



ИБП Legrand Keor T (80-120 кВА) - руководство по монтажу. Юниджет

Постоянная ссылка на страницу: <https://www.uni-jet.com/catalog/ibp/online-ibp/legrand-keor-t/>





Важные указания

Благодарим Вас за выбор ИБП Legrand для питания Вашего ответственного оборудования.

Данный документ содержит важные сведения о вводе в эксплуатацию, использовании и технических характеристиках ИБП. Он также содержит инструкцию техники безопасности для оператора и указания по защите питания ответственной нагрузки. Для безопасной и корректной работы ИБП тщательно соблюдайте требования, изложенные в настоящем документе.



Перед началом работы с оборудованием внимательно изучите весь документ!



Чтобы документ был всегда доступен, храните его в кармане передней панели ИБП!



Воспроизведение, адаптация или перевод документа без предварительного письменного разрешения компании Legrand запрещается, за исключением случаев, не нарушающих авторские права.



Производитель оставляет за собой право без предупреждения изменять технические характеристики оборудования.



Компания Legrand оставляет за собой право изменять информацию, содержащуюся в настоящем документе.
Новейшие версии и переводы документа см. на сайте <http://upslegrand.ru/>.

ИБП, имеющие маркировку CE, соответствуют стандартам EN 62040-1 и EN 62040-2.



Описание символов, используемых в настоящем документе



Этим символом помечаются важные указания.



Опасность поражения электрическим током при несоблюдении инструкций, следующих за этим символом.



Опасность получения увечья или повреждения оборудования при несоблюдении инструкций, следующих за этим символом.



Все упаковочные материалы подлежат вторичной переработке в соответствии с законодательством страны, где эксплуатируется оборудование.

Сокращения, используемые в настоящем документе

ИБП: источник бесперебойного питания

ESD: устройство аварийного отключения

RS232: последовательный коммуникационный протокол

RS485: последовательный коммуникационный протокол

MODBUS: коммуникационный протокол, разработанный компанией Modicon

SNMP: простой протокол сетевого управления

V: Напряжение

A: Ток

P: Мощность

Для выключателей на сетевом вводе, вводе байпаса, выходе, а также выключателя батарей и сервисного байпаса:

“ВКЛ (ON)”: цепь замкнута

“ОТКЛ (OFF)”: цепь разомкнута

⚠ WARNING

	EN	FR	IT	DE
	SEE INSTALLATION MANUAL BEFORE CONNECTING.	VOIR LA NOTICE D'INSTALLATION AVANT DE RACCORDER.	LEGGERE IL MANUALE DI INSTALLAZIONE PRIMA DI COLLEGARE L'UPS.	LESEN SIE DIE BEDIENTUNGSANLEITUNG BEVOR SIE DAS GERÄT ANSCHLIEßEN.
	HIGH LEAKAGE CURRENT Connect earth before supply.	COURANT DE FUITE ÉLEVÉ Connecter le conducteur de protection avant l'alimentation.	ALTA CORRENTE DI DISPERSIONE Collegare il conduttore di terra prima dell'accensione.	HOHER LECKSTROM. Erden Sie das Gerät bevor die Versorgungsspannung zugeschaltet wird.
	RISK OF BACKFEED Before working on this circuit isolate Uninterruptible Power System (UPS). Then check for Hazardous Voltage between all terminals including the protective earth (PE).	RISQUE DE RETOUR DE TENSION Avant de travailler sur le circuit électrique - Isoler l'alimentation sans interruption (ASI) - Puis vérifier s'il y a présence de tension dangereuse entre toutes les bornes incluant la connexion de terre.	BACK FEED RISCHIO Prima di intervenire su questo circuito isolare l'UPS dalla rete. Controllare la presenza di tensioni.	RÜCKSPANNUNG RISIKO Bevor Sie einen Eingriff am Gerät vornehmen trennen Sie die USV-Anlage vom Netz. Überprüfen Sie auf gefährliche Spannungen zwischen den Anschlüssen und der Schutzerde (PE).
	WAIT 5 MINUTES for capacitors to discharge. To avoid an electrical shock hazard verify that the voltage on the electrolytic capacitors has completely discharged before performing any work on power module.	ATTENDRE 5mn la décharge des condensateurs. Pour éviter un choc électrique, vérifiez que les condensateurs électrolytiques soient complètement déchargés avant intervention.	ATTENDERE 5 MINUTI per consentire la scarica dei condensatori. Per evitare il pericolo di scosse elettriche prima di eseguire qualsiasi operazione sul modulo di potenza verificare che non vi sia tensione sui condensatori.	WARTEN SIE 5 MINUTEN bis die Kondensatoren entladen sind. Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden stellen Sie sicher, dass die Kondensatoren komplett entladen sind bevor Sie an der Leistungselektronik arbeiten.

Быстродействующие предохранители батарей

Руководства по монтажу и эксплуатации

EXTERNAL SELV TERMINALS

EXT/CONTROL TERM.

BATTERY WARNING

EN	FR	IT	DE
⚠ Do not close the battery circuit breaker (F5) until the difference between DC bus and Battery voltages decreases below 10V. Check measurement on the LCD in the Measurement menu. Refer to user manual before replacing battery lines.	⚠ Né pas fermer le disjoncteur batterie (F5) tant que la différence de tension entre le bus DC et la Batterie n'est pas inférieure à 10V. Vérifier les mesures sur l'écran LCD dans le menu Mesures. Se référer à la notice d'utilisation avant de remplacer les flèches batterie.	⚠ Non chiudere il sintonizzatore di batteria (F5) se la differenza di tensione tra la barra DC e la batteria supera i 10 Vdc. Controllare sempre le tensioni sul display (menu misure) prima di eseguire manovre. Consultare sempre il manuale di uso e manutenzione prima di sostituire i fusibili di batteria.	⚠ Schließen Sie den Batterieschalter (F5) nicht bevor Gleichspannungswachenkreis und Batteriesystem die gleiche Spannung aufweisen (Differenz kleiner 10V). Überprüfen Sie die Spannung mit Hilfe des LCD in Menü Messwerte. Lesen Sie die Bedienungsanleitung bevor Sie die Batteriesicherungen ersetzen.

ON
↓
OFF

**BATTERY
F5**

IV

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВСТУПЛЕНИЕ	1
1.1. Общая информация.....	1
1.2. Цель документа	1
2. ГАРАНТИЯ	3
2.1. Условия гарантии.....	3
2.2. Условия прекращения гарантии.....	3
3. БЕЗОПАСНОСТЬ.....	4
3.1. Символы, используемые на предупредительных табличках ИБП.....	4
3.2. Индивидуальные средства защиты	4
3.3. Важные указания по мерам безопасности при работе с ИБП.....	5
3.4. Важные указания по мерам безопасности при работе с батареями.....	6
3.5. Действия в чрезвычайных ситуациях	6
4. ТРЕБОВАНИЯ	7
4.1. Транспортировка	7
4.2. Размещение	7
4.3. Хранение	9
4.4. Требования к электросети	9
5. МОНТАЖ.....	12
5.1. Модели, их размеры и масса	12
5.2. Распаковка.....	13
5.3. Указания по монтажу	14
5.3.1. Подключение питания к одиночному ИБП	15
5.3.2. Подключение питания параллельных систем	32
6. КОММУНИКАЦИЯ	34
6.1. Последовательный интерфейс RS232.....	35
6.2. Подключение SNMP адаптера.....	36
6.3. Подключение устройств аварийного отключения и генератора	37
6.4. Сухие контакты	38
6.5. Последовательный интерфейс RS485.....	39
Приложение 1: Технические характеристики	40
Приложение 2: Список адресов Modbus	42
Приложение 3: Условные обозначения на блок-схеме ИБП.....	44

1. ВСТУПЛЕНИЕ

1.1. Общая информация

Благодарим Вас за покупку ИБП Keor T компании Legrand.

Эффективные и надежные ИБП серии Keor T разработаны на основе новейших технологий с применением инновационных компонентов в полном соответствии с требованиями современных пользователей и монтажников.

Данные ИБП удобны в эксплуатации, безопасны и очень просты в установке. Эти высокотехнологичные продукты компании Legrand отличаются исключительными техническими характеристиками и большим удобством для пользователей.

ИБП Keor T обеспечивают максимальную защиту и высокое качество электропитания для всех типов ИТ-нагрузок, бытовых электроприборов, устройств освещения или оборудования зданий. Высокие требования, предъявляемые компанией Legrand к исследованиям и разработке, выбору поставщиков комплектующих и организации производства обеспечивают соответствие строжайшим стандартам качества. ИБП выпускается на сертифицированном по ISO14001 предприятии в полном соответствии с требованиями экологического законодательства. Производство ИБП Keor T осуществляется в соответствии с действующими директивами ЕС и техническими стандартами, включающими требования по предоставлению производителем декларации соответствия, прилагаемой к данному документу.

Архитектура и технология

Keor T представляет собой активный ИБП с двойным преобразованием (класс VFI-SS-111 по стандарту EN 62040-3), благодаря чему он выдает стабилизированное по частоте и амплитуде напряжение даже при сильных отклонениях этих параметров в питающей сети.

В ИБП используются трехуровневые полупроводниковые преобразователи – новейшее решение, обеспечивающее высокий КПД даже при низкой нагрузке.

Показатели энергоэффективности ИБП Keor T превосходят требования, определенные нормативами ЕС для энергетической эффективности ИБП переменного тока.

ИБП Keor T – это оптимальное решение, сочетающее высокую эффективность и низкие эксплуатационные расходы с простотой эксплуатации и обслуживания:

- Два входа питания
- Дружественный интерфейс и сенсорный экран
- Светодиодный индикатор для оповещения режима работы в любых условиях
- Встроенная батарея (опция для ИБП до 60 кВА) и широкий выбор внешних батарейных шкафов
- По запросу внутри шкафа ИБП может быть установлен разделительный трансформатор
- Встроенный сервисный байпас
- Параллельное включение для наращивания мощности
- Различные коммуникационные интерфейсы

1.2. Цель документа

- Целью данного Руководства является предоставление указаний для безопасной эксплуатации оборудования и выполнения работ в рамках регламентного технического обслуживания.
- Руководство предназначено для лиц, обученных технике электробезопасности.
- В настоящем документе термином "пользователь" обозначены лица, непосредственно занятые эксплуатацией ИБП в соответствии с указаниями этого Руководства.
- Настройки и работы по обслуживанию и ремонту в настоящем документе не рассматриваются, поскольку они должны выполняться исключительно силами квалифицированных сервисных инженеров компании Legrand.
- Назначение и конфигурации оборудования, указанные в документе, являются единственно возможными. Категорически запрещается использовать оборудование в целях, не указанных в настоящем документе. Использование оборудования по другому назначению или с другой конфигурацией должно быть заранее согласовано с производителем в письменной форме. Письменное согласование должно быть вложено в Руководство.

- Эксплуатация оборудования должна осуществляться в полном соответствии с нормативными документами, действующими в стране, где оно установлено. В данном Руководстве приводятся ссылки на нормативные документы, директивы и другие документы, которые пользователь должен знать и руководствоваться ими при эксплуатации оборудования.
- При обмене информацией с производителем или авторизованной сервисной службой, указывайте данные с паспортной таблички и серийный номер оборудования.
- Руководство должно храниться в течение всего срока эксплуатации оборудования. При необходимости (например, в случае утраты или порчи) пользователь должен запросить у производителя копию Руководства со ссылкой на код издания, указанный на обложке.
- Руководство отражает характеристики оборудования на момент его выхода на рынок и является неотъемлемой частью оборудования. Издание соответствует директивам, действующим к моменту его выхода. Руководство не может быть признано не отвечающим требованиям при обновлении стандартов или изменениях, сделанных в оборудовании.
- Любое дополнение к Руководству, которое производитель считает нужным отправить пользователям, становится неотъемлемой частью Руководства и должно храниться вместе с ним.
- Производитель предоставляет клиентам дополнительную информацию и принимает любые предложения по улучшению данного Руководства.
- Продажа оборудования всегда должна включать в себя передачу покупателю Руководства по эксплуатации, старый владелец должен уведомить производителя о продаже и предоставить ему адрес нового владельца. Это необходимо для связи с новым владельцем и/или предоставления ему обновлений, считающихся обязательными.



Перед началом работы с оборудованием внимательно изучите весь документ!



Чтобы документ был всегда доступен, храните его в кармане передней панели ИБП!



Воспроизведение, адаптация или перевод документа без предварительного письменного разрешения компании Legrand запрещается, за исключением случаев, не нарушающих авторские права.



Производитель оставляет за собой право без предупреждения изменять технические характеристики оборудования.



Компания Legrand оставляет за собой право изменять информацию, содержащуюся в настоящем документе. Новейшие версии и переводы документа см. на сайте <http://upslegrand.ru/>.

ИБП, имеющие маркировку CE, соответствуют стандартам EN 62040-1 и EN 62040-2.



2. ГАРАНТИЯ

2.1. Условия гарантии

- Гарантия определяется общими условиями продажи и поставки.
- Гарантия Legrand распространяется на все внутренние части ИБП.
- В случае неисправности вследствие дефекта изготовления или монтажа (выполненного авторизованным сервисным персоналом Legrand), или отказа компонента ИБП, ремонт или замена отказавшей части будут выполнены Производителем по гарантии.

2.2. Условия прекращения гарантии

Данная гарантия не действует, если:

- Ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание ИБП осуществлялись не сервисной службой компании Legrand или сервисной службой авторизованного партнера Legrand.
- ИБП был смонтирован и эксплуатируется не так, как описано в настоящем Руководстве.
- Была снята или утеряна паспортная табличка ИБП с серийным номером.

Гарантия не распространяется на дефекты и повреждения оборудования, вызванные:

- Несоблюдением требований Руководства и использованием не по назначению
- Форс-мажорными обстоятельствами и стихийными бедствиями (попадание молнии, наводнении и т.п.)
- Повреждением при транспортировке и погрузочно-разгрузочных операциях
- Отсутствием или недостатком контроля, невыполнением обслуживания
- Неисправной электрической проводкой
- Неисправностями, возникшими вследствие использования частей, самостоятельно приобретенных клиентом
- Пожаром или попаданием молнии
- Изменением конструкции без разрешения компании Legrand
- Неправильной установкой, тестированием, управлением, обслуживанием, ремонтом, изменением, настройкой или модернизацией, выполненными неавторизованным персоналом

В этих случаях Производитель выполнит ремонт за плату, а транспортные расходы оплачивает владелец оборудования.

Гарантия на батареи прекращается, если температура в помещении превышает 25 °С.

Гарантия не распространяется на батареи, если:

- ИБП не был введен в эксплуатацию надлежащим образом
- Персонал сервисной службы Legrand или авторизованного дистрибьютора Legrand не выполнил ежегодное профилактическое ТО

Если ИБП оборудован внутренними батареями, то во время хранения каждые 6 месяцев их следует заряжать в течение 24 ч во избежание глубокого разряда. На батареи, подвергшиеся глубокому разряду, гарантия не распространяется.

3. БЕЗОПАСНОСТЬ



Ниже приведена информация, касающаяся безопасности пользователя, ИБП, батарей и нагрузки. Перед монтажом ИБП следует внимательно изучить все разделы руководства.

3.1. Символы, используемые на предупредительных табличках ИБП



РЕ: ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ



РВ: ПРОВДНИК ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО УРАВНИВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛОВ



ОПАСНО! ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ (ЧЕРНЫЙ/ЖЕЛТЫЙ)



Существует опасность получения увечья или повреждения оборудования при несоблюдении инструкций, следующих за этим символом.

3.2. Индивидуальные средства защиты

При работе с оборудованием существует опасность короткого замыкания и поражения электрическим током. При эксплуатации и обслуживании оборудования категорически запрещается работать без средств защиты, упомянутых в этом разделе. Лица, привлекаемые к работам на оборудовании и/или находящиеся недалеко от оборудования, на время проведения работ не должны надевать: одежду с широкими рукавами и свисающими шнурами, ремни, браслеты или другие металлические предметы, которые могут представлять опасность с точки зрения поражения электрическим током.

К средствам защиты относятся:



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



Водонепроницаемые защитные перчатки
Использовать: всегда



Защитный комбинезон
Использовать: всегда



Защитные очки
Использовать: всегда

3.3. Важные указания по мерам безопасности при работе с ИБП

- Оборудование должно быть установлено и введено в эксплуатацию только специалистами авторизованного сервисного центра Legrand.
- Данное Руководство содержит важные инструкции, которым необходимо следовать при монтаже и обслуживании ИБП. Ознакомьтесь с ним перед началом работы и сохраните для использования в будущем.
- Несоблюдение приведенных инструкций может привести к травме оператора или повреждению оборудования.
- Во избежание падения, оборудование должно быть надлежащим образом упаковано и закреплено для транспортировки. Запрещается транспортировать оборудование в горизонтальном положении.
- ИБП должен всегда находиться в вертикальном положении. Пол на месте установки должен выдерживать вес ИБП.
- Перед подключением кабелей следует соединить зажим РЕ с землей.
- Данный ИБП предназначен для эксплуатации в помещении. Во избежание возгорания или поражения электрическим током, устанавливайте ИБП в помещении с контролируемой температурой и влажностью, в котором отсутствует проводящая пыль и другие загрязнения. Температура воздуха не должна превышать 40 °C. Запрещается эксплуатация рядом с водой или при повышенной влажности (не более 95 % без образования конденсата).
- К входу ИБП подключаются проводники 3Ф+N+РЕ.
- Запрещается подключать нейтральный проводник на выходе к защитному заземлению или проводнику функционального уравнивания потенциалов (кроме опции для сети с системой заземления TN-C). ИБП Keor T не изменяет схему нейтрали в системе; для изменения схемы нейтрали после ИБП Keor T следует использовать разделительный трансформатор.
- KEOR ТИБП KEOR T следует защитить от бросков напряжения с помощью подходящих устройств защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП), ограничивающими броски напряжения в сети уровнем 2 кВ. Характеристики этих устройств должны соответствовать параметрам электроустановки (географическому положению, наличию или отсутствию молниеотвода или других УЗИП в составе электроустановки).
- Даже если от ИБП отсоединены все кабели, на выводах и внутри него могут присутствовать высокие температуры или остаточные напряжения конденсаторов. Перед работой на выводах проверьте отсутствие опасного напряжения между всеми выводами, включая РЕ.
- Во избежание возгорания используйте кабели подходящего сечения. Все кабели должны быть изолированными и не должны прокладываться там, где ходят люди.
- Согласно МЭК 62040-2 ИБП относится к категории С2. При использовании ИБП в городской среде может потребоваться принять дополнительные меры, так как ИБП создает радиопомехи.
- По поводу утилизации использованных батарей или ИБП обратитесь в соответствующую организацию по месту эксплуатации.
- Чтобы обеспечить качественное питание нагрузкой, не перегружайте ИБП.
- В чрезвычайной ситуации (повреждение корпуса, шкафа или зажимов, попадание посторонних предметов внутрь корпуса или шкафа и т.п.) немедленно обесточьте ИБП и проконсультируйтесь в центре технической поддержки Legrand.
- Если ИБП планируется использовать в системах жизнеобеспечения или других применениях, где его отказ может привести к причинению вреда здоровью людей, то следует обратиться в компанию Legrand за подтверждением того, что он отвечает уровню безопасности и надежности, требуемому законодательными нормами и стандартами.

