быть доступны только специально подготовленному персоналу.
- Не отключайте устройства защиты и не пытайтесь игнорировать аварийную индикацию, сигнализацию и оповещение, а также требования на табличках, размещённых на оборудовании.
- Не включайте оборудование со снятыми защитными крышками, панелями т.д.
- В случае поломки, деформации или сбоя в работе оборудования или его компонентов немедленно отремонтируйте его или замените.
- Запрещается по какой бы то ни было причине модифицировать или изменять конструкцию оборудования или установленных на нём устройств, последовательность действий и т.д. без предварительной консультации с Производителем.
- Все регламентные и внеочередные работы по техническому обслуживанию, должны быть записаны в формуляр с указанием даты, времени, типа работы, фамилии оператора и другой полезной информации.
- Не используйте для чистки масло или химические средства, так как они могут разъесть или повредить компоненты оборудования.
- Оборудование и рабочее место должны содержаться в идеально чистом состоянии.
- По завершении технического обслуживания перед включением электропитания необходимо проверить, не остались ли около оборудования забытые инструменты и материалы.

 **ОСТОРОЖНО**

Квалифицированному специалисту запрещается передавать оператору:

- ключи от дверцы ИБП;
- руководство по монтажу и техническому обслуживанию.

2. Правила техники безопасности

2.7 Действия в чрезвычайных ситуациях

Следующая информация носит общий характер.

Для получения более конкретной информации обратитесь к действующему законодательству страны использования.

2.7.1 Оказание первой медицинской помощи

Если требуется оказать первую медицинскую помощь, то следуйте стандартным процедурам и правилам, указанным в инструкции по технике безопасности на данном объекте.

2.7.2 Меры пожарной безопасности

Запрещается использовать воду для тушения пожара. Используйте порошковые огнетушители, разработанные специально для тушения возгораний электрооборудования.

3. Техническое описание

3.1 Технологии, используемые в ИБП Trimod HE

Источник бесперебойного питания Trimod HE мощностью 10, 15, 20, 30, 40, 60 и 80 кВА является уникальным инновационным продуктом компании LEGRAND®, способным адаптироваться к изменениям защищаемых нагрузок. Основными принципами проекта Trimod HE являются модульность, расширяемость и резервирование, которые, помимо максимальной надёжности, позволяют достичь значительной экономии.

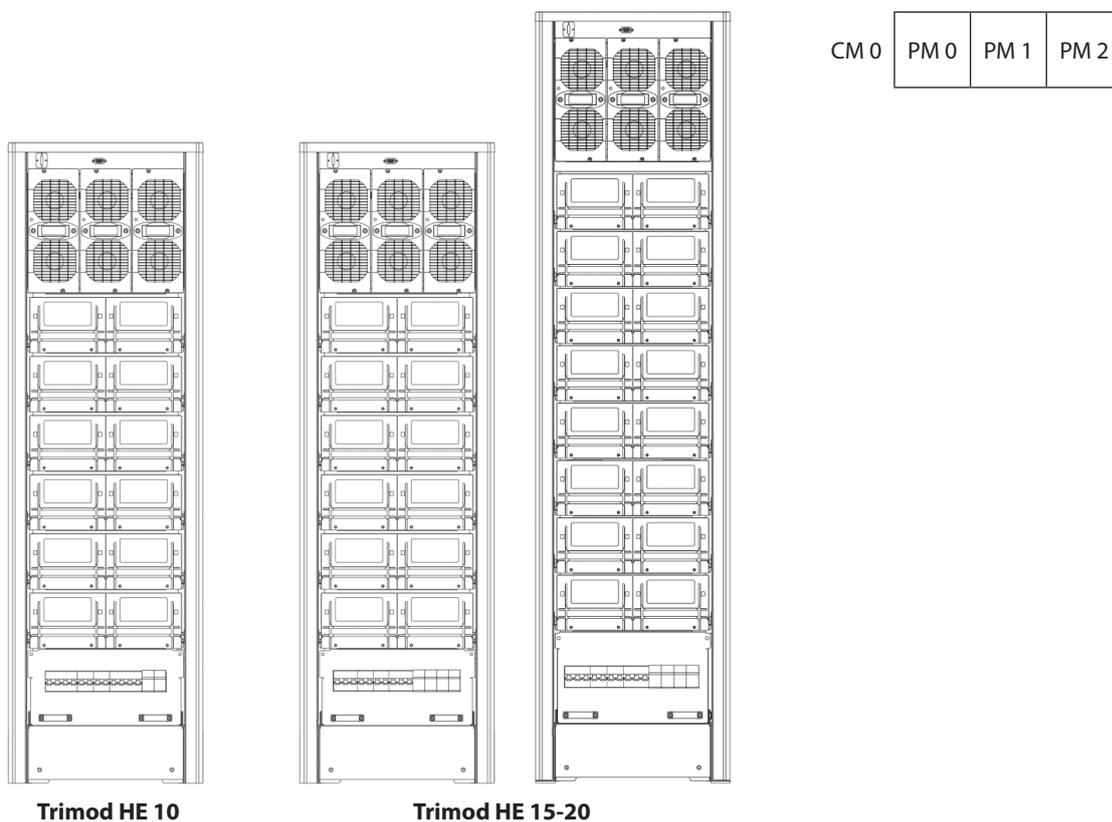
ИБП Trimod HE состоит из однофазных силовых модулей, которые можно запрограммировать на нужную конфигурацию входа и выхода. Вы можете контролировать напряжение на трёх- и однофазном входе и выходе. ИБП может иметь следующие конфигурации: традиционную – трёхфазный вход - трёхфазный выход, трёхфазный вход - однофазный выход, однофазный вход - трёхфазный выход, однофазный вход - однофазный выход. Кроме того, вы можете также организовать на выходе одновременно однофазную или трёхфазную линии или две и более однофазных линий разной мощности.

Для каждой конфигурации можно организовать полное и частичное резервирование. Например, на выходе могут быть одновременно организованы основная (или резервная) трёхфазная линия плюс резервная (или основная) однофазная линия. Микропроцессорный контроллер, установленный в каждом силовом модуле, может управлять основными функциями силового модуля, контролировать исправность его работы и сигнализировать о неисправностях.

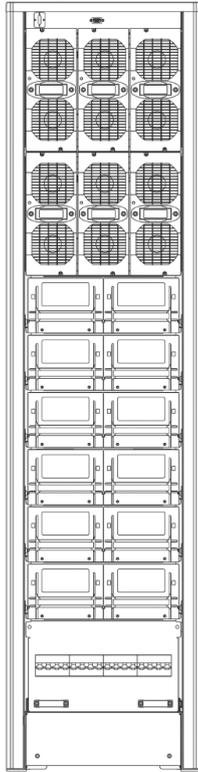
Принцип модульности также применяется для батарей, которые поставляются в выдвижных ящиках, что облегчает монтаж и техническое обслуживание.

В зависимости от конфигурации, управление ИБП осуществляется с помощью 1-4 плат управления.

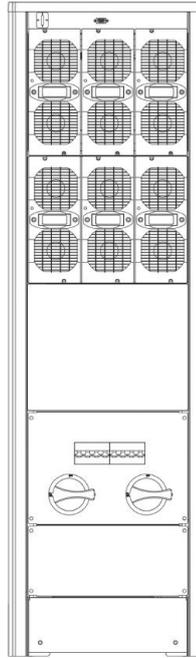
Платы управления (СМ) и силовые модули (РМ) идентифицируются по уникальному адресу внутри системы, как будет показано ниже.



3. Техническое описание

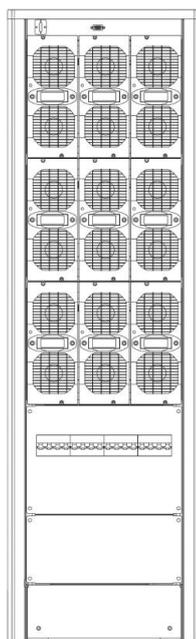


Trimod HE 30 TT/TM



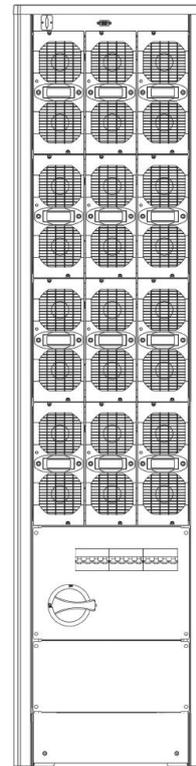
Trimod HE 40

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

Каждая плата может управлять тремя силовыми модулями. При неисправности платы управляемые ею модули переходят в безопасный режим и выключаются, а остальной ИБП продолжает работать, не прерывая питания нагрузки. Также возможно организовать резервирование как внутри отдельной фазы (на случай отказа силового модуля), так и внутри ИБП (на случай отказа платы управления). Поддерживается горячая замена силовых модулей при отключении соответствующей платы управления и относящихся к ней силовых модулей без переключения нагрузки на байпас с последующей потерей защиты по питанию.

Платы управления подключены к панели управления. Она оборудована дисплеем, позволяющим проверять состояние и настройки ИБП, и коммуникационными интерфейсами RS-232 и SNMP, сухими контактами и логическим портом. Панель управления предоставляет доступ ко всем функциям ИБП. Возможность связи через один из имеющихся интерфейсов гарантирует резервирование обмена данными с периферийными устройствами. В конфигурации ИБП с тремя отдельными однофазными линиями на выходе можно независимо управлять каждой выходной линией с помощью программного обеспечения. Например, одну из них можно сделать приоритетной для питания от батарей в автономном режиме. Вход линии байпаса отделен от входа выпрямителя. Это позволяет подключить к нему второй источник питания (нейтральные проводники двух линий должны быть общими).

В аппаратном и микропрограммном обеспечении ИБП используются самые современные технологии. Микропроцессорный контроллер оптимизирует работу бустера / корректора коэффициента мощности и выходных цепей инвертора. Зарядная характеристика батарей была оптимизирована для получения максимального срока службы АКБ и более продолжительной автономной работы при отсутствии напряжения сети. Чтобы гарантировать соответствие самым строгим стандартам качества, электронные платы полностью собираются и проходят испытания на автоматизированных линиях компании LEGRAND. Перед отправкой заказчику каждое устройство проходит испытание длительной работой при полной нагрузке.

3.2 Функциональные особенности

Резервируемая модульная архитектура

Резервируемая модульная архитектура – это наилучшее решение для защиты ответственных нагрузок. Оно обладает следующими преимуществами:

- только одно устройство, контролирующее питание подключенной нагрузки;
- модульная расширяемость;
- модульное резервирование;
- простое обслуживание;
- низкие эксплуатационные расходы;
- компактность.

Эффективность

ИБП Trimod HE передает нагрузке практически столько же энергии, сколько потребляет от сети. Он характеризуется высоким КПД (до 96 %), коэффициентом мощности на входе более 0,99 и суммарным коэффициентом гармоник тока (THDi) менее 3 %.

Высокая эффективность обеспечивает следующие преимущества:

- снижение мощности, потребляемой ИБП от сети, но не передаваемой в нагрузку, а выделяемой в виде тепла;
- уменьшение выделения тепла в окружающую среду означает меньшую потребность в использовании систем вентиляции или кондиционирования воздуха в помещении с ИБП;
- отсутствие дополнительных расходов на коррекцию коэффициента мощности;
- отсутствие необходимости в увеличении мощности генератора, который подключается ко входу ИБП.

Расширяемость

Большинство из представленных на рынке систем бесперебойного питания – немодульные и не расширяемые. Поэтому для расширения системы бесперебойного питания требуется закупка аналогичных ИБП.

Расширяемая система имеет следующие преимущества:

- оптимизация инвестиций в ИБП – вы можете закупать оборудование в соответствии с текущей потребностью, что не исключает будущих расширений и позволяет избегать потерь электроэнергии;
- повышение эффективности системы благодаря надлежащему масштабированию.

Надёжность

Резервирование традиционных ИБП обеспечивается параллельной установкой не менее двух ИБП. При этом удваиваются расходы на закупку оборудования, занимаемое пространство и потребление электроэнергии. Модульная архитектура ИБП Trimod HE позволяет создавать резервируемые конфигурации в одном шкафу.

Преимущества:

- ИБП с модульной архитектурой резервирования может быть сконфигурирован по схеме N+X просто выбором правильного числа силовых модулей для установки в шкаф ИБП. В случае отказа модуля ИБП продолжает свою работу;
- четкая индикация и большой дисплей ускоряют обнаружение неисправностей;
- модульная архитектура ускоряет устранение неисправностей путем простой замены неисправного модуля без прерывания работы;
- большинство неисправностей устраняется с первой попытки.

3. Техническое описание

Два ввода

ИБП Trimod HE имеет два независимых друг от друга разъединителя – на вводе питания выпрямителя и на вводе линии байпаса. Две линии по умолчанию соединены перемычками и могут быть разделены в момент монтажа оборудования (нейтраль двух вводов питания должна быть общей).

Power module

Высокоэффективный однофазный силовой модуль выпускается трех номиналов 3400 ВА (PM4), 5000 ВА (PM6) и 6700 ВА (PM7), и состоит из пяти основных функциональных блоков:

- блока логического управления и контроля (управляется микропроцессором);
- выпрямителя/корректора коэффициента мощности и бустера;
- инвертора;
- зарядного устройства батареи;
- автоматического байпаса.

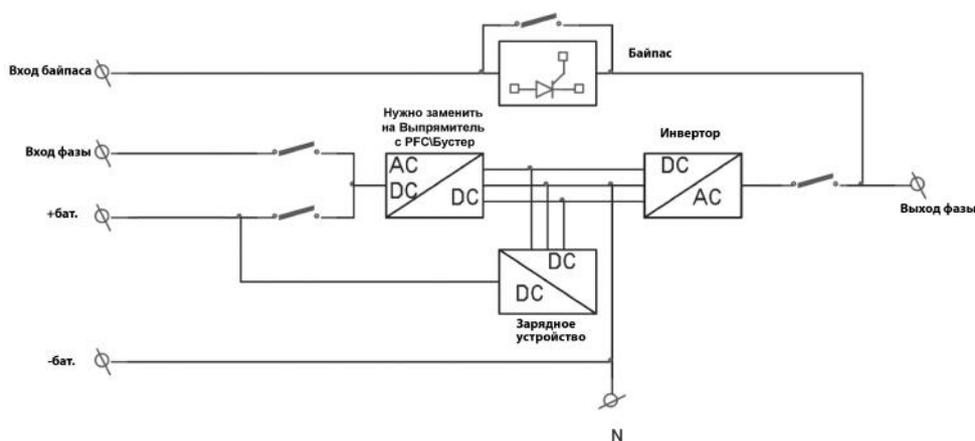
Микропроцессорный контроллер, установленный в каждом силовом модуле, может управлять основными функциями силового модуля, контролировать исправность его работы и сигнализировать о неисправностях

Силовой модуль подключают по принципу Plug & Play, что облегчает обслуживание и расширение ИБП. Силовые модули соединяют параллельно для достижения нужной мощности ИБП.

Силовые модули полностью независимы друг от друга и могут работать при неисправности одного из них. Спереди на модуле имеется трехцветный (красный, желтый, зеленый) светодиодный индикатор, позволяющий быстро определить его состояние.

Силовые модули установлены на полках, также называемых туннелями, вместимостью три модуля.

Структурная схема силового модуля:



Батареи

Батарейные модули легко устанавливаются в предназначенный для них шкаф, не требуя никаких операций по позиционированию. Небольшой вес облегчает их переноску, обслуживание и замену. В ящике расположено 5 последовательно подключенных батарей на 12 В емкостью 7,2 Ач или 9 Ач. Благодаря соединению Plug & Play они легко вынимаются и вставляются внутрь шкафа.

Номинальное напряжение батарей Trimod HE составляет 240 В пост. тока. Группа из 4 батарейных ящиков (всего 20 батарей 12 В пост. тока) формирует батарейный модуль (KB).

Для обеспечения максимальной безопасности, особенно во время проведения технического обслуживания, напряжение каждого ящика разделяется на две цепи 24 и 48 В; оно восстанавливается, когда ящик полностью вставляется на место в корпусе ИБП. Это позволяет обеспечить соответствие стандарту электробезопасности EN 62040-1, требующему надлежащей защиты при работе с опасными напряжениями более 50 В пост. тока в местах, где возможно прямое прикосновение.

Время автономной работы может быть увеличено путём дополнительной установки нескольких выдвижных батарейных ящиков в количестве, кратном четырем, внутрь шкафа ИБП и в дополнительный модульный батарейный шкаф.

Цифровой дисплей и отображение аварийных сигналов

В зависимости от модели, ИБП Trimod HE находится под управлением от одной до четырёх микропроцессорных плат и имеет буквенно-цифровой ЖК дисплей с подсветкой. На экране помещаются четыре строки по двадцать знаков.

