






Линейно-интерактивный блок ИБП Dell™
5600W

Руководство пользователя

H955N, J731N
K812N

Примечания и предупреждения

-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Пометка ПРИМЕЧАНИЕ указывает на важную информацию, которая помогает эффективнее использовать изделие.
-  **ОПАСНО:** Пометка ОПАСНОСТЬ указывает на ситуации, в которых существует непосредственная угроза, которая, если ее не избежать, приведет к серьезной травме или летальному исходу.
-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Пометка ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к травме или летальному исходу.
-  **ВНИМАНИЕ:** Пометка ВНИМАНИЕ указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к травмам легкой и средней степени тяжести или к повреждению имущества.
-  **ОПАСНО:** Следуйте приведенным ниже инструкциям, позволяющим предупредить непосредственную угрозу, которая, если ее не избежать, приведет к серьезной травме или летальному исходу:
- В устройстве ИБП некоторые узлы находятся под **СМЕРТЕЛЬНО ОПАСНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ**. Все работы по ремонту и обслуживанию должны выполняться **ТОЛЬКО УПОЛНОМОЧЕННЫМ ОБСЛУЖИВАЮЩИМ ПЕРСОНАЛОМ**. В ИБП **НЕТ УЗЛОВ, ОБСЛУЖИВАЕМЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ**.

Информация в настоящем документе может быть изменена без предварительного уведомления.

© 2009 Dell Inc. Все права защищены.

Воспроизведение данного документа любым способом без письменного разрешения компании Dell Inc. категорически запрещено.

Торговые знаки, используемые в данном тексте: *Dell* и логотип *DELL* являются торговыми знаками компании Dell Inc.; *Greenlee* - зарегистрированный торговый знак Greenlee Textron. *National Electrical Code* и *NEC* являются зарегистрированными торговыми знаками National Fire Protection Association, Inc.; *Phillips* является зарегистрированным торговым знаком Phillips Screw Company.

Прочие торговые знаки и торговые марки могут использоваться в данном документе для ссылки на организации, предъявляющие права на эти знаки и марки, или на соответствующие товары. Dell Inc. отказывается от любого права собственности на какие-либо торговые знаки или торговые марки, кроме своих собственных.

Содержание

1	Введение	
	Получение информации	8
2	Предупреждения о безопасности	
3	Установка	
	Осмотр оборудования	12
	Распаковка корпуса	13
	Задние панели ИБП	15
	Передняя панель ИБП	17
	Установка устройства	18
	Установка внешнего батарейного модуля (ЕВМ) МВБ	24
	Установка ИБП	25
	Установка дистанционного аварийного выключения питания .	25
	Подключение входа ИБП	28
	Первый запуск ИБП	31
4	Эксплуатация	
	Включение и выключение ИБП	33
	Включение ИБП	33
	Запуск ИБП от батарей	34
	Выключение ИБП	35
	Функции панели управления	35
	Изменение языка	37
	Функции дисплея	37
	Начальный экран	37

Экран заблокирован	37
Состояние ИБП	38
Журнал событий	41
Измерения параметров	42
Экраны управления	42
Идентификация	43
Настройки	44
Переключение режимов ИБП	49
Переход из нормального режима на байпас	49
Переход из режима работы на байпасе в нормальный режим ..	50
Просмотр журнала событий	50
Поведение при перегрузке	51
Настройка сегментов нагрузки	52
Управление сегментами нагрузки с дисплея	52
Конфигурирование задержки автоматического включения	53
Конфигурирование автоматического отключения при работе от батареи	54
Настройки батареи	55
Конфигурация ИБП для блока EBM MVB	55
Выполнение автоматических тестов емкости батарей	56
Настройка автоматических тестов емкости батарей	56
Конфигурирование автоматического перезапуска	57
5 Дополнительные характеристики ИБП	
Коммуникационные порты RS-232 и USB	58
Карта сетевого управления Dell (Дополнительно)	60
Программа управления ИБП Dell	61
6 Техническое обслуживание ИБП	
Уход за ИБП и батареями	62
Транспортировка ИБП	62

Хранение ИБП и батарей	64
Когда производить замену батареи	64
Тестирование батарей	65
Обновление встроенного программного обеспечения ИБП	65
7 Спецификации	
8 Поиск и устранение неисправностей	
Доступ к аварийным сигналам и состояниям	70
Меню «Статус ИБП»	70
Меню «Журнал событий»	71
Стандартные аварийные сигналы и состояния	72
Отключение звука сигнализации	78

Введение

Источник бесперебойного питания (ИБП) Линейно-интерактивный, монтируемый в стойку Dell™ защищает чувствительное электронное оборудование от основных проблем подачи питания, таких как сбои, «провалы», скачки и перепады напряжения и помехи.

Нарушение подачи питания может произойти когда угодно, и качество энергии при этом может быть разным. Проблемы с питанием могут приводить к повреждению данных, нарушению несохраненных сеансов работы и повреждению оборудования □ что оборачивается многими часами потерь производительности и дорогостоящими ремонтами.

Благодаря ИБП Линейно-интерактивный, монтируемый в стойку Dell можно безопасно предотвращать последствия проблем подачи питания и предохранять целостность своего оборудования. Гибкость ИБП при обращении с множеством сетевых устройств делает его незаменимым для защиты ваших ЛВС, серверов, рабочих станций и прочего электрического оборудования.

На Рисунок 1 показан ИБП Линейно-интерактивный, монтируемый в стойку Dell.

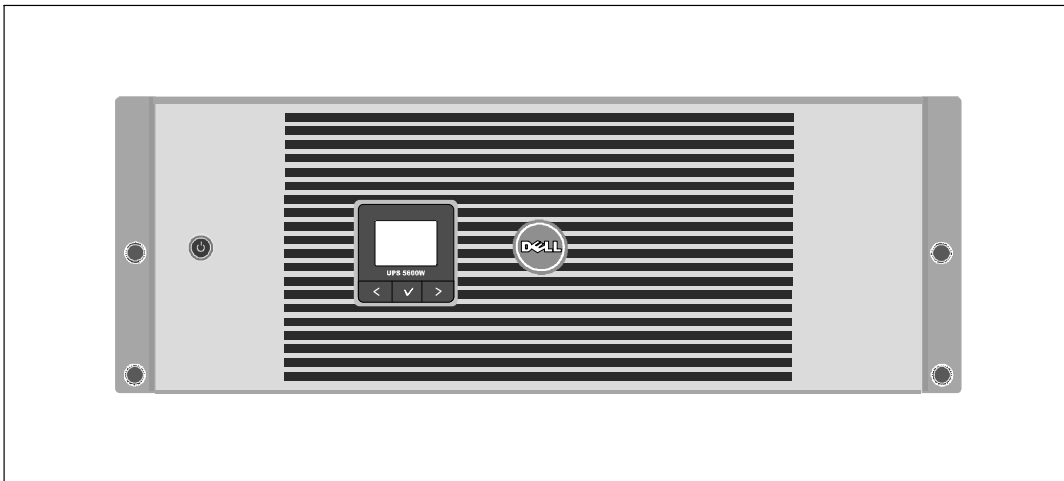


Рисунок 1. ИБП Линейно-интерактивный, монтируемый в стойку Dell

Уникальные преимущества, обеспечивающие исключительную эффективность и надежность ИБП:


- Понижающая и повышающая регулировка напряжения обеспечивает подачу стабильного напряжения на нагрузку путем коррекции колебаний напряжения.
- Фильтры ИБП и управление входным питанием позволяют нагрузке получать постоянное питание и при этом производить заряд батареи.
- Размер 4U , который соответствует любой стандартной стойке 48 см.
- Функция запуска от батареи используется для питания ИБП даже при отсутствии питания от электросети.
- Возможность безопасной замены аккумуляторов без отключения ИБП от сети упрощает процедуру технического обслуживания.
- Длительное время работы с дополнительным модулем Модуль внешней батареи(МВБ).
- Управление аварийным выключением через порты дистанционного аварийного отключения (REPO).
- Два стандартных коммуникационных портов (USB и последовательный порт RS-232).
- Дополнительная Карта сетевого управления Dell с усовершенствованными коммуникационными возможностями улучшает защиту питания и его мониторинг.
- Усовершенствованное управление питанием при помощи ПО Программа управления ИБП Dell обеспечивает корректное выключение нагрузки и мониторинг электропитания.
- Последовательное выключение и управление нагрузкой при помощи отдельных групп разъемов, называемых сегментами нагрузки.
- Легко обновляемое аппаратно-программное обеспечение; для его обновления нет необходимости обращаться в службу технической поддержки.
- Утверждены международными организациями.