3.4. Важные указания по мерам безопасности при работе с батареями

- Батареи должны быть установлены и введены в эксплуатацию только специалистами авторизованного сервисного центра Legrand.
- Проверьте, что все батареи одного типа, а их количество и емкость соответствуют данному ИБП. В противном случае существует опасность взрыва и возгорания.
- Запрещается бросать батареи в огонь, они могут взорваться!
- Запрещается деформировать или вскрывать батареи. Вытекающий электролит опасен для кожи и глаз. Кроме того, он токсичен.
- При попадании электролита на кожу немедленно промойте пораженный участок водой.
- По истечении срока службы батареи должны утилизироваться уполномоченной организацией.
- **Батарея представляет риск с точки зрения поражения электрическим током и короткого замыкания.** Соблюдайте следующие меры предосторожности при обращении с батареями:
 - ❖ Снимите с себя часы, кольца, цепочки и другие металлические предметы.
 - ❖ Используйте инструменты только с изолированными ручками.
 - ❖ Работайте с батареями в резиновых перчатках и фартуке.
 - ❖ Не кладите на батареи инструменты и металлические предметы.
 - ❖ Примите меры к защите глаз от искр при случайном возникновении электрической дуги.
- **Перед обслуживанием или ремонтом ИБП:**
 - ❖ Переведите входной, выходной и батарейный выключатели (**Q1, Q2 и F5**) в положение **ОТКЛ.**
 - ❖ Если ИБП имеет внешние батареи, то переведите в положение **ОТКЛ.** выключатели батарейного шкафа.
 - ❖ 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.
- Батарейные предохранители заменяются предохранителями такого же номинала и типа, что и предохранители из комплекта поставки ИБП.

3.5. Действия в чрезвычайных ситуациях

Следующая информация носит общий характер. Для получения более конкретной информации обратитесь к действующему законодательству в стране использования.

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

Меры пожарной безопасности

Запрещается тушить загоревшиеся батареи водой. Пользуйтесь огнетушителями, специально предназначенными для тушения электронного оборудования.

4. ТРЕБОВАНИЯ

4.1. Транспортировка



ИБП следует транспортировать только в вертикальном положении.



Чтобы снять ИБП с поддона, используйте подходящее оборудование.



Правильно упакуйте ИБП перед транспортировкой. Для этого рекомендуется сохранить его оригинальную упаковку.



Все упаковочные материалы подлежат вторичной переработке в соответствии с законодательством страны, где эксплуатируется оборудование.

4.2. Размещение

Продукт соответствует требованиям безопасности для устройств, работающих в местах с ограниченным доступом в соответствии со стандартом EN 60950-1, согласно которому его владелец должен обеспечить:

- Предоставление доступа к оборудованию только сервисному персоналу или пользователям, проинструктированным по мерам безопасности.
- Осуществление доступа путем открывания шкафа с помощью ключа или инструмента, либо других средств под контролем лица, ответственного за помещение.
- Данный ИБП не предназначен для эксплуатации вне помещения.
- ИБП и батареи не должны размещаться под прямыми лучами солнца или вблизи источников тепла.
- Рекомендованные значения температуры и влажности указаны в [Приложении 1 «Технические характеристики»](#).
- Атмосфера не должна быть запыленной или содержать проводящие или коррозионные примеси.
- Места для подключений проводников и выключатели находятся спереди на ИБП. Оставьте сзади ИБП свободное пространство для обслуживания (см. рис. 4.2-4).
- ИБП имеет вентиляционные отверстия спереди, сзади и с обеих сторон. Оставьте спереди, сзади и с обеих сторон свободное пространство для вентиляции и замены батарей (см. рис. 4.2-1, 4.2-2, 4.2-3 и 4.2-4).
- Рекомендуемая влажность воздуха 20-95 % (без образования конденсата).

Требования к окружающей среде				
Модель (кВА)		80	100	120
Максимальная рассеиваемая мощность при полной нагрузке	(Вт)	3392	4240	5090
	(БТЕ)	11576	14470	17370
Температура хранения		-25/+55 °C (-13/131 °F) (15-25 °C для максимального срока службы батарей)		
Рабочая температура		0/40 °C (32/104 °F) (15-25 °C для максимального срока службы батарей)		
Максимальная влажность воздуха		Макс. 95% без образования конденсата		
Максимальная высота без ухудшения характеристик		1 000 м (3 300 фт)		
Степень защиты		IP 20 (под заказ в другом исполнении)		
Цвет шкафа		RAL 7016 – шкаф, RAL 9005 - металлическая передняя дверь		
Таблица 1				

Рис.4.2-1

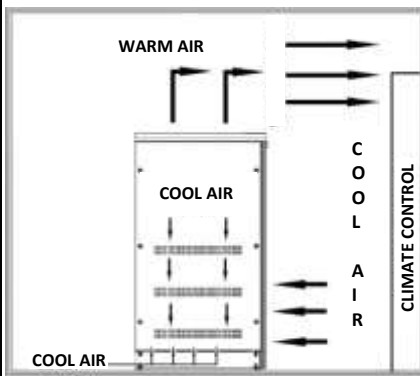


Рис.4.2-2

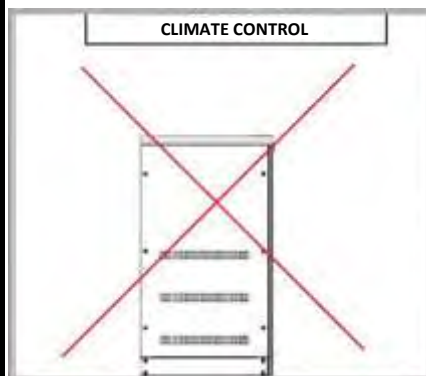
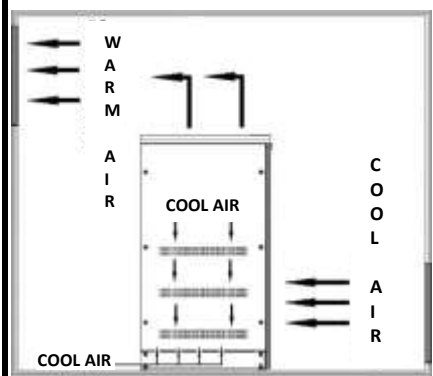


Рис.4.2-3



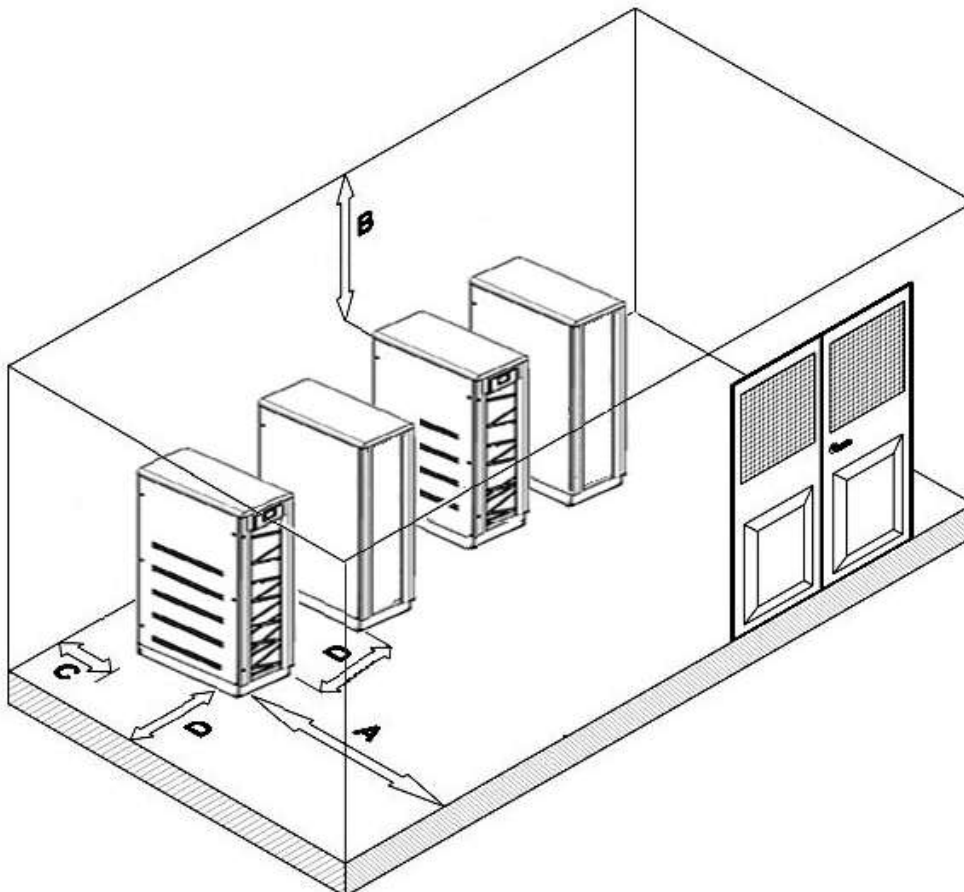
Кондиционирование

Вентиляция

Направление потока воздуха при вентиляции: спереди/сбоку – назад

Помещение должно быть оборудовано системой кондиционирования и вентиляции, подающей холодный воздух снизу и удаляющей нагретый воздух сверху.

Рис.4.2-4



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗМЕЩЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ В ПОМЕЩЕНИИ

A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)
80-100 кВА: 800 120 кВА: 1000	500	0	80-100 кВА: 500 (для вентиляции и техобслуживания) 120 кВА: 500 (для вентиляции)



Следует надежно закрепить ИБП с внутренними батареями и принять необходимые меры предосторожности.



ИБП следует устанавливать на бетонном полу с невоспламеняемым покрытием.



Для обеспечения оптимальной вентиляции, на ИБП с внутренней батареей не следует снимать боковые панели.



Максимальный срок службы батарей достигается, если они эксплуатируются при температуре от 15 °C до 25 °C. При температуре 30 °C срок службы будет вдвое меньше, чем при 20 °C. Для увеличения срока службы батарей помещение должно быть оборудовано системой регулирования микроклимата. Если температура в помещении превышает 25 °C, то гарантия на батареи прекращается.

4.3. Хранение

ИБП следует хранить при температуре от -25 °C до +55 °C в сухом месте, недоступном для прямых солнечных лучей и вдали от источников тепла.

Относительная влажность воздуха должна составлять 20-95 % (без образования конденсата).

Рекомендованные условия хранения (температура, влажность, высота) указаны в [Приложении 1 «Технические характеристики»](#).

Если батареи хранятся более 6 месяцев, их следует периодически заряжать. Периодичность зарядки зависит от температуры воздуха:

- ❖ Каждые 9 месяцев при температуре ниже 20 °C
- ❖ Каждые 6 месяцев при температуре от 20 °C до 30 °C
- ❖ Каждые 3 месяца при температуре от 30 °C до 40 °C
- ❖ Каждые 3 месяца при температуре более 40 °C

При длительном хранении следуйте указаниям [разделов 5 и 6](#). Продолжительность зарядки – не менее 10 ч.

4.4. Требования к электросети

Монтаж должен выполняться в соответствии с национальными ПУЭ.

Подключение силовых кабелей должно осуществляться через аппараты защиты и выключатели – разъединители, установленные в распределительных устройствах. Выключатели-разъединители в распределительных устройствах должны отключать все фазные проводники одновременно. В таблице ниже указаны рекомендованные характеристики аппаратов защиты на сетевом вводе и вводе байпаса (с тепловыми и/или термомагнитным расцепителями, а также дифференциальными устройствами защиты) и сечение кабелей для линейных нагрузок.



При использовании двух вводов:

- К каждому вводу питания (сетевому и байпаса) подключается отдельный нейтральный проводник.
- Два ввода питания могут подключаться к одному питающему трансформатору СН/НН. Если это не так, то питание на ввод байпаса подается через разделительный трансформатор.
- Каждая входная линия должна быть оборудована отдельным устройством защиты.

Параметры установки				
Модель (кВА)		80	100	120
Фазы на входе/выходе		3Ph+N+PE / 3Ph+N+PB		
Номинальная полная мощность на выходе (кВА)		80	100	120
Номинальная активная мощность на выходе (кВт)		72	90	108
Ном. входной ток (А) при ном. входном напряжении 400 В		112	138	164
Макс. входной ток (А) при входном напряжении 340 В, полной нагрузке и зарядке АКБ		139	171	203
Ном. ток байпаса (А) при ном. входном напряжении 400 В		116	145	174
Макс. ток байпаса (А) при входном напряжении 400 В и перезагрузке 125 % в течение 10 мин.		145	181	217
Выходной ток инвертора (А) при 400 В		116	145	174
Макс. выходной ток инвертора (А) при 400 В и перезагрузке 125 % в течение 10 мин.		145	181	217
Допустимая перегрузка инвертора при наличии сетевого напряжения (кВт)	10 мин	90	112.5	150
	1 мин	108	135	162
Рекомендованные устройства защиты на входе выпрямителя/сети*				
Модульный автоматический выключатель-автоматический выключатель в литом корпусе (А) (3-х или 4-х полюсный)		125 хар-ка D	160	200
Предохранитель GG (А)		125	160	175
Рекомендованные устройства защиты на вводе байпаса / вспомогательной сети*				
Автоматический выключатель в литом корпусе (А) (3-х или 4-х полюсный)		125	160	200
Макс. энергия (I2t), пропускаемая байпасом (А²с), 10 мс		25300		320000
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток, Icw (А)		10000		
Устройства защиты - Быстродействующий предохранитель для защиты батарей				
БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЙ Dual Indication Fuse-Links– 690 В (А)		125 (нем. стандарт, ножевой, размер 000)	160 (DIN 43 620)	160 (DIN 43 653)
Рекомендованные устройства защиты на выходе				
Авт. выключатель с защитной характеристикой С, 3-х или 4—полюсный в системе с нейтралью (А)		≤30	≤60	≤80
Авт. выключатель с защитной характеристикой В, 3-х или 4—полюсный в системе с нейтралью (А)		≤63	≤120	≤160
Макс. ток короткого замыкания инвертора для 50 мс: IK1=IK2=IK3 =IF		200	300	350
Макс. сечение кабеля, подключаемого к зажимам**				
Выпрямителя (мм²)		50		
Байпаса (мм²)		50		
Батареи (мм²)		35		50
Выхода (мм²)		50		
Нейтрали (мм²)		70		
Защитного заземления/функционального уравнивания потенциалов		Рекомендуется, чтобы сечение проводника заземления составляло не менее половины сечения фазного проводника И полностью соответствовало стандартом страны эксплуатации (например, NFC 15100 во Франции).		
Дифференциальная защита***		Минимум 300 мА с задержкой (тип В) Используемое устройство дифференциальной защиты должно быть общим для двух входов переменного тока (сетевого и байпаса) и установлено перед ними.		
Таблица 2				

* Отдельное устройство защиты выпрямителя устанавливается в случае отдельных вводов, а если вводы байпаса и выпрямителя объединены, то номинальный ток устройства защиты на вводе должен соответствовать значениям номинальных токов байпаса.

* Рекомендуется обеспечить селективность защиты с аппаратами на выходе ИБП при коротком замыкании (в режиме питания от АКБ).

** При параллельном включении нескольких ИБП сечение кабелей должно быть в 1,2 раза больше рекомендованного.

*** Должна быть обеспечена селективность с автоматическими выключателями дифференциального тока (АВДТ), установленными ниже выхода ИБП. Если входы байпаса и выпрямителя подключены к разным электросетям или в случае параллельного включения ИБП, выше ИБП следует установить один АВДТ.



При нелинейных нагрузках ($THDI > 33\%$) ток в нейтральном проводнике сетевого ввода, ввода байпаса и на выходе ИБП может в 1,5-2 раза превышать ток в фазных проводниках. В этом случае следует использовать нейтральный проводник увеличенного сечения и соответствующие устройства защиты на входе и выходе ИБП.

5. МОНТАЖ

При получении ИБП тщательно проверьте целостность упаковки и убедитесь, что изделие не получило повреждений при транспортировке.

При обнаружении какого-либо повреждения следует немедленно связаться:

- с транспортной компанией;
- с центром технической поддержки компании Legrand.

Убедитесь, что полученное оборудование соответствует указанному в транспортной накладной. Упаковка ИБП Keor T защищает оборудование от механических повреждений и воздействия окружающей среды. Для лучшей сохранности оборудование обёрнуто в прозрачную плёнку.

В комплект поставки должны входить:

- ИБП
- Руководство по эксплуатации
- Руководство по монтажу
- Ключ от двери
- Батарейные предохранители (3 шт.)
- Цоколи



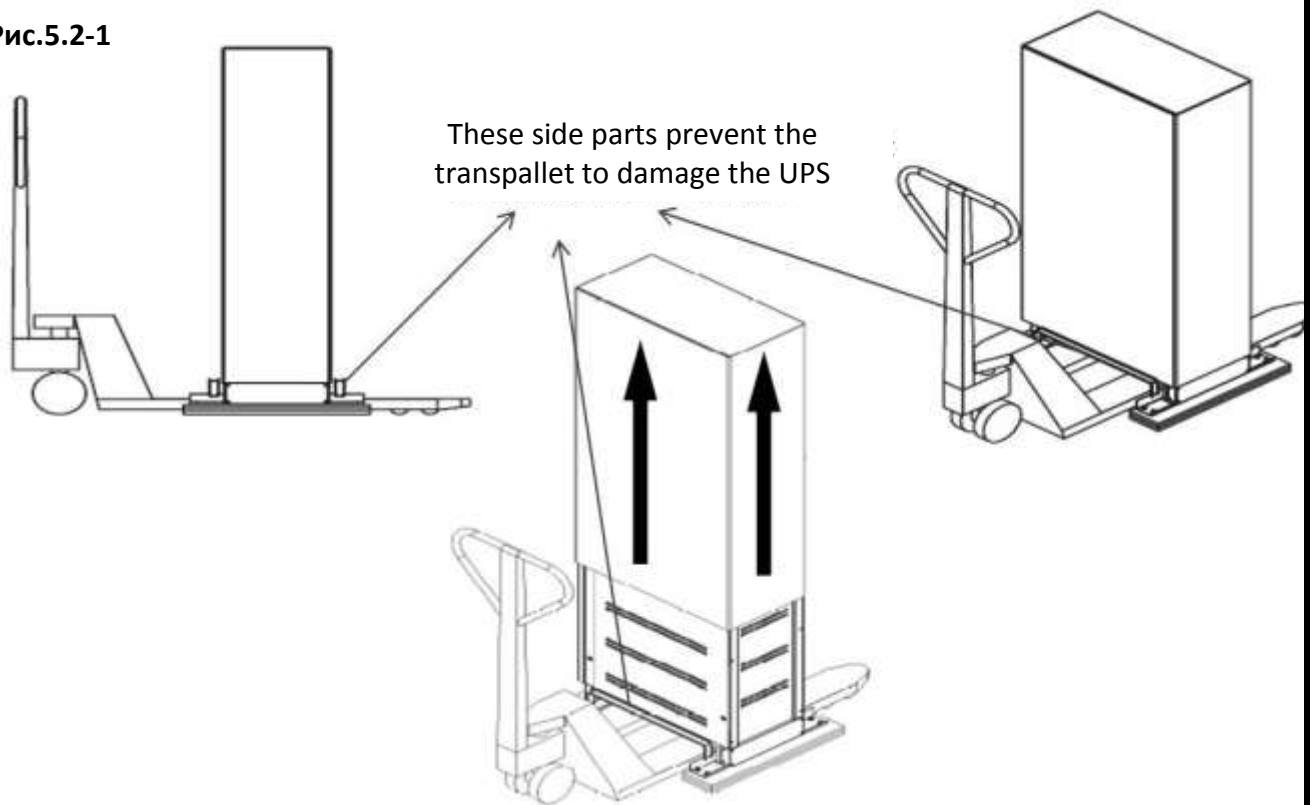
Перед монтажом ИБП заказного исполнения проверьте правильность выполнения ваших специальных требований (если имелись).

