



ИБП Liebert® GXT RT+

Входное напряжение — 230 В, выходное напряжение — 230 В

Руководство по установке и эксплуатации

Приведенные в этом руководстве сведения могут быть изменены без предварительного уведомления. Кроме того, они могут быть неприменимы для отдельных задач. При составлении руководства были приняты все меры для обеспечения точности и полноты приведенных в нем сведений. Тем не менее компания Vertiv Group не принимает на себя никаких обязательств и не несет никакой ответственности за любые убытки в результате использования настоящей информации, а также за любые ошибки или упущения. Описание применимых подходящих методов, инструментов и материалов, которые необходимо использовать при выполнении не описанных в данном документе процедур, см. в прочих национальных регламентах или в строительных нормах и правилах.

Описанные в данном руководстве изделия производятся и/или реализуются компанией Vertiv. Данный документ является собственностью компании Vertiv и содержит конфиденциальную и служебную информацию, находящуюся в собственности компании Vertiv. Любое копирование, использование или разглашение содержания данного документа без письменного разрешения компании Vertiv строго запрещено.

Названия компаний и изделий являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний. Любые вопросы, касающиеся использования названий торговых марок, следует направлять непосредственно соответствующему производителю.

Сайт технической поддержки

При возникновении любых проблем в процессе монтажа или эксплуатации изделия изучите соответствующий раздел данного руководства и определите, можно ли решить проблему, следуя описанным в нем процедурам. Дополнительную помощь можно получить на сайте по адресу: <https://www.vertiv.com/en-us/support/>.

Содержание

Важная информация по безопасности.....	1
Глава 1. Описание GXT RT+	3
1.1 Основные особенности ИБП и имеющиеся модели.....	3
1.2 Шкаф внешних батарей.....	3
Глава 2. Монтаж и настройка	5
2.1 Внешний вид задней панели	5
2.2 Монтаж ИБП	6
2.2.1. Монтаж в стойке	6
2.2.2. Монтаж в вертикальном положении.....	6
2.3 Настройка ИБП.....	6
Глава 3. Эксплуатация.....	9
3.1 Кнопки управления.....	9
3.2 ЖК-дисплей.....	10
3.3 Звуковая предупредительная сигнализация	13
3.4 Текстовые символы на ЖК-дисплее	13
3.5 Настройка ИБП.....	14
3.6 Описание режима работы	17
3.7 Код неисправности.....	18
3.8 Индикаторы предупредительного сигнала	19
Глава 4. Устранение неисправностей	21

Глава 5. Хранение и техническое обслуживание.....	23
5.1 Эксплуатация.....	23
5.2 Хранение.....	23
5.3 Замена батареи монтируемого в стойке ИБП.....	24
Глава 6. Технические характеристики.....	25
Приложение I. Техническая поддержка.....	29

Важная информация по безопасности

Строго соблюдайте требования всех предупреждений и инструкций по эксплуатации, приведенных в данном руководстве. Сохраните это руководство и внимательно прочтите следующие инструкции перед монтажом устройства. Перед эксплуатацией данного устройства внимательно ознакомьтесь со всеми сведениями по технике безопасности и инструкциями по эксплуатации.

Транспортировка

Транспортировка системы ИБП допускается только в оригинальной упаковке для защиты от ударов и внешних воздействий.

Подготовка

- Если ИБП перемещается сразу с холода в теплое помещение, в нем может образоваться конденсат. Перед монтажом в системе ИБП не должно быть влаги. Подождите не менее двух часов, чтобы система ИБП адаптировалась к окружающей среде.
- Не устанавливайте систему ИБП рядом с резервуарами с водой или во влажной среде.
- Не устанавливайте систему ИБП в местах, где она будет подвергаться воздействию прямых солнечных лучей или рядом с нагревателем.
- Не загораживайте вентиляционные отверстия в корпусе ИБП.

Монтаж

- Не подключайте к выходным разъемам ИБП приборы или устройства, которые могут привести к его перегрузке (например, лазерные принтеры).
- Располагайте кабели таким образом, чтобы на них было невозможно наступить или споткнуться о них.
- Не подключайте бытовые приборы, например фены, к выходным разъемам ИБП.
- Подключайте систему ИБП только к заземленной ударопрочной розетке, расположенной недалеко от ИБП, к которой имеется свободный доступ.
- Для подключения системы ИБП к противударной розетке электросети здания используйте только сертифицированный Немецкой ассоциацией электрических, электронных и информационных технологий (VDE) кабель питания с маркировкой CE (например, кабель питания компьютера).
- Для подключения нагрузки к ИБП используйте только сертифицированные VDE силовые кабели с маркировкой CE.
- При монтаже оборудования проверьте, чтобы суммарный ток утечки ИБП и подключенных устройств не превышал 3,5 мА.

Эксплуатация

- Не отсоединяйте сетевой кабель от ИБП или противобударной розетки электросети здания во время эксплуатации, так как это может привести к отключению защитного заземления ИБП и всех подключенных нагрузок.
- ИБП оснащен собственным внутренним источником питания (батареи). Выходные разъемы ИБП или выходные клеммные блоки могут находиться под напряжением, даже если ИБП не подключен к электросети здания.
- Чтобы полностью отключить ИБП, сначала нажмите кнопку OFF/Enter (Выкл./Ввод) для отключения питания сети.
- Не допускайте попадания жидкостей и посторонних предметов внутрь ИБП.

Техническое и сервисное обслуживание и устранение неисправностей

- Система ИБП работает под опасным напряжением. Ее ремонт может выполняться только квалифицированным обслуживающим персоналом.
- Осторожно: опасность поражения электрическим током. Даже после отключения устройства от электросети (от электрической розетки сети здания) компоненты системы ИБП остаются подключенными к батарее и находятся под опасным для жизни напряжением.
- Перед выполнением любых работ по техническому и (или) сервисному обслуживанию отсоедините батареи и убедитесь в том, что на клеммах высоковольтных конденсаторов, например конденсаторов ШИНЫ, отсутствует ток и опасное напряжение.
- Выполнять замену батарей и контролировать выполнение работ должны только специалисты, хорошо знающие их устройство и необходимые меры предосторожности. Посторонние лица должны находиться на безопасном расстоянии от батарей.
- Осторожно: опасность поражения электрическим током. Цепь батареи не изолирована от входного напряжения. Опасное напряжение может присутствовать между клеммами батареи и землей. Не прикасайтесь к ним, не убедившись в отсутствии напряжения!
- Работа с батареями может привести к поражению электрическим током. В них присутствует высокий ток короткого замыкания. Примите следующие меры предосторожности, а также любые другие меры, необходимые при работе с батареями.
 - » Снимите с рук наручные часы, кольца и другие металлические предметы.
 - » Используйте только инструменты с изолированными ручками и рукоятками.
- При замене батарей устанавливайте только такое же число батарей того же типа.
- Не утилизируйте батареи путем сжигания. Это может привести к взрыву батареи.
- Направляйте батареи на вторичную переработку или утилизируйте их в соответствии с местными правилами.
- Не вскрывайте и не повреждайте батареи. Вытекающий электролит может повредить кожу и органы зрения. Он может быть токсичным.
- При замене используйте предохранители только того же типа и силы тока, чтобы избежать опасности возгорания.
- Не разбирайте систему ИБП.

Глава 1. Описание GXT RT+

1.1 Основные особенности ИБП и имеющиеся модели

Основные особенности GXT RT+. В Табл. 1-1 ниже указаны доступные модели и их номинальная мощность.

- Коэффициент мощности питания на входе — 0,9.
- Автоматическое переключение в режим байпаса, обеспечивающее питание нагрузки в случае перегрузки или внутренней неисправности.
- Различные варианты монтажа (в вертикальном положении и для монтажа в стойку) для удовлетворения разнообразных требований по монтажу.
- Благодаря топологии высокочастотного двойного преобразования, высокому коэффициенту входной мощности, широкому диапазону входного напряжения и невосприимчивости к помехам в энергосети на выходе эти устройства подходят для использования в электросетях с нестабильным напряжением.
- Режим питания ECO предназначен для максимальной экономии энергии.