Получение информации

⚠ ВНИМАНИЕ: Документ *Информация о технике безопасности, охране окружающей среды и нормативных документах* содержит важные данные по безопасности.


Что вы ищете?	Найдите здесь
<ul style="list-style-type: none">Руководство пользователя для моего ИБПРуководство пользователя Карта сетевого управления DellПрограмма управления ИБП Dell	<p>Диск ИБП Dell</p>  <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Документация и обновления программного обеспечения можно найти на support.dell.com.</p>
<ul style="list-style-type: none">СпецификацииКонфигурация настроек ИБППоиск и устранение неисправностей и разрешение проблемУстановка контроля REPO	<p>Руководство пользователя ИБП Dell</p> <p>Руководство пользователя доступно на диске ИБП Dell и на сайте support.dell.com.</p>
<ul style="list-style-type: none">Инструкции по технике безопасностиНормативные документыИнформация об утилизации	<p>Информация о технике безопасности, охране окружающей среды и нормативных документах</p>
<ul style="list-style-type: none">Гарантийная информацияСроки и условия (только для США)Лицензионное соглашение с конечным пользователем	<p>Информация о гарантии и поддержке Dell</p>
<ul style="list-style-type: none">Информация о поддержке	<p>Веб-сайт технической поддержки Dell — support.dell.com</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Выберите свой регион или сегмент бизнеса для отображения соответствующего сайта поддержки.</p>

Предупреждения о безопасности


 **ВНИМАНИЕ:** Перед выполнением процедуры, описанной в данной документации, прочтите и выполните инструкции по технике безопасности и ознакомьтесь с важным нормативным документом *Информация о технике безопасности, охране окружающей среды и нормативных документах*.

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS SAVE THESE INSTRUCTIONS

Данное руководство содержит важные инструкции, которым вы должны следовать во время установки и обслуживания ИБП и батарей. Перед работой с оборудованием прочтите все указания и сохраните данное руководство для дальнейшего использования.

 **ОПАСНО:** Следуйте приведенным ниже инструкциям, позволяющим предупредить непосредственную угрозу, которая, не будучи нейтрализованной, приведет к серьезной травме, в т.ч. с летальным исходом:

- В устройстве ИБП некоторые узлы находятся под **СМЕРТЕЛЬНО ОПАСНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ**. Все работы по ремонту и обслуживанию должны выполняться **ТОЛЬКО УПОЛНОМОЧЕННЫМ ОБСЛУЖИВАЮЩИМ ПЕРСОНАЛОМ**. В ИБП **НЕТ УЗЛОВ, ОБСЛУЖИВАЕМЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ**.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Во избежание возникновения аварийных ситуаций **тщательно соблюдайте требования данной инструкции, несоблюдение инструкции может вызвать смертельный или несчастный случай:**

- Установка электрооборудования может выполняться только квалифицированным обслуживающим персоналом (например, сертифицированным электриком). Существует опасность поражения электрическим током.
- В ИБП есть свой собственный источник питания (батареи). В выходных розетках может быть электрическое напряжение, даже если ИБП не подключен к источнику переменного тока.
- При включении ИБП не удаляйте и не вытаскивайте входной кабель. Это устраняет защитное заземление с ИБП и оборудования, подключенного к ИБП.
- Для уменьшения риска возникновения пожара, подключайте только к цепи с защитой от токовой перегрузки, с количеством ампер, соответствующим Национальному электротехническому кодексу.

Выходная мощность ИБП	208V	230V
5600W	40A	32A «Европа 35A «Северная Америка

- Во избежание возникновения пожара или электрошока устанавливайте ИБП в помещениях с контролируемым уровнем влажности и температурой, без загрязнений. Температура окружающей среды должна быть не выше 40°C (104°F). Не эксплуатируйте устройство около воды или в местах с повышенной влажностью (максимум 95%).
- Распаковка корпуса при низкой температуре может привести к конденсации влаги на внутренних и наружных поверхностях корпуса. Не устанавливайте корпус до полного высыхания его внутренних и наружных поверхностей (во избежание поражения током).
- Если ИБП необходимо на чем-либо перевозить, перед перевозкой отсоедините внутренние батареи ИБП (см. страницу 62).



ВНИМАНИЕ: Выполняйте следующие инструкции во избежание возникновения потенциально опасной ситуации, возникновение которой может привести к травмам легкой и средней степени тяжести или к повреждению имущества.

- Обслуживание батарей выполняется или контролируется персоналом, прошедшим инструктаж по работе с батареями и правила техники безопасности. Не допускайте к батареям посторонних.
- Батареи могут представлять опасность с точки зрения поражения электрическим током или ожогов в результате воздействия сильного тока в случае короткого замыкания. Необходимо соблюдать следующие меры предосторожности: 1) Снимите с рук часы, кольца и прочие металлические предметы; 2) Используйте инструменты с изолированными рукоятками; 3) Надевайте резиновые перчатки и сапоги; 4) Не кладите на батареи инструменты или металлические предметы; 5) Отсоедините зарядное устройство, прежде чем присоединять или отсоединять клеммы батарей.
- Проверьте батарею на предмет случайного замыкания на «землю». Если заземление произошло случайно, уберите источник с земли. Контакт с любой частью замкнутой на «землю» батареи может вызвать поражение электрическим током. Вероятность такого поражения можно уменьшить, если устранять подобные замыкания во время установки и обслуживания (применимо к оборудованию и дистанционным принадлежностям батарей, не имеющим заземленной цепи питания).
- ОПАСНО ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК. Не пытайтесь изменять проводку и соединения батарей. Попытка изменить проводку может привести к травме.
- Новые батареи должны быть в таком же количестве и такого же типа, как батареи, изначально установленные в ИБП.
- Батареи необходимо правильно утилизировать. Правила утилизации см. в своих местных нормативах.
- Никогда не сжигайте батареи. От воздействия огня батареи могут взорваться.
- Не вскрывайте и не повреждайте батареи. Пролитый электролит опасен для кожи и глаз и может быть чрезвычайно токсичным.
- ИБП может быть подключен максимум к одному модулю Модуль внешней батареи (МВБ).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Дополнительные инструкции в отношении систем, монтируемых в блок

- Ваш набор блоков был одобрен для использования только с поставляемым корпусом для установки в блок. Вы несете ответственность за установку оборудования в соответствии с применяемыми стандартами. Dell не несет гарантийные обязательства по оборудованию с другими блоками.
- Перед установкой оборудования, установите фронтальный и боковые стабилизаторы. Если не будет установлен стабилизатор, можно вызвать опрокидывание блока.
- Всегда начинайте сборку с нижней части, с наиболее тяжелых предметов.
- Не перегружайте параллельную цепь переменного тока, которая подает питание в блок.
- Не стойте на элементах стойки и не наступайте на них.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Монтированное оборудование не использовать в качестве полки или рабочей подставки.



Не увеличивайте вес оборудования, установленного на направляющих.

Установка

В данном разделе рассматриваются:

- Осмотр оборудования
- Распаковка корпуса
- Задние панели ИБП
- Настройка и установка ИБП, включая Модуль внешней батареи(МВБ)
- Установка аварийного отключения питания (REPO)
- Первый запуск

Осмотр оборудования

Если какое-либо оборудование было повреждено при транспортировке, сохраните транспортную тару и упаковочные материалы транспортной компании или продавца и подайте заявление о возмещении ущерба в результате повреждения при транспортировке. Если вы обнаружите повреждения после приема оборудования, подайте заявление о возмещении ущерба в результате скрытого повреждения.

Для подачи заявления о возмещении ущерба в результате скрытого повреждения или повреждения при транспортировке: 1) В течение 15 дней с момента получения оборудования подайте в транспортную компанию заявление о возмещении ущерба. 2) В течение 15 дней отправьте копию заявления о возмещении ущерба по адресу вашего сервисный представитель.



ПРИМЕЧАНИЕ: Проверьте дату перезарядки батареи, которая указана на наклейке на картонной таре. Если эта дата прошла, а батареи ни разу не заряжались, не используйте ИБП. Обратитесь к вашему сервисный представитель.