Дисплей встроен в переднюю панель ИБП, на которой также находится яркий трёхцветный (красный, жёлтый, зелёный) светодиодный индикатор состояния ИБП.

Пять кнопок возле дисплея позволяют отображать рабочие данные и задавать параметры, проверять состояние отдельных силовых модулей, выбирать язык интерфейса, запускать режим горячей замены и выполнять набор функциональных тестов и процедур.

Модуль зарядного устройства (VSM)

Модуль зарядного устройства работает параллельно и синхронно с внутренним зарядным устройством силового модуля, осуществляя интеллектуальное управление зарядкой. Каждый дополнительный модуль зарядного устройства выдает зарядный ток 15 А, который прибавляется к току зарядных устройств в силовых модулях, составляющему 2,5 А на модуль. Это обеспечивает сокращение времени зарядки ИБП, которому необходимо длительное время работы от батарей, и повышает эксплуатационную готовность ИБП в случае исчезновения напряжения в электросети. Во время работы зарядный модуль берет ток из входной фазы, на которой он установлен. При наличии хотя бы одного силового модуля и достаточного количества свободных слотов в ИБП можно установить любое количество модулей VSM. Состояние модуля зарядного устройства указывается светодиодом на его передней панели, а вся информация отображается на дисплее ИБП. Для надежного и эффективного управления в модуль VSM встроен микропроцессор. Модуль VSM рекомендуется использовать с батареями емкостью более 60 Ач.

Экономичный режим

Один из режимов работы ИБП Trimod HE называется экономичным (eco). Он позволяет экономить электроэнергию при гарантированно бесперебойном питании подключенной нагрузки. При работе в экономичном режиме питание нагрузка питается напрямую от сети через цепь автоматического байпаса силовых модулей. Это означает, что выходные напряжение и частота такие же, как в электросети. Преимущество экономичного режима заключается в повышении КПД и, следовательно, снижении энергопотребления. Если выходное напряжение выходит за допустимые пределы (-20 % и +15 % от заданного значения напряжения на выходе) или исчезает напряжение на сетевом входе, то ИБП включает в работу каскад инвертора и начинает питать нагрузку от батарей. При работе в режиме питания от батарей продолжительность автономной работы зависит от конфигурации ИБП (суммарной мощности, ёмкости батареи) и величины нагрузки (в % от номинальной). ИБП автоматически возвращается в экономичный режим при возвращении напряжения на сетевом входе в допустимые пределы. Нормальный (on-line) и экономичный (eco) и режимы можно переключать, независимо от того, включен или отключен ИБП (в последнем случае доступ осуществляется через сервисный режим).

Режим источника аварийного питания (EPS)

ИБП Trimod HE имеет режим источника аварийного питания, который используют, например, для питания системы аварийного освещения.

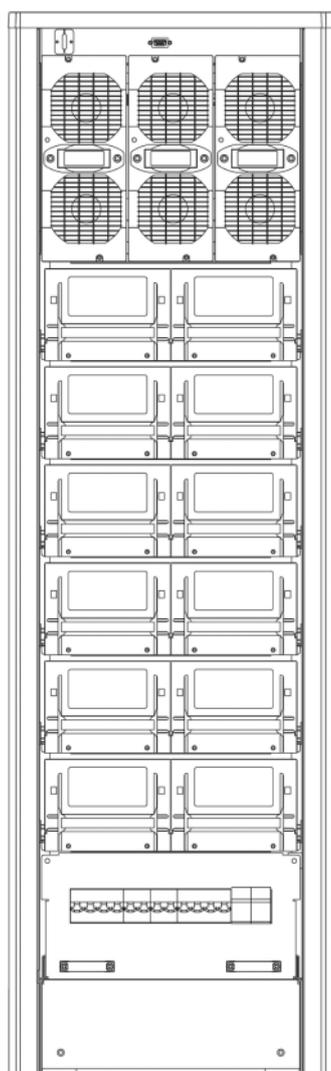
При наличии напряжения в сети выход ИБП отключен. При исчезновении напряжения сети на выход ИБП подается напряжение от батарей.

Функцию «EPS» включают или выключают только в сервисном режиме (когда ИБП выключен).

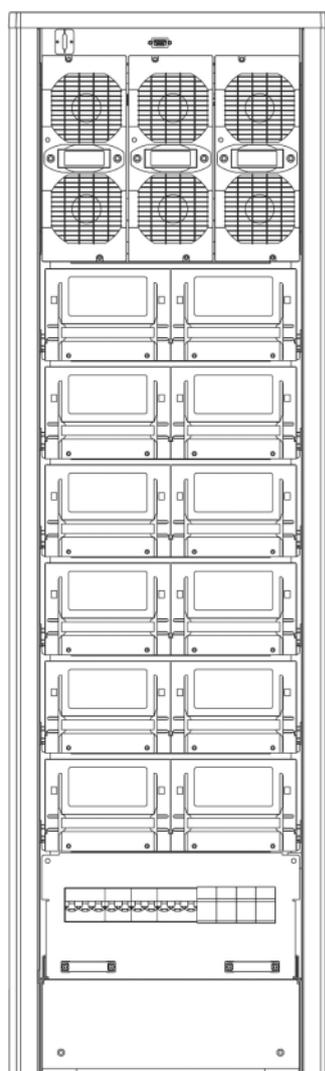
3. Техническое описание

3.3 Модели

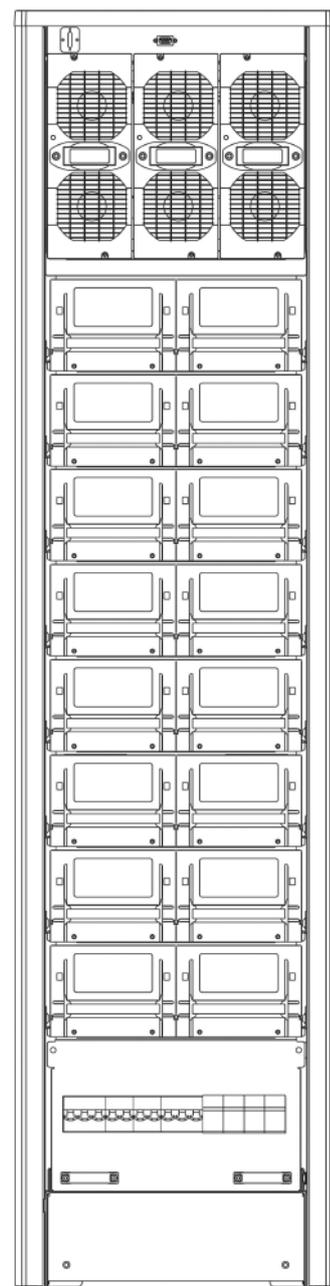
Все модели ИБП Trimod HE продаются без силовых модулей и внутренних батарейных блоков (если таковые требуются).

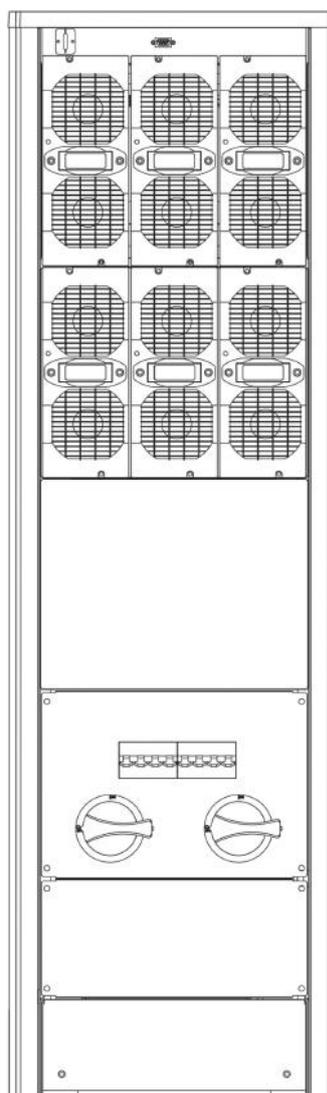


Trimod HE 10

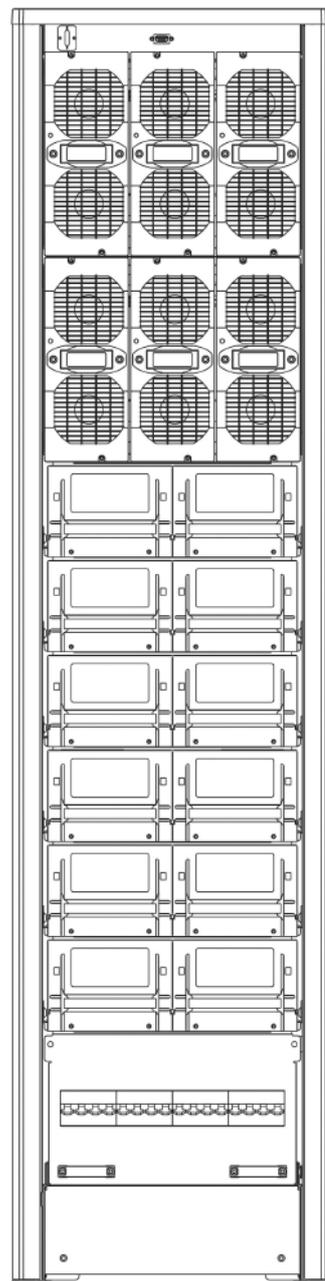


Trimod HE 15-20



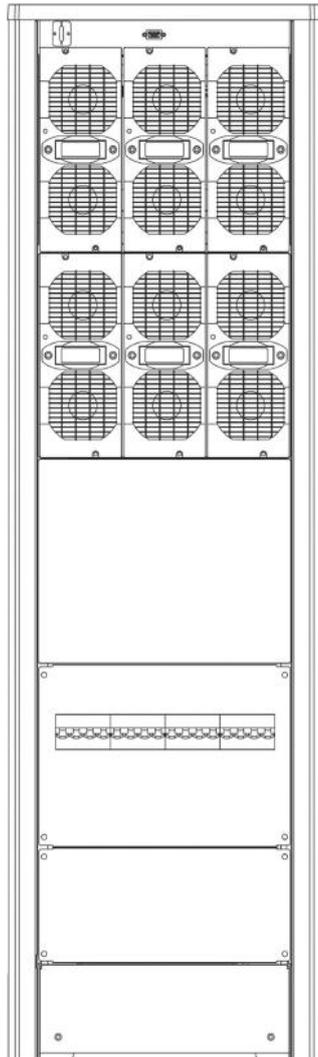


Trimod HE 30 TM

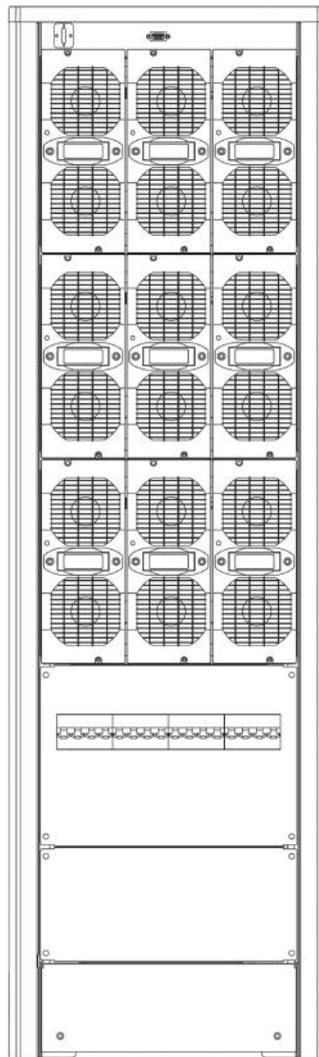


Trimod HE 30 TT

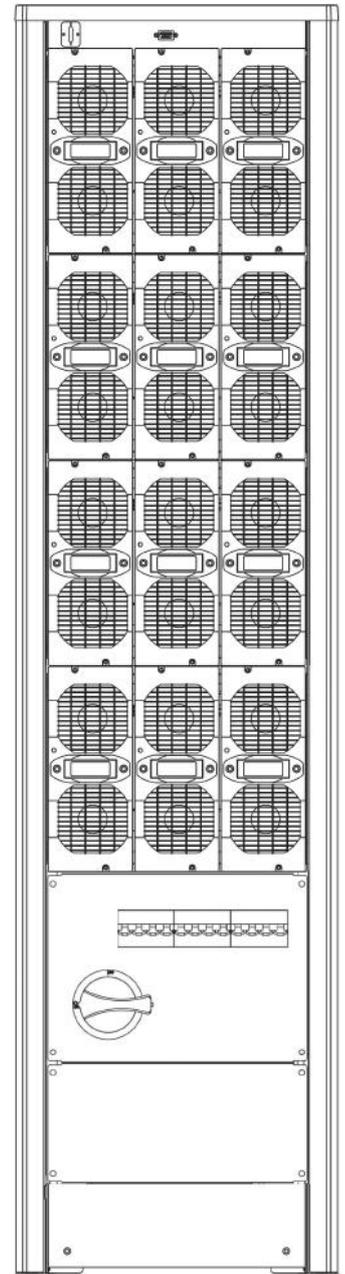
3. Техническое описание



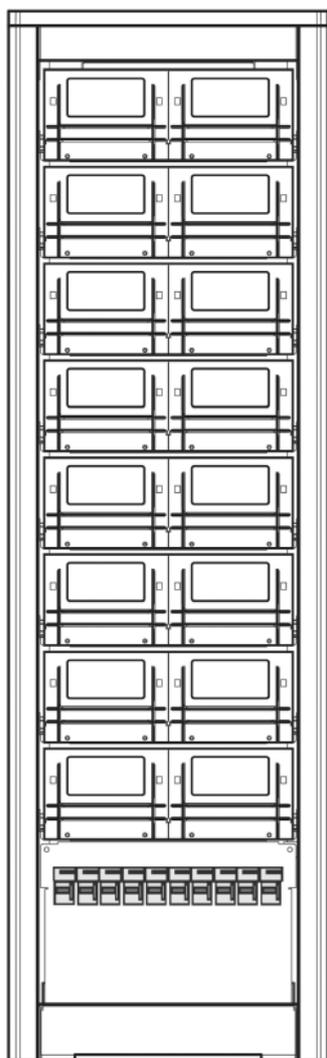
Trimod HE 40



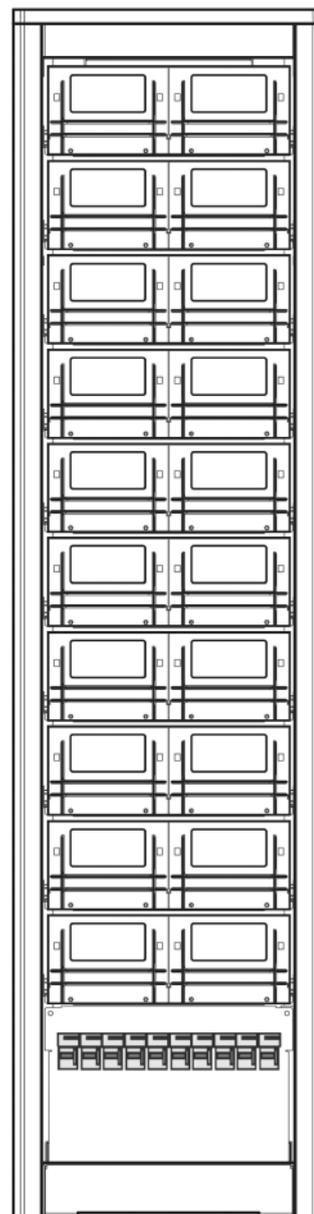
Trimod HE 60



Trimod HE 80



Trimod HE MODULAR BATTERY 4KB
(16 выдвижных батарейных ящиков)



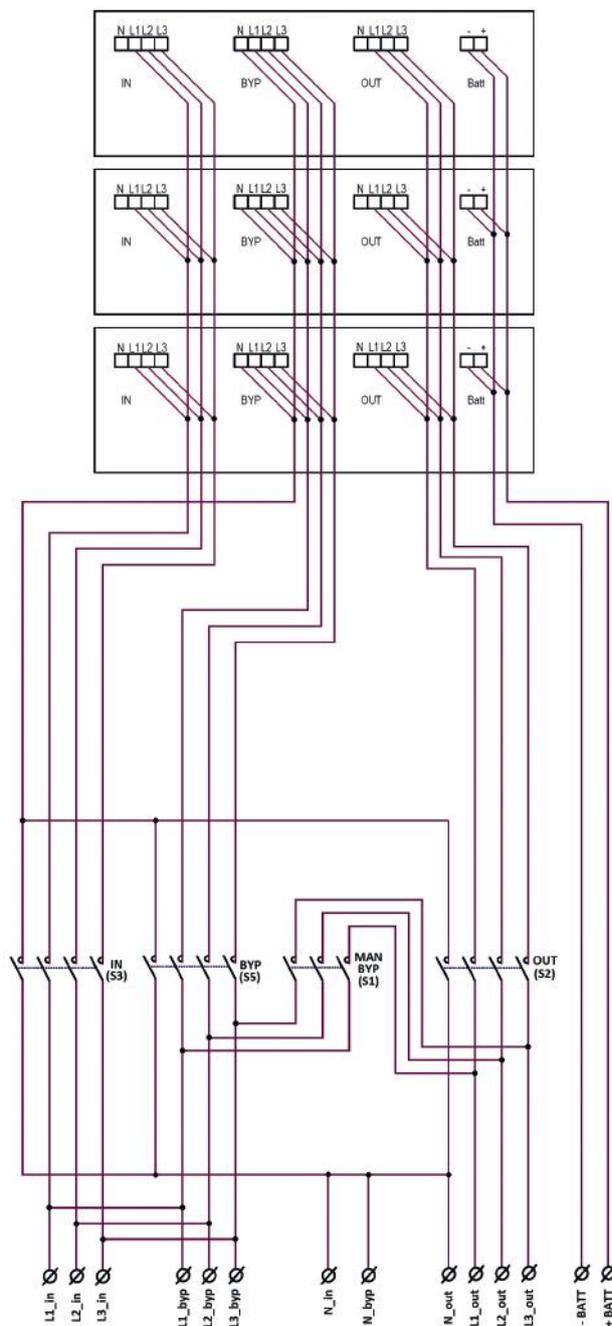
Trimod HE MODULAR BATTERY 5KB
(20 выдвижных батарейных ящиков)

3. Техническое описание

3.4 Схема соединений в шкафу ИБП

На рисунке ниже показана схема соединений ИБП Trimod HE 60. Все модели ИБП имеют аналогичную схему соединений. Входные зажимы байпаса показаны в заводской конфигурации (входы байпаса соединены с соответствующими сетевыми входами).