Табл. 1-1 Модели ИБП и их номинальная мощность

НОМЕР МОДЕЛИ	НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ
GXTRT-1000IRT2UXL	1000 В·А/900 Вт
GXTRT-1500IRT2UXL	1500 В·А/1350 Вт
GXTRT-2000IRT2UXL	2000 В·А/1800 Вт
GXTRT-3000IRT2UXL	3000 В·А/2700 Вт

1.2 Шкаф внешних батарей

Для ИБП имеются дополнительные шкафы внешних батарей. По Табл. 1-2 ниже можно определить, какой ЕВС подходит для вашей системы. Подключать к ИБП следует внешние батареи одинакового напряжения и химического состава.

Табл. 1-2 Шкаф внешних батарей

НОМЕР МОДЕЛИ ЕВС	СОВМЕСТНЫЕ МОДЕЛИ ИБП
GXTRT-EBC24VRT2U	GXTRT-1000IRT2UXL
GXTRT-EBC36VRT2U	GXTRT-1500IRT2UXL
GXTRT-EBC48VRT2U	GXTRT-2000IRT2UXL
GXTRT-EBC72VRT2U	GXTRT-3000IRT2UXL

Эта страница намеренно оставлена пустой.

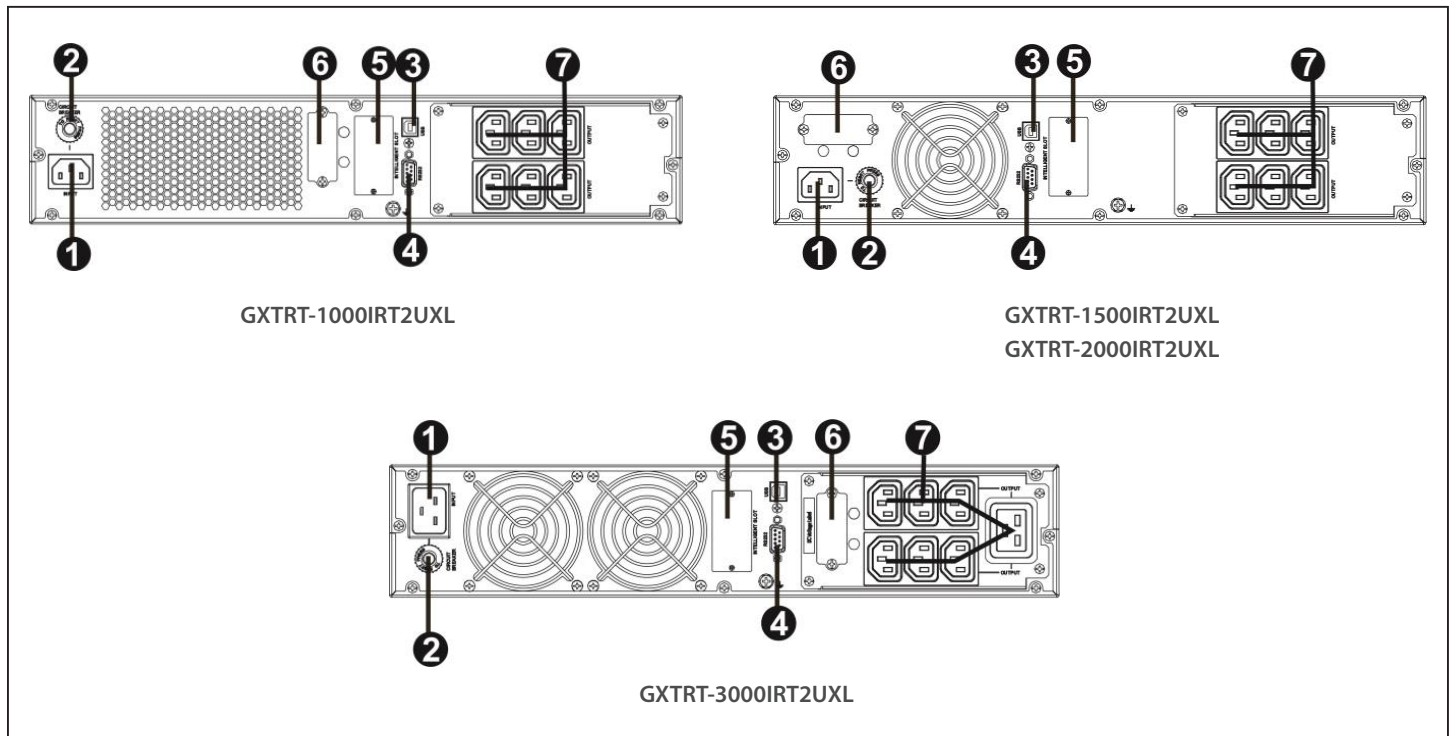
Глава 2. Монтаж и настройка

Перед монтажом проверьте устройство на отсутствие повреждений при транспортировке. Убедитесь в том, что содержимое упаковки не повреждено. Храните оригинальную упаковку в надежном месте для дальнейшего использования.

Монтаж ИБП должен выполняться вдали от источников вибрации, пыли, влаги, высокой температуры и на безопасном расстоянии от легковоспламеняющихся жидкостей, газов, агрессивных сред и проводящих загрязняющих веществ. ИБП следует устанавливать в помещении в чистом месте, на достаточном расстоянии от окон и дверей. Между передней и задней частями ИБП должен оставаться зазор минимум 300 мм.

2.1 Внешний вид задней панели

Рис. 2-1 Задние панели

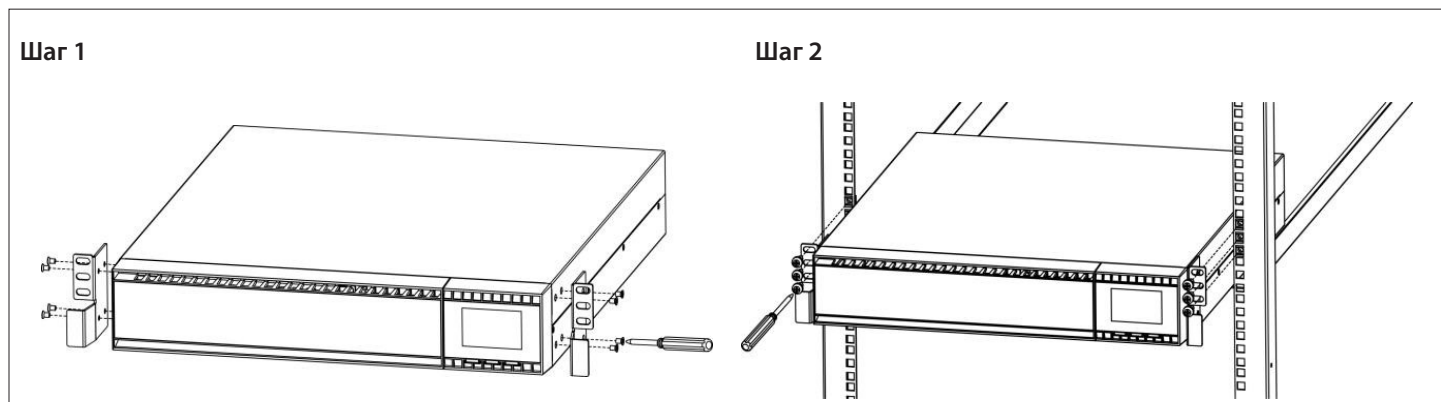


ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
1	Вход питания переменного тока
2	Входной автоматический выключатель
3	Порт связи USB
4	Порт связи RS 232
5	Интеллектуальный слот SNMP (дополнительно)
6	Разъем для подключения внешней батареи
7	Выходные розетки

2.2 Монтаж ИБП

2.2.1. Монтаж в стойке

Данный ИБП можно установить в 19-дюймовую стойку, как показано ниже.