Распаковка корпуса

⚠ ВНИМАНИЕ: Распаковка корпуса при низкой температуре может привести к конденсации влаги на внутренних и наружных поверхностях корпуса. Не устанавливайте корпус до полного высыхания его внутренних и наружных поверхностей (во избежание поражения током).

⚠ ВНИМАНИЕ: Корпус тяжелый (см. страницу 66). Во избежание поражения током не устанавливайте корпуса.

Проявляйте осторожность при перемещении и вскрытии картонной коробки. Оставьте детали в упаковке до момента собственно установки.

Для распаковки системы:

- 1 Откройте коробку и достаньте все запечатанные принадлежности (см. Рисунок 2).

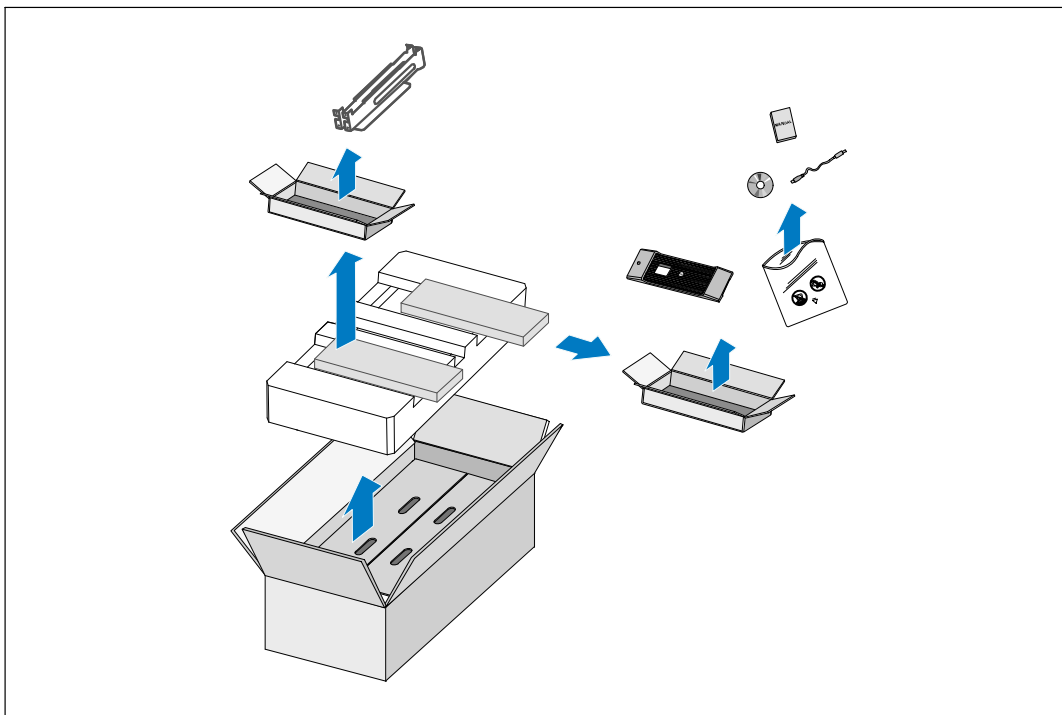


Рисунок 2. Распаковка корпуса

⚠ ВНИМАНИЕ: Корпус тяжелый (см. страницу 66). Для того чтобы поставить корпуса на рейки, необходимо как минимум два человека - по человеку с каждой стороны.

- Аккуратно достаньте корпус из картонной коробки и поставьте его на ровную устойчивую поверхность (см. Рисунок 3).

Поместите корпус в хорошо проветриваемое защищенное место, где отсутствует влага, воспламеняющиеся газы и коррозия.

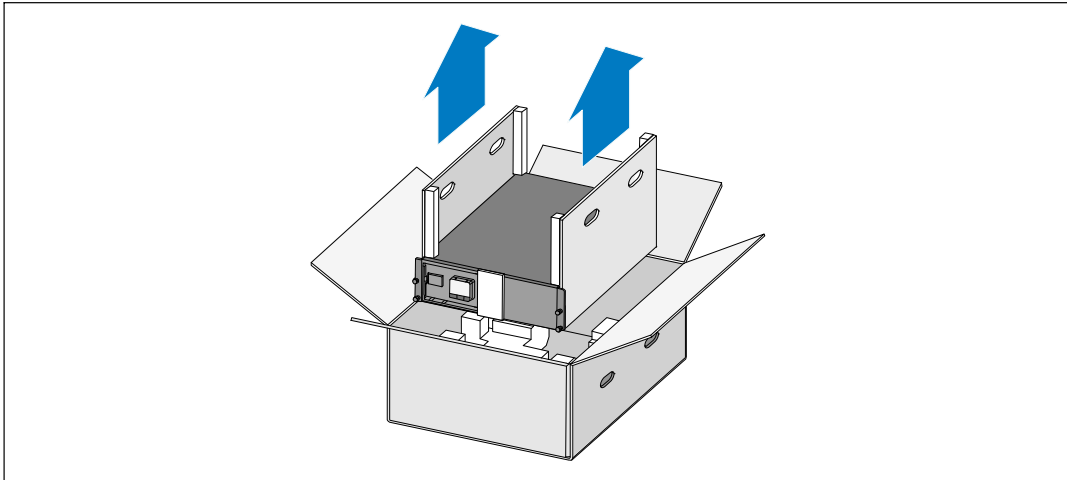


Рисунок 3Подъем корпуса

- Выбросьте или утилизируйте упаковку согласно правилам или сохраните ее для будущего использования.

Задние панели ИБП

В этом разделе показаны задние панели моделей Линейно-интерактивный, монтируемый в стойку Dell.