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ В ШКАФУ



4. Распаковка и размещение

4.1 Визуальная проверка

При получении ИБП тщательно проверьте целостность упаковки и убедитесь, что изделие не получило повреждений при транспортировке. В частности, проверьте состояние датчика удара «Shock Watch».

При обнаружении какого-либо повреждения следует немедленно связаться:

- с компанией-перевозчиком;
- со службой технической поддержки LEGRAND.

Убедитесь, что полученное оборудование соответствует указанному в транспортной накладной. При хранении ИБП руководствуйтесь указаниями главы 8.

4.1.1 Проверка оборудования

Оборудование и сопутствующие принадлежности должны находиться в исправном состоянии. Проверьте, что:

- данные о поставке (адрес получателя, количество упаковок, номер заказа и т.д.) соответствуют тому, что написано в сопроводительных документах;
- технические данные, указанные в паспортной табличке на ИБП Trimod HE, соответствуют указанным в сопроводительных документах;
- в комплект документации входят руководство по монтажу и руководство пользователя.

В случае расхождений немедленно свяжитесь с центром технической поддержки LEGRAND, не приступая ко вводу в эксплуатацию.

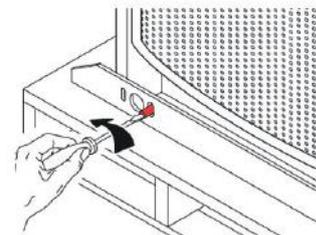
4.2 Распаковка

Удалите упаковочный материал, следуя наклейкам на внешней коробке. Порядок извлечения ИБП:

1. разрежьте обёртку и снимите обвязывающие пластиковые ленты;
2. раскройте картонную коробку сверху;
3. снимите верхнюю защиту;
4. снимите четыре защитные угловые накладки;
5. вытащите упаковочный контейнер, потянув его вверх;
6. снимите с ИБП поддона и снимите с ИБП передний/задний кронштейны, отвернув четыре крепёжных винта;
7. посмотрите ИБП на предмет видимых повреждений. При их обнаружении следует немедленно связаться с поставщиком и перевозчиком оборудования.

Сохраните упаковку. Она может понадобиться в случае отправки ИБП в ремонт.

Упаковочные материалы на 100 % пригодны к вторичной переработке. Если вы хотите их утилизировать, то это необходимо сделать в соответствии с существующими нормативами.



4.3 Проверка комплектности

Комплектность ИБП тщательно проверяется перед отправкой заказчику. Но при получении груза мы рекомендуем проверить ее еще раз по транспортной накладной.

Следующий список носит общий характер:

- ИБП Trimod HE (пустой шкаф) – 1 шт.;
- пакет с принадлежностями: контактные гайки для подключения заземления, набор винтов для крепления панелей, два восьми полюсных клеммных блока, последовательный кабель и плавкие предохранители (последние только для моделей с внутренними батареями) – 1 шт.;
- пакет с принадлежностями: один или несколько соединителей EC15 в зависимости от модели, соединительные перемычки для клеммного блока (только для Trimod HE 10, 15, 20 и 30 TM) – 1 шт.;
- нижняя передняя панель – 1 шт.;
- нижняя боковая накладка – 2 шт.;
- руководство пользователя;
- протокол приемосдаточных испытаний;
- краткое руководство по быстрому запуску и руководство по монтажу.

В случае обнаружения повреждения и/или некомплекта немедленно свяжитесь с центром технической поддержки LEGRAND и ждите его указаний, не приступая ко вводу в эксплуатацию.



ОСТОРОЖНО

Краткое руководство и руководство по монтажу предназначены только для КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ.

УКАЗАНИЕ

Силовые модули и батарейные блоки для установки в шкаф приобретаются отдельно.

4. Распаковка и размещение

4.4 Перемещение



ВНИМАНИЕ

Перемещайте ИБП с осторожностью, поднимайте его только при необходимости, поддерживая равновесие и не допуская раскачивания.

Переносить оборудование разрешается подготовленному и проинструктированному персоналу, использующему указанные в главе 2 индивидуальные средства защиты.

Шкаф ИБП Trimod HE сзади имеет колесики. Пустой шкаф разрешается перекачивать к месту установки как минимум вдвоем.

Для перевозки оборудования можно использовать вилочный погрузчик или гидравлическую тележку соответствующей грузоподъёмности. Вилка погрузчика или концы тележки должны выходить с противоположной стороны деревянного поддона не менее чем на 20 см.

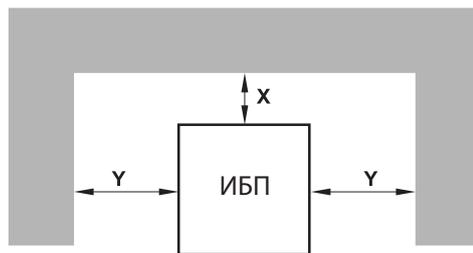


ВНИМАНИЕ

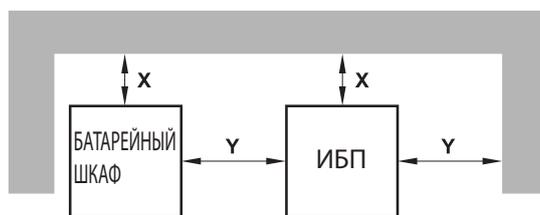
Запрещается перемещать ИБП после монтажа или установки внутрь шкафа силовых модулей и батарейных блоков.

4.5 Размещение

Минимальное свободное пространство, рекомендуемое для ИБП:
X=100 мм / Y=200 мм



Минимальное свободное пространство, рекомендуемое для ИБП Trimod HE® с батарейным шкафом Trimod HE®
X=100 мм / Y=200 мм



ИБП должен быть размещён с соблюдением следующих условий:

- температура и влажность в помещении должны находиться в указанных пределах;
- должны соблюдаться правила пожарной безопасности;
- ничего не должно мешать подключению и прокладке проводов;
- должен обеспечиваться доступ к ИБП спереди и сзади для ремонта и технического обслуживания;
- должна обеспечиваться вентиляция;
- установленная в помещении система кондиционирования должна обладать соответствующей производительностью;
- в атмосфере не должно быть коррозионных и взрывоопасных газов;
- должны отсутствовать вибрации;
- свободное пространство сзади и по бокам ИБП должно обеспечивать необходимую циркуляцию охлаждающего воздуха;
- опорная поверхность должна выдерживать вес оборудования.

Следует помнить, что средний срок службы батарей сильно зависит от температуры в месте эксплуатации. ИБП следует размещать в помещении с температурой от +18 °С до +23 °С, при которой обеспечивается максимальный срок службы батарей.

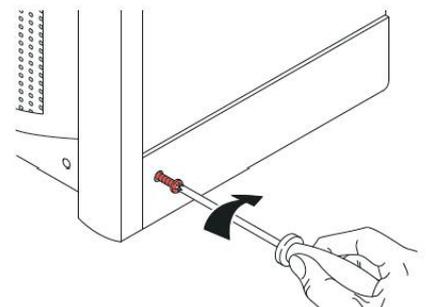
Перед монтажом оборудования убедитесь в наличии достаточного освещения, позволяющего чётко видеть любую деталь.

Если естественного освещения недостаточно, то используйте искусственное.

Если работы выполняются в недостаточно освещённом месте, то необходимо воспользоваться переносной лампой. Установите её так, чтобы не тень не закрывала рабочую зону и прилегающее пространство.

4.6 Заключительные операции

После установки ИБП в правильном положении прикрепите две боковых нижних наклейки и одну переднюю панель из комплекта поставки.



5. Коммуникационные устройства

ИБП Trimod HE имеют два последовательных порта RS232, один интерфейс логического уровня (гнездо DB15) и один слот SNMP.

Коммуникационные интерфейсы расположены на задней панели ИБП. Сервисный порт RS232 находится за дверцей ИБП над первым рядом силовых модулей.



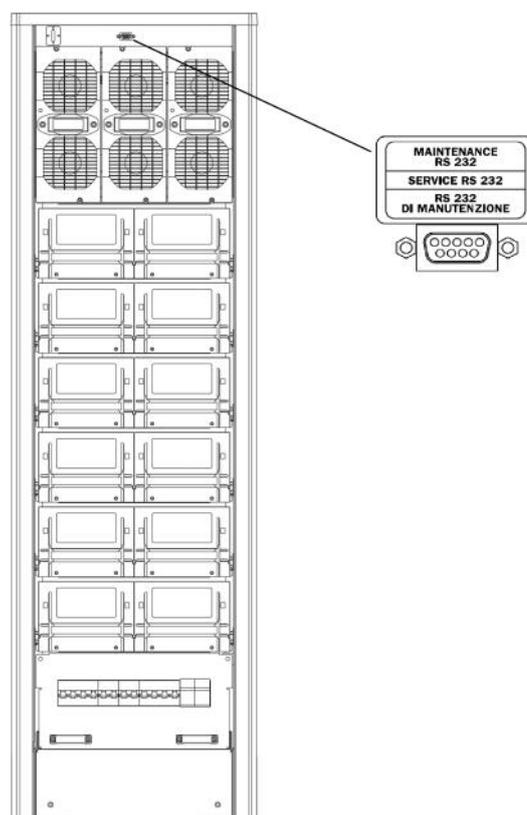
ОСТОРОЖНО

Чтобы гарантировать безопасность оператора, интерфейсы должны быть подключены следующим образом:

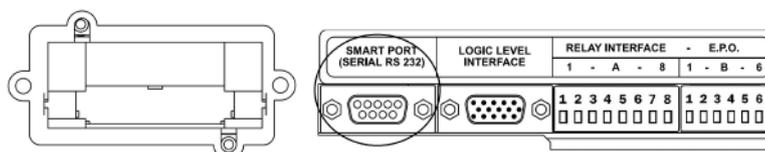
- максимальное напряжение между любыми двумя проводниками, подключенными к интерфейсу, или между этими проводниками и землей не должно превышать 42 В перем. тока или 60 В пост. тока;
- напряжение изоляции между землей и любым проводником, подключенным к интерфейсу, должно быть не менее 1500 В перем. тока.

5.1 Последовательные порты RS232

Первый из двух имеющихся на ИБП последовательных портов RS232 называется «сервисным интерфейсом». Он расположен за входной дверцей над первым рядом силовых модулей. Порт предназначен исключительно для диагностики и обновления микропрограммного обеспечения ИБП. Эти операции выполняются квалифицированным специалистом, имеющим ключ от дверцы.

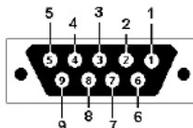


Второй последовательный порт RS232, называемый «пользовательским интерфейсом», расположен в задней части ИБП. Благодаря этому порту, с помощью компьютера или специальной сетевой карты можно получить доступ к набору данных, касающихся работы ИБП, и управлять автоматическим завершением работы операционных систем.



5. Коммуникационные устройства

Назначение контактов интерфейса RS232 следующее:



КОНТАКТ	ФУНКЦИЯ
2	RX
3	TX
5	GND
1 - 4 - 6	(соединены друг с другом)
7 - 8	(соединены друг с другом)

5.2 Релейный интерфейс

Контакты выходного реле интерфейса изначально сконфигурированы как замыкающие (NO), но с помощью дисплея могут быть сконфигурированы как размыкающие (NC).
Восьми- и шестиконтактные разъемы данных интерфейсов находятся на задней панели ИБП.

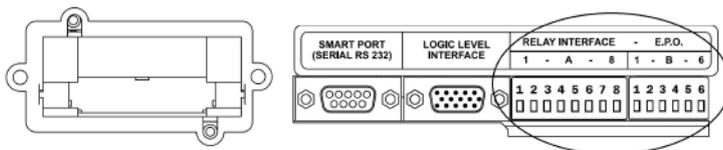
Индикация, обеспечиваемая этим интерфейсом:

- работа в автономном режиме от батарей;
- батарея разряжена;
- общая авария;
- перегрузка;
- ИБП в режиме байпаса.

Электрические характеристики релейного интерфейса следующие:

- $V_{MAX} = 250$ В перем. тока / 30 В пост. тока
- $I_{MAX} = 5$ А

Назначение контактов интерфейса следующее:



КОНТАКТ	РАЗЪЕМ А
	ФУНКЦИЯ
1 - 2	Контакт 1 по умолчанию: работа в автономном режиме
3 - 4	Контакт 2 по умолчанию: батарея разряжена
5 - 6	Контакт 3 по умолчанию: общая авария
7 - 8	Контакт 4 по умолчанию: перегрузка

КОНТАКТ	РАЗЪЕМ В
	ФУНКЦИЯ
1 - 2	Контакт 5 по умолчанию: ИБП в режиме байпаса
3 - 4	EPO (см. параграф 5.3)
5 - 6	-

5.3 Аварийное отключение питания (EPO)

ИБП имеет внешний размыкающий контакт, при размыкании которого активируется немедленный останов работы ИБП. Выводы аварийного отключения питания расположены сзади ИБП. Это контакты 3 и 4 шестиконтактного разъема интерфейса релейных контактов.

Требования к подключению контакта EPO:

- используйте кабель длиной до 10 м с двойной изоляцией;
- убедитесь, что используемый контакт гальванически развязан.

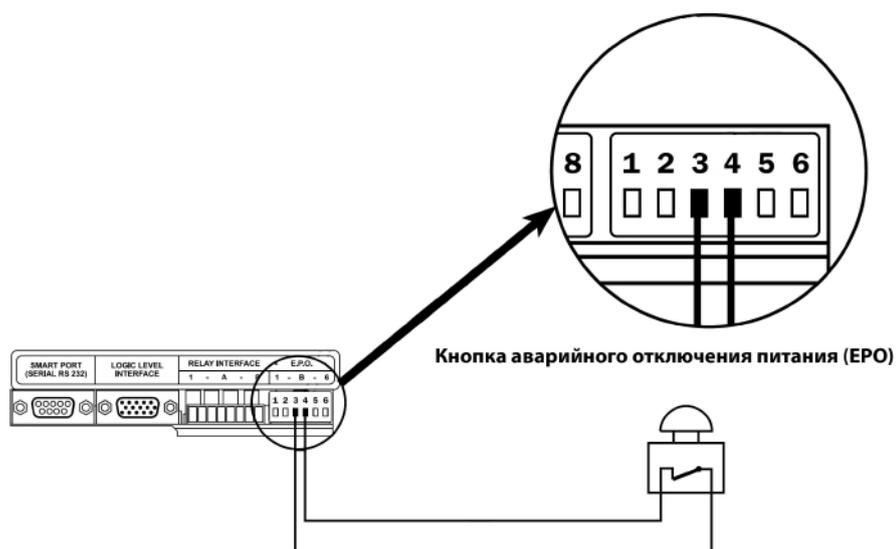
УКАЗАНИЕ

Параллельное соединение цепей ЕРО от разных ИБП невозможно. При необходимости используйте контакты на кнопке аварийного отключения, гальванически развязанные между собой.