2.2.2. Монтаж в вертикальном положении

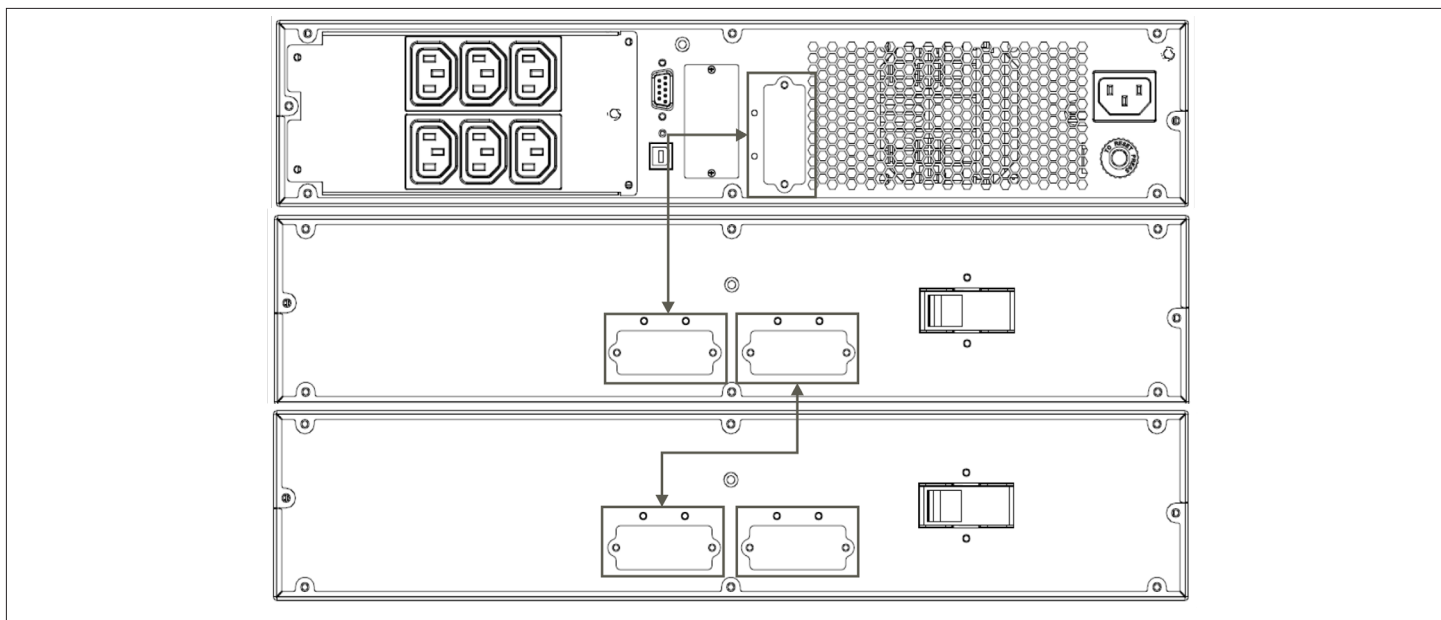
Для монтажа ИБП в вертикальном положении

1. Извлеките опорные подставки из коробки с принадлежностями.
2. В случае подключения дополнительных шкафов внешних аккумуляторов используйте поставляемые вместе с каждым шкафом вставки.
3. Присоедините вставки и опорные подставки. Для монтажа каждого шкафа GXT RT+ необходимо использовать 2 опорные подставки, по одной в передней и в задней части.
4. Установите GXT RT+ и каждый шкаф батареи на 2 опорные подставки.

2.3 Настройка ИБП

Шаг 1. Подключение провода батареи

При использовании шкафов внешней батареи (ЕВС) убедитесь, что автоматический выключатель ЕВС находится в положении Off (Выкл.). Затем один конец прилагаемого кабеля ЕВС подключите к ИБП, а другой — к шкафу батареи. При соединении нескольких внешних аккумуляторов один конец кабеля внешнего аккумулятора подключите ко второму разъему аккумуляторного шкафа, а другой конец — к следующему аккумулятору шкафа.



Шаг 2. Подключение ИБП к сети

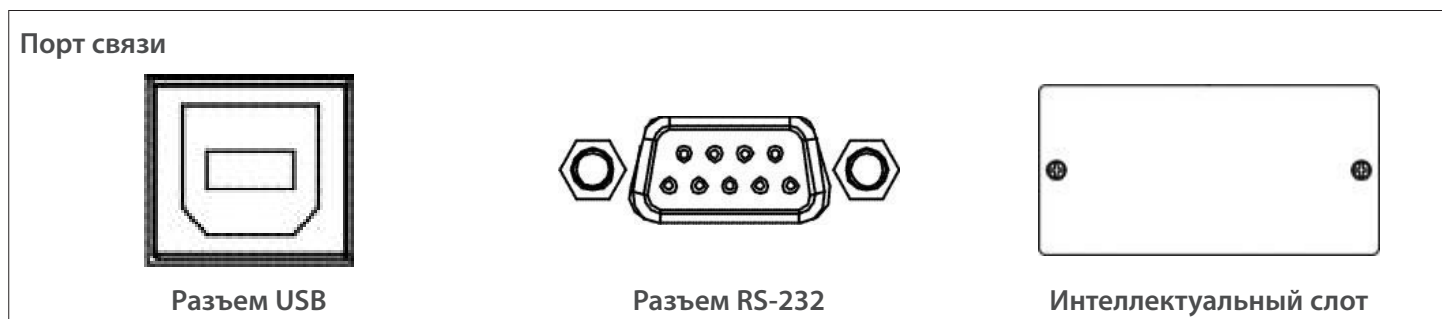
ИБП необходимо подключать только к двухполюсной трехпроводной заземленной розетке. По возможности не используйте удлинители. Шнур питания поставляется вместе с ИБП. Устанавливаемый перед устройством входной автоматический выключатель должен иметь характеристики, подходящие для используемой модели устройства (см. в следующей таблице).

НОМЕР МОДЕЛИ	РЕКОМЕНДУЕМЫЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ТИПОРАЗМЕР КАБЕЛЯ ПИТАНИЯ
GXTRT-1000IRT2UXL	10 A	0,82 мм ²
GXTRT-1500IRT2UXL		
GXTRT-2000IRT2UXL		
GXTRT-3000IRT2UXL	20 A	2,08 мм ²

Шаг 3. Подключение нагрузки к ИБП

Подключите защищаемые устройства к выходным розеткам.

Шаг 4. Соединения связи



Для обеспечения возможности автоматического отключения, включения ИБП и мониторинга состояния подключите один конец кабеля связи к порту USB/RS-232, а другой — к порту связи вашего компьютера. Установленное программное обеспечение для мониторинга позволяет планировать выключение и включение ИБП, а также отслеживать его состояние с помощью вашего ПК.

ИБП оснащен интеллектуальным слотом, подходящим для карт SNMP или AS400. Установленные карты SNMP или AS400 (при их наличии) обеспечивают расширенные возможности связи и мониторинга.

Примечание. Порты USB и RS-232 нельзя использовать одновременно.

Шаг 5. Включение ИБП

Чтобы включить ИБП, нажмите кнопку ON/Mute (ВКЛ./Откл. зв. сигнал) на передней панели и удерживайте ее нажатой в течение 2 секунд.

Примечание. Батарея полностью заряжается в течение первых пяти часов работы в нормальном режиме. В течение этого начального периода зарядки батарея может зарядиться не полностью.

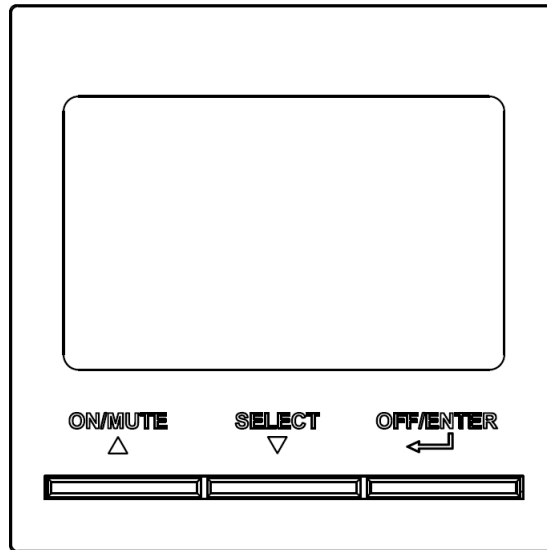
Шаг 6. Установка программного обеспечения

Для эффективной защиты компьютерной системы установите программное обеспечение для мониторинга работы ИБП для полноценной настройки отключения ИБП подключенного компьютера. Следует загрузить и установить программное обеспечение для мониторинга из интернета, как описано далее.