5.1. Модели, их размеры и масса

Модель ИБП	Размеры (ВхШхГ) (мм)	Масса нетто (кг)	Тип внутренних батарей
ИБП KEOR T 80 кВА 1650H	1650 x 600 x 800	317	Без батарей / без трансформатора
ИБП KEOR T 100 кВА 1650H	1650 x 600 x 800	348	Без батарей / без трансформатора
ИБП KEOR T 120 кВА 1650H	1650 x 800 x 800	365	Без батарей / без трансформатора
Таблица 3			

5.2. Распаковка

Рис.5.2-1



Снимите пленку и упаковку

Рис.5.2-2

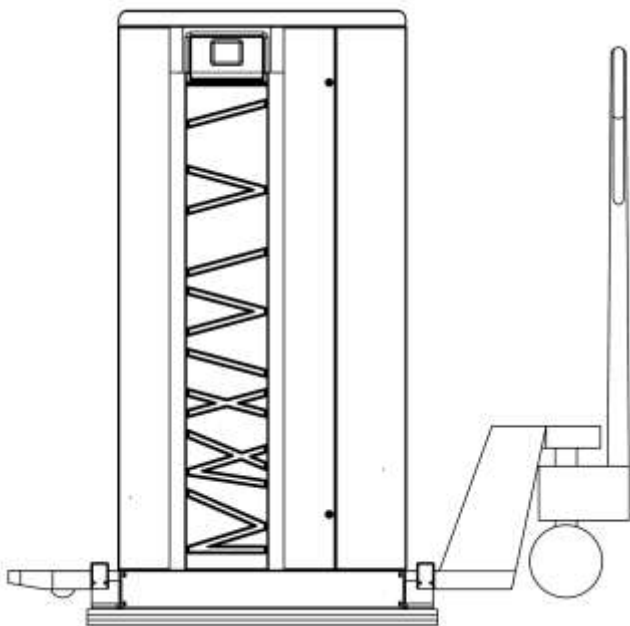
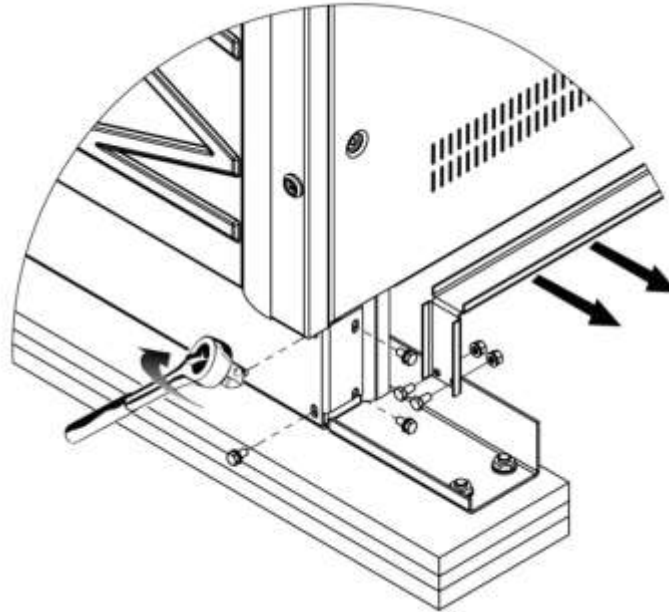


Рис.5.2-3



Разместите ИБП на месте монтажа

Рис.5.2-4



Снимите боковые упоры, защищающие ИБП от повреждения при транспортировке на поддоне. Снимите ИБП с поддона.



Рекомендуется сохранить оригинальную упаковку ИБП для использования в будущем.

5.3. Указания по монтажу



Оборудование должно быть установлено и введено в эксплуатацию только специалистами авторизованного сервисного центра Legrand или техническим персоналом авторизованного партнера Legrand.



Если внести ИБП в теплое помещение, то на нем может образоваться конденсат. В этом случае перед монтажом необходимо подождать не менее 2 часов.



ИБП KEOR T следует защитить от бросков напряжения с помощью подходящих устройств защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП), ограничивающих броски напряжения в сети уровнем 2 кВ. Характеристики этих устройств должны соответствовать параметрам электроустановки (географическому положению, наличию или отсутствию молниеотвода или других УЗИП в составе электроустановки и т.п.).



Запрещается подключать нейтральный проводник на выходе к защитному заземлению или проводнику функционального уравнивания потенциалов (кроме опции для сети с системой заземления TNC). ИБП Keor T не изменяет схему нейтрали в системе; для изменения схемы нейтрали после ИБП Keor T следует использовать разделительный трансформатор.



Силовые и коммуникационные кабели должны прокладываться в лотках в соответствии со стандартами страны эксплуатации.

5.3.1. Подключение питания к одиночному ИБП



Перед началом монтажа убедитесь, что все выключатели находятся в положении ОТКЛ.

Винтовые зажимы силовых цепей находятся под нижней крышкой спереди ИБП.

Откройте дверь ИБП, выкрутите крепежные винты металлической крышки и снимите ее, затем снимите пластмассовую крышку с зажимов.

После снятия крышек можно вставлять кабели в отверстия под клеммами.

Выполнив соединения, установите крышки на место.

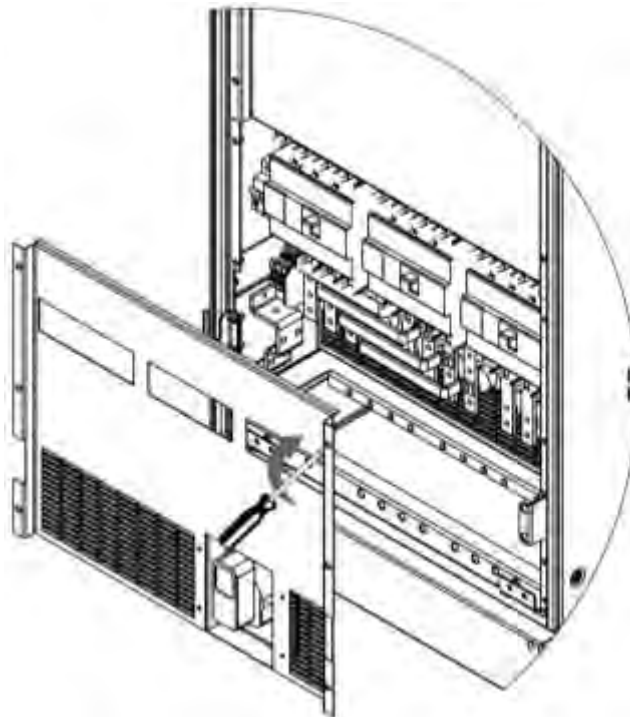


Рис.5.3.1-1

ИБП KEOR T 80-100 кВА

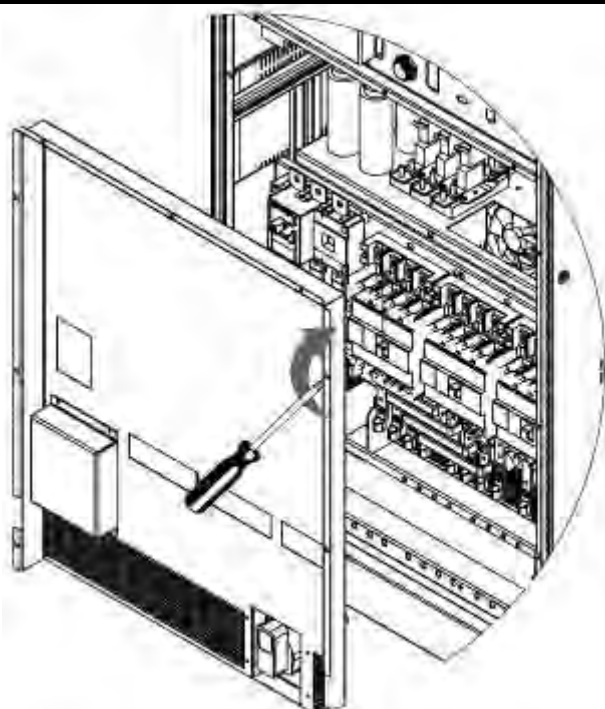


Рис.5.3.1-2

ИБП KEOR T 120 кВА

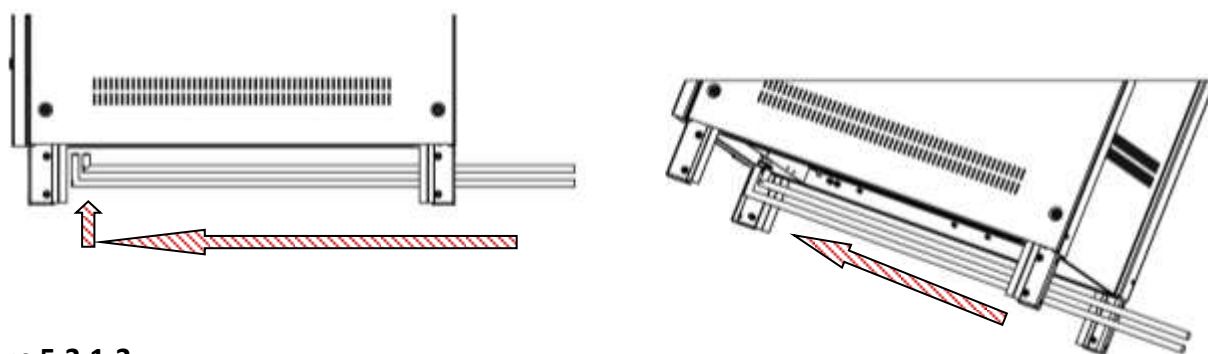


Рис.5.3.1-3

Маршрут прокладки кабелей питания

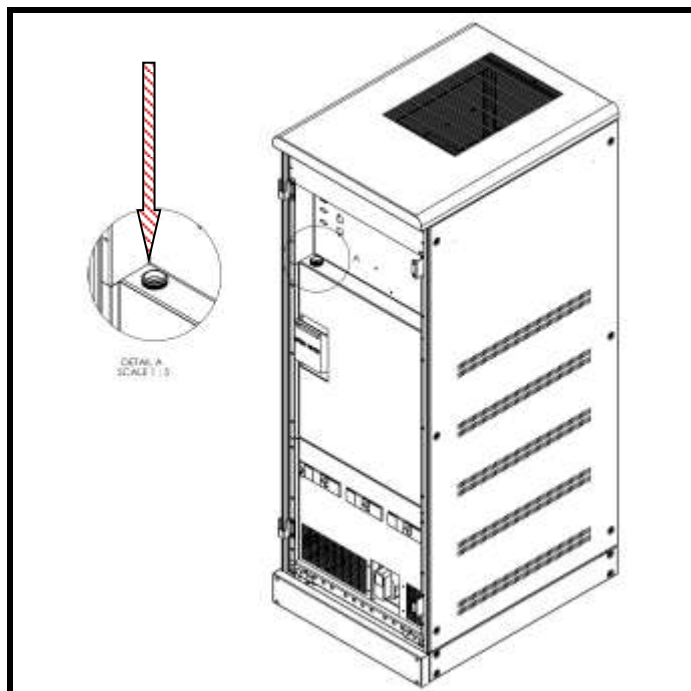


Рис.5.3.1-4

Маршрут прокладки коммуникационных кабелей для
ИБП Keor T 80-100 кВА

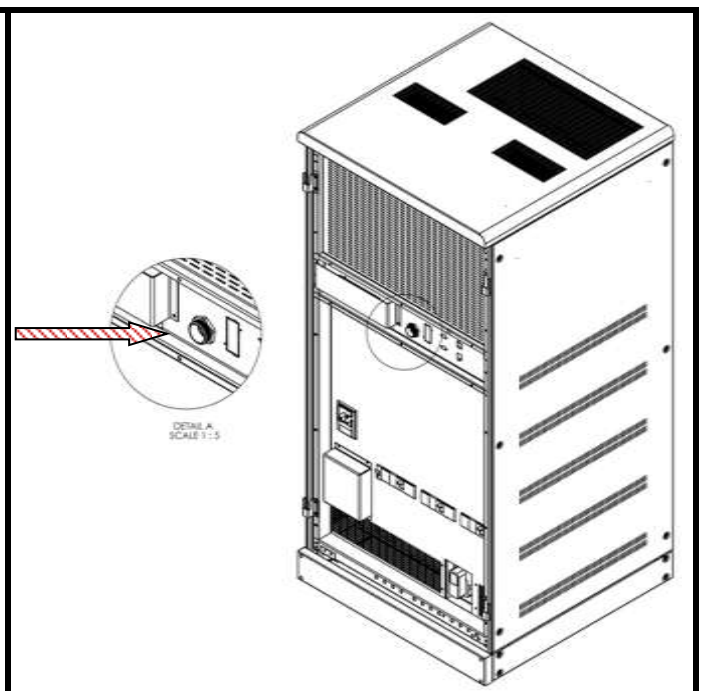


Рис.5.3.1-5

Маршрут прокладки коммуникационных кабелей для
ИБП Keor T 120 кВА

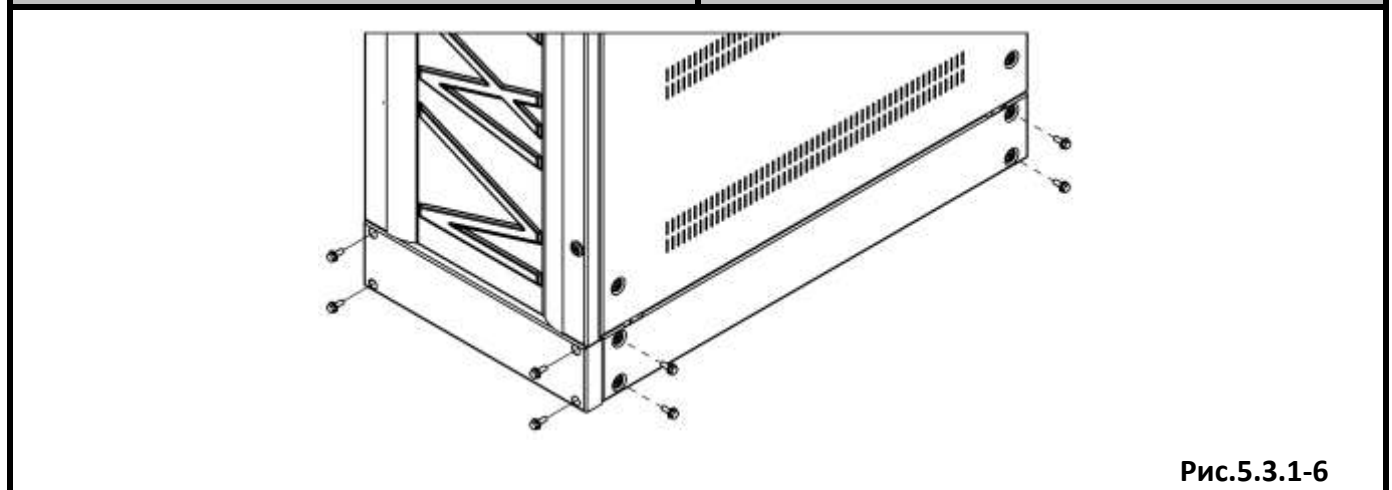
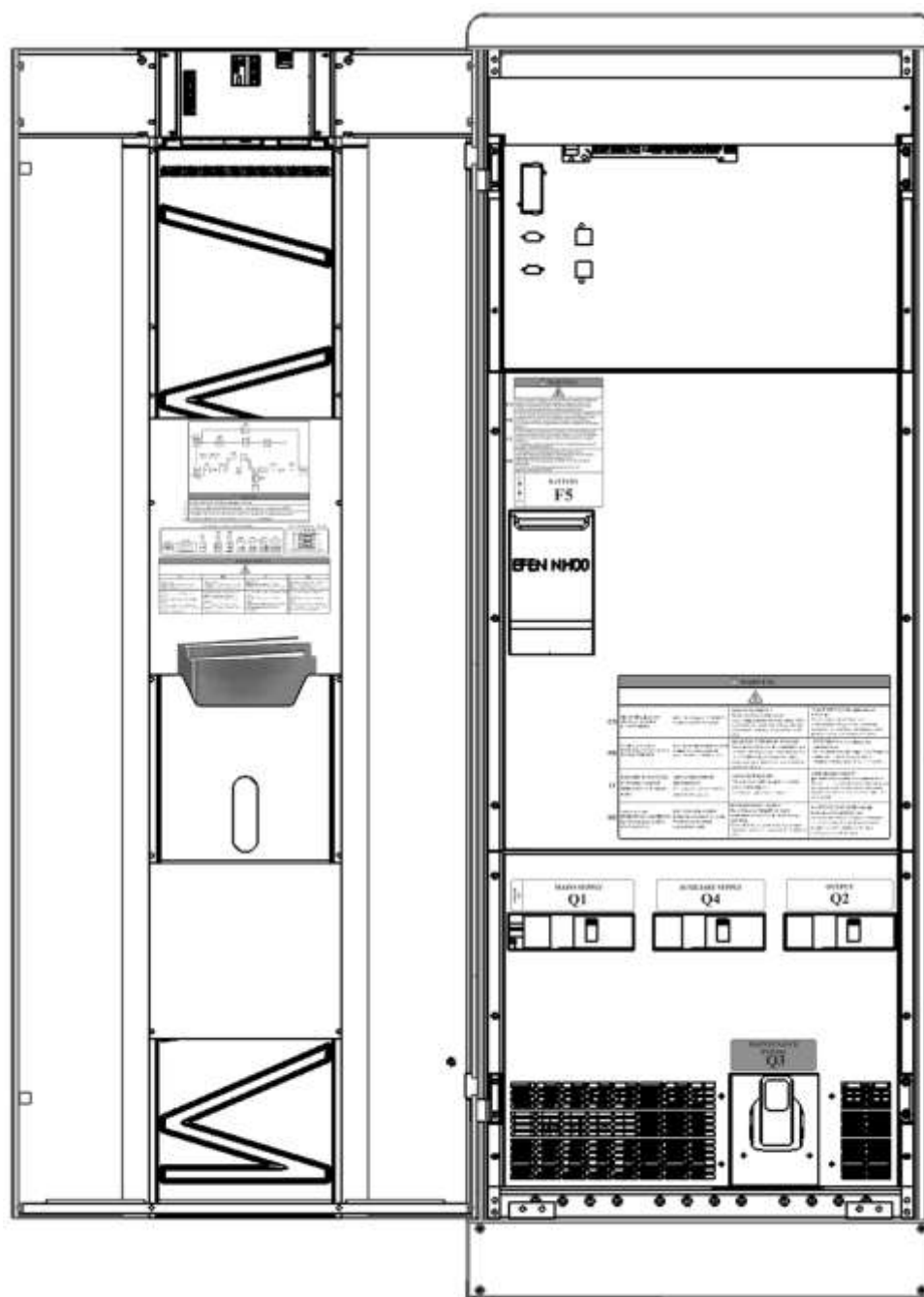


Рис.5.3.1-6

После подключения всех кабелей установите цоколи из комплекта поставки

Коммутационные аппараты ИБП Keor T 80-100 кВА (3Ф вход – 3Ф выход)

Рис.5.3.1-7



Q1: Выключатель сетевого входа
Q2: Выходной выключатель
Q3: Выключатель сервисного байпаса