Электрические характеристики интерфейса ЕРО следующие:

- напряжение между контактами 3 и 4 шестиконтактного разъёма при разомкнутой цепи: 12 пост. тока
- ток между контактами 3 и 4 шестиконтактного разъёма при замкнутой цепи: 5 мА.

Подключение контакта ЕРО показано на рисунке ниже:

**5.4 Интерфейс логического уровня**

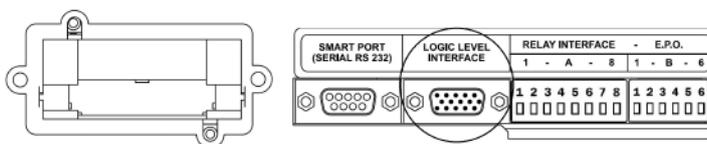
Интерфейс логического уровня имеет разъём DB15 на задней панели ИБП. Он используется для подключения к системе дистанционного управления с целью контроля состояния ИБП. Доступны следующие сигналы контроля:

- работа от сети или от батареи
- батарея разряжена
- неисправность ИБП
- перегрузка
- ИБП в режиме байпаса
- вход ВКЛ/ОТКЛ.

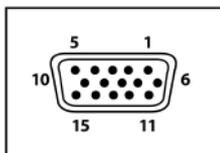
Электрические характеристики интерфейса логического уровня следующие:

- Логический выход: $V_{\text{МАКС}} = 12$ В пост. тока, с последовательно включенным резистором 2,2 кОм
- Электропитание: 12 В пост. тока, $I_{\text{МАКС}} = 700$ мА, не регулируется
- Выходы с открытым коллектором: 30 В пост. тока, $I_{\text{МАКС}} = 1$ А

Назначение контактов интерфейса следующее:

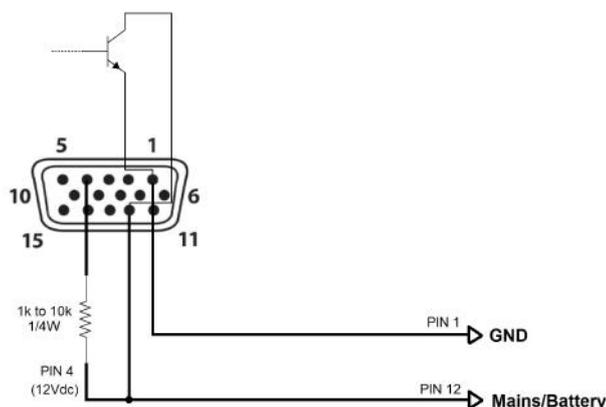


5. Коммуникационные устройства

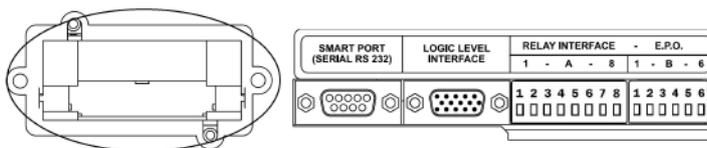


КОНТАКТ	ФУНКЦИЯ
1	Земля
2	Сеть питания / батарея (выход, активный уровень – высокий)
3	Батареи разряжены (выход, активный уровень – высокий)
4	Питание
7	Перегрузка (открытый коллектор, активный уровень – низкий)
12	ИБП в режиме питания от батарей (открытый коллектор, активный уровень – низкий)
13	ИБП в режиме байпаса (открытый коллектор, активный уровень – низкий)
14	Батарея разряжена (открытый коллектор, активный уровень – низкий)
15	Перегрузка (открытый коллектор, активный уровень – низкий)
5 - 6 - 8 - 9 - 10 - 11	<i>не подключен</i>

Пример использования выходов с открытым коллектором приведен ниже.



5.5 Слот сетевой карты SNMP



На задней стороне ИБП Trimod HE имеется слот SNMP для установки карты SNMP (опция). Максимальный ток, потребляемый сетевой картой через слот SNMP, не должен превышать 700 мА.

6. Панель управления

6.1 Описание

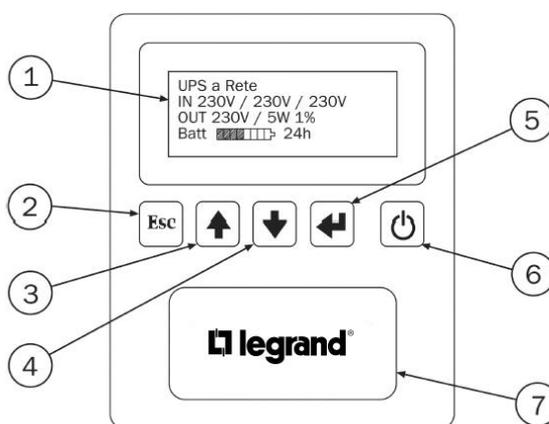


ВНИМАНИЕ

Панель управления предоставляет доступ к нескольким экранам настройки ИБП.

Изменять настройки разрешается только квалифицированному специалисту (см. параграф 2.2.1) во время монтажа. Неправильные настройки могут привести к получению травм или повреждению оборудования и находящегося рядом имущества.

Панель управления находится спереди на ИБП. Она состоит из ЖК дисплея с 4 строками по 20 символов, подсвечиваемого многоцветного индикатора состояния и пять кнопок.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1 - ЖК дисплей, 4 строки x 20 символов

2 - кнопка ESC

Основные функции:

- выход из функции без сохранения изменений;
- переход на верхний уровень меню;
- выход из главного экрана и возвращение к отображению рабочего состояния ИБП;
- выключение зуммера.

3 - кнопка «ВВЕРХ» (стрелка вверх)

Основные функции:

- переход вышестоящий уровень меню;
- увеличение значения в пункте меню;
- выбор пункта в меню (например, DISABLED вместо ENABLED);
- прокручивание меню, если в нём больше 4 строк;
- смена страницы главного экрана.

4 - кнопка «ВНИЗ» (стрелка вниз)

Основные функции:

- выбор функции;
- уменьшение значения в пункте меню;
- выбор пункта в меню (например, ENABLED вместо DISABLED);
- прокручивание меню, если в нём больше 4 строк;
- смена страницы главного экрана.

5 - кнопка ВВОД

Основные функции:

- подтверждение значения;
- вход в пункт меню;
- переход на низший уровень меню;
- вход в сервисный режим.

6 - кнопка «ВКЛ/ОТКЛ.»

Основные функции:

- включение и выключение ИБП;
- разрешение горячей замены силовых модулей;
- выключение выходных фаз по отдельности (только когда ИБП сконфигурирован с тремя независимыми фазами)

7 - подсвечиваемый многоцветный индикатор состояния

6. Панель управления

6.2 Сервисный режим

Этот режим используется для настройки ИБП во время ввода в эксплуатацию и при обновлении программного обеспечения плат управления и силовых модулей.

Для доступа к этому режиму нажмите на кнопку ВВОД при отключенном ИБП. Не отпускайте ее, пока не появится текст «Service Mode...». В конце процедуры запуска нажмите кнопку ENTER для входа в систему меню.

Для отображения информации на дисплее может быть выбран один из восьми доступных языков: итальянский, английский, немецкий, французский, русский, испанский, польский и португальский.

Перейдите к меню: **UPS Setup** → **Operator panel** → **Language** и нажмите кнопку ENTER для подтверждения.

Нажмите кнопку ВКЛ/ОТКЛ. для выхода. Или же ИБП автоматически выйдет из этого режима и отключится, если в течение 20 минут не будет нажата никакая кнопка или не поступит команда от ПК через последовательный вход.

6.3 Главный экран

Главный экран отображается во время работы ИБП.

Кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ используются для перелистывания страниц главного экрана, на которых представлена информация о состоянии ИБП

Ниже приведен перечень страниц главного экрана:

СТРАНИЦА ГЛАВНОГО ЭКРАНА	ОТОБРАЖАЕМАЯ ИНФОРМАЦИЯ
<p>1 input - output - battery (вход - выход - батарея)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>TRIMOD</p> <p>IN [^]230V/226V/227V</p> <p>OUT [^]230V 93W 0%</p> <p>Batt. ■■■■■ 12h</p> </div>	<p>Строка 1: рабочее состояние ИБП. Если отображается «TRIMOD», то ИБП функционирует в нормальном режиме.</p> <p>Строка 2: значения напряжений на входе.</p> <p>Строка 3: заданное выходное напряжение, активная мощность нагрузки, уровень нагрузки по всем фазам (в % от номинальной).</p> <p>Строка 4: индикатор уровня заряда батареи и фактическое время работы в режиме питания от батарей в случае отключения сети.</p>
<p>2 input - percentage output - battery (вход - % нагрузки на выходе - батарея)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>TRIMOD</p> <p>IN [^]230V/228V/227V</p> <p>OUT 0%/ 0%/ 0%</p> <p>Batt. ■■■■■ 12h</p> </div>	<p>Строка 1: рабочее состояние ИБП. Если отображается «TRIMOD», то ИБП функционирует в нормальном режиме.</p> <p>Строка 2: значения напряжений на входе.</p> <p>Строка 3: уровень нагрузки в выходных фазах в процентах.</p> <p>Строка 4: индикатор уровня заряда батареи и фактическое время работы в режиме питания от батарей в случае отключения сети.</p>
<p>3 bypass - output - battery (байпас - выход - батарея)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>TRIMOD</p> <p>BYP [^]230V/231V/229V</p> <p>OUT [^]230V 95W 0%</p> <p>Batt. ■■■■■ 12h</p> </div>	<p>Строка 1: рабочее состояние ИБП. Если отображается «TRIMOD», то ИБП функционирует в нормальном режиме.</p> <p>Строка 2: значения напряжений на байпасе.</p> <p>Строка 3: заданное выходное напряжение, активная мощность нагрузки, уровень нагрузки по всем фазам (в % от номинальной).</p> <p>Строка 4: индикатор уровня заряда батареи и фактическое время работы в режиме питания от батарей в случае отключения сети.</p>
<p>4 bypass - percentage output - battery (байпас - % нагрузки на выходе - батарея)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>TRIMOD</p> <p>BYP [^]232V/231V/229V</p> <p>OUT 0%/ 0%/ 0%</p> <p>Batt. ■■■■■ 12h</p> </div>	<p>Строка 1: рабочее состояние ИБП. Если отображается «TRIMOD», то ИБП функционирует в нормальном режиме.</p> <p>Строка 2: значения напряжений на байпасе.</p> <p>Строка 3: уровень нагрузки в выходных фазах в процентах.</p> <p>Строка 4: индикатор уровня заряда батареи и фактическое время работы в режиме питания от батарей в случае отключения сети.</p>

СТРАНИЦА ГЛАВНОГО ЭКРАНА	ОТОБРАЖАЕМАЯ ИНФОРМАЦИЯ																
<p>5 load availability in output (нагрузка на выходе)</p> <table border="1" data-bbox="397 524 721 640"> <thead> <tr> <th colspan="4">TRIMOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L1o</td> <td>0.4/</td> <td>40kVA</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>L2o</td> <td>0.5/</td> <td>40kVA</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>L3o</td> <td>0.5/</td> <td>40kVA</td> <td>1%</td> </tr> </tbody> </table>	TRIMOD				L1o	0.4/	40kVA	1%	L2o	0.5/	40kVA	1%	L3o	0.5/	40kVA	1%	<p>Строка 1: рабочее состояние ИБП Если отображается «TRIMOD», то ИБП функционирует в нормальном режиме. Строка 2: фаза L1 – текущая мощность в кВА или Вт относительно номинальной мощности или ток относительно номинального тока и относительный уровень в процентах. Строка 3: фаза L2 – текущая мощность в кВА или Вт относительно номинальной мощности или ток относительно номинального тока и относительный уровень в процентах. Строка 4: фаза L3 – текущая мощность в кВА или Вт относительно номинальной мощности или ток относительно номинального тока и относительный уровень в процентах.</p>
TRIMOD																	
L1o	0.4/	40kVA	1%														
L2o	0.5/	40kVA	1%														
L3o	0.5/	40kVA	1%														
<p>6 measurements on the output (измерения на выходе)</p> <table border="1" data-bbox="397 808 721 925"> <thead> <tr> <th colspan="3">TRIMOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L1o231V</td> <td>1.7A</td> <td>27W</td> </tr> <tr> <td>L2o229V</td> <td>1.6A</td> <td>31W</td> </tr> <tr> <td>L3o231V</td> <td>1.9A</td> <td>29W</td> </tr> </tbody> </table>	TRIMOD			L1o231V	1.7A	27W	L2o229V	1.6A	31W	L3o231V	1.9A	29W	<p>Строка 1: рабочее состояние ИБП Если отображается «TRIMOD», то ИБП функционирует в нормальном режиме. Строка 2: измерения на выходе фазы L1 – напряжение, ток, активная мощность. Строка 3: измерения на выходе фазы L1 – напряжение, ток, активная мощность. Строка 4: измерения на выходе фазы L3 – напряжение, ток, активная мощность.</p>				
TRIMOD																	
L1o231V	1.7A	27W															
L2o229V	1.6A	31W															
L3o231V	1.9A	29W															
<p>7 output related voltages (линейные напряжения на выходе)</p> <table border="1" data-bbox="397 1010 721 1126"> <thead> <tr> <th colspan="2">TRIMOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L1o-L2o Δ</td> <td>400V</td> </tr> <tr> <td>L2o-L3o Δ</td> <td>399V</td> </tr> <tr> <td>L3o-L1o Δ</td> <td>396V</td> </tr> </tbody> </table>	TRIMOD		L1o-L2o Δ	400V	L2o-L3o Δ	399V	L3o-L1o Δ	396V	<p>Строка 1: рабочее состояние ИБП Если отображается «TRIMOD», то ИБП функционирует в нормальном режиме. Строка 2: линейное напряжение между фазами L1 и L2 на выходе. Строка 3: линейное напряжение между фазами L2 и L3 на выходе. Строка 4: линейное напряжение между фазами L3 и L1 на выходе.</p>								
TRIMOD																	
L1o-L2o Δ	400V																
L2o-L3o Δ	399V																
L3o-L1o Δ	396V																
<p>8 measurement on the input (измерения на входе)</p> <table border="1" data-bbox="397 1196 721 1312"> <thead> <tr> <th colspan="3">TRIMOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L1i229V</td> <td>3.4A</td> <td>408W</td> </tr> <tr> <td>L2i228V</td> <td>2.9A</td> <td>162W</td> </tr> <tr> <td>L3i230V</td> <td>2.6A</td> <td>228W</td> </tr> </tbody> </table>	TRIMOD			L1i229V	3.4A	408W	L2i228V	2.9A	162W	L3i230V	2.6A	228W	<p>Строка 1: рабочее состояние ИБП Если отображается «TRIMOD», то ИБП функционирует в нормальном режиме. Строка 2: измерения на входе фазы L1 – напряжение, ток, активная мощность. Строка 3: измерения на входе фазы L2 – напряжение, ток, активная мощность. Строка 4: измерения на входе фазы L3 – напряжение, ток, активная мощность.</p>				
TRIMOD																	
L1i229V	3.4A	408W															
L2i228V	2.9A	162W															
L3i230V	2.6A	228W															
<p>9 bypass line voltages (линейные напряжения байпаса)</p> <table border="1" data-bbox="397 1408 721 1525"> <thead> <tr> <th colspan="2">TRIMOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L1b-L2b Δ</td> <td>401V</td> </tr> <tr> <td>L2b-L3b Δ</td> <td>402V</td> </tr> <tr> <td>L3b-L1b Δ</td> <td>400V</td> </tr> </tbody> </table>	TRIMOD		L1b-L2b Δ	401V	L2b-L3b Δ	402V	L3b-L1b Δ	400V	<p>Строка 1: рабочее состояние ИБП Если отображается «TRIMOD», то ИБП функционирует в нормальном режиме. Строка 2: линейное напряжение между фазами L1 и L2 байпаса. Строка 3: линейное напряжение между фазами L2 и L3 байпаса. Строка 4: линейное напряжение между фазами L3 и L1 байпаса.</p>								
TRIMOD																	
L1b-L2b Δ	401V																
L2b-L3b Δ	402V																
L3b-L1b Δ	400V																
<p>10 battery status (состояние батареи)</p> <table border="1" data-bbox="397 1592 721 1709"> <thead> <tr> <th colspan="3">TRIMOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Batt.</td> <td>\wedge288V</td> <td>-0,3A</td> </tr> <tr> <td>C 50%</td> <td>R 12h</td> <td>T 24h</td> </tr> <tr> <td>Charging</td> <td colspan="2">- maint.</td> </tr> </tbody> </table>	TRIMOD			Batt.	\wedge 288V	-0,3A	C 50%	R 12h	T 24h	Charging	- maint.		<p>Строка 1: рабочее состояние ИБП Если отображается «TRIMOD», то ИБП функционирует в нормальном режиме. Строка 2: напряжение и ток заряда (отрицательное значение при зарядке батареи, положительное значение при питании нагрузки от батареи). Строка 3: ёмкость батареи в % от номинального значения, оставшееся время автономной работы, общее время автономной работы. Строка 4: состояние батареи - Battery Stand-by: батарея в дежурном режиме; - Discharging: батарея разряжается; - Reserve autonomy: предупреждение о том, что батарея разряжена; - End autonomy: ИБП отключен вследствие разряда батареи; - Charging - ph1: батарея заряжается (ограничение тока); - Charging - ph2: батарея заряжается (ограничение тока); - Charging – maint.: обслуживание зарядного устройства; - Testing batteries: выполняется тестирование батарей; - Equaliz. batteries: выравнивание заряда батарей; - BATTERY FAULT: батарея неисправна или отсутствует; - MaxTime on Battery: максимальное время до отключения ИБП вследствие разряда батареи.</p>				
TRIMOD																	
Batt.	\wedge 288V	-0,3A															
C 50%	R 12h	T 24h															
Charging	- maint.																