1. Перейдите на сайт по адресу: <http://vertiv.com/Liebert-GXT-RT-Plus>.
2. Выберите ссылку для загрузки ViewPower, соответствующую ОС подключенного компьютера.
3. Следуйте инструкциям на экране для установки программного обеспечения.
4. После перезагрузки компьютера программное обеспечение для мониторинга будет отображаться в виде оранжевого разъема на панели задач рядом с часами.

Глава 3. Эксплуатация

3.1 Кнопки управления



КНОПКА	ФУНКЦИЯ
ON/MUTE (Вкл./Откл. зв. сигнал) Вверх	<ul style="list-style-type: none"> Включение ИБП: чтобы включить ИБП, нажмите кнопку ON/Mute (Вкл./Откл. зв. сигнал) и удерживайте ее нажатой не менее 2 секунд. Отключение звукового сигнала: для отключения или включения текущего активного звукового сигнала в режиме работы ИБП от батареи нажмите и удерживайте эту кнопку не менее 5 секунд. При возникновении другого предупреждения или ошибки звуковая сигнализация включится автоматически. Кнопка со стрелкой вверх. Нажмите эту кнопку для отображения предыдущих настроек, выбранных в режиме настроек ИБП. Переключение в режим самотестирования ИБП: нажмите и удерживайте кнопку ON/Mute (Вкл./Откл. зв. сигнал) в течение 5 секунд для переключения в режим самотестирования ИБП в режиме переменного тока, режиме ECO или режиме работы с преобразователем.
OFF/ENTER (Выкл./Ввод)	<ul style="list-style-type: none"> Выключение ИБП: чтобы выключить ИБП, нажмите эту кнопку и удерживайте ее нажатой не менее 2 секунд. ИБП переключится в режим ожидания при нормальном питании или в режим байпаса, если нажатием этой кнопки включен режим байпаса. Кнопка подтверждения выбора: нажмите эту кнопку, чтобы подтвердить изменения в режиме настроек ИБП.
SELECT (Выбор)/Вниз	<ul style="list-style-type: none"> Переключение отображаемой на ЖК-дисплее информации: нажмите эту кнопку для переключения между сообщениями на ЖК-дисплее для напряжения на входе, частоты на входе, напряжения батареи, напряжения на выходе и частоты на выходе. Режим настройки: Нажмите и удерживайте эту кнопку в течение 5 секунд, чтобы перейти в режим настройки ИБП, когда ИБП находится в режиме ожидания или в режиме байпаса. Кнопка со стрелкой вниз: нажмите эту кнопку для отображения следующих настроек, выбранных в режиме настроек ИБП.
Кнопки ON/MUTE (Вкл./ Откл. зв. сигнал)/Вверх + SELECT (Выбор)/Вниз	<ul style="list-style-type: none"> Переключение в режим байпаса: при нормальном питании на входе нажмите одновременно кнопки ON/ Mute (Вкл./Откл. зв. сигнал) и Select (Выбор) и удерживайте их нажатыми в течение 5 секунд. После этого ИБП переключится в режим байпаса, если напряжение на входе находится в пределах допустимого диапазона. Это обычный способ переключения в режим байпаса. При желании ИБП также может быть переключен в режим байпаса при выключении вместо отключения всех выходов. Подробные сведения см. в настройке 05: «Включение/отключение режима байпаса при выключенном ИБП» на стр. 15.

3.2 ЖК-дисплей

Информация о неисправности и предупредительный сигнал/
выполнение настройки/настройка времени работы от аккумуляторов

Предупредительный индикатор

Информация о нагрузке

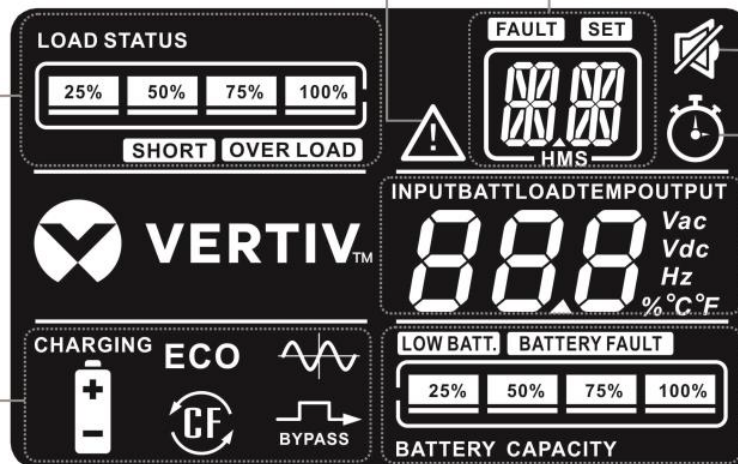
Работа с отключенным звуком

Индикатор времени работы от аккумуляторов



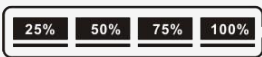



Информация об ИБП



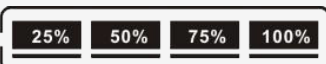
Информация о работе под нагрузкой

Информация об аккумуляторе



ИНДИКАЦИЯ	ФУНКЦИЯ
Настройка и сведения об оставшемся времени работы от аккумулятора	
	Светится, когда ИБП находится в режиме работы от батареи.
	Указывает оставшееся время работы от аккумуляторов в часах, минутах или секундах. H: часы, M: минуты, S: секунды.
Выполнение настройки	
	Отображает номер настройки, выбранный в данный момент в меню настроек.
Информация о неисправности и предупредительный сигнал	
	Имеет место предупредительный сигнал или неисправность.
	Отображает код активного предупредительного сигнала или неисправности. Подробные сведения о кодах указаны в разделе 3.5, «Настройка ИБП» .


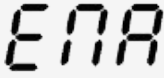

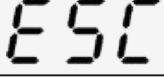



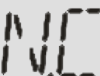
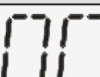
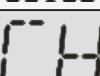
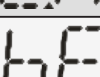
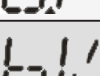
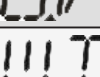
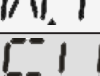
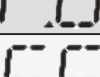
ИНДИКАЦИЯ	ФУНКЦИЯ
Работа с отключенным звуком	
	Если светится данный индикатор, звуковая сигнализация отключена.
Информация об ИБП	
<p>INPUT BATT LOAD TEMP OUTPUT</p> 	<p>Отображает текущее выбранное состояние из следующего перечня:</p> <ul style="list-style-type: none"> — напряжение переменного тока на входе; — напряжение переменного тока на выходе; — напряжение постоянного тока батареи; — частота, Гц; — уровень нагрузки, %; — внутренняя температура, °C/°F.
Информация о нагрузке	
<p>LOAD STATUS</p> 	<p>Показывает уровень нагрузки на выходе путем отображения 1–4 полосок.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 полоска: 0–25 % 2 полоски: 26–50 % 3 полоски: 51–75 % 4 полоски: 76–100 %
OVER LOAD	Перегрузка на выходе.
SHORT	Короткое замыкание на выходе.
Информация о работе под нагрузкой	
	ИБП находится в режиме питания от сети.
	ИБП находится в режиме работы от батареи.
 BYPASS	ИБП находится в режиме байпаса.
ECO	ИБП находится в режиме ECO.

ИНДИКАЦИЯ	ФУНКЦИЯ
	ИБП находится в режиме работы с преобразователем частоты.
CHARGING 	ИБП находится в режиме зарядки батареи.
Информация об аккумуляторе	
 BATTERY CAPACITY	Показывает уровень емкости батареи путем отображения 1–4 полосок. 1 полоска: 0–25 % 2 полоски: 26–50 % 3 полоски: 51–75 % 4 полоски: 76–100 %
BATTERY FAULT	Аккумулятор неисправен.
LOW BATT.	Низкий уровень заряда батареи.