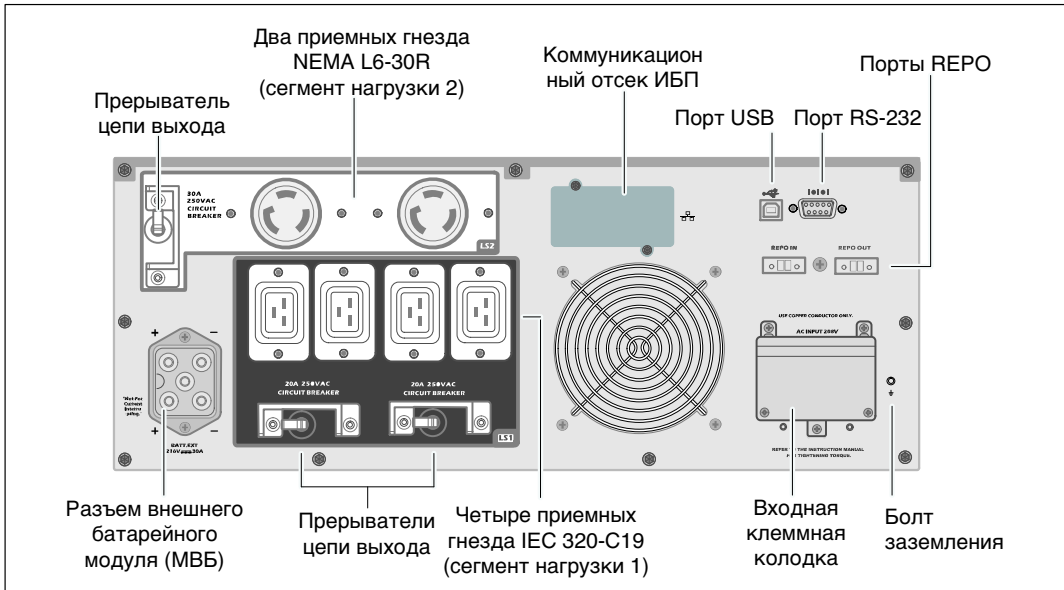


Рисунок 4. Задняя панель 5600W, 208 В

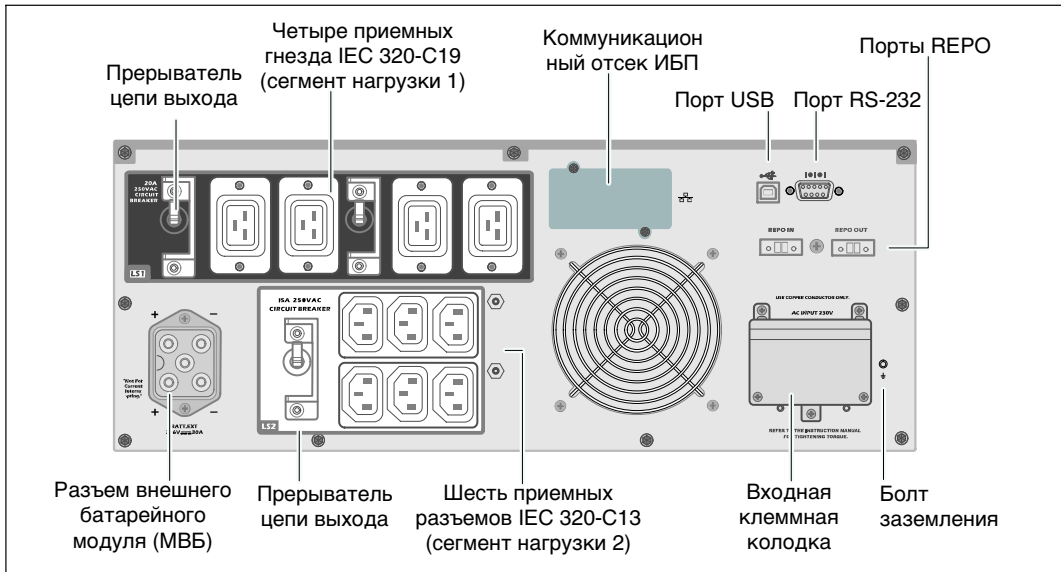


Рисунок 5. Задняя панель 5600W, 230 В

Передняя панель ИБП

В настоящем разделе приведено изображение передней панели ИБП
Линейно-интерактивный, монтируемый в стойку Dell.

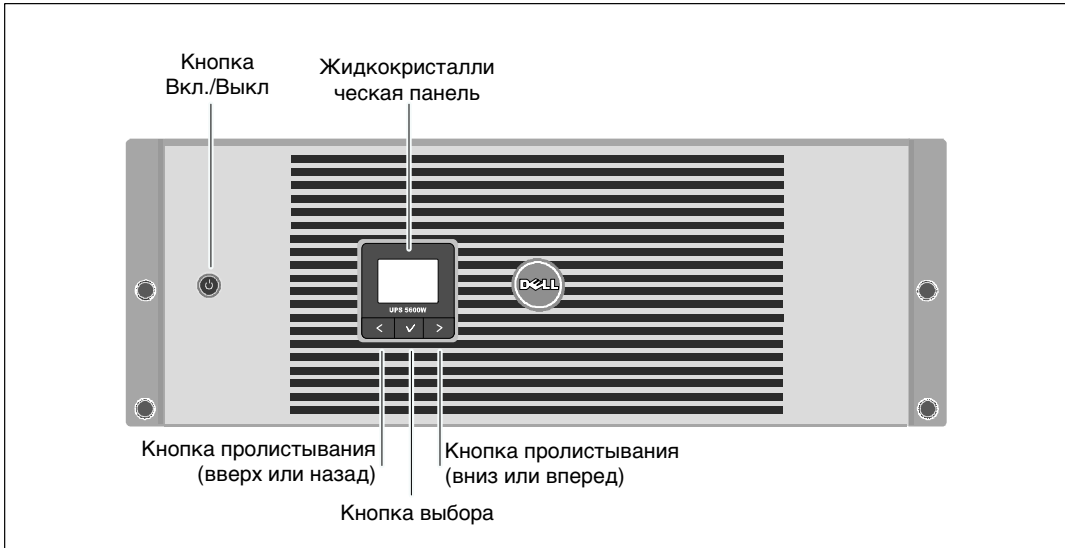






Рисунок 6. Передняя панель ИБП Линейно-интерактивный, монтируемый в стойку Dell

Установка устройства

-  **ВНИМАНИЕ:** Корпус тяжелый (см. страницу). 66: 1) Dell настоятельно рекомендует перед подъемом извлечь поддон аккумуляторной батареи из ИБП. 2) Для подъема корпуса на стойку требуется не менее двух человек.
-  **ВНИМАНИЕ:** Извлечение батарей должно осуществляться или контролироваться персоналом, осведомленном о работе батарей и требованиях техники безопасности. Не допускайте к батареям посторонних.
-  **ВНИМАНИЕ:** При дополнительной установке МВБ установите МВБ непосредственно под ИБП.
-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Монтажные рейки необходимы для установки каждого корпуса.

Для установки ИБП и дополнительного МВБ на направляющие:

- 1 Удалите коробку с батареями из ИБП.

Ослабьте винт с накатанной головкой на кронштейне, держащем батарею, и удалите кронштейн (см. Рисунок 7).

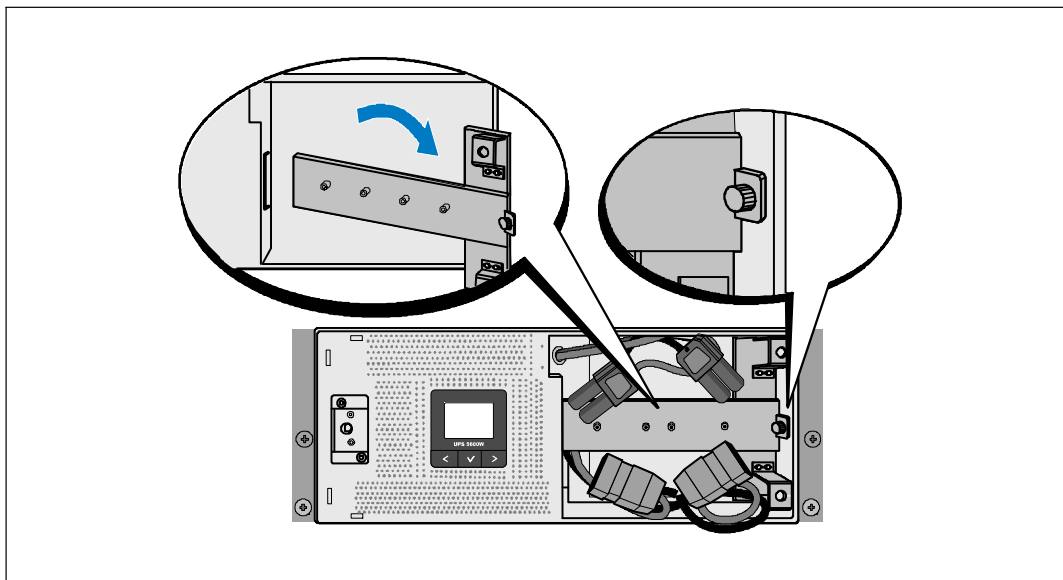


Рисунок 7. Удаление кронштейна, держащего батарею

Выдвиньте подставки для блока батарей, используя пластиковые ушки, и извлеките их (см. Рисунок 8).

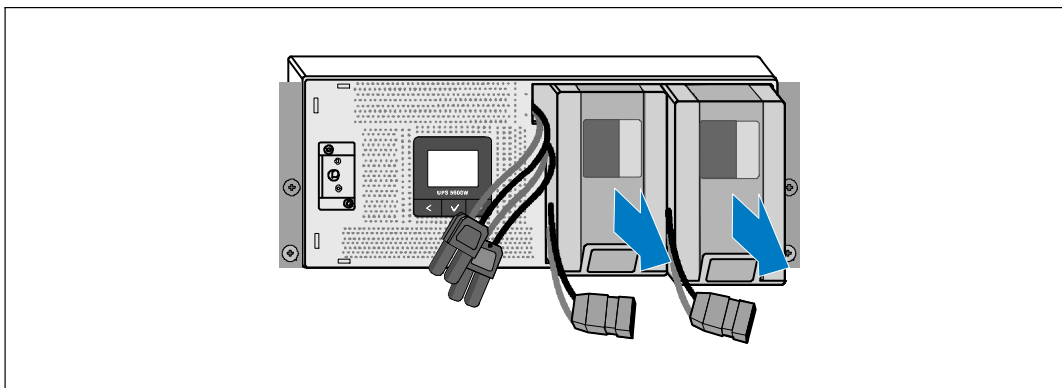


Рисунок 8. Извлечение подставки для блока батареи

2 В случае установки дополнительных ИБП повторите этап 1 для каждого корпуса.