6. Панель управления

6.4 Главное меню и подменю

Для перехода в меню нажмите кнопку ВВОД, находясь на главном экране. Главное меню имеет следующие пункты:

- UPS STATUS: проверка состояние ИБП в реальном времени;
- UPS SETTINGS: настройки всех функций ИБП;
- POWER MODULES: проверка текущего состояния каждого силового модуля;
- EVENTS: просмотр событий, зарегистрированных в журнале ИБП;
- TOOLS: запуск серии функциональных тестов ИБП;
- LOG OUT: выход из защищенного паролем сеанса работы пользователя.

Для входа в соответствующее подменю нажмите кнопку ВВОД.

Страницы меню и подменю указаны в следующей таблице:

UPS STATUS (параграф 6.4.1)	UPS SETUP (параграф 6.4.2)	POWER MODULES (параграф 6.4.3)	EVENTS (параграф 6.4.4)	TOOLS (параграф 6.4.5)	LOG OUT (o) (параграф 6.4.6)
UPS Info	Options	PM Status	Log View	Battery	-
UPS Cfg	Output	Diagnostics (*)		Signalling test (*)	
Measures	Input	PM SW Update (*)		LCD Display Test (*)	
Alarms	Bypass			Assistance	
History Data	Batteries			CM errors recovery	
	Operator Panel				
	Clock Setup				
	Dry contacts				

(*) Доступно только в сервисном режиме

(o) Доступно только после входа в систему с вводом пароля

ИБП имеет древовидную структуру меню и подменю, функции которых будут рассмотрены в последующих разделах. Направленные вниз стрелки справа на экране показывают, что в меню имеются другие пункты для отображения. Чтобы показать их, нажимайте кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ.

6.4.1 Меню UPS Status (Состояние ИБП)

UPS Info (Информация о ИБП)	Model	Модель ИБП (Trimod)
	SYNC. address	Адрес синхронизации для этой платы управления
	Number of CM	Количество распознанных плат управления
	Max VA	Максимальная полная мощность [кВА]
	Max W	Максимальная активная мощность [кВт]
	Max Ichg	Максимальный ток, доступный для зарядки батарей [А]
	SW Ver.	Версия микропрограммного обеспечения платы управления
	PM SW Ver.	Версия микропрограммного обеспечения силовых модулей
	Boot Ver.	Версия программы-загрузчика программного обеспечения в плату управления
	S/N	Серийный номер ИБП

UPS Cfg (Конфигурация ИБП)	OUT	Выход: одна фаза / три фазы 120° / три фазы независ.
	IN	Вход: одна фаза / три фазы / инверт. три фазы / не определено (_ _)
	BYP	Вход: одна фаза / три фазы / инверт. три фазы / не определено (_ _)
	X/Y - X/Y - X/Y	X – силовые модули, разделённые по фазам, управляемые этим платой управления Y – силовые модули, разделённые по фазам, управляемые ИБП
	Number BCM	Количество распознанных модулей зарядного устройства
	Installed KB	Количество установленных батарейных модулей
	Batt. Cap.	Ёмкость установленных батарей (Ач)
	Batt.N per KB	Количество последовательно подключённых батарей в одном батарейном модуле

Measures (Измерения)	Output X (Выход X)	Power	Активная мощность фазы X на выходе ИБП [Вт]
		Appar. Power	Полная мощность фазы X на выходе ИБП [Вт]
		Vrms	Действующее значение напряжения фазы X на выходе ИБП [В _{действ.}]
		Vrms ph-ph	Действующее значение линейного напряжения на выходе ИБП [В _{действ.}]
		Irms	Действующее значение тока фазы X на выходе ИБП [В _{действ.}]
		Peak Current	Пиковое значение тока фазы X [А]
		Frequency	Частота выходного синусоидального напряжения фазы X [Гц]
		I Crest factor	Крест-фактор фазы X
		Power fact.	Коэффициент мощности нагрузки, подключенной к ИБП по фазе X
		Max W	Максимальная активная мощность фазы X [Вт]
		Power	Активная мощность на выходе ИБП по фазе X, выраженная в % по отношению к максимальной активной мощности на выходе ИБП по фазе X [%]
		Max VA	Максимальная полная мощность фазы X [Вт]
		Appar. Power	Полная мощность на выходе ИБП по фазе X, выраженная в % по отношению к максимальной полной мощности на выходе ИБП по фазе X [%]

УКАЗАНИЕ

Чтобы перейти к отображению данных для другой фазы, нажмите кнопку ВВОД для изменения значения X.

6. Панель управления

Measures (Измерения)	Input X	Power	Потребляемая активная мощность на входе фазы X [Вт]
		Appar. Power	Потребляемая полная мощность на входе фазы X [Вт]
		Vrms	Действующее значение напряжения фазы X на сетевом входе [В _{действ.}]
		Vrms bypass	Действующее значение напряжения фазы X на входе байпаса [В _{действ.}]
		Vrms ph-ph	Действующее значение линейного напряжения на входе [В _{действ.}]
		Irms	Действующее значение тока фазы X на входе [В _{действ.}]
		Peak Current	Пиковое значение тока фазы X [А]
		Frequency	Частота входного синусоидального напряжения фазы X [Гц]
		I Crest Factor	Крест-фактор фазы X
		Power Fact.	Коэффициент мощности нагрузки, подключенной к ИБП по фазе X

УКАЗАНИЕ

Чтобы перейти к отображению данных для другой фазы, нажмите кнопку ВВОД для изменения значения X.

Measures (Измерения)	Batteries (Батареи)	Voltage	Напряжение батарей [В]
		Current	Ток, подаваемый от батарей (во время зарядки батарей – отрицательный) [А]
		Residual Cap.	Уровень заряда батареи в процентах [0-100%]
		(Status)	Рабочее состояние зарядного устройства: - Battery Stand-by: батарея в дежурном режиме - Discharging: идет разрядка - предупреждение о том, что батарея разряжена; - End autonomy: ИБП отключен вследствие разряда батареи - Charging - ph1: батарея заряжается - Charging - ph2: батарея заряжается - Charging – maint.: Зарядное устройство выключено - Testing batteries: тестирование батареи - Equaliz. batteries: выравнивание заряда - BATTERY FAULT: батарея неисправна или отсутствует - MaxTime on Battery: максимальное время работы от батарей.
		Total Auton.	Общее время автономной работы, когда батареи заряжены на 100 %
		Resid.Auton.	Оставшееся время автономной работы ИБП
		V Res.Th.	Пороговое значение напряжения батареи для завершения автономной работы [В]
		Disch.Count	Количество случаев полного разряда батарей
		Usage	Общее количество времени работы ИБП в режиме питания от батарей [ч]
		Cal.	Дата и время последней калибровки. Если ни одной калибровки не выполнялось, отображается текст «Factory».
		Calibr.count	Общее количество сделанных калибровок.

Measures (Измерения)	Misc. (Разное).	Int.Temp	Температура внутри ИБП [°C]
		Pos.H.V.Bus	Напряжение положительного полюса шины постоянного тока [В]
		Neg.H.V.Bus	Напряжение отрицательного полюса шины постоянного тока [В]

Alarms (Аварии)	Alarm Log. (Журнал аварий) См. главу 7.
----------------------------	---

УКАЗАНИЕ

Для просмотра списка аварийных сообщений нажимайте кнопки «ВВЕРХ» и «ВНИЗ».

History Data (Архивные данные)	UPS RunTime	Суммарное время работы ИБП
	OnBatteryTime	Суммарное время работы ИБП в автономном режиме (питание от АКБ)
	This Batt.	Суммарное время работы используемого комплекта батарей
	CHG Runtime	Суммарное время работы зарядного устройства
	DrainedOut N.	Количество случаев полного разряда батарей
	Booster Int.	Общее количество включений ступенчатого автоматического регулятора напряжения (бустера)
	BypassInterv.	Общее количество включений байпаса
	Batt.calibr.	Общее количество калибровок батарей
	Chg.cycle N.	Общее количество циклов выравнивания заряда батареи
	Replace batt.N.	Общее количество случаев замены батарей
	Load>80% N	Общее количество случаев, когда нагрузка превысила 80 % от номинального значения
	Load>80% T	Общее количество времени, в течение которого нагрузка превышала 80 % от номинального значения
	Load>100% N	Общее количество случаев, когда нагрузка превысила 100% от номинального значения
Load>100% T	Общее количество времени, когда нагрузка превысила 100% от номинального значения без срабатывания сигнализации о перегрузке	

6.4.2 Меню UPS Setup (Настройки ИБП)

Options (Опции)	Start-up on Battery	Если выбрано enabled (разрешено), позволяет снова запустить ИБП после восстановления напряжения в сети
	Auto Restart	Если выбрано enabled (разрешено), позволяет автоматический перезапуск ИБП
	EPS mode (*)	Если выбрано enabled (разрешено), то ИБП работает в экономичном режиме. При наличии сетевого напряжения оно подается прямо на выход. При отсутствии сетевого напряжения на выход подается напряжение от батарей через цепи ИБП.

(*) Доступно только в «Сервисном режиме».

6. Панель управления

Output (Выход)	Voltage	Установка значения выходного напряжения [В]	
	Frequency	Nominal Value (*)	Позволяет устанавливать значение выходной частоты (50 или 60 [Гц]) независимо от частоты на входе.
		Auto Selection	Если выбрано enabled (разрешено), то ИБП определяет входную частоту при подаче напряжения на вход ИБП, а затем устанавливает точно такую же частоту на выходе. Если выбрано disabled (запрещено), то ИБП использует заданное «Nominal Value» (номинальное значение).
	Inverter (*)	Установка конфигурации выхода и подключаемой нагрузки: - Single Phase: один однофазный выход - Three Phases 120°: трёхфазный выход для питания трёхфазных нагрузок (например, электродвигателей) - Three Phases indep.: три независимых однофазных выхода	
	Phases in startup (**)	L1 phase	Позволяет программировать состояние каждого выхода при запуске ИБП: - Always on: при запуске ИБП фаза всегда включена; - Always off: при запуске ИБП фаза всегда отключена; - Last state: восстановление состояния фазы, которое было перед отключением.
L2 phase			
L3 phase			

(*) Доступно только в «Сервисном режиме»

(**) Доступно только в конфигурации ИБП с тремя независимыми фазами на выходе



ОСТОРОЖНО

Изменять настройки в меню **Output** разрешается только квалифицированному специалисту.

Input (Вход)	PLL Enable	Если выбрано enabled (разрешено), то ФАПЧ включена и ИБП синхронизирует выходное синусоидальное напряжение с входным. Если выбрано disabled (запрещено), то выходное напряжение не синхронизировано с входным, о чём сигнализирует мигание зелёного индикатора состояния.
	PLL Range *	Позволяет выбирать частотный диапазон, в пределах которого ИБП синхронизирует выходную частоту со входной. - NORMAL: ИБП синхронизирует изменение частоты в пределах $\pm 2\%$ от номинального значения - EXTENDED: ИБП синхронизирует изменение частоты в пределах $\pm 14\%$ от номинального значения - CUSTOM: задаётся пользователем (см. следующий пункт меню).
	Custom PLL Range	Позволяет выбирать частотный диапазон, в пределах которого ИБП синхронизирует выходную частоту со входной. Значение выбирается в диапазоне от 0,5 Гц (минимальное) до 7,0 Гц (максимальное) с шагом 0,1 Гц.
	Input Dip Enable	При выборе enabled/disabled позволяет включить/отключить функцию Input Dip (пуск на лету при возникновении провалов входного напряжения).

* Доступно, когда диапазон ФАПЧ настраивается в режиме CUSTOM

УКАЗАНИЕ

Функция ФАПЧ (PLL) синхронизирует выходную частоту с входной частотой, гарантируя, что переходы через ноль на входе и выходе будут происходить одновременно. Если эта функция активирована, то гарантируется синхронизация в случае включения байпаса (например, вследствие перегрузки).

УКАЗАНИЕ

Если функция ФАПЧ выключена, то отключен и автоматический байпас. При длительной перегрузке ИБП отключится.



ОСТОРОЖНО

Изменять настройки в меню **Input** разрешается только квалифицированному специалисту.

Вурасс (Байпас)	Bypass Enable	Если выбрано enabled (разрешено), то ИБП автоматически управляет включением режима байпаса. Если выбрано disabled (запрещено), то ИБП не будет переключаться в режим байпаса и следовательно, в случае длительной перегрузки, а также в случае отказа или отсутствия резервирования ИБП отключится.
	Forced Mode	Если выбрано enabled (разрешено), то ИБП включает режим байпаса постоянно.
	DIP Speed	Позволяет изменять чувствительность включения автоматического байпаса: - SLOW: при нагрузках, нечувствительных к провалам или кратковременным исчезновениям напряжения, вызванными бросками тока - STANDARD: при нормальных нагрузках - FAST: при нагрузках, чувствительных к кратковременным исчезновениям напряжения
	Off-line Mode	Если выбрано enabled (разрешено), то ИБП работает в экономичном режиме В режиме off-line нагрузка питается прямо через цепь автоматического байпаса. Если напряжение на входе вышло за допустимое пределы или исчезло, то питание нагрузки будет осуществляться через инвертор, как в автономном режиме при питании от батарей.
	Start-up on Bypass	Если выбрано enabled (разрешено), то при включении питания при наличии напряжения сети питание нагрузки будет осуществляться через байпас. Если выбрано disabled (запрещено), то питание нагрузки сразу после подключения к сети будет осуществляться через инвертор, как при холодном старте.

**ОСТОРОЖНО**

Изменять настройки в меню Вурасс разрешается только квалифицированному специалисту.

Batteries	Threshold values	Reserve Time	Настройка времени подачи предупреждения о разряде батарей [мин.]
		MaxTime on Battery	Максимальная продолжительность работы от батарей. По истечении этого времени ИБП отключается. Для отмены этой функции установите OFF.
	Charger	Standby Charge	Если выбрано enabled (разрешено), то зарядка батареи возможна при выключенном ИБП.
	Auto Restart	Restart Enable	Разрешает или запрещает автоматический пуск ИБП при восстановлении напряжения сети после отключения ИБП из-за разряда батарей
		Min. Autonomy	Устанавливает значение заряда в процентах, по достижении которого находящийся в режиме ожидания ИБП автоматически запустится после полного разряда.
	Total KB	Суммарное количество установленных батарейных модулей. Это значение необходимо для правильного определения времени автономной работы с учётом подключенной нагрузки, а также для правильной зарядки батарей.	
Capacity (*)	Задаёт значение ёмкости батарей ИБП [Ач].		

(*) Доступно только в «Сервисном режиме».

**ОСТОРОЖНО**

Изменять настройки в меню **Batteries** разрешается только квалифицированному специалисту.

6. Панель управления

Operator Panel (Интерфейс оператора)	Language	Выбор языка интерфейса
	Buzzer	Включение/выключение всех звуковых сигналов
	Keyboard Beep	Включение/выключение звукового сигнала при нажатии кнопок
	Locked turn off (*)	Если выбрано enabled (разрешено), то для отключения ИБП потребуется ввести пароль
	Display Backlight	Настройка подсветки дисплея: - FIXED: горит постоянно - TIMED: выключается, если кнопки не нажимаются в течение 1 мин. - DISABLED: выключена всегда
	Display Contrast	Настройка контрастности дисплея
	Password Change	Задание пароля для доступа к настройкам ИБП
	Password level	Уровень важности пароля (по умолчанию USER)

(*) Доступно только при введенном пароле.