3.3 Звуковая предупредительная сигнализация

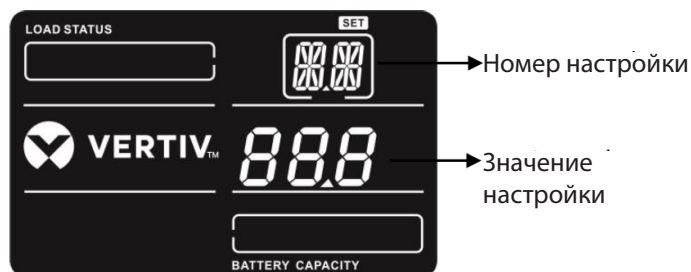
Состояние	Звуковая предупредительная сигнализация
Режим байпаса	Сигнал раздается через каждые 10 секунд.
Питание от батарей	Сигнал раздается через каждые 4 секунды.
Низкий уровень заряда батареи	Сигнал раздается каждую секунду.
Перегрузка	Сигнал раздается каждую секунду дважды.
Неисправность	Сигнал звучит непрерывно.

3.4 Текстовые символы на ЖК-дисплее

ОБЛАСТЬ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ	ТЕКСТОВЫЕ СИМВОЛЫ	СОКРАЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
		ENA	Вкл.
		DIS	Выкл.
		ESC	Отмена
		b.L	Низкий уровень заряда батареи
		O.L	Перегрузка
		N.C	Батарея не подключена
		O.C	Избыточная зарядка
		C.H	Зарядное устройство
		b.F	Неиспр. батареи
		b.V	Напряжение байпаса за пределами диапазона
		W.T	Ожидание
		F.U	Нестабильная частота байпаса
		E.E	Ошибка памяти EEPROM

3.5 Настройка ИБП

Чтобы настроить параметры ИБП, переключите ИБП в режим ожидания и нажмите и удерживайте кнопку настроек в течение 5 секунд для входа в меню настроек. Перейдите к нужной настройке с помощью клавиш со стрелками, а затем нажмите клавишу ENTER, чтобы выбрать ее. После выбора с помощью клавиш со стрелками выберите желаемое значение настроек. Перейдите к настройке 00, ESC и выберите ESC, чтобы выйти из меню.



При просмотре меню настроек ИБП отображаются два числа.

Верхнее число обозначает номер настройки. Подробную информацию о каждой настройке см. в таблице ниже.

Нижнее число — это опция настройки или значение для каждого номера настройки.

01. Настройка напряжения на выходе

ИНТЕРФЕЙС	НАСТРОЙКА
	<p>Можно установить следующие значения напряжения на выходе.</p> <p>220: напряжение на выходе 220 В перем. тока</p> <p>230: напряжение на выходе 230 В перем. тока (по умолчанию)</p> <p>240: напряжение на выходе 240 В перем. тока</p>

02. Включение/отключение преобразователя частоты

ИНТЕРФЕЙС	НАСТРОЙКА
	<p>Включение или отключение режима работы с включенным преобразователем частоты.</p> <p>CF ENA: режим работы с включенным преобразователем включен.</p> <p>CF DIS: режим работы с включенным преобразователем отключен (по умолчанию).</p>

03. Настройка частоты на выходе

ИНТЕРФЕЙС	НАСТРОЙКА
	<p>По умолчанию в режиме работы от батареи можно установить следующие значения частот на выходе. Индикатор емкости батареи будет показан так же, как на верхнем рисунке слева.</p> <p>50: частота на выходе 50 Гц (по умолчанию) 60: частота на выходе 60 Гц</p>
	<p>Если режим преобразователя частоты включен, можно выбрать следующие значения частот на выходе. Символ CF будет показан так же, как на нижнем рисунке слева.</p> <p>50: частота на выходе 50 Гц (по умолчанию) 60: частота на выходе 60 Гц</p>

04. Включение/отключение режима ECO

ИНТЕРФЕЙС	НАСТРОЙКА
	<p>Включение и отключение режима ECO.</p> <p>ENA: режим ECO включен. DIS: режим ECO отключен (по умолчанию).</p>


05. Включение/отключение режима байпаса при выключенном ИБП

ИНТЕРФЕЙС	НАСТРОЙКА
	<p>Включение/отключение режима байпаса при выключенном ИБП.</p> <p>ENA: режим байпаса включен. DIS: режим байпаса отключен (по умолчанию).</p>

06. Настройка времени работы от аккумуляторов

ИНТЕРФЕЙС	НАСТРОЙКА
	<p>Настройка времени резервного питания от батареи в режиме работы от батареи для основных розеток до момента отключения питания.</p> <p>0–998: настройка времени резервного питания от батареи в режиме работы от батареи в минутах, от 0 до 998.</p> <p>0: если установлено значение 0, время резервного питания составляет всего 10 секунд.</p> <p>999: если установлено значение 999, настройка времени резервного питания деактивируется (по умолчанию).</p>

07. Настройка общей емкости батареи (А·ч)

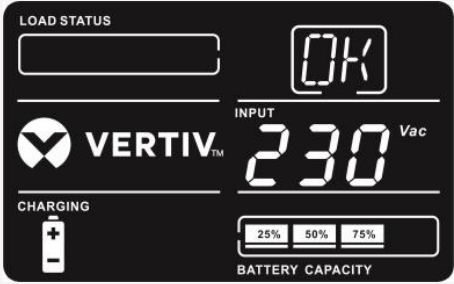
ИНТЕРФЕЙС	НАСТРОЙКА
	<p>Настройка общей емкости батареи ИБП (А·ч). (Единица измерения: А·ч)</p> <p>7–999: настройка общей емкости батареи ИБП от 7 до 999 (А·ч).</p> <p>В случае подключения ЕВС необходимо правильно установить емкость батареи.</p> <p>Каждый шкаф ЕВС GXT RT+ добавляет 18 А·ч.</p>

00. Настройка выхода

ИНТЕРФЕЙС	НАСТРОЙКА
	<p>ESC: выход из меню настроек.</p>

3.6 Описание режима работы

РЕЖИМ РАБОТЫ	ОПИСАНИЕ	ИНДИКАЦИЯ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ
Включение	При нажатии на кнопку ON/MUTE (Вкл./Откл. зв. сигнал), если напряжение батареи находится в пределах допустимого диапазона, будет мигать символ ON (Вкл.) до момента включения ИБП.	
Режим питания от сети	Когда напряжение на входе находится в пределах допустимого диапазона, ИБП подает на выход чистое и стабильное питание переменного тока. В режиме питания от сети ИБП также заряжает батарею.	
Режим ECO	Режим энергосбережения: когда напряжение на входе находится в пределах диапазона регулирования напряжения, ИБП будет подавать входное напряжение на выход по цепи байпаса для экономии энергии.	
Режим работы с преобразователем частоты	Когда частота на входе находится в диапазоне от 40 до 70 Гц, можно установить постоянную частоту на выходе ИБП — 50 или 60 Гц. В этом режиме работы ИБП также заряжает батарею.	
Питание от батарей	Когда напряжение на входе выходит за пределы допустимого диапазона, ИБП обеспечивает резервное питание от батареи, а аварийный сигнал будет раздаваться через каждые 4 секунды.	






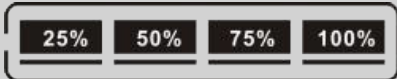




РЕЖИМ РАБОТЫ	ОПИСАНИЕ	ИНДИКАЦИЯ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ
Режим байпаса	Когда напряжение на входе находится в пределах допустимого диапазона, но ИБП перегружен, он переключается в режим байпаса. Также режим байпаса может быть установлен с помощью кнопок на передней панели. Аварийный сигнал будет раздаваться через каждые 10 секунд.	
Режим ожидания	Выход ИБП выключен, но аккумулятор по-прежнему заряжается по мере необходимости.	
Режим неисправности	ИБП находится в режиме неисправности, если он не подает питание на выход, а на ЖК-дисплее отображается значок и номер неисправности. Аварийный сигнал будет раздаваться непрерывно.	