Q4: Выключатель ввода байпаса
F5: Быстродействующий батарейный предохранитель
Q6: Автоматический выключатель цепи предзаряда

ИБП Keor T 80-100 кВА (3Ф вход – 3Ф выход)
ОСНОВНОЙ (сеть) и РЕЗЕРВНЫЙ источники питания подключены к ОДНОМУ вводу

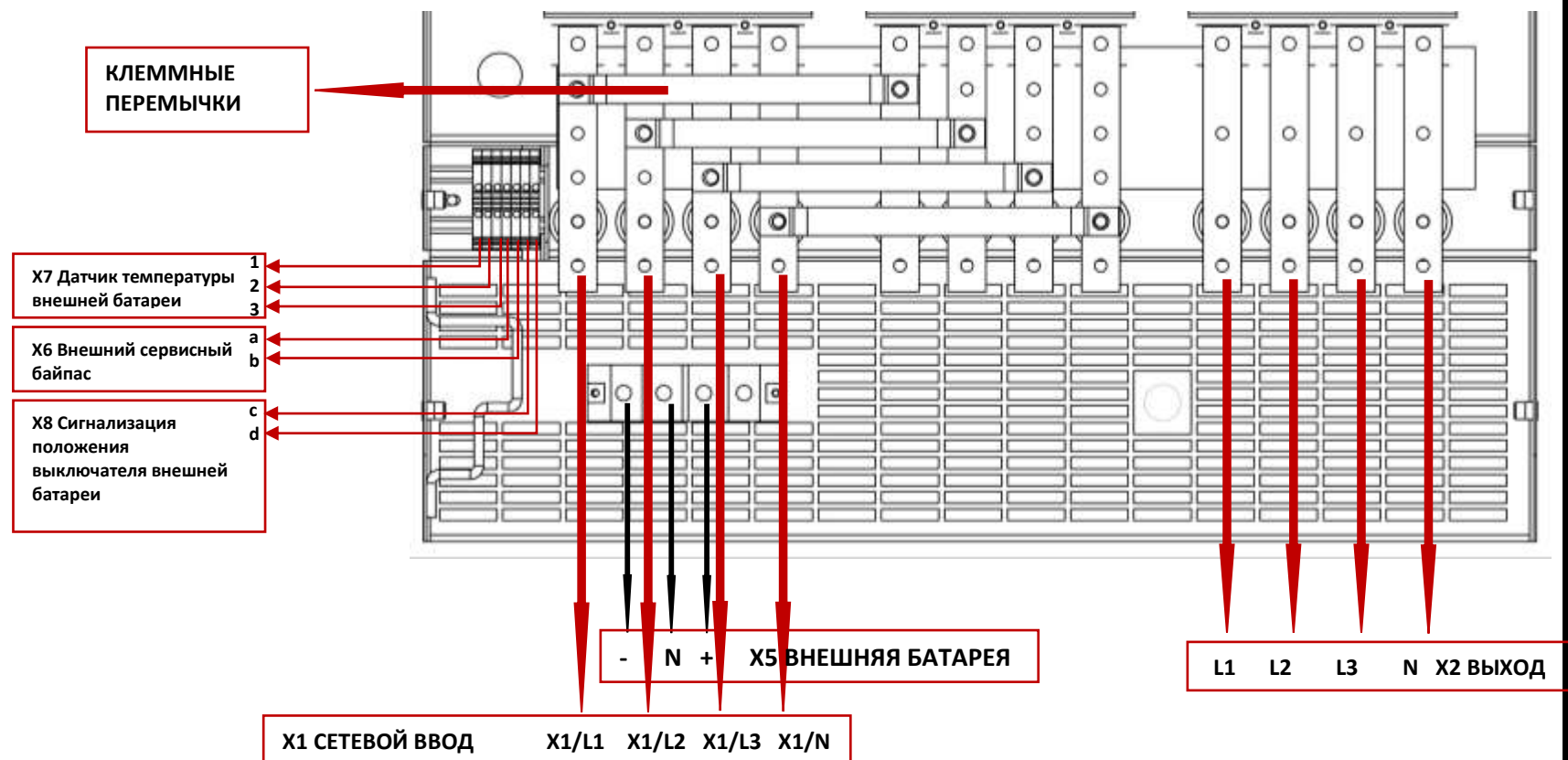


Рис.5.3.1-8

ИБП Keor T 80-100 кВА (3Ф вход – 3Ф выход)
ОСНОВНОЙ (сеть) и РЕЗЕРВНЫЙ источники питания подключены к РАЗНЫМ вводам

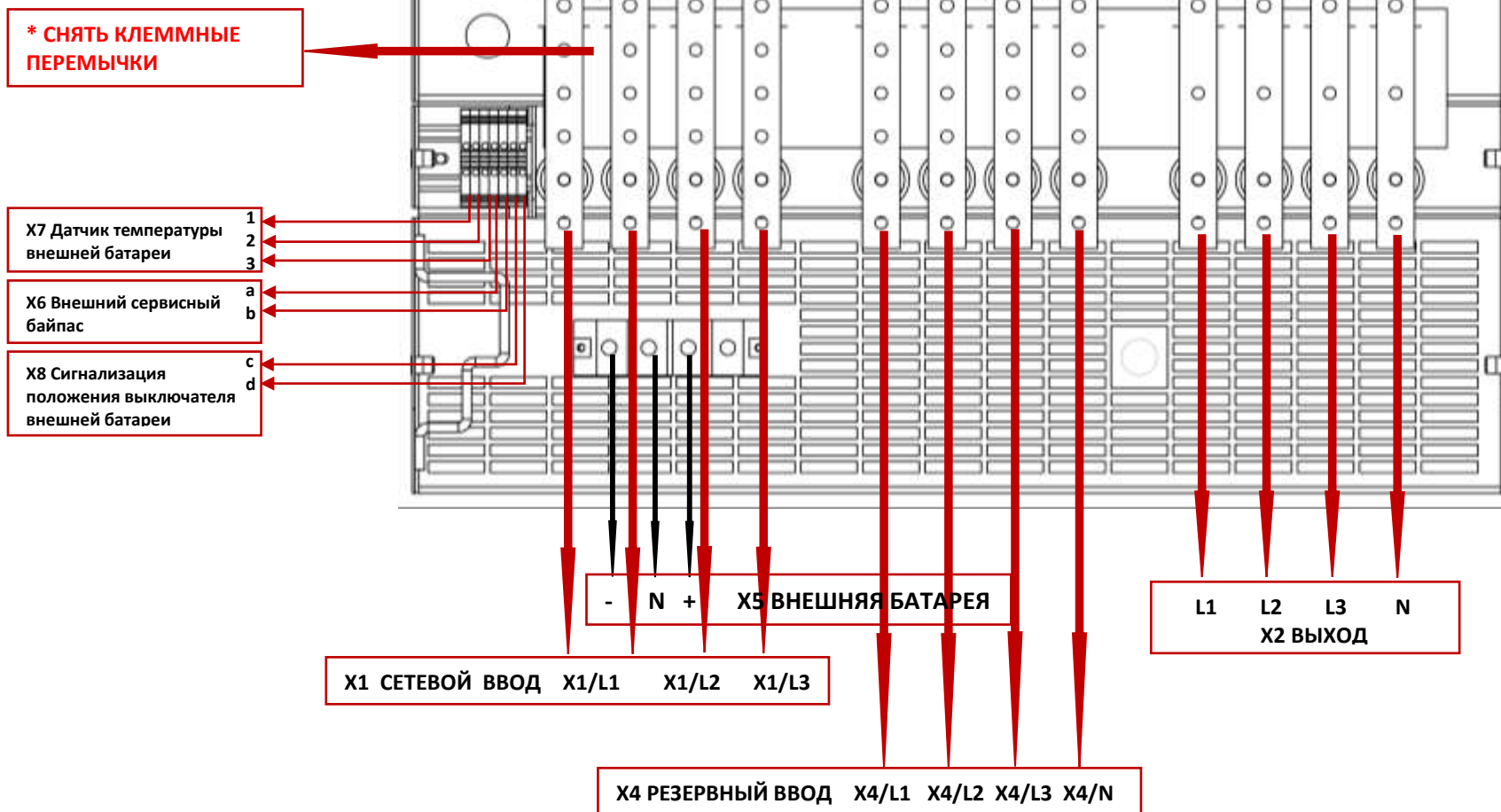
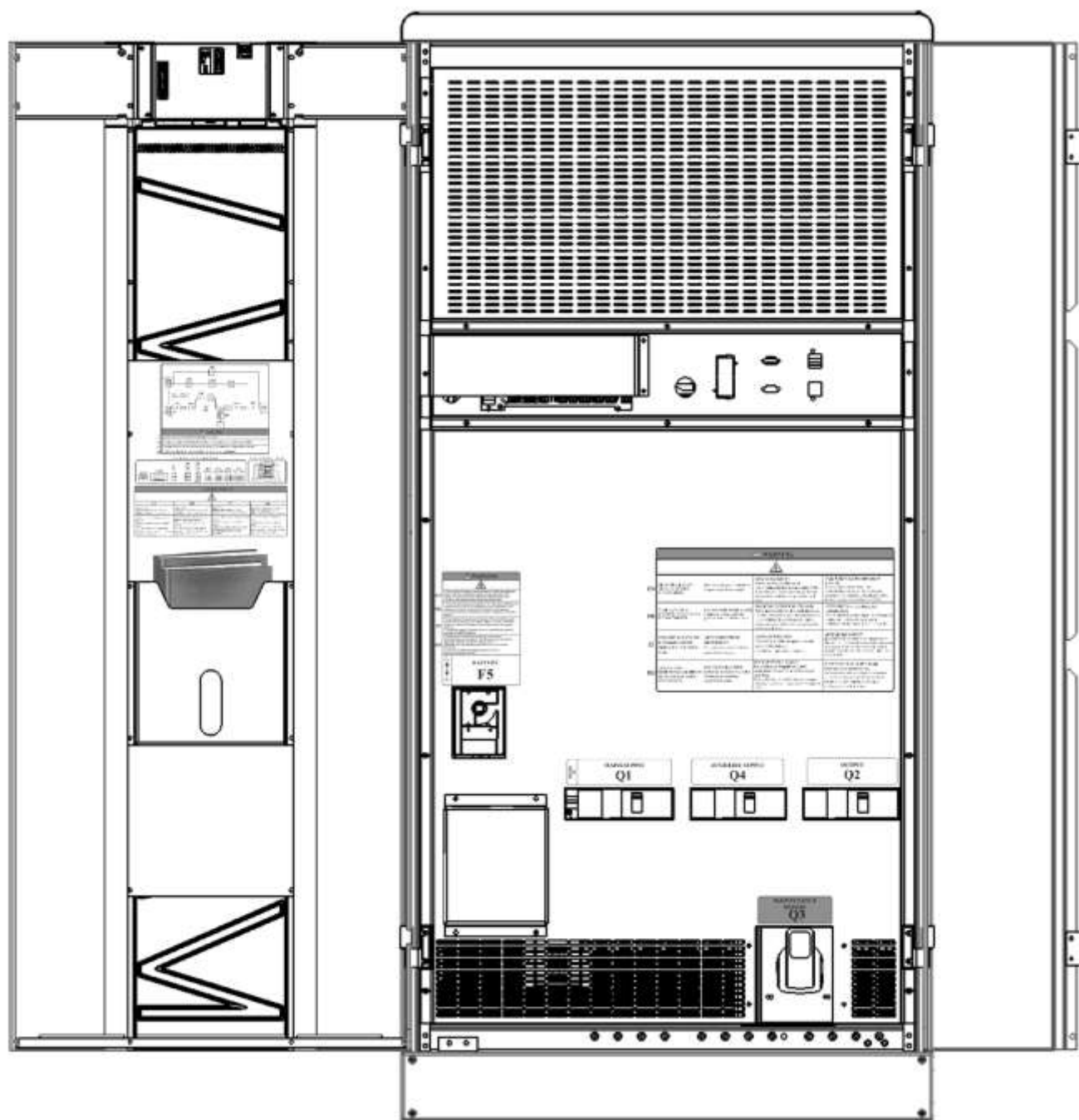


Рис.5.3.1-9

Коммутационные аппараты ИБП Keor T 120 кВА (3Ф вход – 3Ф выход)

Рис.5.3.1-10



Q1: Выключатель сетевого входа
Q2: Выходной выключатель
Q3: Выключатель сервисного байпаса

Q4: Выключатель ввода байпаса
F5: Батарейный выключатель
Q6: Автоматический выключатель цепи предзаряда

ИБП Keor T 120 кВА (3Ф вход– 3Ф выход)
ОСНОВНОЙ (сеть) и РЕЗЕРВНЫЙ источники питания подключены к ОДНОМУ вводу

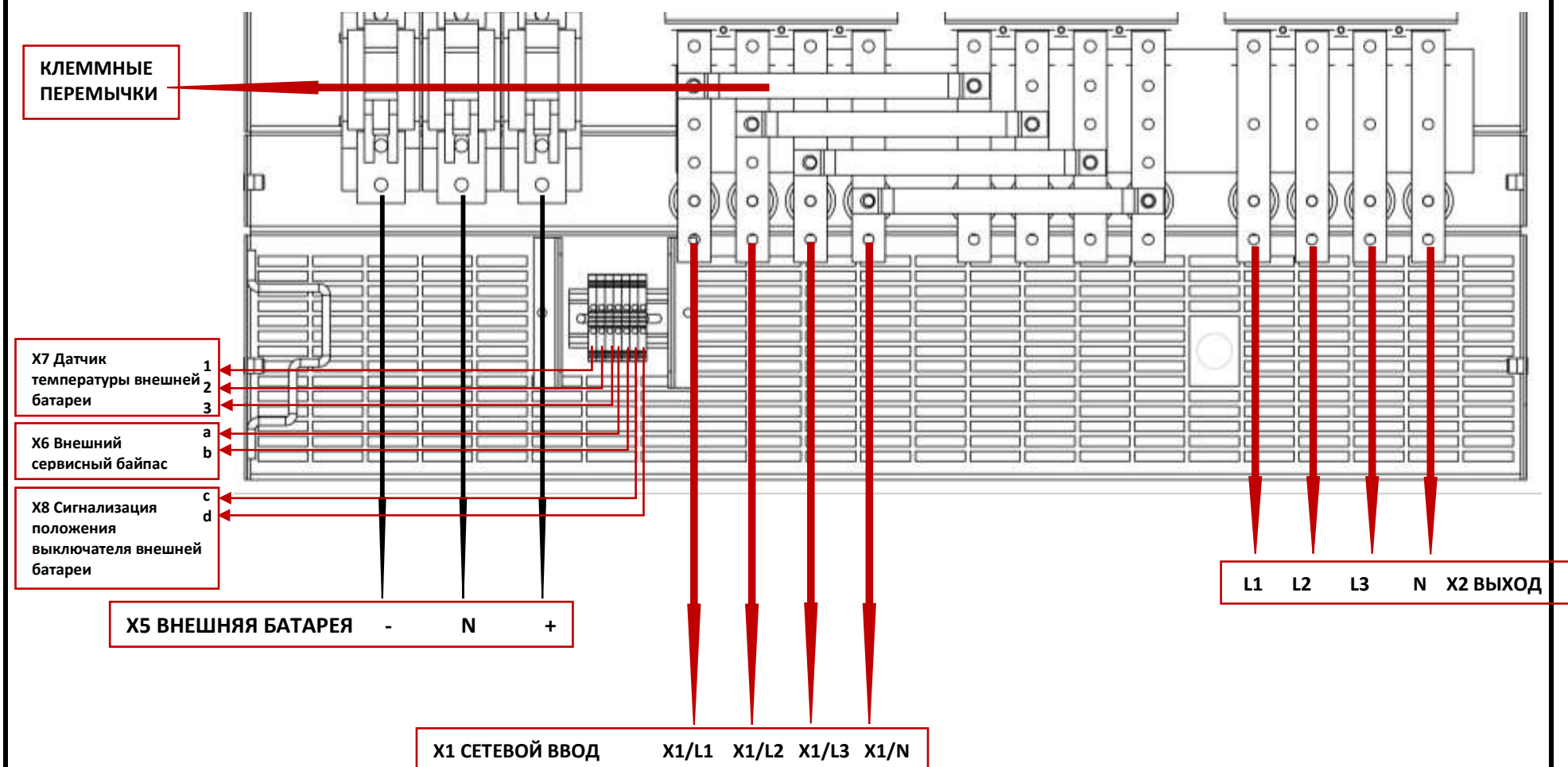


Рис.5.3.1-11

ИБП Keor T 120 кВА (3Ф вход– 3Ф выход)
ОСНОВНОЙ (сеть) и РЕЗЕРВНЫЙ источники питания подключены к РАЗНЫМ вводам

Рис.5.3.1-9

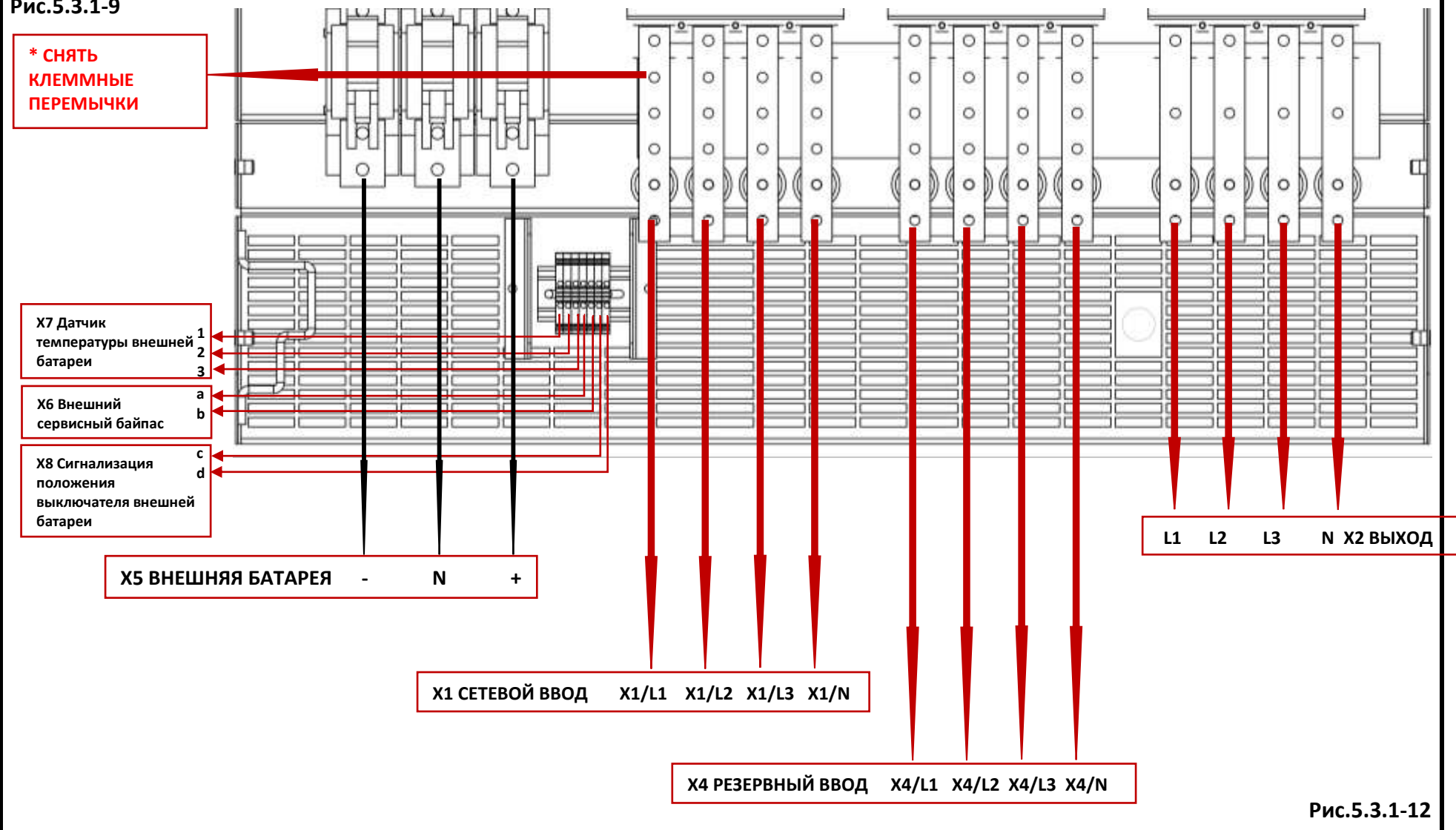


Рис.5.3.1-12

Соединения выполняются в следующем порядке:

5.3.1.1. Подключение заземления



Для надежной и безопасной работы ИБП следует заземлить. Перед тем, как подключать любые кабели, соедините с землей зажимы РЕ/РВ.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ИБП KEOR T 80-120 кВА

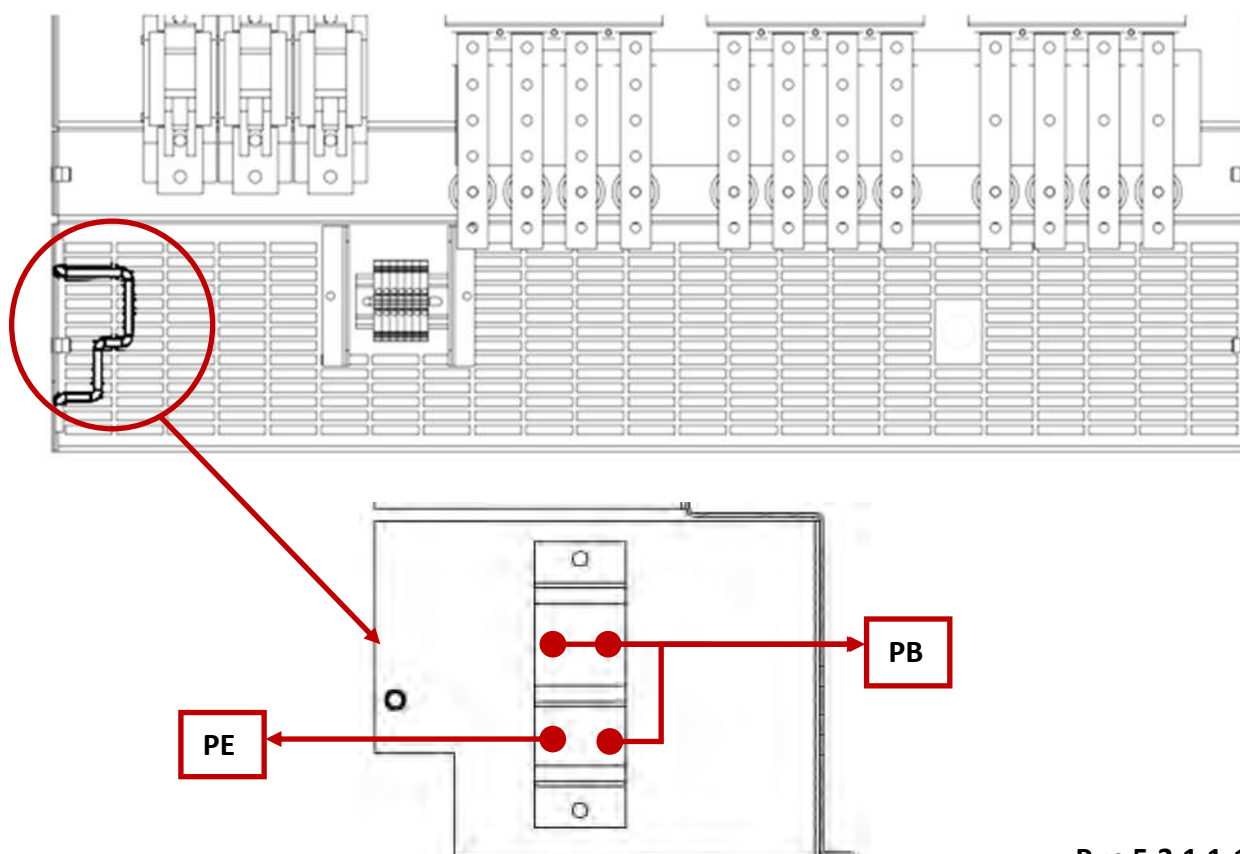
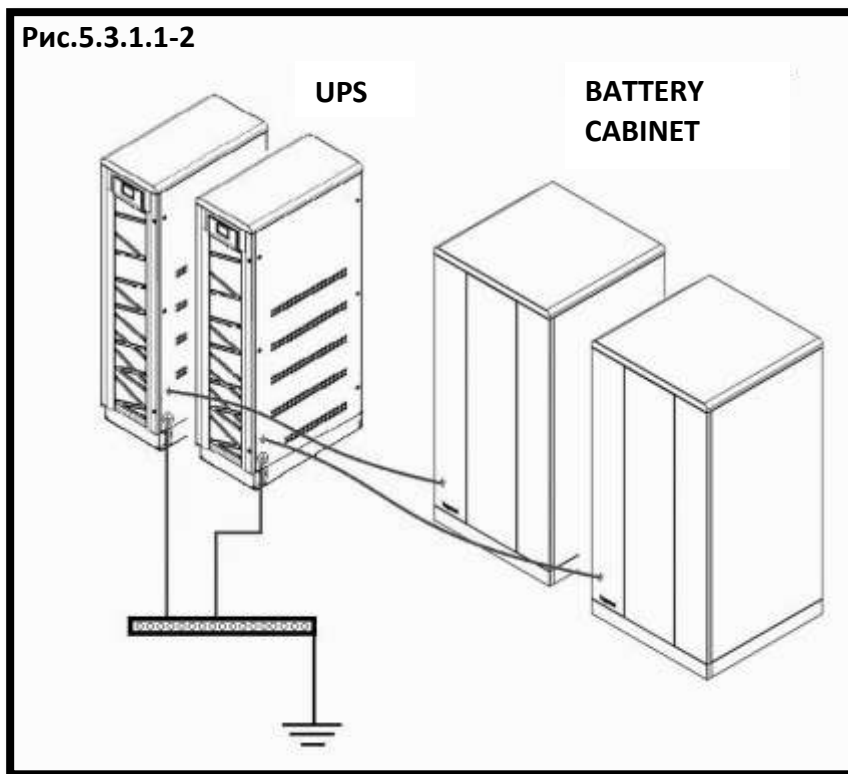


Рис.5.3.1.1-1

Рис.5.3.1.1-2



Соедините зажим защитного заземления сетевого входа **PE** с общим заземлением.

Поскольку зажимы функционального уравнивания потенциалов **PB** и защитного заземления сетевого входа **PE** соединены внутри ИБП, то соединять их снаружи не требуется.

Провод заземления нагрузки должен быть соединен с выходным зажимом **X2/PB** на ИБП.

При наличии внешнего батарейного шкафа он должен быть заземлен через батарейный зажим **X5/PB** на ИБП.

5.3.1.2. Подключение к электросети (вход выпрямителя)



Монтаж и настройка аппаратуры распределительного щита должны выполняться квалифицированным специалистом.

Электрические характеристики – Вход выпрямителя

Модель (кВА)	80	100	120
Номинальное напряжение электросети (В)	400 (3Ф+Н+РЕ)		
Допустимый диапазон напряжения (В)	208-459 (при половинной нагрузке, без подзарядки АКБ)		
	338-459 (при полной нагрузке, с подзарядкой АКБ)		
Номинальная частота (Гц)	50/60		
Диапазон частоты (Гц)	от 45 до 65		
Коэффициент мощности (на входе при полной нагрузке и номинальном напряжении)	≥ 0,99		

Таблица 4

Подключите фазные проводники к зажимам **X1 СЕТЕВОГО ПИТАНИЯ: X1/L1 - X1/L2 - X1/L3** , а нейтральный – к зажиму **СЕТЕВОГО ПИТАНИЯ X1: X1/N**.

Для защиты кабелей используйте предохранители или автоматические выключатели, см. [Раздел 4.4.](#)



Если имеется источник резервного питания (второй ввод), то снимите все перемычки.
Используемое устройство дифференциальной защиты должно быть общим для обоих вводов переменного тока (сетевого и байпаса) и установлено перед ними.

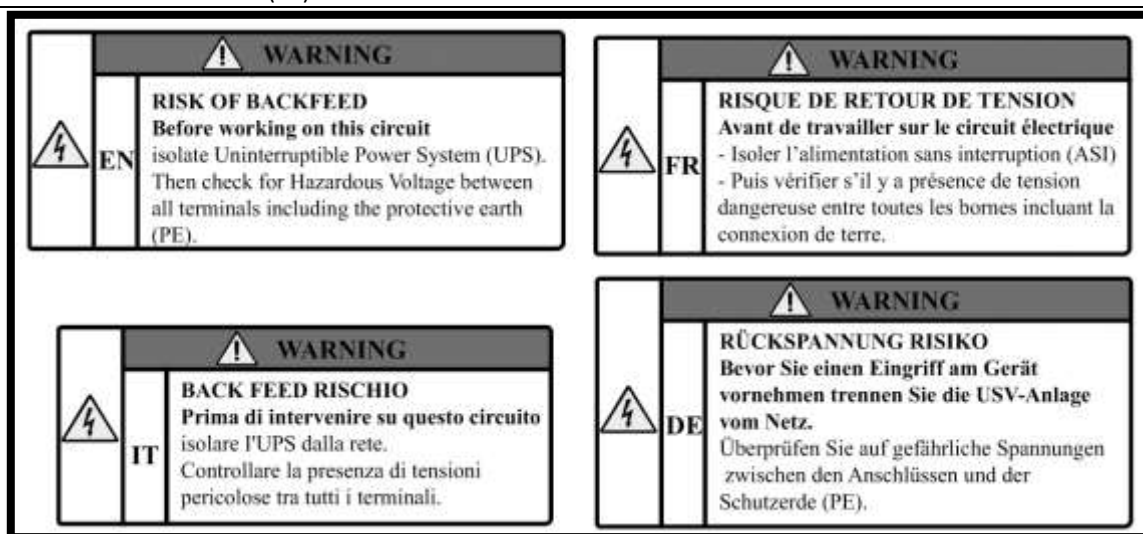


В соответствии со стандартом EN 62040-1, для предотвращения подачи обратного тока, на входном распределительном щите и других вводных выключателях питания следует установить предупредительную табличку.

Данная табличка высылается вместе с Руководством по монтажу. На ней должно быть написано:

ОПАСНОСТЬ ОБРАТНЫХ ТОКОВ

- Обесточьте ИБП перед выполнением любых работ на этой цепи.
- Затем проверьте отсутствие напряжения между всеми зажимами, включая защитное заземление (PE).



5.3.1.3. Подключение к вводу байпаса

Электрические характеристики – Байпаса

Модель (кВА)	80	100	120
Скорость изменения частоты байпаса	2 Гц/с, задается от 1 до 3 Гц/с		
Номинальное напряжение байпаса	Номинальное выходное напряжение $\pm 18\%$ (задается)		
Номинальная частота байпаса	50/60 Гц (задается)		
Отклонение частоты байпаса	± 3 Гц		

Таблица 5



При наличии резервного источника питания (второго ввода) снимите все перемычки.

Подключите фазные проводники к зажимам **Х4 БАЙПАСА**: **Х4/L1 - Х4/L2 - Х4/L3**, а нейтральный – к зажиму **Х4 БАЙПАСА: Х4/N**.

Для защиты проводников используйте предохранители или автоматические выключатели, см. [Раздел 4.4](#).

5.3.1.4. Подключение батарей



Использование батарей несоответствующего типа может привести к взрыву и пожару.



Перед первым использованием батареи следует заряжать не менее 10 ч.



Быстродействующие батарейные предохранители следует заменять только предохранителями аналогичного типа и номинала.



После подсоединения внешних батарей в ИБП будет присутствовать **СМЕРТЕЛЬНО ОПАСНОЕ НАПЯЖЕНИЕ** 720 В пост. тока.

Подключение внешних батарей:

В комплекте с батарейным шкафом Кеог Т поставляются следующие кабели:

- 3 метра 4 x 16 мм² сетевого кабеля для подсоединения батарей
- 4 метра 2 x 0,5 мм² сигнального кабеля с двойной изоляцией для подачи сигнала о положении выключателя внешней батареи
- 4 метра 3 x 1,5 мм² сигнального кабеля с двойной изоляцией подсоединения датчика температуры внешнего батарейного шкафа
- 3 x быстродействующих предохранителя батареи (номинал и тип зависит от модели шкафа)
- 2,9 метра спирали для защиты сетевого кабеля



При использовании батарейного шкафа, который был приобретен не в компании LEGRAND, ответственность за электрическую совместимость и установку устройств защиты для ИБП Кеог Т и батарейного шкафа возлагается на монтажную организацию



Внимательно изучите **Руководство по техническому обслуживанию ИБП KEOR T**, раздел **Схема подключения батарей во внешнем батарейном шкафу!**



Во избежание воздействия электромагнитных помех, прокладывайте батарейные кабели отдельно от входного и выходного кабелей.

Порядок соединения ИБП с внешним батарейным шкафом:

- Переведите выключатель батарейного шкафа (**F5**) в положение **“ОТКЛ”**.
 - **Заземление:** соедините зажимы **“PB”** батарейного шкафа с зажимом **X5 ВНЕШНЕЙ БАТАРЕИ: “PB”** на ИБП.
 - **Отрицательная линейка батарей:** соедините зажим **“-”** батарейного шкафа #1 с зажимом **X5 ВНЕШНЕЙ БАТАРЕИ: “-”** на ИБП. Соедините зажим **“-”** батарейного шкафа #2 с зажимом **X5 ВНЕШНЕЙ БАТАРЕИ: “-”** на батарейном шкафу #1 и т.д.
 - **Положительная линейка батарей:** соедините зажим **“+”** батарейного шкафа #1 с зажимом **X5 ВНЕШНЕЙ БАТАРЕИ “+”** на ИБП. Соедините зажим **“+”** батарейного шкафа #2 с зажимом **X5 ВНЕШНЕЙ БАТАРЕИ: “+”** батарейного шкафа #1 и т.д.
 - **Нейтраль:** Соедините зажим **“N”** батарейного шкафа #1 с зажимом **X5 ВНЕШНЕЙ БАТАРЕИ: “+”** на ИБП. Соедините зажим **“N”** батарейного шкафа #2 с зажимом **X5 ВНЕШНЕЙ БАТАРЕИ: “N”** батарейного шкафа #1 и т.д..
- Датчик температуры внешнего батарейного шкафа:** соедините только зажимы **X7: “X7/1 – X7/2 – X7/3”** батарейного шкафа #1 с зажимами **X7: “X7/1 – X7/2 – X7/3”** на ИБП. (Длина кабеля – не более 25 м)

• **Сигнализация положения выключателя внешней батареи:**

Для конфигурации один батарейный шкаф & ИБП: Соедините зажим X8: “X8/c – X8/d” на ИБП с зажимом X8: “X8/c – X8/d” батарейного шкафа #1.

Для конфигурации два батарейных шкафа & ИБП: Соедините зажим X8: “X8/c – X8/d” на ИБП с зажимом X8: “X8/c – X8/e” батарейного шкафа #1. Соедините зажим X8: “X8/d – X8/e” батарейного шкафа #1 с зажимом X8: “X8/c – X8/d” батарейного шкафа #2.

Для конфигурации три батарейных шкафа & ИБП: Соедините зажим X8: “X8/c – X8/d” на ИБП с зажимом X8: “X8/c – X8/e” батарейного шкафа #1. Соедините зажим X8: “X8/d – X8/e” батарейного шкафа #1 с зажимом X8: “X8/c – X8/e” батарейного шкафа #2. Соедините зажим X8: “X8/d – X8/e” батарейного шкафа #2 с зажимом X8: “X8/c – X8/d” батарейного шкафа #3.

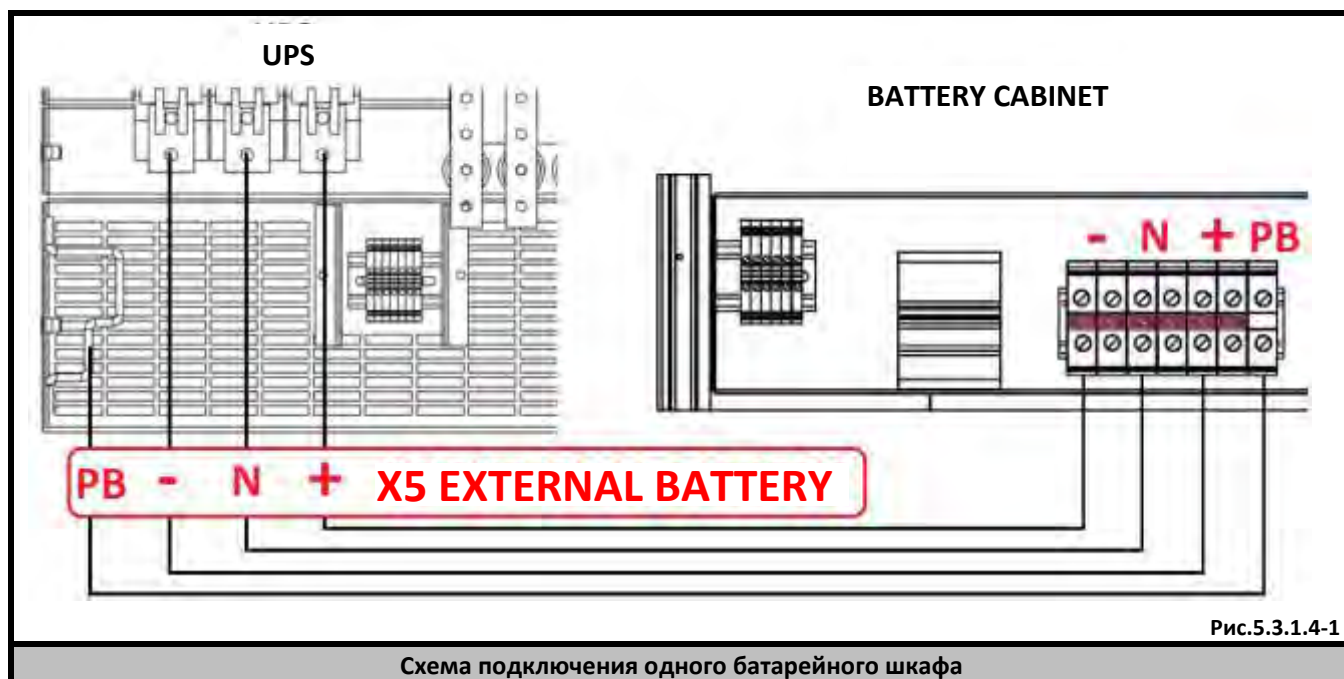
.....

• **Быстродействующие предохранители батарей:** установите быстродействующие предохранители в соответствующий отсек батарейного шкафа. (Индикатор должен быть расположен вверх). **Не включать батарейный автоматический выключатель!**

См. рис. с 5.3.1.4-1...по...5.3.1.4-5



Проверьте полярность подключения батарей !