Clock Setup (Настройка часов)	DD/MM/YY – HH:mm:SS	Установка даты/времени на ИБП. Кнопка ВВОД: выбор значения, которое необходимо изменить Кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ: увеличение/уменьшение выбранного значения. DD: день MM: месяц YY: год HH: час mm: минуты SS: секунды.
--	---------------------	--

Dry contacts (Сухие контакты)	Contact 1	Function	Сигнал, подаваемый с помощью сухого контакта: - Mains/Battery: питание от сети/АКБ - Reserve autonomy: предупреждение о том, что батарея разряжена - Alarm: аварийный сигнал - Overload: перегрузка - Bypass: байпас
		Setup	Настройка типа контакта: - NORMALLY CLOSED: размыкающий - NORMALLY OPEN: замыкающий
	Contact 2	Function	(см. пункт Contact 1)
		Setup	
	Contact 3	Function	(см. пункт Contact 1)
		Setup	
	Contact 4	Function	(см. пункт Contact 1)
		Setup	
	Contact 5	Function	(см. пункт Contact 1)
		Setup	
All	Позволяет настроить тип всех контактов: - NORMALLY CLOSED: размыкающий - NORMALLY OPEN: замыкающий		

6.4.3 Меню Power Modules (Силовые модули)

PM Status (Состояние силового модуля)	PM Info X (Информация о силовом модуле)	Mod.	Модель силового модуля X	
		SW Ver	Версия микропрограммного обеспечения силового модуля X	
		HW Ver	Версия аппаратного обеспечения силового модуля X	
		S/N	Серийный номер силового модуля X	
		Max VA	Максимальная полная мощность, доступная на выходе силового модуля X [ВА]	
		Макс.	Максимальная активная мощность, доступная на выходе силового модуля X [Вт]	
		Max Ichg	Максимальный ток зарядного устройства силового модуля X [А]	
	PM Measures (Измерения силовых модулей)	Input X	Power	Активная мощность, потребляемая силовым модулем X [Вт]
			Appar. Power	Полная мощность, потребляемая силовым модулем X [Вт]
			Vrms	Действующее значение напряжения на входе силового модуля X [V _{действ.}]
			Vrms by-pass	Действующее значение напряжения на входе байпаса силового модуля X [V _{действ.}]
			Vrms ph-ph	Действующее значение линейного напряжения на входе силового модуля X [V _{действ.}]
			Irms	Действующее значение тока, потребляемого от сети силовым модулем X [A _{действ.}]
			Peak Current	Пиковое значение тока, потребляемого от сети силовым модулем X [A _{действ.}]
			Frequency	Частота синусоидального напряжения силового модуля X для линии байпаса [Гц]
			I Crest factor	Крест-фактор силового модуля X при питании от сети
			Power Fact.	Коэффициент мощности силового модуля X при питании от сети
		Output X	Power	Активная мощность, подаваемая силовым модулем X [Вт]
			Appar. Power	Полная мощность, подаваемая силовым модулем X [ВА]
			Vrms	Действующее значение напряжения на выходе силового модуля X [V _{действ.}]
Vrms ph-ph	Действующее значение линейного напряжения на выходе силового модуля X [V _{действ.}]			
Irms	Действующее значение тока, подаваемого силовым модулем X [A _{действ.}]			
Peak Current	Пиковое значение тока на выходе силового модуля X [A _{действ.}]			
Frequency	Частота выходного синусоидального напряжения силового модуля X [Гц]			
I Crest factor	Крест-фактор тока на выходе силового модуля X			
Power Fact.	Коэффициент мощности на выходе силового модуля X			
Max W	Максимальная активная мощность, доступная на выходе силового модуля X [Вт]			
Power	Активная мощность на выходе силового модуля X, выраженная в процентах от максимальной [%]			
Max VA	Максимальная полная мощность на выходе силового модуля X [ВА]			
Appar. Power	Полная мощность на выходе силового модуля X, выраженная в процентах от максимальной [%]			

(продолжение на следующей странице)

6. Панель управления

PM Status (Состояние силового модуля)	PM Measures (Измерения силовых модулей)	Battery X	Voltage	Напряжение батареи, обнаруженное силовым модулем X [В]
			Current	Ток, необходимый для батарей силового модуля X (отрицательный, когда батареи заряжаются) [А]
			Charger	Состояние зарядного устройства внутри модуля X
		Misc. X	INV HSink Temp.	Температура радиатора инвертора силового модуля X [°C]
			BST HSink Temp.	Температура радиатора бустера / корректора коэффициента мощности силового модуля X [°C]
			Fan Speed	Скорость вентилятора силового модуля X в процентах от максимальной [%]
			Pos.H.V.Bus	Напряжение на положительном выводе шины пост. тока силового модуля X [В]
			Neg.H.V.Bus	Напряжение на отрицательном выводе шины пост. тока силового модуля X [В]
		PM History Data (архивные данные силового модуля)	Run Time	Суммарное время работы
	Batt.Time		Суммарное время работы в режиме питания от батарей	
	Chg.Time		Суммарное время работы зарядного устройства	
	Bypass int.		Суммарное количество включений байпаса	
	Battery int.		Общее количество переключений на режим питания от батарей	
	Dumper int.		Общее количество аварийных отключений	
	Mains High		Общее количество случаев, когда напряжение сети превысило допустимое для силового модуля	
	Overheat N.		Общее количество случаев перегрева	
	Overload N.		Общее количество случаев перегрузки	
	HVBus Run.N.		Общее количество случаев перенапряжения на шине	
	OutDCLevel N.	Общее количество случаев подачи постоянного напряжения с выхода силовых модулей		

УКАЗАНИЕ

Для перехода к отображению данных для другого модуля нажмите кнопку ВВОД. При этом изменится значение X. Значение X начинается с нуля. Нулевым является первый силовой модуль, установленный в первом верхнем левом слоте ИБП.

Diagnostics (*) (Диагностика)	PM errors recovery	Удаляет из журнала ошибки, обнаруженные в силовом модуле. Работает только с ошибками, которые можно сбросить.
PM SW Update (*) (Обновление ПО модуля)	Update all PM	Позволяет последовательно и автоматически обновлять встроенное ПО всех силовых модулей ИБП. Для запуска процедуры обновления нажмите кнопку ВВОД. Если обновление не требуется, то на дисплее появится сообщение: «PM SW versions updated!» (ПО силового модуля обновлено!). Для выхода из процедуры нажмите кнопку ESC.
	Single PM SW update	Позволяет обновить встроенное ПО одного силового модуля. Для выбора модуля, ПО которого нужно обновить, используйте кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ (модули отображаются в виде «PM00» в следующем порядке: слева направо, сверху вниз). При нажатии кнопки ВВОД появляется окно, в котором отображается версия ПО выбранного модуля и версия ПО, которую вы собираетесь загрузить. Для запуска процедуры обновления нажмите кнопку ВВОД. По завершении обновления на экране появляется сообщение «PM SW version updated!» (ПО силового модуля обновлено!). Для выхода из процедуры нажмите кнопку ESC.

(*) Доступно только в «Сервисном режиме».



ОСТОРОЖНО

Обновлять ПО разрешается только квалифицированному специалисту.

6.4.4 Меню Events (События)

Events (События)	Log View	All	Отображает все события
		Critical	Отображает события, связанные с критическими неисправностями
		Warning	Отображает события, связанные с некритическими неисправностями
		Info	Отображает информационные сообщения

6.4.5 Меню Tools (Инструменты)

Batteries (Батареи)	Battery Test	Automatic	Автоматическое тестирование состояния и работоспособности батарей.
	Batt. Calibration		Калибровка батарей, измерение разрядных характеристик. Чтобы ИБП мог предоставлять точные данные об уровне заряда батарей, их нужно откалибровать в следующих случаях: - после установки перед первым запуском; - после замены; - каждые шесть месяцев по окончании первого года эксплуатации ИБП.
	Battery cycle		Выполняет тест батарей и выравнивание их заряда. Это необходимо для проверки состояния и характеристик батарей, и увеличения срока службы.

Signalling Test (*)	Тест светодиодного индикатора. Нажмите кнопку ВВОД для проверки индикатора состояния (зелёный, оранжевый и красный) и зуммера.
----------------------------	--

LCD Display Test (*)	Тест алфавитно-цифрового дисплея. При нажатии кнопки ВВОД на нём отображаются все доступные символы.
-----------------------------	--

(*) Доступно только в «Сервисном режиме».

Assistance (Помощь)	Display Identifier	Отображает код для связи с сервисной службой.
	Use code	Ввод кода, предоставленного сервисной службой.

CM errors recovery	Удаляет из журнала ошибки, обнаруженные в плате управления. Работает только с ошибками, которые можно сбросить.
---------------------------	---

6.4.6 Меню Log Out (Выход из системы)

Вы можете установить пароль для защиты ИБП от несанкционированного измерения настроек.

Его понадобится вводить, чтобы получить доступ к изменению настроек ИБП. По завершении работы для выхода из сеанса используйте меню «Log Out».

Если вы забыли пароль, то обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.

6. Панель управления

6.5 Меню POWER ON/OFF (ВКЛ/ОТКЛ. питания)

Чтобы войти в меню POWER ON/OFF, удерживайте нажатой кнопку ВКЛ/ОТКЛ. в не менее 0,5 с, когда ИБП включен. В этом меню имеются следующие пункты:

L1 phase (**)	Нажмите кнопку ВВОД, чтобы войти в подменю включения (ON) и отключения (OFF) фазы L1 независимо от остальных фаз. Кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ выберите ON или OFF. Снова нажмите кнопку ВВОД, чтобы подтвердить выбор, или нажмите кнопку ESC, чтобы выйти из подменю.
L2 phase (**)	Нажмите кнопку ВВОД, чтобы войти в подменю включения (ON) и отключения (OFF) фазы L2 независимо от остальных фаз. Кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ выберите ON или OFF. Снова нажмите кнопку ВВОД, чтобы подтвердить выбор, или нажмите кнопку ESC, чтобы выйти из подменю.
L3 phase (**)	Нажмите кнопку ВВОД, чтобы войти в подменю включения (ON) и отключения (OFF) фазы L3 независимо от остальных фаз. Кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ выберите ON или OFF. Снова нажмите кнопку ВВОД, чтобы подтвердить выбор, или нажмите кнопку ESC, чтобы выйти из подменю.
UPS	Нажмите кнопку ENTER, чтобы войти в подменю для выключения ИБП. Снова нажмите кнопку ВВОД, чтобы выключить ИБП, или нажмите кнопку ESC, чтобы выйти из подменю.
Hot swap	Нажмите кнопку ВВОД, чтобы войти в подменю «Hot swap» для выполнения горячей замены силовых модулей.  ОСТОРОЖНО Эту операцию разрешается выполнять только опытному специалисту.

(**) Available only with the Inverter set up with three phases independent

6.6 Выключение ИБП



ОСТОРОЖНО

ИБП выключают, только если нагрузка отключена или не нуждается в питании от ИБП.

Выключить ИБП можно двумя способами.

Или через меню **POWER ON/OFF** или с помощью следующей процедуры:

1. Удерживайте нажатой кнопку ON/OFF не менее 2 с.
2. На дисплее появится текст «Turn off the UPS?» (Выключить ИБП?) Нажмите кнопку ВВОД.
3. Подождите до завершения процедуры выключения.

Если планируется отключение ИБП на длительное время, то следуйте указаниям главы 9.

6.7 Включение ИБП

Порядок включения ИБП следующий:

1. Нажмите кнопку ВКЛ/ОТКЛ.
2. Когда на экране появится текст «<ENTER> to confirm UPS turn ON», нажмите кнопку, чтобы подтвердить включение ИБП. Если не выполнять никаких действий в течение 30 секунд, то ИБП выключится.
Если на дисплее появляется сообщение «WARNING: different UPS setup! <ENTER> to confirm UPS turn on», это значит, что настройки отличаются от тех, что были при последнем включении питания. В этом случае настройки ИБП должны быть проверены квалифицированным специалистом.
3. Подождите до завершения процедуры включения. Нагрузка будет запитана, когда шкала выполнения с текстом «UPS INITIALIZE» (инициализация ИБП) дойдёт до конца и появится главный экран.

7. Диагностика

7.1 Световые и звуковые сигналы

Индикатор состояния на передней панели ИБП и светодиоды спереди на каждом силовом модуле изменяют свой цвет в зависимости от состояния оборудования (см. таблицу ниже).

УКАЗАНИЕ

Некоторые световые сигналы сопровождаются звуковыми сигналами. Для отключения звукового сигнала нужно нажать кнопку ESC. При каждом последовательном нажатии он будет включаться и выключаться.

УКАЗАНИЕ

Если проблему невозможно решить самостоятельно, обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.

ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ	СВЕТОДИОДЫ СИЛОВЫХ МОДУЛЕЙ	ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ	СООБЩЕНИЕ НА ДИСПЛЕЕ	СОСТОЯНИЯ ИБП И РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ
ЗЕЛЕНый Ровное свечение	ЗЕЛЕНый Ровное свечение	-	Trimod	Нормальная работа ИБП в режиме питания от сети, мощность нагрузок находится в установленных пределах.
ЗЕЛЕНый Ровное свечение	ЗЕЛЕНый Ровное свечение	-	3V Battery Fail	Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
ЗЕЛЕНый Ровное свечение ОРАНЖЕВый Мигание	ОРАНЖЕВый Мигание	-	Out/phase turned OFF	Фаза отключена (в конфигурации с тремя независимыми выходными фазами) Проверьте настройки выходов.
ЗЕЛЕНый Ровное свечение ОРАНЖЕВый Мигание	ОТКЛ.	-	Modules turned off	Модули отключены, плата управления в режиме горячей замены.
ЗЕЛЕНый Ровное свечение	Один модуль: ОРАНЖЕВый Ровное свечение Остальные модули: ЗЕЛЕНый Ровное свечение	-	Equalizing Battery	Производится выравнивание заряда батарей
ЗЕЛЕНый Быстрое мигание	ЗЕЛЕНый Быстрое мигание	-	-	Отсутствует напряжение электросети и/или частота сети питания как минимум на одном модуле выходит за допустимые пределы (>68 Гц или <43 Гц) и/или нет синхронизации ФАПЧ. Характеристики сети должны быть проверены квалифицированным специалистом.
ЗЕЛЕНый Быстрое мигание	-	-	-	Отсутствует напряжение байпаса, ФАПЧ не синхронизирует выходное напряжение с входным, напряжение на входе байпаса выходит за допустимые пределы, неправильное чередование фаз байпаса, частота на входе байпаса выходит за допустимые пределы. Характеристики сети должны быть проверены квалифицированным специалистом.
ЗЕЛЕНый Быстрое мигание	ЗЕЛЕНый Быстрое мигание	-	Bypass line KO	Байпас непригоден для питания нагрузки
ОРАНЖЕВый Ровное свечение	ОРАНЖЕВый Быстрое мигание	-	Forced on Bypass UPS on Bypass	Работа в режиме автоматического байпаса
ОРАНЖЕВый Ровное свечение	ОРАНЖЕВый Ровное свечение	Включается на 500 мс, затем отключается на 12 с	UPS on Battery	Автономный режим работы
ОРАНЖЕВый Ровное свечение	ОРАНЖЕВый Ровное свечение	-	Battery Cal...	Выполняется калибровка батарей.

(продолжение на следующей странице)

7. Диагностика

ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ	СВЕТОДИОДЫ СИЛОВЫХ МОДУЛЕЙ	ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ	СООБЩЕНИЕ НА ДИСПЛЕЕ	СОСТОЯНИЯ ИБП И РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ
ОРАНЖЕВЫЙ Ровное свечение	-	-	Battery Test...	Выполняется тестирование батарей.
ОРАНЖЕВЫЙ Редкое мигание	ЗЕЛЕНЫЙ Ровное свечение	-	Make Maintenance	Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
ОРАНЖЕВЫЙ Редкое мигание	ЗЕЛЕНЫЙ Ровное свечение	-	Check Batteries	Характеристики батарей должны быть проверены квалифицированным специалистом.
ОРАНЖЕВЫЙ Мигание	ОРАНЖЕВЫЙ Быстрое мигание	-	Forced on Bypass	Режим принудительного включения байпаса.
ОРАНЖЕВЫЙ Мигание	ОРАНЖЕВЫЙ Быстрое мигание	-	Maintenance Bypass	Режим ручного байпаса.
ОРАНЖЕВЫЙ Короткие двойные вспышки с паузой	ОРАНЖЕВЫЙ Ровное свечение	Короткие двойные сигналы с паузой	RUNTIME RESERVE!	Батареи разряжены. Осталось несколько минут до отключения.
Красный Ровное свечение	Красный Ровное свечение только на неисправном модуле	Частый прерывистый	FAULT CHARGER	Неисправно зарядное устройство как минимум на одном модуле. Неисправный модуль должен быть заменен квалифицированным специалистом.
Красный Ровное свечение	Красный Ровное свечение только на неисправном модуле	Частый прерывистый	FAULT MODULE	Неисправный силовой модуль должен быть заменен квалифицированным специалистом.
Красный Быстрое мигание	-	Частый прерывистый	BATTERIES KO	Батареи неисправны или отсутствуют. Батареи должны быть проверены квалифицированным специалистом.
Красный Быстрое мигание	Красный Короткие двойные вспышки	Частый прерывистый	BATTERY RUNAWAY	Избыточное напряжение на батареях. Если сигнал не исчезает, то батареи должны быть проверены квалифицированным специалистом.
Красный Быстрое мигание	Красный Короткие двойные вспышки	Частый прерывистый	HVBUS RUNAWAY FAIL	Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
Красный Быстрое мигание	Красный Ровное свечение	Частый прерывистый	OUT DC LEVEL FAIL	Сбросьте ошибку модуля с панели управления в сервисном режиме (см. параграф 6.4.3) и включите ИБП. Если ошибка не устраняется, то один или несколько модулей неисправны и должны быть заменены квалифицированным специалистом.
Красный Быстрое мигание	Красный Короткие двойные вспышки с паузой только на неисправном модуле	Частый прерывистый	OVERHEAT	Перегрев одного или нескольких силовых модулей. Проверьте исправность вентиляторов модулей и прочистите воздухозаборные решетки.
Красный Быстрое мигание	Красный Мигает короткими двойными вспышками с паузой только на перегруженном модуле	Частый прерывистый	OVERLOAD	Перегрузка одного или нескольких силовых модулей. Проверьте подключенную нагрузку.
Красный Быстрое мигание	-	Частый прерывистый	CM FAILURE	Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
Красный Быстрое мигание	-	Частый прерывистый	Reference Error! or Reference Warning	Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
Красный Быстрое мигание	-	Частый прерывистый	BACKFEED	Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.