3.7 Код неисправности

НЕИСПРАВНОСТЬ	КОД НЕИСПРАВНОСТИ	ЗНАЧОК НЕИСПРАВНОСТИ
Сбой включения шины	01	X
Перегрузка на шине	02	X
Недостаточное напряжение на шине	03	X
Шина разбалансирована	04	X
Короткое замыкание на шине	05	X
Сбой плавного включения преобразователя	11	X
Высокое напряжение преобразователя	12	X

НЕИСПРАВНОСТЬ	КОД НЕИСПРАВНОСТИ	ЗНАЧОК НЕИСПРАВНОСТИ
Низкое напряжение преобразователя	13	X
Короткое замыкание на выходе преобразователя	14	SHORT
Слишком высокое напряжение батареи	27	BATTERY FAULT
Слишком низкое напряжение батареи	28	BATTERY FAULT
Перегрев	41	X
Перегрузка	43	OVER LOAD
Неисправность зарядного устройства	45	X

3.8 Индикаторы предупредительного сигнала

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ИНДИКАТОР		ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ
	ТЕКСТОВЫЕ СИМВОЛЫ	ЗНАЧОК (МИГАЮЩИЙ)	
Низкий уровень заряда батареи	b.L	 LOW BATT.	Сигнал раздается каждую секунду.
Перегрузка	O.L	 OVER LOAD	Сигнал раздается каждую секунду дважды.
Батарея не подключена	N.C	 	Сигнал раздается каждую секунду.
Избыточная зарядка	O.C	 	Сигнал раздается каждую секунду.
Ожидание	W.T		Сигнал раздается каждую секунду.
Неисправность зарядного устройства	C.H		Сигнал раздается каждую секунду.
Напряжение байпаса за пределами диапазона	b.V	  BYPASS	Сигнал раздается каждую секунду.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ИНДИКАТОР		ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ
	ТЕКСТОВЫЕ СИМВОЛЫ	ЗНАЧОК (МИГАЮЩИЙ)	
Неиспр. батареи	b.F	 	Сигнал раздается каждую секунду.
Нестабильная частота байпаса	F.U		Сигнал раздается каждую секунду.
Ошибка памяти EEPROM	E.E		Сигнал раздается каждую секунду.

Глава 4. Устранение неисправностей

Если в процессе эксплуатации системы ИБП возникают неисправности, воспользуйтесь приведенной ниже таблицей для устранения проблем.



СИМПТОМ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Индикация и звуковые сигналы отсутствуют, хотя сеть исправна.	Ненадежное подключение питания переменного тока на входе.	Проверьте, надежно ли подключен шнур питания к сети.
	Питание переменного тока от сети не подается на выход ИБП.	Подключите правильным образом шнур питания от сети переменного тока ко входу переменного тока.
Значки  и  мигают на ЖК-дисплее, каждую секунду раздается звуковой предупредительный сигнал.	Внешний или внутренний аккумуляторы подключены неправильно.	Проверьте правильность подключения всех батарей.
Отображается код ошибки 27, значок BATTERY FAULT светится на ЖК-дисплее, постоянно звучит предупредительный сигнал.	Слишком высокое напряжение аккумулятора или зарядное устройство неисправно.	Обратитесь в компанию Vertiv.
Отображается код ошибки 28, значок BATTERY FAULT светится на ЖК-дисплее, постоянно звучит предупредительный сигнал.	Слишком низкое напряжение аккумулятора или зарядное устройство неисправно.	Обратитесь в компанию Vertiv.
Значки  и OVER LOAD мигают на ЖК-дисплее, каждую секунду дважды раздается звуковой предупредительный сигнал.	Перегрузка ИБП.	Отключите чрезмерные нагрузки от выхода ИБП.
	Перегрузка ИБП. Подключенные к ИБП устройства запитываются напрямую от электрической сети через байпас.	Отключите чрезмерные нагрузки от выхода ИБП.
	После повторяющихся перегрузок ИБП блокируется в режиме байпаса. Подключенные устройства запитываются напрямую от сети.	Сначала отключите чрезмерные нагрузки от выхода ИБП. Затем выключите ИБП и снова включите его.
Отображается код ошибки 43, значок OVER LOAD светится на ЖК-дисплее, постоянно звучит предупредительный сигнал.	ИБП отключается автоматически из-за перегрузки на его выходе.	Отключите чрезмерные нагрузки от выхода ИБП, выключите и снова включите его.
Отображается код ошибки 14, значок SHORT светится на ЖК-дисплее, постоянно звучит предупредительный сигнал.	ИБП отключается автоматически из-за короткого замыкания на выходе ИБП.	Проверьте проводку на выходе и отсутствие короткого замыкания на подключенных устройствах.
На ЖК-дисплее отображаются коды ошибки 1, 2, 3, 4, 11, 12, 13, 41 и 45, постоянно звучит предупредительный сигнал.	Внутренняя неисправность ИБП. Возможны два следующих варианта работы системы в этой ситуации. 1. Питание на нагрузку по-прежнему подается, но напрямую от сети переменного тока через байпас. 2. Питание на нагрузку не подается.	Обратитесь в компанию Vertiv.
Время работы от батареи меньше номинального значения.	Аккумуляторы заряжены не полностью.	Зарядите батареи в течение как минимум 5 часов, затем проверьте их емкость. Если проблема не устраняется, обратитесь в компанию Vertiv.
	Дефект аккумуляторов.	Обратитесь в компанию Vertiv для замены аккумулятора.
На ЖК-дисплее отображается код неисправности 05. Одновременно с этим постоянно звучит предупредительный сигнал и выход отключается.	Внутренняя неисправность ИБП и короткое замыкание на шине.	Проконсультируйтесь с компанией Vertiv. Если до устранения проблемы снова включить питание ИБП, полевой МОП-транзистор перем. ток/перем. ток будет поврежден.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 5. Хранение и техническое обслуживание

5.1 Эксплуатация

В системе ИБП отсутствуют компоненты, подлежащие обслуживанию пользователем. Если срок службы батареи (3–5 лет при температуре окружающей среды 25 °С) истек, необходимо заменить батареи. Для этого обратитесь в компанию Vertiv.

 Pb	 Pb	Обязательно доставьте отработанный аккумулятор в пункт утилизации или отправьте его своему дилеру в упаковке сменного аккумулятора.
---	---	---

5.2 Хранение

Перед хранением зарядите ИБП в течение не менее 5 часов. Храните ИБП закрытым в вертикальном положении в сухом прохладном месте. Во время хранения заряжайте батарею согласно рекомендациям, приведенным в следующей таблице.

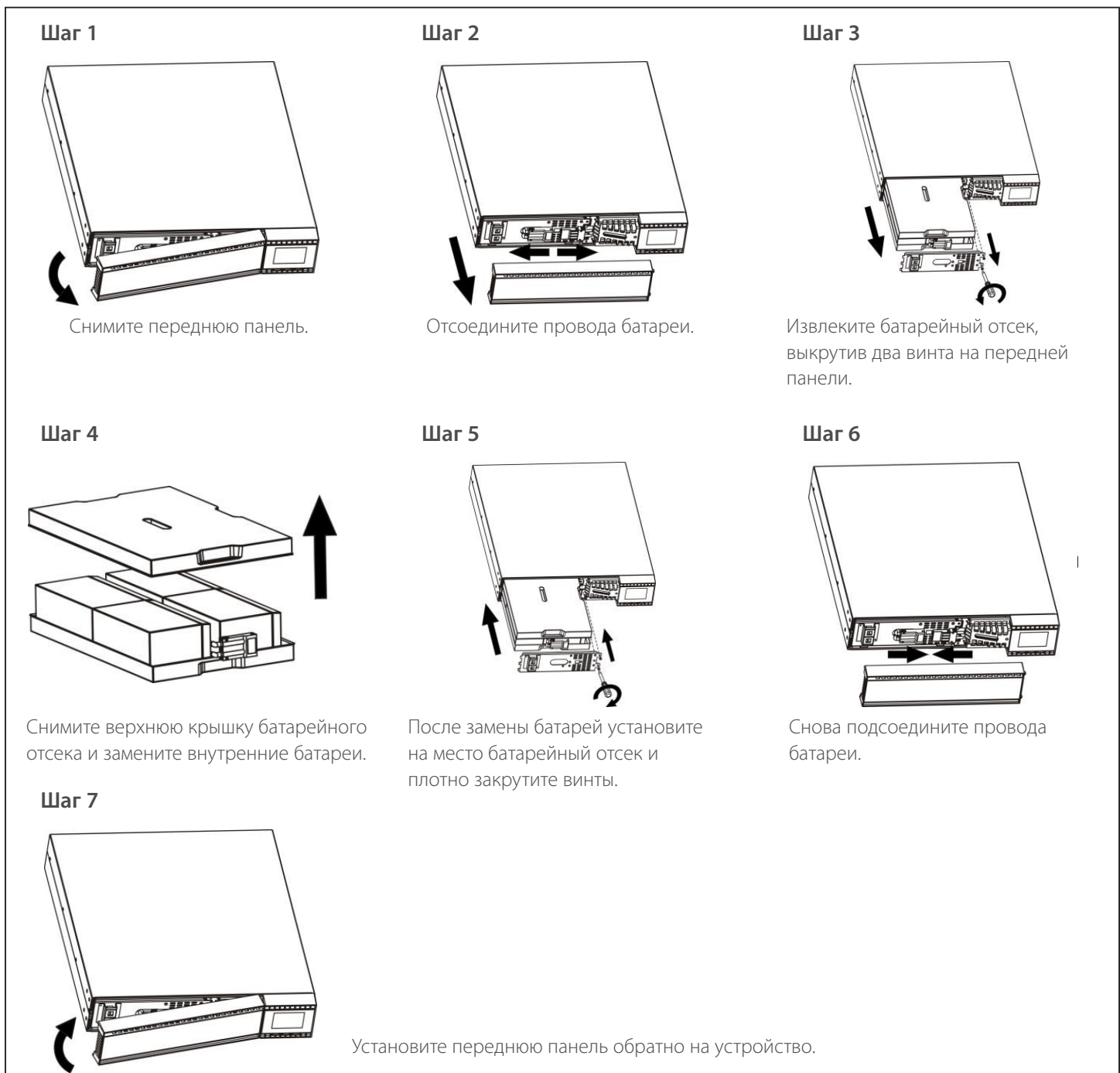
ТЕМПЕРАТУРА ПРИ ХРАНЕНИИ	ЧАСТОТА ПОДЗАРЯДКИ	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПОДЗАРЯДКИ
От -25 до 40 °С	Через каждые 3 месяца	1–2 часа
От 40 до 45 °С	Через каждые 2 месяца	1–2 часа