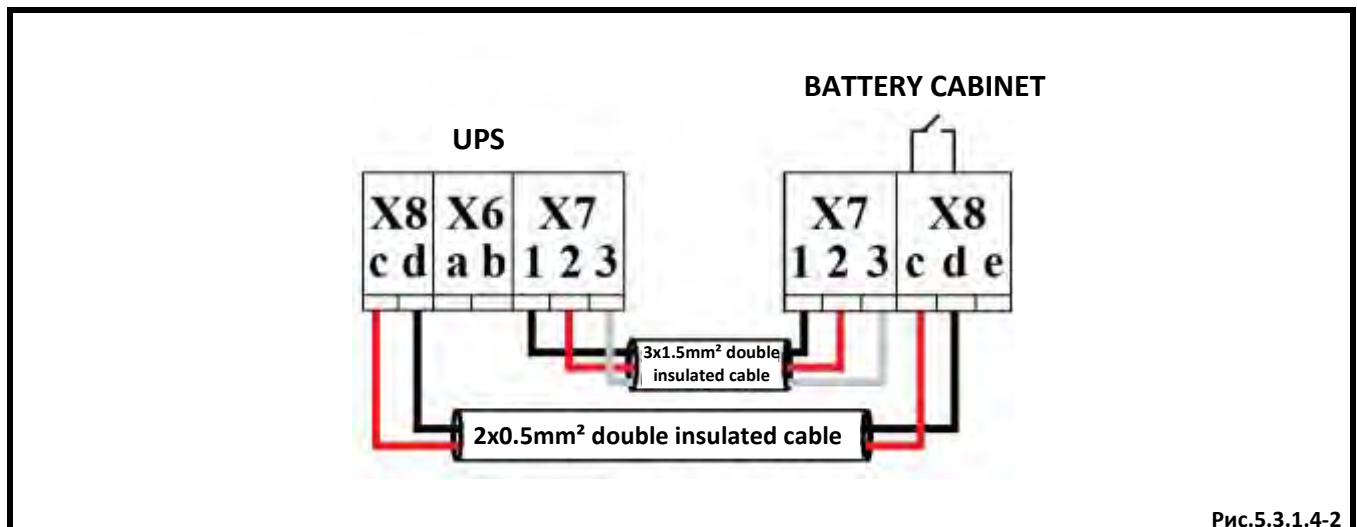


Рис.5.3.1.4-2

Принципиальная схема подключения одного батарейного шкафа

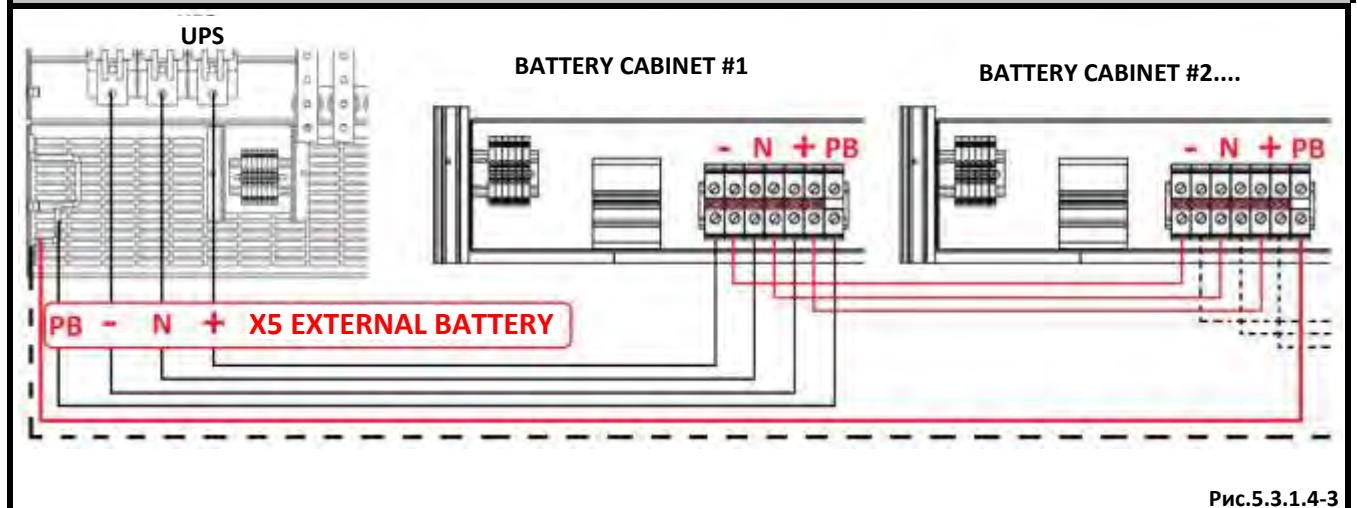
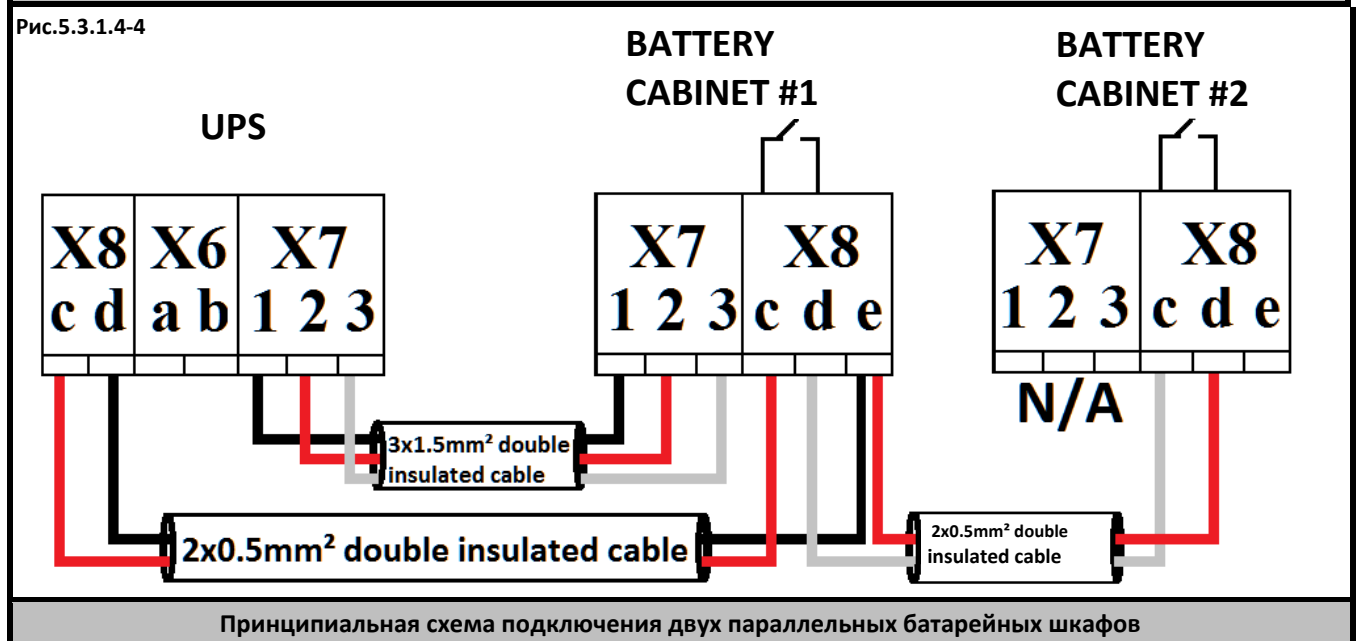


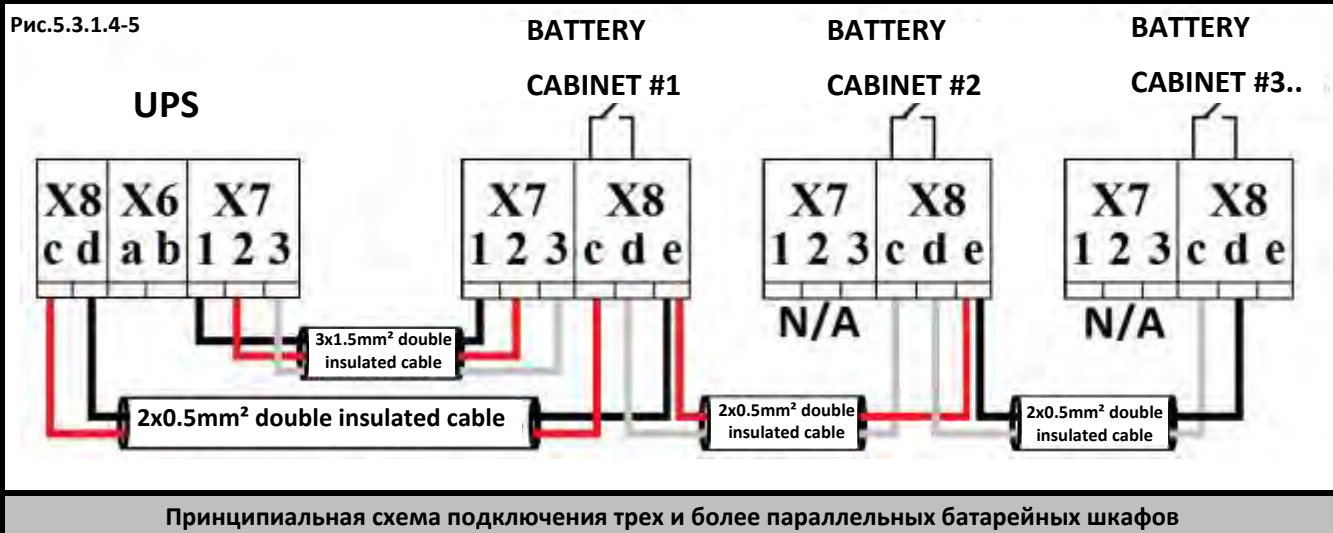
Рис.5.3.1.4-3

Схема подключения двух и более параллельных батарейных шкафов



Принципиальная схема подключения двух параллельных батарейных шкафов

Рис.5.3.1.4-5



5.3.1.5. Выходные подключения



Перед началом монтажа убедитесь, что все выключатели находятся в положении ОТКЛ.

Электрические характеристики - Инвертор			
Модель (кВА)	80	100	120
Номинальное рабочее напряжение (по выбору) (В)	400 3Ф+Н+РВ (380/415 по выбору)		
Отклонение выходного напряжения	Статичная нагрузка ±1%, динамичная нагрузка - в соответствии с VF-SS-111		
Номинальная выходная частота (Гц)	50/60 Гц (по выбору)		
Отклонение частоты в автономном режиме	±0,02% при исчезновении сетевого напряжения		
Гармоническое искажение напряжения	< 2% с линейной нагрузкой, < 4% с нелинейной нагрузкой		
Таблица 6			

Подключите фазные проводники к зажимам **Х2 ВЫХОДА**: Х2/Л1 – Х2/Л2 – Х2/Л3, а нейтральный – к зажиму **Х2 ВЫХОДА**: Х2/Н.

Необходимо обеспечить защиту кабелей с помощью предохранителей или автоматических выключателей, см. [раздел 4.4.](#)



СХЕМА НЕЙТРАЛИ:

ИБП Keor T не изменяет схему нейтрали в системе: схема нейтрали на выходе является такой же, как и на входе. Запрещается подключать нейтральный проводник на выходе к проводнику защитного заземления или проводнику функционального уравнивания потенциалов (РЕ или РВ). Для изменения схемы нейтрали после ИБП Keor T следует установить разделительный трансформатор.



Для защиты каждой нагрузки от короткого замыкания устанавливается собственный автоматический выключатель в соответствии с ее номинальным током. Таким образом, нагрузка с коротким замыканием быстро отключается, а остальные нагрузки продолжают работать.



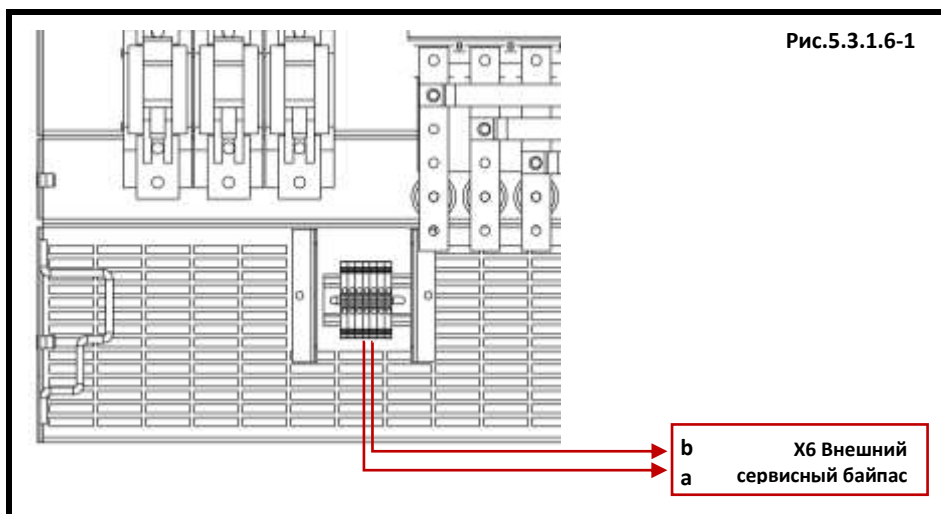
Каждая нагрузка снабжается собственным автоматическим выключателем, а сечение кабеля выбирается в зависимости от тока нагрузки.



Для качественного питания нагрузки не допускайте перегрузки ИБП!

5.3.1.6. Подключение внешнего сервисного байпаса

Если нужно использовать внешний сервисный байпас, то подключите замыкающий (NO) вспомогательный контакт установленного в распределительном щите выключателя к зажимам **a/X6** и **b/X6** на ИБП.



5.3.2. Подключение питания параллельных систем

- Выберите устройства защиты с учетом требований [раздела 4.4](#) и общей мощности параллельных ИБП.
- Ознакомьтесь с информацией из раздела [5.3.1. Подключение питания к одиночному ИБП](#).
- При подключении всех ИБП следует использовать входные и выходные кабели одного сечения и длины.
- Проверьте правильность подключения фаз. Чередование фаз параллельно подключенных ИБП и внешней линии байпаса должно быть одинаковым.
- Убедитесь, что электрические и коммуникационные соединения (CANBUS) выполнены, как показано на схемах ниже. Вы можете подсоединить до 8 параллельных ИБП, следуя нижеприведенным схемам.
- Информация по прокладке силовых кабелей и блок-схемам приведена в [Приложении 3: Условные обозначения на блок-схеме ИБП](#).



Параллельная конфигурация активируется только сотрудниками сервисного центра ИБП LEGRAND.



ВНИМАНИЕ! При работе ИБП в параллельном режиме запрещается отсоединять коммуникационные кабели ИБП.



СОЕДИНЕНИЯ CANBUS ДВУХ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ИБП

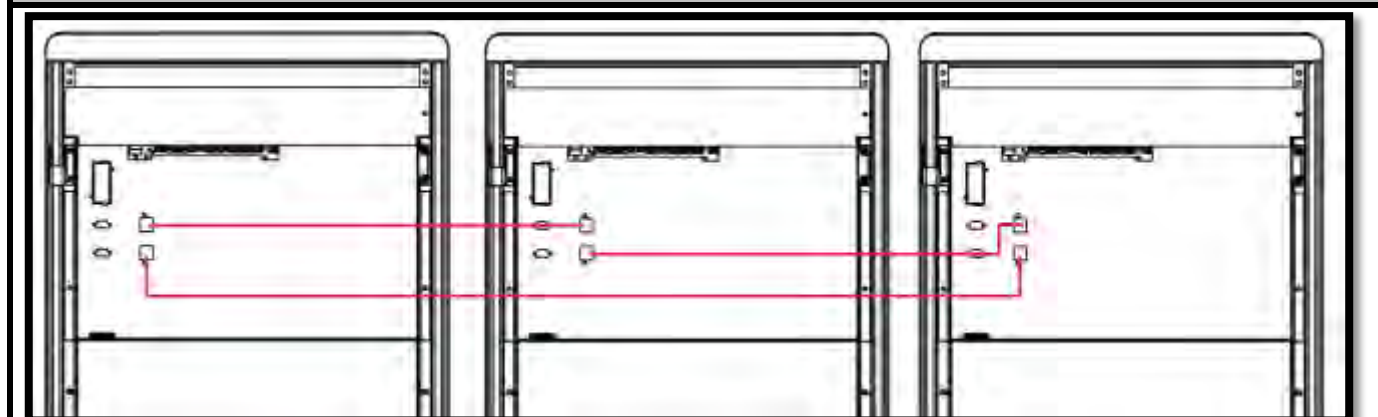


Рис.5.3.2-2

СОЕДИНЕНИЯ CANBUS ТРЕХ И БОЛЕЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ИБП

6. КОММУНИКАЦИЯ

Interface connectivity cards allow UPS to communicate in a variety of networking environments and with different type of devices.