7.2 Сообщения

В этом разделе приведены сообщения, отображаемые на дисплее, и их возможные причины.

УКАЗАНИЕ

Если проблему невозможно решить самостоятельно, обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.

ПЕРВАЯ СТРОКА ГЛАВНОГО ЭКРАНА

СООБЩЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ
Trimod	ИБП функционирует исправно.
Service Mode	ИБП в сервисном режиме. Можно изменять параметры с панели управления и обновлять ПО.
UPS initialize...	ИБП запускается.
CM initialize...	Плата управления запускает все силовые модули после выхода из режима горячей замены.
CM turning off...	Плата управления выключает все силовые модули после входа в режим горячей замены.
Service Mode...	ИБП запускается в сервисном режиме.
Maintenance Bypass	Питание на нагрузку подаётся через ручной байпас напрямую от электросети. В этой конфигурации ИБП не обеспечивает защиту подключенной нагрузки.
Forced on Bypass	ИБП с панели управления принудительно переведен в режим байпаса. В этой конфигурации ИБП не обеспечивает защиту подключенной нагрузки.
UPS on Bypass	ИБП в режиме байпаса. В этом режиме ИБП не обеспечивает защиту подключенной нагрузки.
Bypass line KO	Неисправность линии байпаса. Линия байпаса должна быть проверена квалифицированным специалистом.
EPS in stand-by	ИБП работает в режиме EPS, напряжение сети присутствует, напряжение на выход ИБП не подается.
Modules turned OFF	Плата управления в режиме горячей замены. На силовые модули больше не подаётся питание и их можно заменить.
Out/phase turned OFF	Фаза или выход отключены. Отключение выполнено с дисплея или произошло вследствие неисправности ИБП.
UPS on Battery	ИБП в автономном режиме. Причиной перехода в этот режим является отсутствие напряжения электросети или другого источника питания для ИБП.
UPS in off-line	Питание нагрузки осуществляется непосредственно через линию байпаса. Нагрузка защищена, поскольку при исчезновении сетевого напряжения электросети ИБП переключает её на питание от батарей.
Battery Cal...	ИБП калибрует батареи по команде платы управления.
Battery Test...	ИБП тестирует состояние и работоспособность батарей.
Equalizing Battery	ИБП выравнивает заряд батарей.
Buzzer Muted	Зуммер выключен.
RUNTIME RESERVE!	Заряд батареи достиг минимального уровня. ИБП вскоре отключится.

(продолжение на следующей странице)

7. Диагностика

СООБЩЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ
FAULT MODULE	Неисправность одного или нескольких силовых модулей. Неисправный модуль должен быть заменен квалифицированным специалистом.
BACKFEED	Обнаружен обратный ток. Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
FAULT CHARGER	Неисправность цепи зарядного устройства одного или нескольких силовых модулей. Неисправный модуль должен быть заменен квалифицированным специалистом.
BATTERIES KO	Отказ батареи. Квалифицированный специалист должен проверить её работоспособность и при необходимости заменить.
STRONG OVERLOAD	Нагрузка на выходе вызвала чрезмерное падение выходного напряжения.
OVERLOAD	Мощность подключенной нагрузки выше номинальной мощности ИБП. ИБП переходит в режим байпаса. При отсутствии напряжения в линии байпаса ИБП отключится.
OVERHEAT	Температура внутри ИБП выше допустимой. Проверьте исправность вентиляторов модулей и прочистите воздухозаборные решётки.
OUT DC LEVEL FAIL	Сбросьте ошибку модуля с панели управления в сервисном режиме (см. параграф 6.4.3) и включите ИБП. Если ошибка не устраняется, то один или несколько модулей неисправны и должны быть заменены квалифицированным специалистом.
HVBUS RUNAWAY FAIL	Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
BATTERY RUNAWAY	Напряжение батареи вышло за допустимые пределы. Квалифицированный специалист должен проверить исправность батареи или зарядного устройства.
3V Battery Fail	Разряжена батарея 3 В платы управления. Обратитесь в отдел технической поддержки LEGRAND.
Abnormal batt.drain	Недопустимый саморазряд батареи. Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
Check Batteries	Батареи должны быть проверены квалифицированным специалистом.
Make Maintenance	Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
Shutdown ongoing...	Выполняется запрограммированное пользователем отключение ИБП.
Charging Battery	Батареи ИБП заряжаются. Режим указывается вслед за сообщением.
UPS EMERGENCY!	Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
LOAD TURNED OFF!	Чрезмерная нагрузка (например, короткое замыкание) вызвала чрезмерное падение выходного напряжения в течение длительного времени или нагрузка была отключена из-за продолжительной перегрузки во время работы в автономном режиме.
UPS TURNED OFF!	ИБП выключен по команде, поданной с панели управления.
UPS BLOCKED!	Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
PM FW not updated!	ПО одного или нескольких силовых модулей несовместимо с платой управления. Обновите ПО силовых модулей, а затем повторно включите ИБП.
Reference Error!	Нарушение синхронизации между платами управления. Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
CM FAILURE	Сбой связи между платами управления. Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
Reference Warning	Нарушение синхронизации между платами управления. Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.

ЭКРАН, ОТОБРАЖАЕМЫЙ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ИЛИ ВЫКЛЮЧЕНИИ

СООБЩЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ
First Turn ON: Supply Mains!	ИБП ни разу не включался. Отсутствует напряжение сети. Пуск запрещается. Перед пуском убедитесь в наличии напряжения в сети питания.
Mains not Present! Start-up not Allowed	Отсутствует напряжение сети. Пуск запрещается. Чтобы запустить ИБП в режиме питания от батарей, необходимо с дисплея выбрать эту конфигурацию (параграф 6.4.2).
Emergency Power Off!	Активировано аварийное отключение питания (EPO). Команда была подана нажатием кнопки или во время работы ИБП был отключен вводной сетевой выключатель. Проверьте кнопку аварийного отключения питания.
Incomplete Setup for start-up!	ИБП требует завершения конфигурирования при вводе в эксплуатацию. Убедитесь, что были правильно заданы конфигурация выхода, включение байпаса, количество батарейных модулей, количество батарей в батарейных модулях и выходное напряжение.
Three Phase Voltage Sequence Invalid!	Неправильное чередование фаз. Квалифицированный специалист должен проверить правильность подключения проводников электросети.
Invalid PM SW Versions: ⬅ to execute update	Неправильные версии ПО нескольких или всех модулей. Нажмите кнопку ВВОД для подтверждения. По завершении обновления ИБП продолжит процедуру запуска.
Invalid PM HW Versions!	Один или несколько силовых модулей аппаратно несовместимы с ИБП. Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
START-UP Error!	Произошла ошибка во время пуска ИБП. Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
Start-up aborted	Пуск прерван и возможен только после подтверждения. Пуск не был подтвержден в течение 30 сек.
UPS turned off by program!	Отключение ИБП было запрограммировано дистанционно.
Incorrect setup turn-off	Ошибка в конфигурации. ИБП отключается. Один или несколько параметров заданы неправильно. Проверьте конфигурацию настроек с панели управления.
Incorrect KB setup turn-off	Неправильно задано количество батарейных модулей. Установите правильное количество батарейных модулей с панели управления (параграф 6.4.2).
Low Battery TurnOff	Очень низкий заряд батареи, ИБП отключается.
Battery Time Expired	Истекло заданное максимальное время работы ИБП в режиме питания от батарей, ИБП отключается (параграф 6.4.2).
Load turned OFF	Питание нагрузки прервано.
Powered from Output	Ошибка при пуске. Напряжение на выходе ИБП присутствует. Соединения ИБП должны быть проверены квалифицированным специалистом.
Turned Off with charged H.V.bus	Некорректное завершение работы ИБП. Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию убедитесь, что на шинах постоянного тока ИБП нет напряжения.
Saving NVData error	Ошибка сохранения в памяти некоторых параметров ИБП. Если проблема не исчезает, обратитесь в службу технической поддержки Legrand.
Invalid CM SW Versions: Execute update!	Разные версии ПО плат управления. Следует установить одинаковые версии, обновив их с компьютера.

7. Диагностика

КРИТИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ

СООБЩЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ
Inverter Fail	Неисправность в цепи инвертора. Неисправность одного или нескольких силовых модулей. Неисправный модуль должен быть заменен квалифицированным специалистом.
Booster Fail	Неисправность в цепи бустера/корректора коэффициента мощности. Неисправность одного или нескольких силовых модулей. Неисправный модуль должен быть заменен квалифицированным специалистом.
Battery Charger Fail	Неисправность в цепи зарядного устройства. Неисправность одного или нескольких силовых модулей. Неисправный модуль должен быть заменен квалифицированным специалистом.
Overheat	Перегрев. Проверьте систему вентиляции ИБП.
Overload	Перегрузка. Проверьте уровень нагрузки, подключенной к ИБП.
H.V.Bus Runaway Failure	Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
Output DC Level	Квалифицированный специалист должен проверить исправность силовых модулей или отсутствие обратной подачи напряжения от нагрузки.
Battery voltage too high	Чрезмерно высокое напряжение батареи. Батареи должны быть проверены квалифицированным специалистом.
Power Module comm. failure	Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
Emergency	Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
Load turned OFF	Питание нагрузки прервано.
Irregular TurnOff	Некорректное завершение работы ИБП. Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию квалифицированный специалист должен убедиться в отсутствии напряжения внутри ИБП.
Overload TurnOff	ИБП отключен вследствие перегрузки.
Emergency Power Off turn-OFF	Аварийное отключение питания ИБП.
Battery KO	Неисправность батарей. Батареи должны быть проверены квалифицированным специалистом.
Power Module battery wiring failure	Неисправность подключения батареи к силовому модулю. Неисправность одного или нескольких силовых модулей. Неисправный модуль должен быть заменен квалифицированным специалистом.
Power Module mains wiring failure	Неисправность подключения электросети к силовому модулю. Неисправность одного или нескольких силовых модулей. Неисправный модуль должен быть заменен квалифицированным специалистом.
Power Module HVBus wiring failure	Отказ подключения шины высокого напряжения к силовым модулям. Неисправность одного или нескольких силовых модулей. Неисправный модуль должен быть заменен квалифицированным специалистом.
Communication failure between CM	Обрыв связи между платами управления. Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
Backfeed	Обнаружен обратный ток. Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СООБЩЕНИЯ

СООБЩЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ
Low Battery Turn Off	ИБП отключен из-за низкого напряжения батарей.
Invalid sequence turn-OFF	ИБП отключен из-за неправильного чередования фаз на трёхфазном входе. Квалифицированный специалист должен проверить правильность подключения проводников электросети.
Battery calibration aborted	Калибровка батареи прервана пользователем.
Battery Time Expired	Истекло заданное максимальное время работы ИБП в режиме питания от батарей, ИБП отключается.
StartUP error	Ошибка при пуске.
Start-up granted with alarms	Разрешён пуск ИБП при наличии аварийных сигналов.
Start-up granted with new cfg	Разрешён пуск ИБП с новой конфигурацией. Изменено количество силовых модулей, установленных в ИБП.
Incorrect setup turn-off	ИБП отключен из-за неправильной конфигурации. Количество силовых модулей, обнаруженных ИБП, не соответствует заданному в конфигурации выхода.
PM firmware updated	Микропрограммное обеспечение силового модуля обновлено.
Strong overload	Сильная перегрузка.
Powered from Output	Напряжение на выходе ИБП присутствует. Соединения должны быть проверены квалифицированным специалистом.
Turned Off with charged H.V.bus	Некорректное завершение работы ИБП. ИБП отключен без полного разряда всех шин.
Make Maintenance	Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
Check Batteries	Батареи должны быть проверены квалифицированным специалистом.
Replace batteries	Квалифицированный специалист должен проверить и при необходимости заменить батарею.
Low Battery Emergency	Нагрузка питается через байпас из-за того, что батареи разряжены.
Charge finished	Некорректная работа зарядного устройства. Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.

7. Диагностика

ИНФОРМАЦИЯ О СОБЫТИЯХ

СООБЩЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
User Turn ON	ИБП запускается пользователем.
User Turn OFF	ИБП отключается пользователем.
Auto Turn ON	Автоматический пуск ИБП.
Timed Turn OFF	ИБП отключается с запрограммированной задержкой (параграф 6.4.2).
Stand-by battery charge start	Включение зарядного устройства в дежурном режиме ИБП.
UPS on battery	ИБП перешел в автономный режим.
UPS on mains	ИБП перешел в нормальный режим.
Line Out turned OFF	Выход отключен.
Battery test executed	Батарейный тест завершен успешно.
Battery learning executed	Калибровка батарей завершена успешно.
Forced Bypass ON	Принудительно включен байпас.
Forced Bypass OFF	Режим принудительного байпаса отключен.
Maintenance Bypass ON	Питание нагрузки осуществляется непосредственно через выключатель сервисного (ручного) байпаса. ИБП не защищает нагрузку.
Maintenance Bypass OFF	Байпас выключен и питание нагрузки не осуществляется через сервисный (ручной) байпас.
Enter in Hot Swap	ИБП запущен в режим горячей замены.
Exit in Hot Swap	ИБП вышел из режима горячей замены.
Event list erased	Список событий удален.
Battery replaced	Батареи требуют замены специалистом службы технической поддержки LEGRAND.

АВАРИИ

СООБЩЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
INVERTER FAIL	Неисправность в цепи инвертора. Неисправность одного или нескольких силовых модулей. Неисправный модуль должен быть заменен квалифицированным специалистом.
BOOSTER FAIL	Неисправность в цепи бустера/корректора коэффициента мощности. Неисправность одного или нескольких силовых модулей. Неисправный модуль должен быть заменен квалифицированным специалистом.
CHARGER FAIL	Неисправность в цепи зарядного устройства. Неисправность одного или нескольких силовых модулей. Неисправный модуль должен быть заменен квалифицированным специалистом.
OVERHEAT	Перегрев. Проверьте систему вентиляции ИБП.
OVERLOAD	Перегрузка. Проверьте уровень нагрузки, подключенной к ИБП.
HVBUS RUNAWAY	Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
OUTPUT DC LEVEL ERROR	Квалифицированный специалист должен проверить исправность силовых модулей или отсутствие обратной подачи напряжения от нагрузки.
BATTERY VOLTAGE TOO HIGH	Чрезмерно высокое напряжение батареи. Батареи должны быть проверены квалифицированным специалистом.
MODULE COMMUNICATION FAIL PM -> CM	Сбой связи платы управления с силовыми модулями. Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
BATTERY WIRING FAIL	Обрыв соединения батареи с силовым модулем. Неисправность одного или нескольких силовых модулей. Неисправный модуль должен быть заменен квалифицированным специалистом.
MAINS WIRING FAIL	Обрыв соединения электросети с силовым модулем. Неисправность одного или нескольких силовых модулей. Неисправный модуль должен быть заменен квалифицированным специалистом.
H.V.BUS WIRING FAIL	Обрыв соединения шины постоянного тока с силовым модулем. Неисправность одного или нескольких силовых модулей. Неисправный модуль должен быть заменен квалифицированным специалистом.
MODULE COMMUNICATION FAIL CM -> PM	Сбой связи с силовыми модулями. Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
UNPROTECTED LOAD	Нагрузка не защищена.
MAKE MAINTENANCE	Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
CHECK BATTERIES	Батареи должны быть проверены квалифицированным специалистом.
REFERENCE ERROR OVER CAN NETWORK!	Отказ синхронизации плат управления. Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
CM FAILURE ON CAN NET	Отказ синхронизации плат управления. Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
BACKFEED	Обнаружен обратный ток. Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.
ABNORMAL BATTERY DRAIN	Недопустимый саморазряд батареи. Обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.