5.3 Замена батареи монтируемого в стойке ИБП

ЗАМЕЧАНИЕ. В этом ИБП установлены внутренние батареи, допускающие их замену пользователем без выключения ИБП или отключения подключенных нагрузок. Замена батарей — это безопасная процедура, исключающая поражение электрическим током.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Перед заменой батареи прочтите все предупреждения, предостережения и примечания.

Примечание. После отсоединения батареи оборудование не защищено от перебоев в электроснабжении.



Глава 6. Технические характеристики

Табл. 6-1 Технические характеристики ИБП

ЕМКОСТЬ		1000 В·А/900 Вт	1500 В·А/1350 Вт	2000 В·А/1800 Вт	3000 В·А/2700 Вт
GXTRT-		1000IRT2UXL	1500IRT2UXL	2000IRT2UXL	3000IRT2UXL
ВХОД					
Диапазон напряжения	Передача электроэнергии по низковольтной линии	180/160/140/120 В перем. тока $\pm 5\%$ (температура окружающей среды $< 35\text{ }^\circ\text{C}$) (Для диапазонов 100–80/80–70/70–60/60–0 %)			
	Обратное питание по низковольтной линии	195/175/155/135 В перем. тока $\pm 5\%$ (температура окружающей среды $< 35\text{ }^\circ\text{C}$) (Для диапазонов 100–80/80–70/70–60/60–0 %)			
	Передача электроэнергии по высоковольтной линии	300 В перем. тока $\pm 5\%$			
	Обратное питание по высоковольтной линии	290 В перем. тока $\pm 5\%$			
Диапазон частоты		40–70 Гц			
Фаза		Одна фаза с заземлением			
Коэффициент мощности		0,95 при номинальном напряжении на входе			
ВЫХОД					
Выходное напряжение		220/230/240 В перем. тока			
Коэффициент мощности на выходе		0,9			
Регулирование напряжения сети переменного тока		$\pm 1\%$ (режим работы от батареи)			
Диапазон частоты		47–53 или 57–63 Гц (синхронизированный диапазон)			
Диапазон частоты (режим работы от батареи)		50 Гц $\pm 0,5\%$ или 60 Гц $\pm 0,5\%$			
Перегрузка в режиме питания от сети		Температура окружающей среды $< 35\text{ }^\circ\text{C}$ $< 105\%$: непрерывная работа 105–110 %: переключение в режим байпаса после 10 минут 110–130 %: переключение в режим байпаса после 1 минуты > 130 %: переключение в режим байпаса после 3 секунд Температура окружающей среды $> 35\text{ }^\circ\text{C}$: Вышеперечисленные значения времени ухудшаются на 50 %			
Перегрузка в режиме работы от батареи		Температура окружающей среды $< 35\text{ }^\circ\text{C}$ $< 105\%$: непрерывная работа 105–110 %: отключение ИБП через 10 минут 110–130 %: отключение ИБП через 1 минуту > 130 %: отключение ИБП через 3 секунды Температура окружающей среды $> 35\text{ }^\circ\text{C}$: Вышеперечисленные значения времени ухудшаются на 50 %			
Перегрузка в режиме байпаса		$< 110\%$: непрерывная работа 110–120 %: отключение ИБП через 30 минут 120–130 %: отключение ИБП через 10 минут 130–150 %: отключение ИБП через 1 минуту > 150 %: немедленное отключение ИБП			
Время переключения	Из режима питания от сети переменного тока в режим работы от батареи	Ноль			
	Из режима с включенным преобразователем в режим байпаса	4 мс (стандартно)			
Форма сигнала		Чистый синусоидальный сигнал			
КПД					
Режим питания от сети		88 %	88 %	89 %	90 %
Питание от батарей		83 %	84 %	87 %	88 %

Табл. 6-1. Технические характеристики ИБП (продолжение)

ЕМКОСТЬ	1000 В·А/900 Вт	1500 В·А/1350 Вт	2000 В·А/1800 Вт	3000 В·А/2700 Вт
GXTRT-	1000IRT2UXL	1500IRT2UXL	2000IRT2UXL	3000IRT2UXL
БАТАРЕЯ				
Тип батареи	Свинцово-кислотная герметичная с регулирующим клапаном			
Количество x напряжение x номинальная емкость	2 x 12 В x 9 А·ч	3 x 12 В x 9 А·ч	4 x 12 В x 9 А·ч	6 x 12 В x 9 А·ч
Продолжительность зарядки	4 часа зарядки до 90 % емкости (стандартно)			
Зарядный ток	1,0 А (макс.)			
Зарядное напряжение	27,2 В пост. тока ± 1 %	40,9 В пост. тока ± 1 %	54,4 В пост. тока ± 1 %	81,7 В пост. тока ± 1 %
ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ				
Габариты устройства, Д x Ш x В (мм)	310 x 438 x 86	410 x 438 x 86		630 x 438 x 86
Вес устройства (кг)	11,0	15,9	18,2	26,6
Транспортные габариты, Д x Ш x В (мм)	600 x 500 x 240	700 x 565 x 240		760 x 600 x 240
Транспортировочный вес (кг)	16,3	22,3	24,7	34,1
УПРАВЛЕНИЕ				
Smart RS-232 или USB	Поддержка ОС Windows® 2003/XP/Vista/2008/7/8/2012/10/2016/2019, Linux и MAC			
SNMP (опция)	Управление электропитанием с помощью SNMP-менеджера и в веб-браузере			
СООТВЕТСТВИЕ НОРМАТИВНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ				
Безопасность	Маркировка CE; IEC/EN 62040-1: 2014			
Электромагнитные помехи	EC/EN 62040-2 (Cat. C1): 2006 + AC: (класс A)			
Устойчивость к выбросу напряжения	EN 61000-4-5: 2005, класс 2 L-N (питание-нейтраль), класс 3 L-G (питание-земля)			
Транспортировка	ISTA 2A			
ТРЕБОВАНИЯ К ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ				
Рабочая температура, °С	От 0 до 50 *			
Температура хранения, °С	От -20 до 50			
Относительная влажность при эксплуатации	От 20 до 90 %, без образования конденсата			
Относительная влажность при хранении	От 10 до 90 %, без образования конденсата			
Допустимая рабочая высота над уровнем моря	2000 м без ухудшения характеристик. От 2000 до 3000 м, с ухудшением характеристик на 1 % на каждые 100 м. Работоспособность на высоте более 3000 м не гарантируется.			
Уровень шума	Макс. 55 дБА на расстоянии 1 м			
<p>* Для продления срока службы аккумулятора рекомендуется эксплуатировать ИБП при температуре 15–25 °С. Порог передачи электроэнергии по низковольтной линии и обратного питания по низковольтной линии повышается при температуре окружающей среды в диапазоне 35–50 °С. Снижение выходных параметров на 70 % при температуре окружающей среды в диапазоне 40–50 °С. Перегрузочная способность снижается при температуре окружающей среды в диапазоне 40–50 °С. Переключение в режим байпаса и индикация сигнала предупреждения о превышении температуры, когда температура окружающей среды > 50 °С, а также переключение обратно в режим питания от сети, когда температура окружающей среды < 40 °С.</p>				