ПРИМЕЧАНИЕ: Следующие инструкции являются одинаковыми как для стоек с квадратными отверстиями, так и для стоек с круглыми отверстиями без резьбы. Направляющие подходят для обоих видов стоек. Стойка с квадратными отверстиями показана на рисунке.

3 Выберите надлежащие отверстия в направляющих для размещения корпуса в желаемом месте стойки.

Найдите направляющие в нижней части зоны 4U, выделенной для ИБП (в нижней части зоны 3U для МВБ).

4 Поместите концы правой и левой рейки меткой FRONT вовнутрь.

5 Прикрепите направляющие к стойке:

Зацепите задний конец рейки таким образом, чтобы он полностью сел на фланец вертикальной стойки, а защелка закрылась (см. Рисунок 9).

Потяните за направляющие так, чтобы они слегка выступали за переднюю панель стойки.

Подтолкните передний конец направляющей таким образом, чтобы он полностью сел на фланец вертикальной стойки, а защелка защелкнулась.

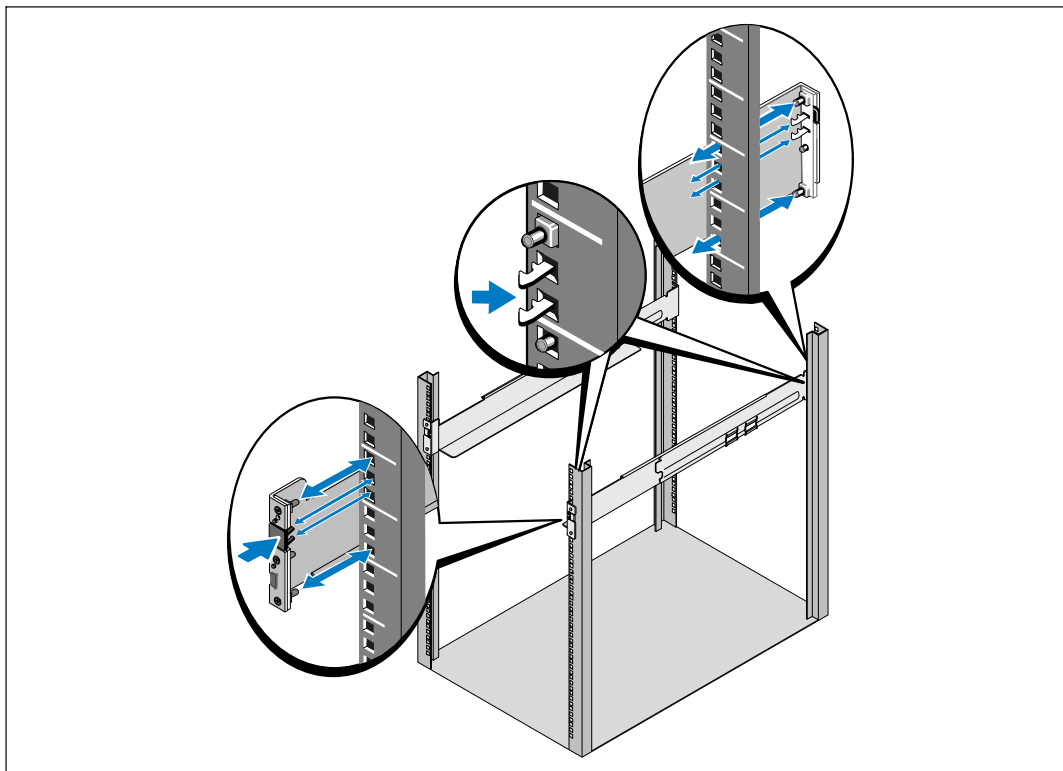


Рисунок 9. Установка реек

- 6 Задвиньте корпус в стойку (см. Рисунок 10). Повторите шаги 3 - 5 для каждого дополнительного корпуса.

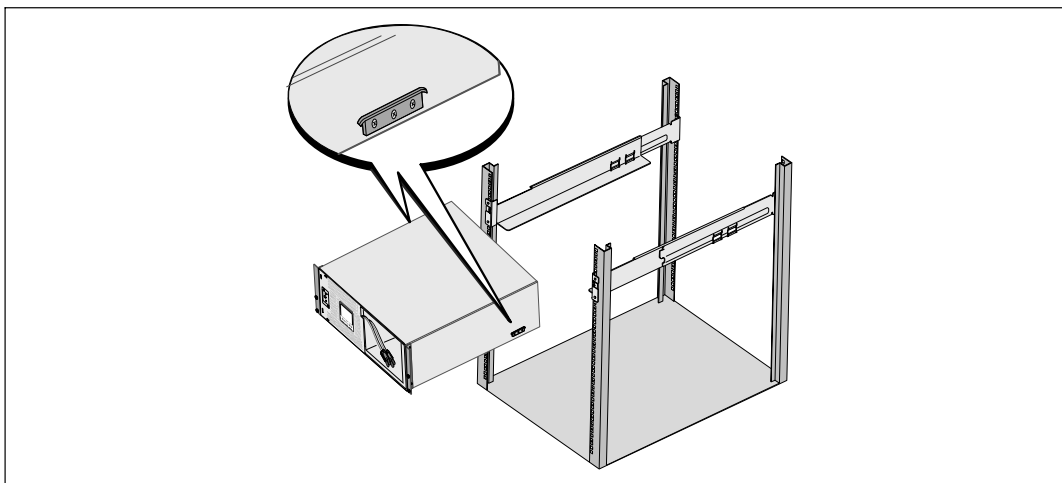


Рисунок 10. Установка корпуса

- 7 Закрепите переднюю сторону корпуса на стойке при помощи четырех винтов-барашков на монтажных кронштейнах (см. Рисунок 11). Затяните вручную, без использования силового инструмента. Повторите данную процедуру для всех дополнительных корпусов.

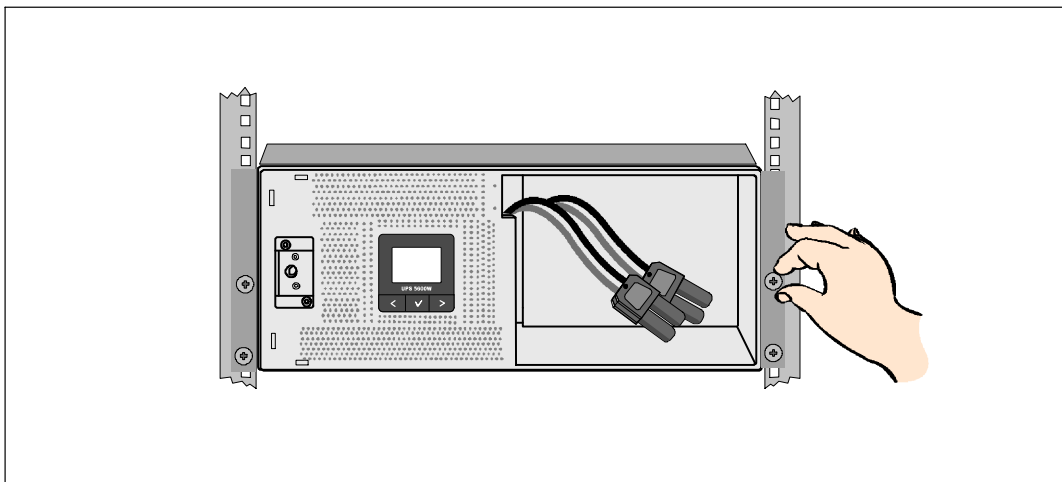


Рисунок 11. Крепеж корпуса

8 Установите подставки для батареи ИБП (см. Рисунок 12).