8. Техническое обслуживание



ОПАСНО!

МОНТАЖ и ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ должны выполнять только КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ (см. раздел 2.2.1). ОПЕРАЦИИ ВНЕПЛАНОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ разрешается выполнять только ПЕРСОНАЛУ СЛУЖБЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ LEGRAND.

8.1 Введение

В этой главе содержится вся информация, необходимая для правильного выполнения обслуживания ИБП.



ОПАСНО!

Оператору запрещается выполнять работы, перечисленные в руководстве по монтажу и техническому обслуживанию.

Компания LEGRAND отказывается от любой ответственности за травмы или повреждения, полученные в результате невыполнения пользователем указаний данного руководства или квалифицированным специалистом руководства по монтажу и техническому обслуживанию.

8.2 Монтаж

Оператору запрещается выполнять работы по монтажу и подключению ИБП. Их разрешается выполнять только квалифицированному специалисту (параграф 2.2.1), который обязан выполнять указания руководства по монтажу и техническому обслуживанию.

8.3 Профилактическое обслуживание

ИБП не содержит компонентов, подлежащих профилактическому обслуживанию оператором. Оператор должен периодически выполнять следующие действия:

- очистка всего корпуса;
- проверка отсутствия аварийных сигналов на дисплее;
- проверка исправной работы вентиляторов на каждом силовом модуле.

После первого года эксплуатации ИБП каждые шесть месяцев следует проводить калибровку батарей, чтобы обеспечить их оптимальную работу и непрерывную защиту подключенной нагрузки. Функция калибровки строит разрядную характеристику батарей, предоставляющую точную информацию о статусе заряда.

Чтобы запустить калибровку, войдите в главное меню и перейдите: **Tools** → **Batteries** → **Batt. Calibration**

Нажмите кнопку ВВОД для подтверждения.

В случае проблем обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND.

8.4 Периодические проверки

Выполнение периодических проверок гарантирует исправное функционирование ИБП. Оно очень важно для поддержания надёжности ИБП.



ВНИМАНИЕ

Периодические проверки выполняются внутри ИБП, где присутствуют опасные напряжения. К его выполнению допускаются специалисты, подготовленные и допущенные компанией LEGRAND.

8.5 Плановое техническое обслуживание

Чтобы заменить или добавить силовые модули, выдвижные батарейные ящики или внешние батарейные шкафы, вызовите квалифицированного специалиста.

8.6 Внеплановое техническое обслуживание

Если для устранения неисправности требуется доступ к внутренним частям ИБП, обратитесь в службу технической поддержки LEGRAND

9. Хранение



ОПАСНО!

Все операции при хранении должны выполнять только **КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ** (см. параграф 2.2.1).



ОПАСНО!

Перед отсоединением кабелей **КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ СПЕЦИАЛИСТ** должен убедиться в отсутствии напряжения. Все батарейные выключатели-разъединители на ИБП и внешних батарейных шкафах должны быть разомкнуты. Выдвижные ящики модульных батарейных шкафов Trimod HE BATTERY (если имеются) и внутренние выдвижные ящики ИБП (в зависимости от модели) должны быть извлечены.

9.1 ИБП

ИБП следует хранить в помещении при температуре от -20°C до +50 °C и влажности менее 90 % (без конденсации).

9.2 Батареи

В выдвижных батарейных ящиках ИБП Trimod HE установлены необслуживаемые свинцово-кислотные батареи с регулируемым клапаном (VRLA).

Условия хранения батарей:

- до шести месяцев при +20 °C;
- до трёх месяцев при +30 °C;
- до двух месяцев при +35 °C.



ОСТОРОЖНО

Запрещается хранить батарейные шкафы Trimod HE BATTERY с частично или полностью разряженными батареями. Компания Legrand не несет ответственности за любые повреждения или некорректную работу изделия вследствие нарушения правил хранения.

10. Разборка и утилизация



ОПАСНО!

Демонтаж и разборку должны выполнять только **КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ** (см. параграф 2.2.1). Приведенные в этой главе инструкции носят информативный характер, поскольку в каждой стране действуют собственные правила утилизации электронного оборудования и опасных отходов, к которым относятся аккумуляторные батареи. Необходимо тщательно соблюдать нормативные документы, действующие в стране применения оборудования.

Запрещается выбрасывать его компоненты вместе с бытовым мусором.

10.1 Утилизация батарей

Батареи следует сдавать в организацию, занимающуюся утилизацией опасных отходов. Запрещается выбрасывать их вместе с бытовым мусором.

По поводу утилизации батарей обращайтесь в соответствующие организации в своей стране.



Свинец



ВНИМАНИЕ

Батареи представляют опасность с точки зрения короткого замыкания и поражения электрическим током.

При обращении с батареями строго следуйте указаниям главы 2.

10.2 Разборка ИБП

Перед утилизацией ИБП подлежит разборке.

Разборку выполняют в надетых индивидуальных средствах защиты, указанных в разделе 3.2, и в порядке, описанном в настоящем руководстве.

Изделие разбирают на компоненты, сортируя их по материалу: пластик, металлы, включая медь, и т.д. в соответствии с нормативами по утилизации отходов, действующими в вашей стране.

Хранить разобранные компоненты изделия перед утилизацией следует в безопасном месте, защищенном от атмосферных осадков во избежание засорения почвы и грунтовых вод.

10.3 Утилизация электронных компонентов

Разборка и утилизация электронных отходов – панели управления и плат управления – осуществляются в соответствии с местными нормами и правилами.



Този символ означава, че изхабеното изделие се изхвърля отделно от останалите отпадъци, предавайки го в оторизираните събирателни центрове, в случаите и по начините, предвидени по националните закони на страните от ЕО, за да се предотвратят отрицателните ефекти върху околната среда и човешкото здраве. Произволното изхвърляне след изхбяването се наказва по закон. Удачно е да проверите във Вашата страна дали изделието наистина подлежи на прилагане на норматива WEEE.

11. Технические данные

Основные характеристики

	3 104 65 10 кВА	3 104 66 3 104 67 15 кВА	3 104 66 3 104 67 20 кВА	3 104 68 30 кВА ТМ	3 104 69 30 кВА ТТ	3 104 71 40 кВА	3 104 72 60 кВА	3 104 73 80 кВА
Номинальная мощность	10 кВА	15 кВА	20 кВА	30 кВА	30 кВА	40 кВА	60 кВА	80 кВА
Активная мощность	10 kW	15 kW	20 kW	30 kW	30 kW	40 kW	60 kW	80 kW
Технология	on-line с двойным преобразованием Классификация по EN62040-3: VFI-SS-111							
Конфигурация входа/ выхода	однофазный вход / однофазный выход однофазный вход / трехфазный выход трехфазный вход / однофазный выход трехфазный вход / трехфазный выход (может быть установлена квалифицированным специалистом)				трехфазный вход / трехфазный выход			
Два ввода питания	Доступно на всех моделях							
Платы управления	1		1	1	2	2	3	4
Архитектура ИБП	Модульная с силовыми модулями, коэффициент мощности = 1, расширяемая, с резервированием N+X							
Схема нейтрали	Сквозная							
Форма сигнала при работе от сети	Чистая синусоида							
Форма сигнала при работе от батарей	Чистая синусоида							
Байпас	Автоматический (статический и электромеханический) Ручной (для технического обслуживания)							

Входные электрические характеристики

	3 104 65 10 кВА	3 104 66 3 104 67 15 кВА	3 104 66 3 104 67 20 кВА	3 104 68 30 кВА ТМ	3 104 69 30 кВА ТТ	3 104 71 40 кВА	3 104 72 60 кВА	3 104 73 80 кВА
Максимальный ток в конфигурации трехфазный вход / трехфазный выход	19.2 A	28.8 A	38.4 A	57.6 A	57.6 A	76.8 A	115.2 A	153.6 A
Максимальный ток в конфигурации трехфазный вход / однофазный выход	19.2 A	28.8 A	38.4 A	57.6 A	-	-	-	-
Максимальный ток в конфигурации однофазный вход / трехфазный выход	57.6 A	86.4 A	115.2 A	172.8 A	-	-	-	-
Максимальный ток в конфигурации однофазный вход / однофазный выход	57.6 A	86.4 A	115.2 A	172.8 A	-	-	-	-
Номинальное входное напряжение	230 В + 15% - 20% (одна фаза) 400 В + 15% - 20% (3 фазы) (нейтральный проводник обязателен)				400 В + 15% - 20% (3 фазы) (нейтральный проводник обязателен)			
Входная частота	50/60 Гц ± 2% 50/60 Гц ± 14 % (задается пользователем или определяется автоматически)							
Коэффициент мощности на входе	> 0.99							
Суммарный коэффициент гармонических искажений тока на входе	THDi < 3%							

11. Технические данные

Электрические характеристики на выходе (питание от сети)

	3 104 65 10 кВА	3 104 66 3 104 67 15 кВА	3 104 66 3 104 67 20 кВА	3 104 68 30 кВА ТМ	3 104 69 30 кВА ТТ	3 104 71 40 кВА	3 104 72 60 кВА	3 104 73 80 кВА
Максимальный ток в конфигурации трехфазный вход / трехфазный выход	14.5 А	21.7 А	29 А	43.5 А	43.5 А	58 А	87 А	116 А
Максимальный ток в конфигурации трехфазный вход / однофазный выход	43.5 А	65.2 А	87 А	130.5 А	-	-	-	-
Максимальный ток в конфигурации однофазный вход / трехфазный выход	14.5 А	21.7 А	29 А	43.5 А	-	-	-	-
Максимальный ток в конфигурации однофазный вход / однофазный выход	43.5 А	65.2 А	87 А	130.5 А	-	-	-	-
Номинальное выходное напряжение	230 В ± 1% (одна фаза) 400 В ± 1% (три фазы)				400 В ± 1% (три фазы)			
Номинальная выходная частота	50/60 Гц							
Допустимое отклонение выходной частоты	Если синхронизирована со входной частотой: регулируемый диапазон от ±1% до ±14% Если не синхронизирована: ± 1%							
Допустимый крест-фактор тока на выходе	3:1							
КПД преобразования AC/AC при питании от сети	до 96%							
КПД преобразования AC/AC при питании от батарей	до max							
Допустимая перегрузка	115 % в течение 10 сек. без переключения на байпас 135 % в течение 60 сек. без переключения на байпас							

Электрические характеристики на выходе (питание от батарей)

	3 104 65 10 кВА	3 104 66 3 104 67 15 кВА	3 104 66 3 104 67 20 кВА	3 104 68 30 кВА ТМ	3 104 69 30 кВА ТТ	3 104 71 40 кВА	3 104 72 60 кВА	3 104 73 80 кВА
Номинальное выходное напряжение	230 В ± 1% (одна фаза) 400 В ± 1% (три фазы)				400 В ± 1% (три фазы)			
Выходная частота	50/60 Гц ± 1%							
Суммарный коэффициент гармонических искажений выходного напряжения при нелинейной номинальной нагрузке	< 1%							
Допустимая перегрузка	115 % в течение 2 мин. 135 % в течение 30 сек.							

Характеристики батарей и зарядного устройства

	3 104 65 10 кВА	3 104 66 3 104 67 15 кВА	3 104 66 3 104 67 20 кВА	3 104 68 30 кВА ТМ	3 104 69 30 кВА ТТ	3 104 71 40 кВА	3 104 72 60 кВА	3 104 73 80 кВА
Тип батарей	Свинцово-кислотные герметичные необслуживаемые (VRLA)							
Емкость одной батареи	Батарейные выдвижные ящики для ИБП или внешнего батарейного шкафа: 12 В пост. тока, 7,2 Ач или 12 В пост. тока 9 Ач							
Номинальное напряжение батарей ИБП	240 В пост. тока (20 последовательно включенных батарей 12 В)							
Тип зарядного устройства	Высокочастотное с ШИМ, по одному на каждый силовой модуль							
Зарядная характеристика	Технология Smart Charge, усовершенствованный 3-ступенчатый цикл							
Номинальный ток подзарядки от зарядного устройства	Макс. 2,5 А на каждый установленный силовой модуль							

Прочие характеристики

	3 104 65 10 кВА	3 104 66 3 104 67 15 кВА	3 104 66 3 104 67 20 кВА	3 104 68 30 кВА ТМ	3 104 69 30 кВА ТТ	3 104 71 40 кВА	3 104 72 60 кВА	3 104 73 80 кВА
Индикация и аварийная сигнализация	Большой четырёхстрочный дисплей, разноцветный индикатор состояния, зуммер							
Коммуникационные порты	2 x RS 232, 1 релейный интерфейс, 1 порт с сухим контактом, 1 слот модуля SMNP							
Программное обеспечение	Бесплатное ПО для операционных систем Windows и Linux предлагает следующие функции: - отображение всех данных о работе и диагностика ИБП в случае возникновения проблем; - установка специальных функций; - автоматическое завершение работы всех компьютеров, питающихся от ИБП (если они подключены к сети TCP/IP). ПО можно бесплатно скачать на сайте http://www.ups.legrand.com							
Защита	Электронная защита от перегрузок, коротких замыканий и глубокого разряда батарей Блокировка всех функций при разряде батарей Ограничитель пускового тока Контакт аварийного отключения питания Вспомогательный контакт защиты от обратного тока							

11. Технические данные

Механические характеристики

	3 104 65 10 кВА	3 104 66 15 кВА	3 104 66 20 кВА	3 104 68 30 кВА ТМ	3 104 71 40 кВА	3 104 72 60 кВА
Масса ИБП нетто (без батарей)	110 кг			130 кг		154 кг
Размеры, мм (В x Ш x Г)	414 x 1367 x 628					
Установлено силовых модулей 3400 ВА (PM4)	3	-	-	-	-	-
Установлено силовых модулей 5000 ВА (PM6)	-	3	-	6	-	-
Установлено силовых модулей 6700 ВА (PM7)	-	-	3	-	6	9
Масса нетто силового модуля	8.5 кг					
Масса нетто выдвижного ящика	13 кг			-	-	-

	3 104 67 15 кВА	3 104 67 20 кВА	3 104 69 30 кВА ТТ	3 104 73 80 кВА
Масса нетто (без батарей)	130 кг			178 кг
Размеры, мм (В x Ш x Г)	414 x 1650 x 628			
Установлено силовых модулей 3400 ВА	-	-	-	-
Установлено силовых модулей 5000 ВА	3	-	6	-
Установлено силовых модулей и 6700 ВА	-	3	-	12
Масса нетто силового модуля	8.5 кг			
Масса нетто выдвижного ящика	13 кг			-

Условия окружающей среды

	3 104 65 10 кВА	3 104 66 3 104 67 15 кВА	3 104 66 3 104 67 20 кВА	3 104 68 30 кВА ТМ	3 104 69 30 кВА ТТ	3 104 71 40 кВА	3 104 72 60 кВА	3 104 73 80 кВА
Рабочая температура	0 ÷ 40 °C							
Рабочая влажность воздуха	0 ÷ 95%, без конденсации							
Температура хранения	-20°C ÷ 50 °C (за исключением батарей)							
Уровень шума на расстоянии 1 м	58 ÷ 62 дБ(А)							
Степень защиты	IP 20							
Рабочая высота	до 1000 м над уровнем моря без ухудшения номинальных характеристик							

Технические характеристики модуля зарядного устройства (ВСМ) Trimod HE 3 108 51

Номинальное входное напряжение	230 В перем. тока + 15 % - 20 %
Номинальное входное напряжение	19,3 А
Коэффициент мощности на входе	КМ > 0,99
Суммарный коэффициент гармонических искажений тока на входе	THDi < 3 %
Номинальное выходное напряжение	240/252 В пост. тока
Выходное напряжение без нагрузки	13,75 В пост. тока / батарея
Номинальное входное напряжение	макс. 15 В пост. тока
КПД преобразования AC/DC	>93% при максимальном номинальном токе
Индикация режима работы (на дисплее ИБП и трёхцветных светодиодных индикаторах на силовых модулях)	Жёлтый светодиод, частое мигание: зарядка, фаза f1 Зелёный светодиод, медленное мигание: зарядка и обслуживание, фаза f2 Красный светодиод: неисправность

Соответствие нормативным документам

Безопасность	Директива 2014/35/EU EN 62040-1
ЭМС	Директива 2014/30/EU EN 62040-2
Общие технические требования и методы испытаний	EN 62040-3

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

Печать установщика оборудования