Standard and optional communication interfaces are listed below;

Коммуникационные интерфейсы			
Модель (кВА)	80	100	120
RS232		•	
RS485 / MODBUS		•	
Сухие контакты		•	
Интерфейс генератора		•	
Интерфейс устройства аварийного отключения (ESD)		•	
Встроенный интерфейс SNMP / веб-мониторинга / e-mail		◦	
Внешний интерфейс SNMP		◦	
• Стандартный			
◦ Опция			

Таблица 7

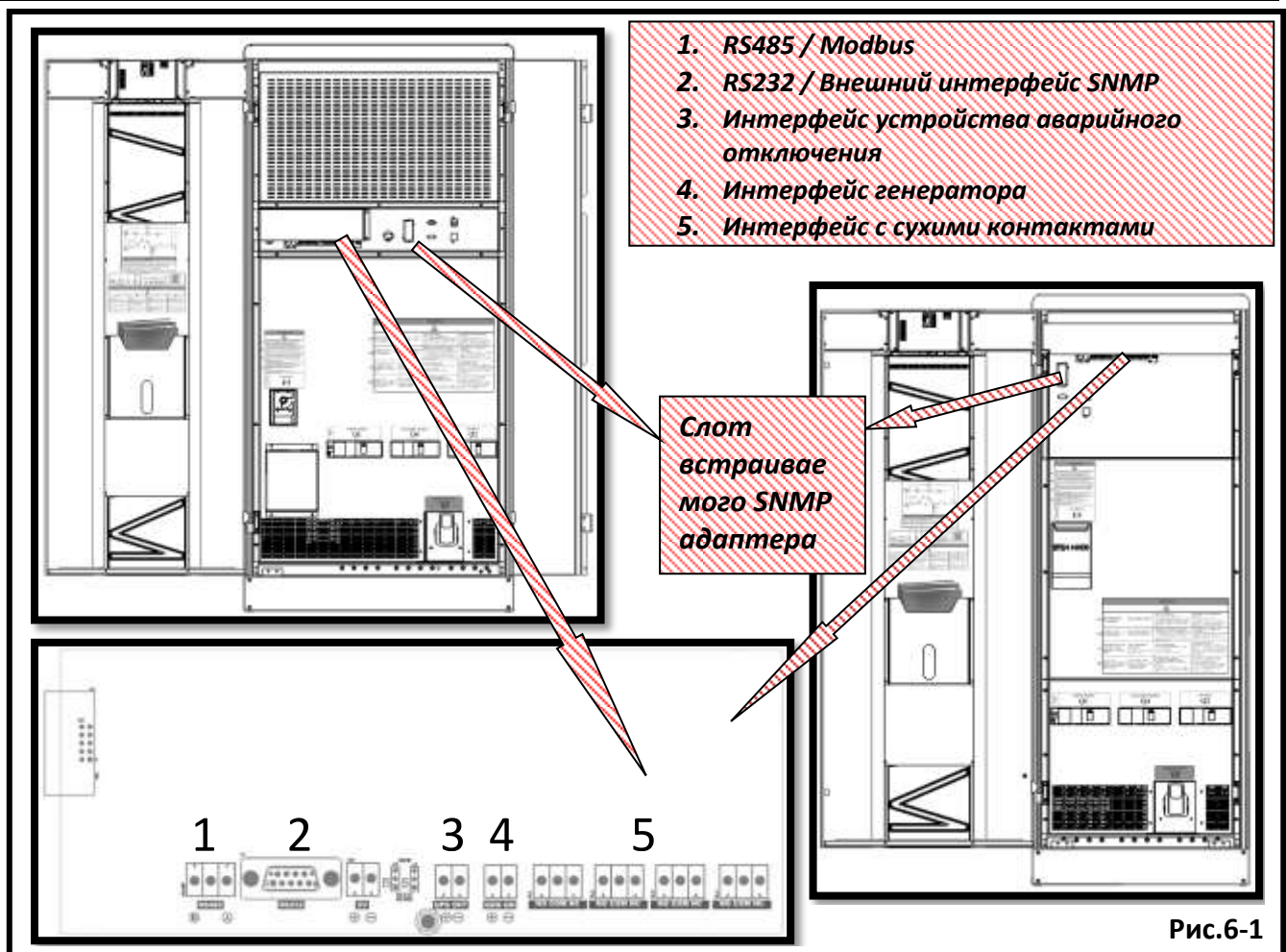
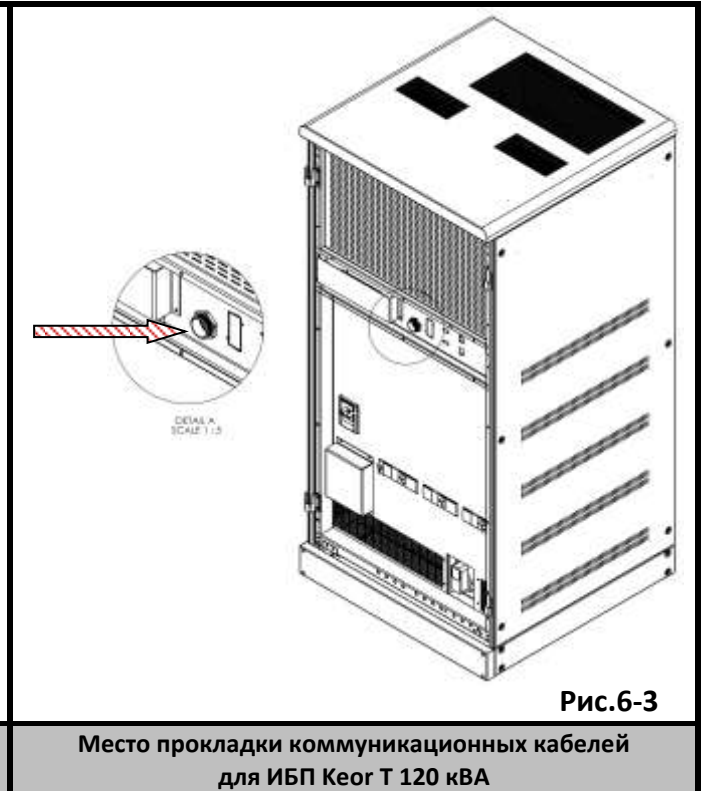
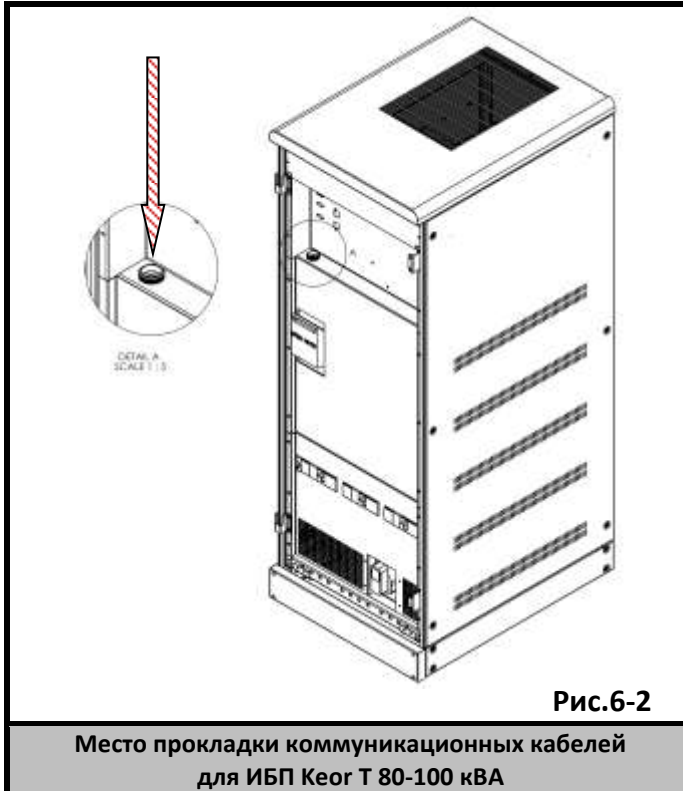


Рис.6-1



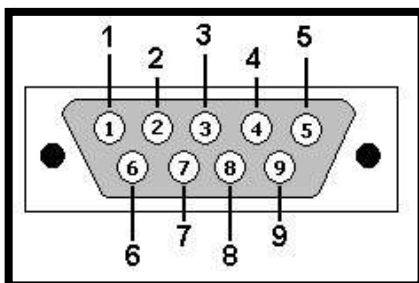
Разъемы инвертора и выпрямителя используются только сервисным персоналом.
Не подключайте внешний интерфейс SNMP или разъем RS232 самостоятельно. Это может привести к повреждению оборудования и отмене гарантии.



6.1. Последовательный интерфейс RS232

Последовательный интерфейс входит в стандартную комплектацию ИБП. Кабель RS232 должен быть экранированным и иметь длину не более 25 м.

RS232: схема расположения выводов вилки DSUB-9 соединительного кабеля со стороны ИБП.



НАЗНАЧЕНИЯ ВЫВОДОВ ПОРТА RS232		
№ ВЫВОДА	Наименование сигнала	Описание сигнала
2	RX	Прием данных
3	TX	Передача данных
5	GND	"Сигнальная" земля

Таблица 8

С данным портом используются следующие коммуникационные решения:

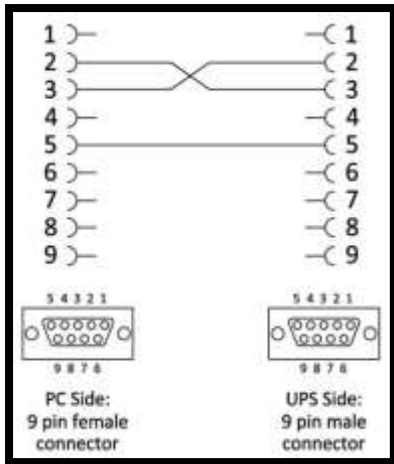
- ПО мониторинга (опция)
- Внешний адаптер SNMP (опция)

Через SNMP-соединение доступна следующая информация:

- ❖ Дата последнего тестирования батареи

- ❖ Информация об ИБП (например, 220 В – 50 Гц)
- ❖ Входные данные ($V_{вх}$, $F_{вх}$, $V_{макс. вб}$ и т.д.)
- ❖ Выходные данные ($V_{вых}$, уровень нагрузки в % и т.д.)
- ❖ Данные батарей ($V_{бат.}$ и т.д.)

Через SNMP-соединение можно запустить тест АКБ или отменить выполнение текущего теста. Кроме того, можно включить и выключить ИБП (с настройкой времени ожидания), а также сбросить аварийные сигналы.

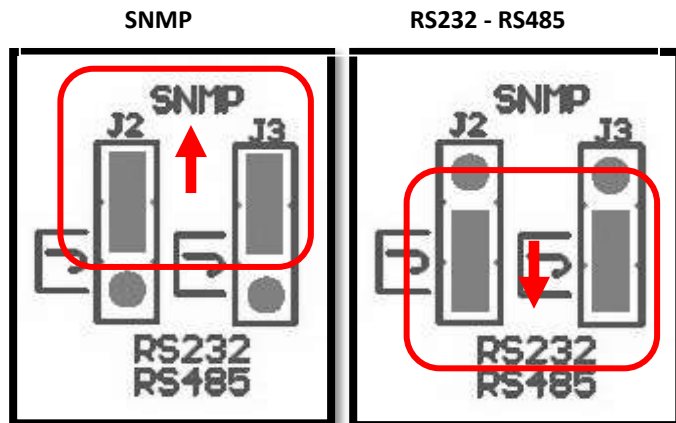


Распайка последовательного коммуникационного кабеля должна соответствовать показанной на рисунке.

6.2. Подключение SNMP адаптера

SNMP адаптер устанавливается в слот, расположенный спереди на ИБП. При установке SNMP адаптера порт RS232 следует отключить.

Встраиваемый SNMP адаптер имеет те же функции, что и внешний. См. более подробно в [разделе 6.1](#).



ПЕРЕМЫЧКА SNMP (J2 – J3): если используется SNMP адаптер, то 2 перемычки следует перевести вверх.

Если используется RS232 или RS485, то 2 перемычки следует перевести вниз.



Верхнее положение перемычек – для конфигурации с внутренней картой SNMP; последовательные интерфейсы RS232 и RS232 отключены.

Нижнее положение перемычек – для конфигурации с интерфейсами RS232 или RS485, SNMP адаптер отключен.

6.3. Подключение устройств аварийного отключения и генератора

На дискретные входы должно подаваться постоянное напряжение 5 В. Максимальный ток, протекающий через каждый вход – 1 мА. Напряжение 5 В пост. тока поступает от платы последовательного интерфейса и используется для питания обоих дискретных входов.

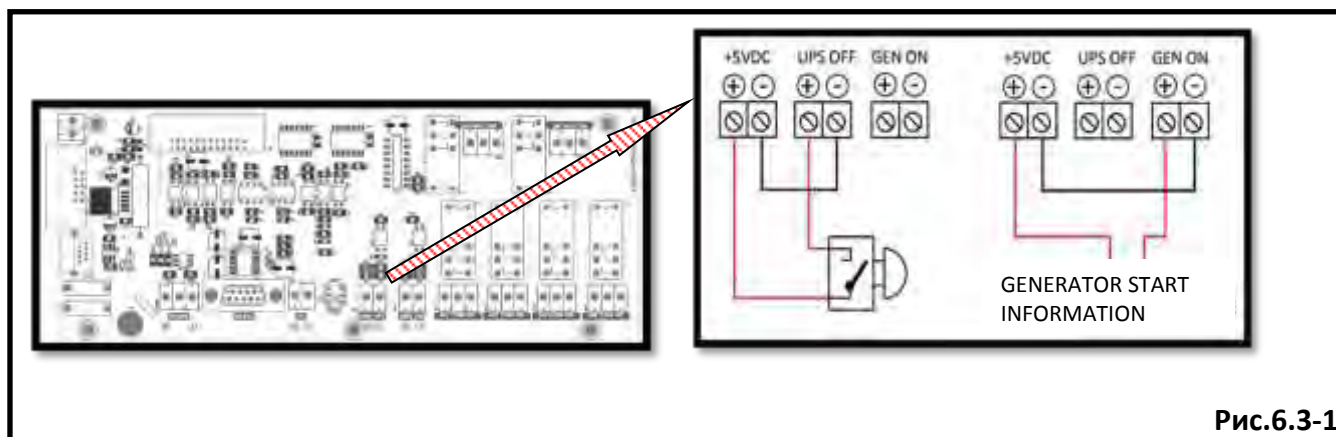


Рис.6.3-1

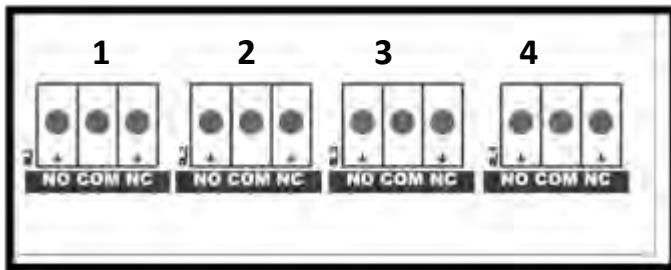
Выход ИБП может быть немедленно отключен через интерфейс устройства дистанционного аварийного отключения (ESD). Выносной кнопочный выключатель с фиксацией подключается, как показано на рисунке выше.

Вход	Функция
UPS OFF	Если на входные зажимы UPS OFF подается напряжение 5 В пост. тока, то выход ИБП отключается и питание нагрузки прекращается. При снятии напряжения с этого входа можно перезапустить ИБП. Заводская настройка контакта UPS OFF – замыкающий (NO).
GEN ON	Если на входные зажимы GEN ON подается напряжение 5 В пост. тока, то ИБП переходит в режим питания от генератора. Байпас и зарядка батареи выключаются. На экране со схемой прохождения энергии появляется иконка генератора. Заводская настройка контакта GEN ON – замыкающий (NO).
Таблица 9	



Соблюдайте полярность напряжения, подаваемого на зажимы дискретных входов.

6.4. Сухие контакты



На интерфейсной плате имеется 4 гнезда сухих контактов. Реле можно запрограммировать с помощью подменю **Relay Functions** (из меню **Settings**). Контактам реле можно назначить сигналы "Общая авария", "Отказ на выходе", "Байпас активен", "Перегрузка выхода", "Высокая температура". Каждому реле можно назначить свой сигнал или можно назначить одинаковый сигнал всем реле.

Каждый релейный выход три контакта. Средний контакт – общий вывод, верхний контакт – размыкающий (NC), нижний – замыкающий (NO). Номера реле показаны на рисунке выше.

К зажимам реле подсоединяются кабели сечением 1,5 мм² без наконечников.



К контактам реле прикладывается напряжение не более 42 В_{ср.кв.} (переменное) или 60 В пост. тока. Максимальный ток контакта зависит от приложенного напряжения и характеристик нагрузки. Запрещается превышать указанные максимальные значения тока и напряжения.

В таблице ниже указаны максимальные значения тока для активной нагрузки при различных напряжениях:

Приложенное напряжение	Максимальный ток контакта для активной нагрузки
до 42 В перем. тока	16 А
до 20 В пост. тока	16 А
30 В пост. тока	6 А
40 В пост. тока	2 А
50 В пост. тока	1 А
60 В пост. тока	0,8 А

Таблица 10

Каждое реле имеет один замыкающий (NO) и один размыкающий (NC) контакт. Третий вывод этих реле – общий.

Функции реле описаны в таблице ниже:

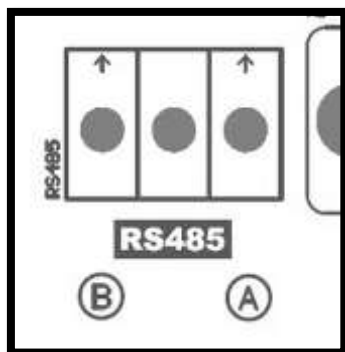
Relay	Default Function
Реле 1	Общая авария
Реле 2	Отказ на входе
Реле 3	Отказ АКБ
Реле 4	Отказ на выходе

Таблица 11

Функции реле можно изменить с передней панели.

6.5. Последовательный интерфейс RS485

Интерфейс RS485 с протоколом Modbus используется различными системами автоматизированного управления оборудованием зданий или системами промышленной автоматизации для мониторинга технологических процессов. Через этот коммуникационный канал указанные системы могут контролировать результаты измерений и состояние ИБП.



Порт RS485 имеет три контакта:

- A – инверсная линия (TxD-/RxD-)
- B – прямая линия (TxD+/RxD+)
- Средний вывод – общий (сигнальная земля)

Средний вывод – общий, относительно него передаются прямой (A) и инверсный (B) сигналы.

В состоянии ожидания на линии B присутствует положительный потенциал (относительно A).

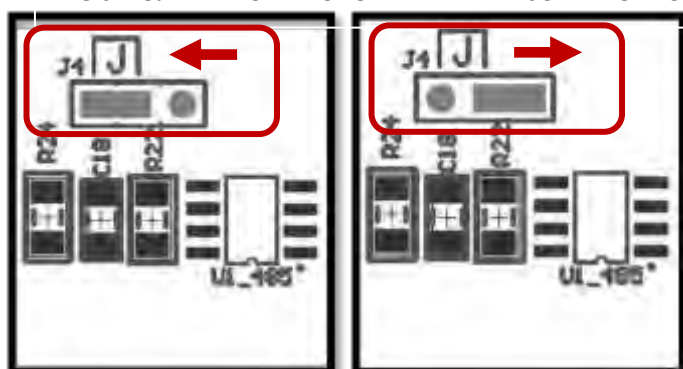
Характеристики обмена данными

Скорость передачи, бод	2400
Бит данных	8
Стоповых бит	1
Контроль четность	Отсутствует
Управление потоком данных	Отсутствует
Тип связи	RTU

Таблица 12

ПО УМОЛЧАНИЮ

ОКОНЕЧНАЯ НАГРУЗКА MODBUS



ПЕРЕМЫЧКА ОКОНЕЧНОЙ НАГРУЗКИ MODBUS (J4): если ИБП находится на конце линии, то перемычку следует переместить влево, чтобы

Приложение 1: Технические характеристики

Напольная конфигурация (3Ф вход/3Ф выход)	KEOR T 80 кВА		KEOR T 100 кВА	KEOR T 120 кВА
Выходная мощность (ВА)	80 000		100 000	120 000
Номинальная активная мощность (Вт)	72 000		90 000	108 000
ВХОД ВЫПРЯМИТЕЛЯ				
Номинальное напряжение	400 В (Ph-Ph) 3Ph+N+PE			
Отклонение входного напряжения (при нагрузке 50 %, без разрядки АКБ)	208-459 В			
Отклонение входного напряжения (при полной нагрузке и зарядке АКБ)	±15%			
Частота (Гц)	45 - 65			
Коэффициент мощности	≥ 0,99			
ВХОД БАЙПАСА				
Номинальное напряжение	400 В (Ph-Ph) 3Ph+N+PB			
Отклонение напряжения	±18% (задается)			
Отклонение частоты (Гц)	±3			
Время переключения (мс)	<1			
ВЫХОД				
Номинальное линейное напряжение (В)	400 В (Ph-Ph) 3Ph+N+PB (380/415 задается)			
Коэффициент мощности	0,9			
Форма сигнала	Синусоида			
Частота (Гц)	50 или 60 (задается)			
Отклонение частоты (автономный режим)	0,01%			
Регулирование напряжения (статическая нагрузка)	±1%			
Отклонение выходного напряжения при нелинейной нагрузке	<0,5%			
Максимальный угол сдвига фаз	<0,1°			
Крест-фактор	3:1			
Номинальная мощность (кВА)	80	100	120	
Защита от перегрузки (сек)	600 (при нагрузке 100 - 125%) 60 (при нагрузке 125 - 150%)			
Суммарный коэффициент гармонических искажений напряжения THD _v	< 2% при нелинейной нагрузке < 4%			
БАТАРЕЯ				
Тип	Необслуживаемые свинцово-кислотные батареи			
Число батарей в линейке (блоке)	1x60			
ЗАЩИТА				
От перегрузки, высокой температуры, повышенного напряжения на входе, сверхтока на входе и выходе, обратного тока, короткого замыкания; интеллектуальный алгоритм зарядки, защита от глубокого разряда, тест батарей (автоматический/ручной)				

КОММУНИКАЦИЯ*			
Стандартные интерфейсы	RS232, ESD, генератор, Modbus, 4 программируемых релейных контакта		
Опции	USB Спреобразователь, SNMP		
УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ			
Диапазон рабочих температур ИБП (°C)	0 - 40		
Диапазон рабочих температур АКБ (°C)	20 - 25 (рекомендуется для длительной службы АКБ)		
Макс. рабочая высота без ухудшения характеристик (м)	1000		
Диапазон относительной влажности воздуха	20-95% (без образования конденсата)		
Акустический шум (дБА)	< 60 (на расстоянии 1 м)		
ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			
Размеры В x Ш x Г (мм)	1650 x 600 x 800		1650 x 800 x 800
Масса (кг) (без батареи и трансформатора)	317	348	365
Цвет	RAL 7016 - шкаф RAL 9005– металлическая передняя дверь		
СТАНДАРТЫ			
Безопасность	МЭК/EN 62040-1		
ЭМС	МЭК/EN 62040-2		
Характеристики	МЭК/EN 62040-3		
Конструкция	МЭК/EN 62040 ISO 9001:2008 - ISO 14001:2004		
Степень защиты	IP 20 (другие значения IP под заказ)		
ОПЦИИ			
Разделительный трансформатор (Внешний для ИБП 80-120 кВА) (под заказ)			

* По поводу опциональных коммуникационных интерфейсов обращайтесь в местное представительство Legrand или к авторизованному дистрибьютору нашей компании.