Табл. 6-2 Технические характеристики шкафов внешней батареи (ЕВС)

НОМЕР МОДЕЛИ	GXTRT-	EBC24VRT2U	EBC36VRT2U	EBC48VRT2U	EBC72VRT2U
ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ С ИБП МОДЕЛЕЙ	GXTRT-	1000IRT2UXL	1500IRT2UXL	2000IRT2UXL	3000IRT2UXL
ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ					
Габариты устройства, Д x Ш x В (мм)	410 x 438 x 86		510 x 438 x 86		630 x 438 x 86
Вес устройства (кг)	16,2	21,2	28,6	40,8	
Транспортные габариты, Д x Ш x В (мм)	600 x 500 x 240		700 x 565 x 240		760 x 600 x 240
Транспортировочный вес (кг)	21,1	26,1	34,3	47,2	
БАТАРЕЯ					
Тип батареи	Свинцово-кислотная герметичная с регулирующим клапаном				
Конфигурация батареи	Два параллельных ряда из двух последовательно подключенных батарей 12 В/9 А-ч	Два параллельных ряда из трех последовательно подключенных батарей 12 В/9 А-ч	Два параллельных ряда из четырех последовательно подключенных батарей 12 В/9 А-ч	Два параллельных ряда из шести последовательно подключенных батарей 12 В/9 А-ч	
Зарядное напряжение	27,2 В пост. тока ± 1 %	40,9 В пост. тока ± 1 %	54,4 В пост. тока ± 1 %	81,7 В пост. тока ± 1 %	
СООТВЕТВИЕ НОРМАТИВНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ					
Безопасность	Маркировка CE; IEC/EN 62040-1: 2014				
Электромагнитные помехи	IEC/EN 62040-2 (Cat. C1): 2006 + AC: (класс А)				
Устойчивость к выбросу напряжения	EN 61000-4-5: 2005, класс 2 L-N (питание-нейтраль), класс 3 L-G (питание-земля)				
Транспортировка	ISTA 2A				
ТРЕБОВАНИЯ К ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ					
Рабочая температура, °С	От 0 до 50				
Температура хранения, °С	От -20 до 50				
Относительная влажность при эксплуатации	От 20 до 90 %, без образования конденсата				
Относительная влажность при хранении	От 10 до 90 %, без образования конденсата				
Допустимая рабочая высота над уровнем моря	2000 м без ухудшения характеристик. От 2000 до 3000 м, с ухудшением характеристик на 1 % на каждые 100 м. Работоспособность на высоте более 3000 м не гарантируется.				

Табл. 6-3 Время работы GXTRT-1000IRT2UXL

См. прим. 1

НАГРУЗКА			ТОЛЬКО ВНУТРЕННЯЯ БАТАРЕЯ	КОЛИЧЕСТВО ШКАФОВ ВНЕШНИХ БАТАРЕЙ					
				1	2	3	4	5	6
%	В-А	Вт	Минуты						
25	250	225	19	69	129	184	240	291	335
50	500	450	9	38	70	103	139	176	213
69	690	621	5,3	26	48	72	95	120	145
75	750	675	5	10	10	10	10	10	10
80	800	720	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
90	900	810	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
100	1000	900	3,1	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5

Табл. 6-4 Время работы GXTRT-1500IRT2UXL

См. прим. 1

НАГРУЗКА			ТОЛЬКО ВНУТРЕННЯЯ БАТАРЕЯ	КОЛИЧЕСТВО ШКАФОВ ВНЕШНИХ БАТАРЕЙ					
				1	2	3	4	5	6
%	В·А	Вт	Минуты						
25	375	338	21	76	143	203	261	321	380
50	750	675	9	38,5	72	106	143	180	215
69	1035	932	5,5	26,2	48	72	97	123	150
75	1125	1013	5,2	10	10	10	10	10	10
80	1200	1080	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
90	1350	1215	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
100	1500	1350	3,2	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5

Табл. 6-5 Время работы GXTRT-2000IRT2UXL

См. прим. 1

НАГРУЗКА			ТОЛЬКО ВНУТРЕННЯЯ БАТАРЕЯ	КОЛИЧЕСТВО ШКАФОВ ВНЕШНИХ БАТАРЕЙ					
				1	2	3	4	5	6
%	В·А	Вт	Минуты						
25	500	450	23	85	159	228	300	364	423
50	1000	900	9	39	73	111	151	188	225
69	1380	1242	6	27	50	77	104	132	160
75	1500	1350	5,7	10	10	10	10	10	10
80	1600	1440	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
90	1800	1620	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
100	2000	1800	3,2	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5

Табл. 6-6 Время работы GXTRT-3000IRT2UXL

См. прим. 1

НАГРУЗКА			ТОЛЬКО ВНУТРЕННЯЯ БАТАРЕЯ	КОЛИЧЕСТВО ШКАФОВ ВНЕШНИХ БАТАРЕЙ					
				1	2	3	4	5	6
%	В·А	Вт	Минуты						
25	750	675	26	95	168	242	312	380	443
50	1500	1350	11	42	78	115	155	195	234
69	2070	1863	6	28	52	79	107	136	165
75	2250	2025	5,8	10	10	10	10	10	10
80	2400	2160	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
90	2700	2430	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
100	3000	2700	3,3	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5

Примечание 1. Если выходная нагрузка составляет > 80 % от максимального значения, ограничение времени разряда устанавливается равным 3,5 мин. Если выходная нагрузка находится в пределах > 70 % и < 80 %, ограничение времени разряда устанавливается равным 10 мин. Если выходная нагрузка составляет < 70 %, любые ограничения, кроме емкости аккумулятора, отсутствуют.

Приложение I. Техническая поддержка

Наши сотрудники службы технической поддержки готовы оказать помощь в разрешении любых трудностей, возникающих при использовании изделий компании Liebert®. Просим обращаться в компанию по следующим телефонам или по электронной почте.

В странах Европы, Ближнего Востока и Азии

Служба технической поддержки (различные языки) для стран Европы, Ближнего Востока и Азии

Электронная почта: eos@vertiv.com

Бесплатная телефонная линия: 00-800-11-55-44-99

Бесплатная телефонная линия: +39-02-982-502-22

В Соединенных Штатах Америки

Техническая поддержка

Электронная почта: liebert.upstech@vertiv.com

Телефон: 1-800-222-58-77, затем нажмите цифру 1

Поддержка по вопросам мониторинга

Электронная почта: liebert.monitoring@vertiv.com

Телефон: 1-800-222-58-77, затем нажмите цифру 2

Справки по вопросам гарантийного обслуживания

Электронная почта: microups.warranty@vertiv.com

Телефон: 1-800-222-58-77, затем нажмите цифру 3



© Vertiv Group Corp., 2023. Все права защищены. Vertiv™ и логотип Vertiv являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками корпорации Vertiv Group Corp. Все остальные названия и логотипы, используемые в настоящем документе, являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев. Хотя были приняты все меры для обеспечения точности и полноты приведенных сведений, корпорация Vertiv Group Corp. отказывается от любых обязательств и не несет никакой ответственности за любые убытки в результате использования настоящей информации, а также за любые ошибки или упущения. Технические характеристики, условия акций и других рекламных предложений могут быть изменены по усмотрению компании Vertiv с уведомлением.

SL-28300_REV2_02-23