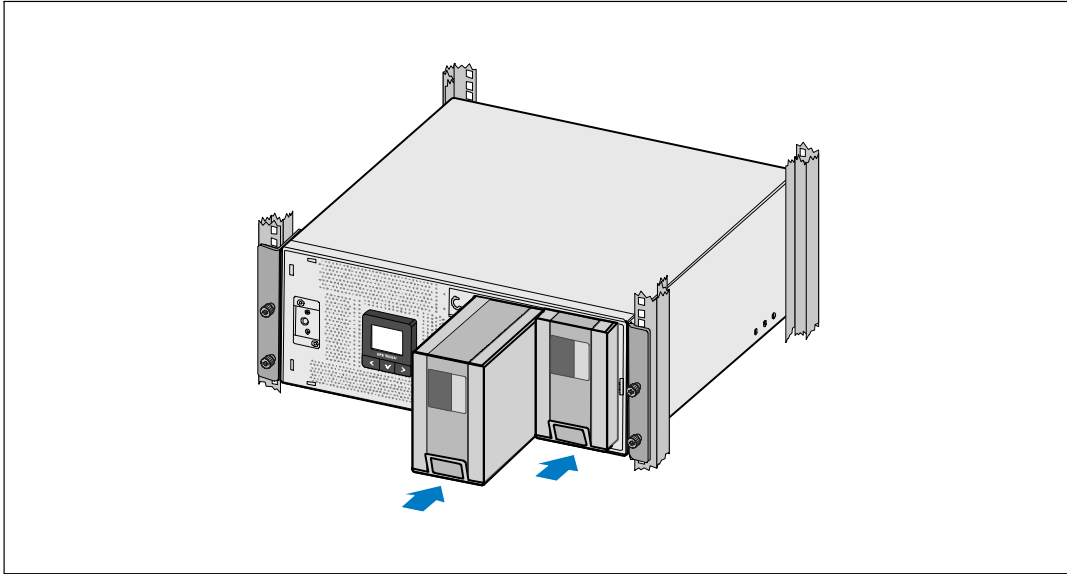



Рисунок 12. Установите подставки для батарей

9 Замените кронштейн, крепящий батарею (см Рисунок 13).

10 Затяните винт.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** При подключении батарей возможно возникновение искрения. Это нормальное явление; оно не повреждает ИБП и не опасно.

11 Подключите разъемы каждой внутренней батареи и подсоедините к кронштейну, держащему батарею, между штифтами.

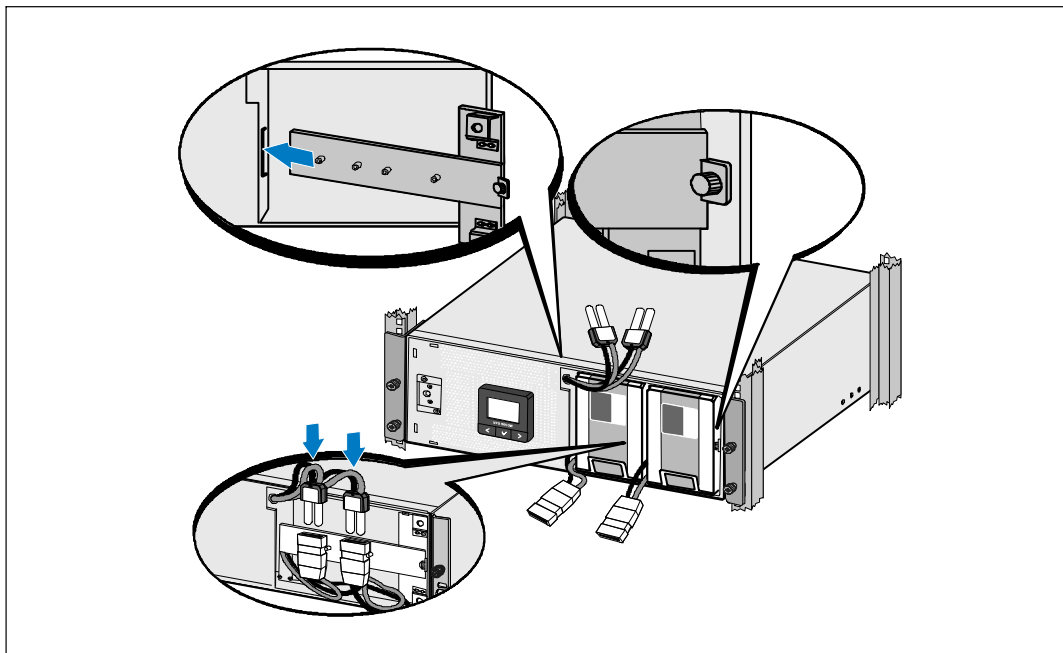


Рисунок 13. Замена кронштейна, держащего батарею и подключение разъемов внешней батареи

12 Зафиксируйте переднюю крышку ИБП на месте со щелчком (см. Рисунок 14).

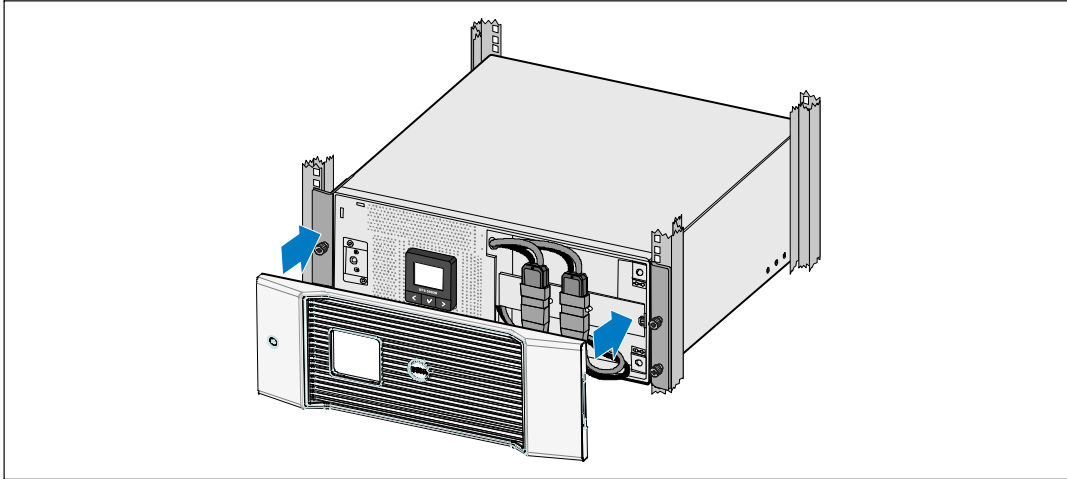


Рисунок 14. Установка передней крышки ИБП

Установка внешнего батарейного модуля (ЕВМ) МВБ

ПРИМЕЧАНИЕ: При подключении МВБ к ИБП возможно незначительное искрение. Это нормально и не опасно для персонала. Вставляйте кабель МВБ в разъем батарей ИБП быстро и прочно.

Установка дополнительных элементов МВБ:

- 1** Подсоедините кабель МВБ к разъему батарей ИБП (см. Рисунок 15).

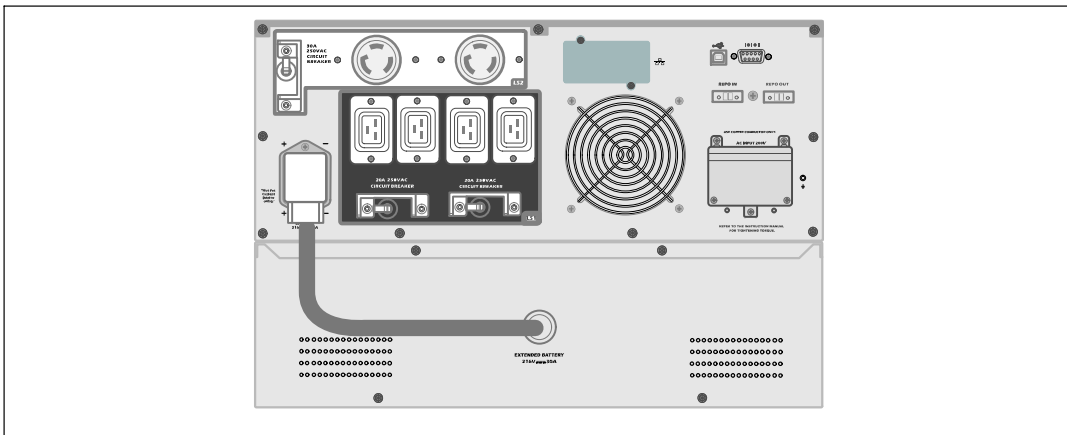


Рисунок 15. Установка МВБ

Установка ИБП

Для установки ИБП:

- 1 Если вы планируете установить Программу управления ИБП Dell, подсоедините свой компьютер к USB-порту кабелем. Для получения дополнительной информации о вариантах коммуникационных подключений см. страницу 58.
- 2 Если стойка оснащена проводниками для заземления или контакта с незаземленными металлическими деталями, подсоедините кабель заземления (не входит в комплект поставки) к винту заземления. Место расположения соединительного винта для каждой модели показано в разделе «Задние панели ИБП» на стр. 15.
- 3 Если локальные коды требуют наличия кнопки аварийного отключения, см. следующий раздел «Установка аварийного отключения» (REPO) для установки кнопки REPO перед запуском ИБП.
- 4 Подключите оборудование, которое необходимо предохранить от скачков напряжения, к выходным гнездам ИБП, но не включайте его.
- 5 Проконтролируйте необходимое закрепление кабелей или ослабление их натяжения.