** Производитель оставляет за собой право без предупреждения изменять технические характеристики и конструкцию.

Приложение 2: Список адресов Modbus

При считывании данных через Modbus используются следующие адреса. Для считывания данных Modbus следует выбрать функцию "03 - Read Holding Registers" (чтение значений из нескольких регистров хранения). Мы можем отправлять команды с помощью Modbus. Для этого используется функция "06 – Write Single Register" (запись значения в один регистр). Данные представлены в виде слов без знака (2 байта).

Адрес	Коэффициент	Определение данных	Чтение (Ч) / Запись (З)
100	1	Входное напряжение L1	Ч
101	1	Входное напряжение L2	Ч
102	1	Входное напряжение L3	Ч
103	1	Входной ток L1	Ч
104	1	Входной ток L2	Ч
105	1	Входной ток L3	Ч
106	0,1	Входная частота	Ч
107	1	Выходное напряжение L1	Ч
108	1	Выходное напряжение L2	Ч
109	1	Выходное напряжение L3	Ч
110	1	Выходной ток L1	Ч
111	1	Выходной ток L2	Ч
112	1	Выходной ток L3	Ч
113	0,1	Выходная частота	Ч
114	1	Уровень нагрузки на выходе L1, %	Ч
115	1	Уровень нагрузки на выходе L2, %	Ч
116	1	Уровень нагрузки на выходе L3, %	Ч
117	1	Напряжение байпаса L1	Ч
118	1	Напряжение байпаса L2	Ч
119	1	Напряжение байпаса L3	Ч
120	1	Напряжение положительного блока батарей	Ч
121	1	Напряжение отрицательного блока батарей	Ч
122	1	Ток положительного блока батарей	Ч
123	1	Ток отрицательного блока батарей	Ч
124	1	Температура батареи / окружающей среды	Ч
125	1	Напряжение положительной шины постоянного тока	Ч
126	1	Напряжение отрицательной шины постоянного тока	Ч
127	1	Состояние и аварийные сигналы ИБП (***)	Ч
201	1	Если передается "1", зуммер включается. Если передается "0", зуммер выключается.	Ч/З
202	1	Если выдается "1", запускается тест АКБ.	Ч/З

Мы также используем адрес 127, чтобы узнать состояние ИБП. С адреса 127 можно получить десятичное значение. Если его преобразовать в двоичное число, то можно считать состояние ИБП.

бит 0	ИБП в нормальном режиме (онлайн)
бит 1	ИБП в режиме байпаса
бит 2	ИБП в автономном режиме (питание от АКБ)
бит 3	Недопустимое отклонение выходного напряжения
бит 4	Перегрузка на выходе
бит 5	Высокая температура инвертора
бит 6	Высокая температура выпрямителя
бит 7	Высокая окружающая температура
бит 8	Байпас не синхронизирован
бит 9	Сервисный байпас включен
бит 10	ИБП в экономичном режиме
бит 11	Отказ АКБ
бит 12	Активирован интерфейс ESD
бит 13	Недопустимое отклонение напряжения шины постоянного тока
бит 14	Общая авария

Пример: С адреса 127 получено десятичное значение 28673. При преобразовании в двоичный формат получается число 111000000000001. Из этого числа можно считать следующую информацию о состоянии:

ИБП находится в нормальном режиме (онлайн)
Активирован интерфейс ESD
Недопустимое отклонение напряжения шины постоянного тока
Общая авария

Приложение 3: Условные обозначения на блок-схеме ИБП

Обозначение	Определение
Q1	Выключатель сетевого входа
Q2	Выходной выключатель
Q3	Выключатель сервисного байпаса
Q4	Выключатель ввода байпаса
F5	Быстродействующий батарейный предохранитель
Q6	Автоматический выключатель цепи предзаряда
F1	Быстродействующий предохранитель выпрямителя
F2	Быстродействующий предохранитель инвертора
KREC	Контактор выпрямителя
KINV	Контактор инвертора
KBYP*	Контактор защиты от обратного тока (независимый расцепитель)
X1	Зажимы сетевого питания
X2	Выходные зажимы
X4	Зажимы байпаса
ТИРИСТОР БАЙПАСА	В случае отказа инвертора тиристорные ключи байпаса автоматически переключают нагрузку с инвертора на байпас без прерывания электроснабжения.
ВЫПРЯМИТЕЛЬ	Выпрямитель выдает высокостабильное постоянное напряжение, его коэффициент мощности приближается к 1.
ИНВЕРТОР	Инвертор преобразует постоянное напряжение с выхода выпрямителя в высокостабильное переменное напряжение.
БАТАРЕЯ	Выдает электроэнергию при исчезновении сетевого напряжения.

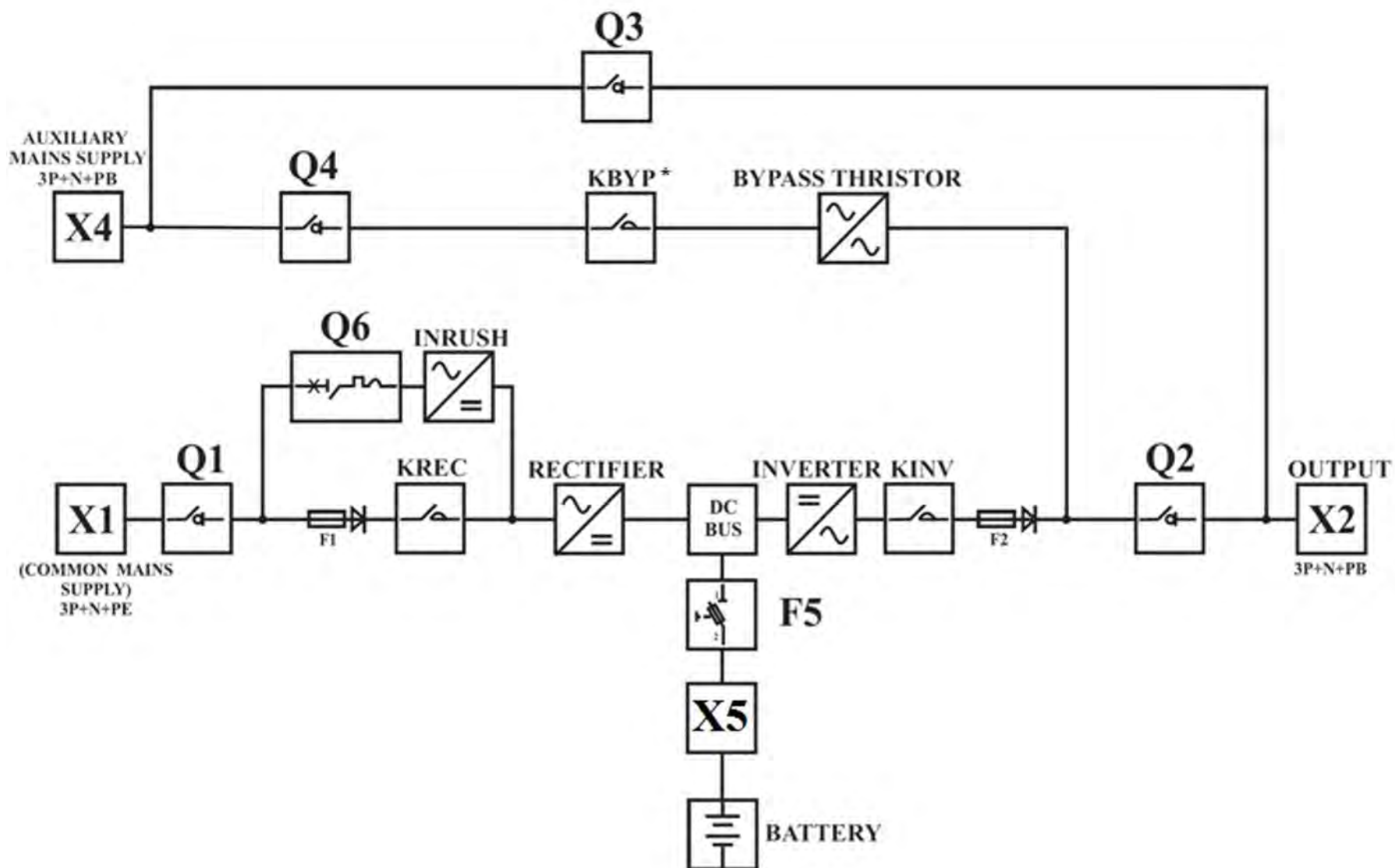


СХЕМА С РАЗДЕЛЬНЫМИ ВХОДАМИ ВЫПРЯМИТЕЛЯ И БАЙПАСА ДЛЯ ОДИНОЧНОГО ИБП

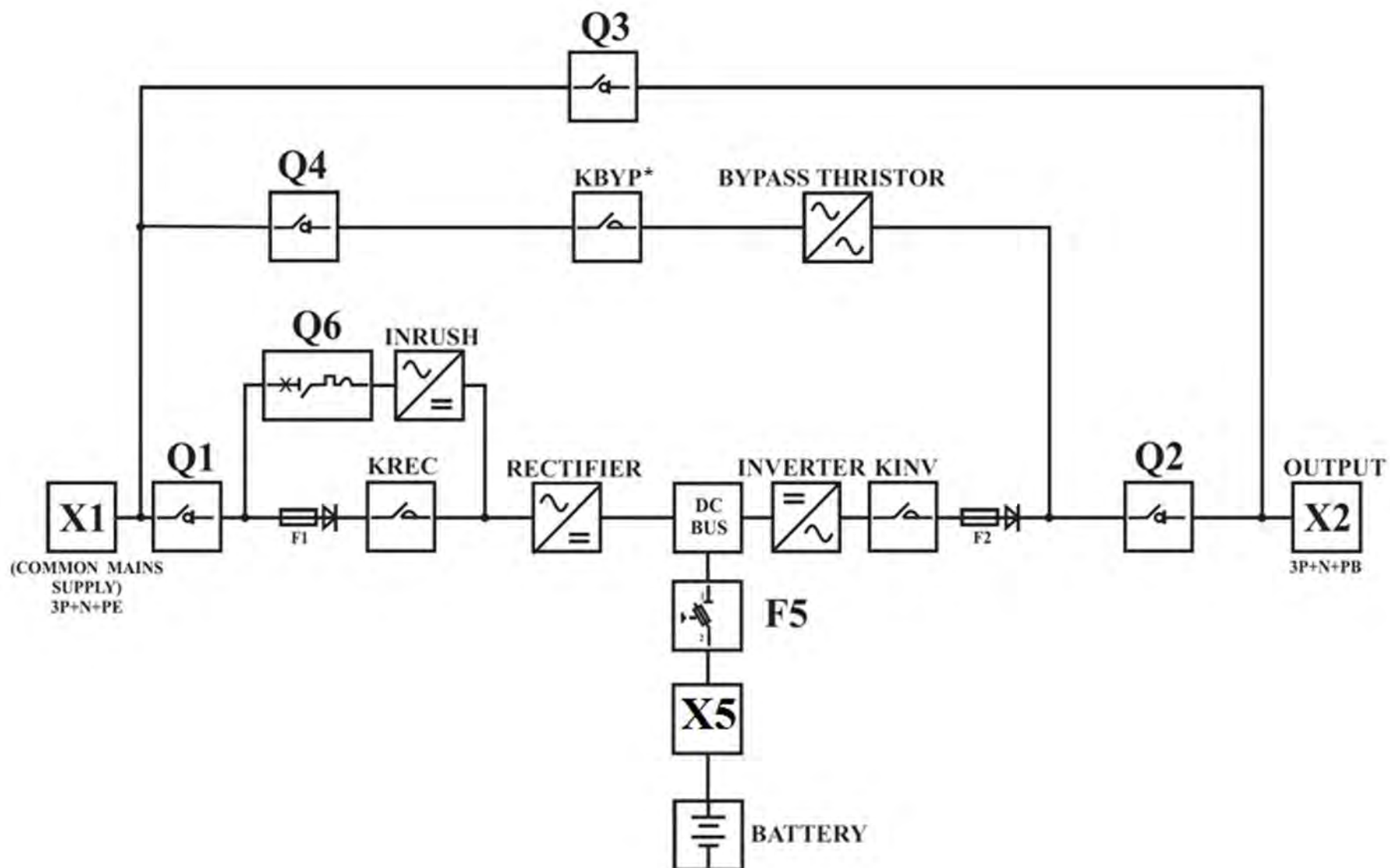
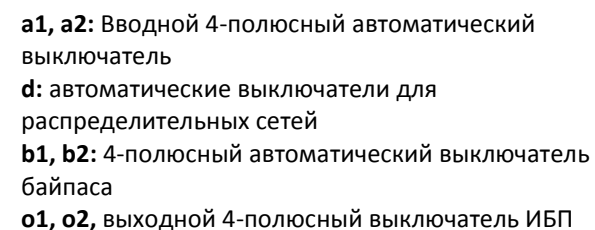


СХЕМА С ОБЩИМ ВХОДОМ ВЫПРЯМИТЕЛЯ И БАЙПАСА ДЛЯ ОДИНОЧНОГО ИБП



Q3= встроенный сервисный байпас используется, если
общая нагрузка < номинала одиночного ИБП (кВА)
Опции **o1, o2=** выходной выключатель-разъединитель
ИБП для выключения питания при обслуживании.
a, b, o должны использоваться в 4-полюсном
исполнении за исключением систем TN-C.

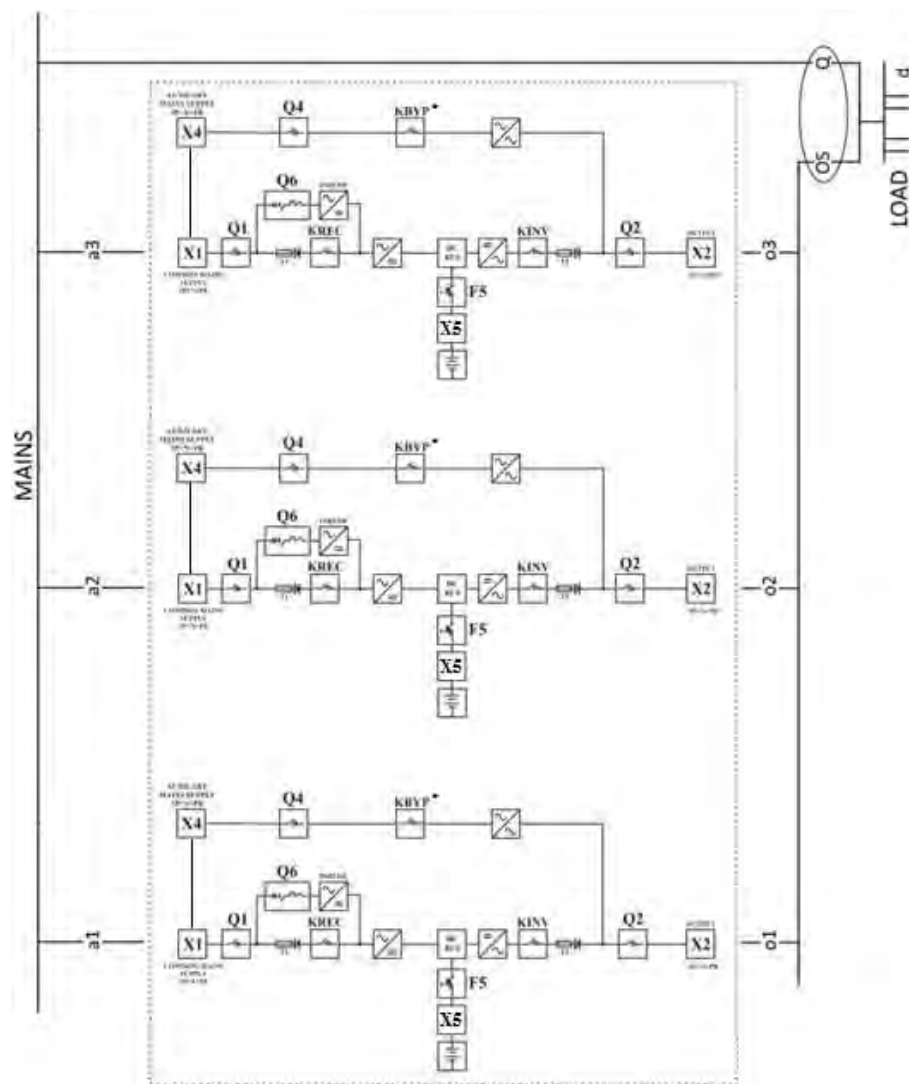
LOAD

Q: 4-полюсный автоматический выключатель внешнего сервисного байпаса

OS = основной выходной выключатель-разъединитель
Номинал = N X номинал ИБП (кВА)

a, b, o, OS, Q должны использоваться в 4-полюсном исполнении за исключением систем TN-C

49



a1, a2, a3: Вводной 4-полюсный автоматический выключатель

d: автоматические выключатели для распределительных сетей

o1, o2, o3 4-полюсный выходной выключатель ИБП

OS: Основной выходной 4-полюсный выключатель

Q: 4-полюсный автоматический выключатель внешнего сервисного байпаса

ПРИМЕЧАНИЕ:

Q = автоматический выключатель внешнего сервисного байпаса

OS = основной выходной выключатель-разъединитель
Номинал = N X номинал ИБП (кВА)

Неиспользуемый встроенный сервисный байпас Q3 следует заблокировать.

Опции **o1, o2, o3**= выходной выключатель – разъединитель ИБП для отключения питания при обслуживании.

a, o, OS, Q должны использоваться в 4-полюсном исполнении за исключением систем TN-C.

ТРИ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ИБП N+1 Избыточная конфигурация с одним входом

Штаб-квартира
и международный отдел
87045 LIMOGES CEDEX FRANCE
☎ : 33 5 55 06 87 87
Факс: 33 5 55 06 74 55
www.legrandelectric.com

Печать установщика
оборудования