ПРИМЕЧАНИЕ: Во избежание сигнала перегрузки убедитесь, что общая паспортная мощность потребителей не превышает мощность ИБП.


Установка дистанционного аварийного выключения питания


Дистанционное аварийное отключение (REPO) используется для выключения ИБП на расстоянии. Например, эта функция может использоваться для выключения нагрузки и ИБП тепловым реле, если произойдет повышение температуры в помещении. При включенной функции REPO ИБП немедленно отключает выходной сигнал и все преобразователи питания. Логическое питание ИБП остается для включения аварийного сигнала.

Функция REPO немедленно выключает защищенное оборудование и дальнейшая процедура по команде программного обеспечения не происходит. Любые устройства, запитанные от батарей, также немедленно отключаются.


В случае перезагрузки функции REPO оборудование снова начнет работать только при выполнении ручной перезагрузки ИБП.

Контакты REPO в обычном состоянии открыты.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Контур REPO представляет собой защитную низковольтную (SELV) цепь IEC 60950. Эта цепь должна иметь усиленную изоляцию, чтобы быть изолированной от всех силовых цепей.


 **ВНИМАНИЕ:** Цепь REPO не должна быть соединена ни с какими силовыми цепями. Необходима усиленная изоляция внешней сети. Номинальные значения для цепи REPO составляют 24 В пост. тока и 20 мА. Выключатель не должен подключаться ни к какой другой цепи. Для правильной работы сигнал REPO должен оставаться активным не менее 250 мс.


 **ВНИМАНИЕ:** Для гарантированного отключения питания нагрузки при срабатывании REPO при любом режиме работы ИБП необходимо также одновременно производить отключение входного питания ИБП.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для Европы требования к аварийному выключателю указаны в документе HD-384-48 S1 «Электрическое оборудование зданий, часть 4: Защита в целях безопасности, раздел 46: Изоляция и выключатели».

Соединения REPO

Функция провода	Номинальное сечение клеммного провода	Рекомендуемое сечение провода
REPO	4-0,32 мм ² (12-22 AWG)	0,82 мм ² (18 AWG)

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для работы ИБП эти контакты должны быть открыты. Если короткое замыкание соединительных контактов REPO приведет к отключению ИБП, перезапустите ИБП, открыв соединительные контакты REPO и включив ИБП вручную. Максимальное сопротивление в закороченном контуре составляет 10 Ом.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Всегда тестируйте функцию REPO перед подключением критической нагрузки во избежание случайного отключения нагрузки.

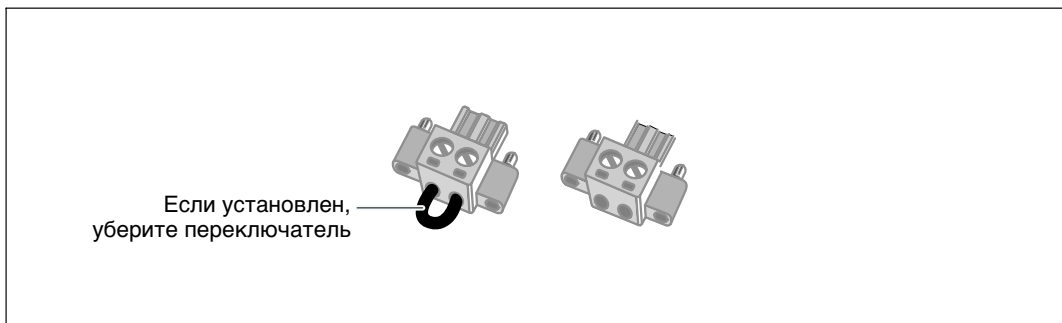


Рисунок 16.Соединитель REPO

Для установки переключателя REPO:

- 1 Убедитесь в том, что ИБП отключен и отсоединен от сети.
- 2 Достаньте коннектор REPO из ящика с принадлежностями.



ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь в том, что в коннекторе REPO не установлен переключатель. Если переключатель установлен, уберите его перед соединением с портом REPO. См. Рисунок 16.

- 3 Соедините коннектор REPO с портом REPO, помеченным словом IN на задней панели ИБП.



ВНИМАНИЕ: Во избежание непроизвольного отключения ИБП, реализуя шлейфовое подключение в рамках обеспечения функции REPO, необходимо выполнить следующие инструкции для соединений:

- Левый штыревой контакт порта REPO с меткой «OUT» («Выход») на первом ИБП необходимо соединить с левым штыревым контактом порта REPO с меткой «IN» («Вход») второго ИБП.
- Правый штыревой контакт порта REPO с меткой «OUT» («Выход») на первом ИБП необходимо соединить с правым штыревым контактом порта REPO с меткой «IN» («Вход») второго ИБП.

- 4 **Выборочные функции.** Если у вас шлейфовое подключение функции REPO, вы можете отключить всю систему одним переключателем.

Соедините второй коннектор REPO с портом REPO с надписью OUT.




ПРИМЕЧАНИЕ: Отдельный контакт должен вызвать синхронный ввод ИБП и прекращение подачи переменного питания.

- 5 Подсоедините переключатель или цепь к коннектору REPO на задней панели ИБП, воспользовавшись изолированным кабелем 0,75 мм² - 0,5 мм² (18-20 AWG - американский калибр кабеля).

Выборочные функции. Если у вас шлейфовое подключение функции REPO с другим ИБП, соедините порт REPO с маркировкой OUT с портом REPO с маркировкой IN на следующем ИБП. И так для каждого ИБП. Подключите разъем REPO (без перемычки) последнего ИБП в гирлянде к порту REPO с маркировкой OUT (ВЫХОД).

- 6 Проверьте, чтобы внешний переключатель REPO не был активирован на включение питания в выходные розетки ИБП.
- 7 Для жестко подключаемых моделей перейдите к следующему разделу «Жесткое подключение входа ИБП». В противном случае перейдите к разделу «Первоначальный запуск ИБП» на стр 31.

Подключение входа ИБП

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Установка электрооборудования может выполняться только квалифицированным обслуживающим персоналом (например, сертифицированным электриком). Существует опасность поражения электрическим током.

Модели Линейно-интерактивный, монтируемый в стойку Dell требуют выделенной ответвленной цепи, отвечающей следующим требованиям:

- **Только для моделей 5600W/208V.** Двухполюсный прерыватель цепи 40 А для защиты от короткого замыкания и перегрузок по току
- **Только для моделей 5600W/230V.** Двухполюсный прерыватель цепи 32 А (для стран Европы) (или 35 А для стран Северной Америки) для защиты от короткого замыкания и перегрузок по току
- Для работы данного защитного устройства требуется двухполюсный размыкатель между выходом ИБП и нагрузкой (см. Рисунок 17)
- Выключатель должен быть установлен на стене и быть легко доступным для оператора
- Для стран Евросоюза размыкатель должен отвечать стандарту IEC/EN 60934 и иметь контактный воздушный просвет не менее 3 мм.
- Напряжение переменного тока 200-240 В
- Однофазная система
 - Модель 5600W/208 В, система «фаза-фаза» (возможно использование на входе линии с расщепленной фазой, 120/240 В, пер.ток)
 - Модель 5600W/230 В, система «фаза-нейтраль»
- 50/60 Гц
- Гибкий металлический кабелепровод (рекомендуется для удобства технического обслуживания и ремонта)

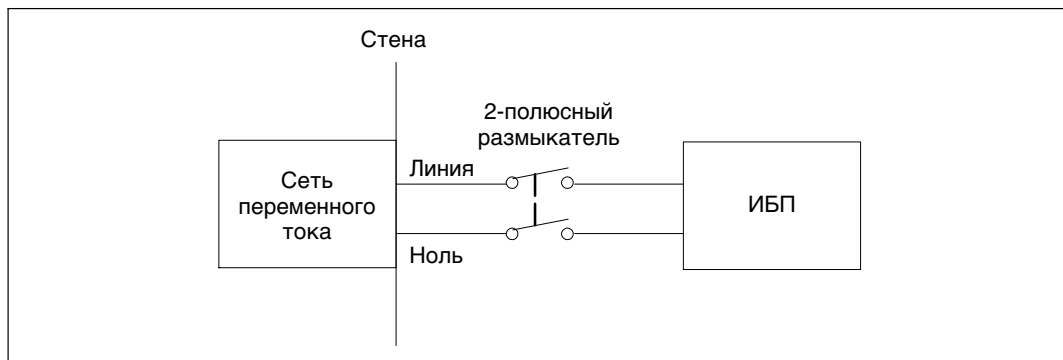


Рисунок 17. Схема размыкателя цепи

Для жесткого подключения входа ИБП:

- 1 Выключите подачу тока от сети к точке распределения, где будет произведено подключение ИБП. Убедитесь наверняка в отсутствии электропитания.
- 2 Удалите крышку клеммной колодки (четыре винта) и сохраните ее.

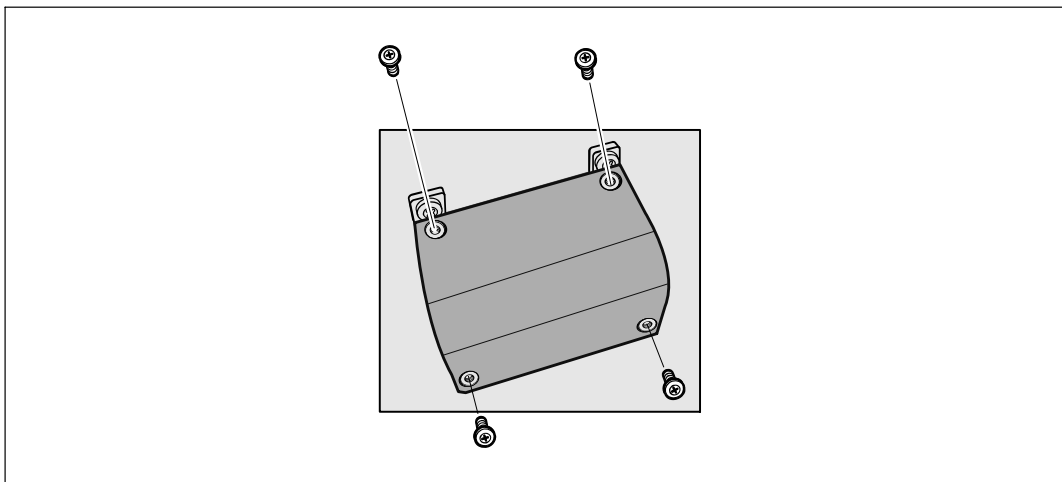


Рисунок 18. Удаление крышки клеммной колодки

- 3 Прodelайте отверстие в крышке клеммной колодки для входного кабелепровода при помощи дыропробивного пресса или аналогичного устройства. Отверстие принимает кабелепровод IMC 3/4 дюйма или 1 дюйм.
- 4 Протяните входной провод через кабелепровод, оставив около 0,5 м открытого провода. Прикрепите гибкий металлический штуцер к концу кабелепровода.
- 5 Протяните кабелепровод через систему внутренней проводки и прикрепите металлический штуцер к панели. Зачистите конец каждого входящего провода на 1,5 см (0,5").

- 6 Подключите входной и заземляющий провода к клеммной колодке в соответствии с Рисунок 19 и Таблица 1.

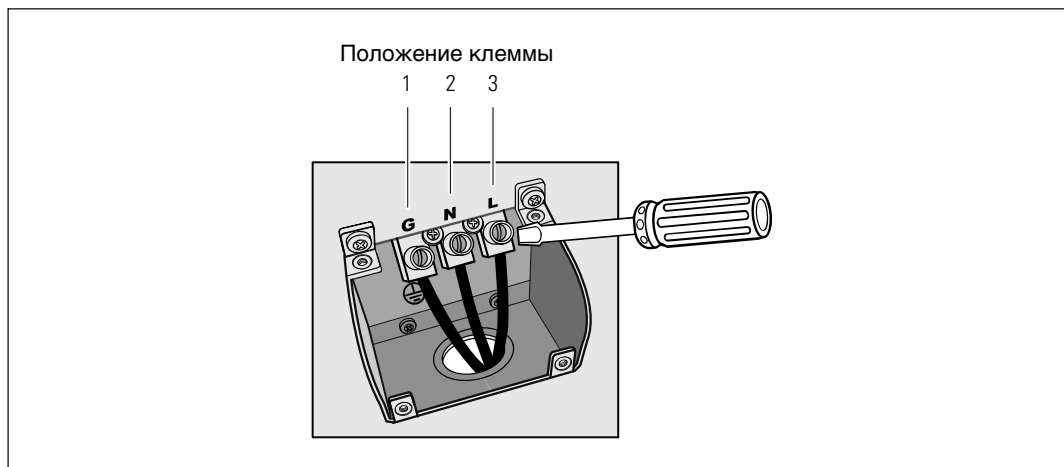


Рисунок 19. Входная клеммная колодка ИБП

Таблица 1. Характеристики электропроводки

Функция провода	Положение клеммы	Коммутируемая функция ИБП	Номинальное сечение клеммного провода*	Момент затяжки
Входной сигнал	1	Заземление	5,26-16 мм ² (10-6 AWG - американский калибр кабеля)	2,49 Нм (22 фнт дюйм)
	2	L2/нейтральный вход		
	3	L1 вход		

* Обеспечить минимально допустимое значение:


- 10 Характеристика проводов заземления оборудования по AWG, 75°C, медный провод, минимальное требование
- 8 Характеристика проводов входной линии и нейтрали по AWG, 75°C, медный провод, минимальное требование

- 7 Снимите крышку клеммной колодки.
- 8 Переходите к разделу «Первичный запуск ИБП».

Первый запуск ИБП


Для запуска ИБП:

- 1 Убедитесь в том, что внутренние батареи подключены.
- 2 При установке функции МВБ проверьте, чтобы МВБ было подключено к ИБП.
- 3 Проверьте, чтобы все сегменты загрузки прерывателя цепи были в положении «ВКЛ».
- 4 Включите главный автомат защиты.


Загорается дисплей передней панели ИБП. Экран запуска Dell меняется на итоговый экран состояния ИБП. Передняя панель ИБП показывает мигающая пиктограмма режима ожидания .

- 5 Нажмите кнопку  на передней панели ИБП.

После завершения запуска пиктограмма состояния меняется на пиктограмму, соответствующую рабочему режиму ИБП (см. Таблица 3 на стр. 39).

- 6 На экране контроля состояния ИБП нажмите кнопку , чтобы проверить наличие активных аварийных сигналов или извещений. Отреагируйте на все активные сигналы, прежде чем продолжить. См. раздел «Диагностика и устранение неисправностей» на стр. 70.

При отсутствии активных аварийных сигналов появится сообщение «Активные аварийные сигналы отсутствуют».

- 7 Убедитесь в том, что на итоговом экране состояния ИБП появилась пиктограмма обычного режима , обозначающая, что ИБП работает нормально и подает питание на все существующие нагрузки (см. Таблица 3 на стр. 39).
- 8 В случае установки дополнительного устройства МВБ см. раздел «Конфигурирование ИБП для МВБ» на стр. 55.
- 9 Для изменения прочих заводских настроек, заданных используемыми по умолчанию, см. раздел «Эксплуатация» на стр. 33.
- 10 При установке дополнительного выключателя REPO проверьте функцию REPO:

Включите внешний переключатель REPO. Проверьте изменение состояния на дисплее ИБП.

Отключите внешний выключатель REPO и перезапустите ИБП.



ПРИМЕЧАНИЕ: Dell рекомендует настроить дату и время.



ПРИМЕЧАНИЕ: При первом запуске ИБП настраивает частоту системы в соответствии с частотой питающей линии (функция автоматического определения входной частоты включена по умолчанию). После окончания первоначальной настройки функция автоматического определения отключается до тех пор, пока не будет повторно включена вручную при настройке выходной частоты.



ПРИМЕЧАНИЕ: Начальный запуск, входное напряжение включены по умолчанию. При следующем включении функция автоматического определения отключается до тех пор, пока не будет повторно включена вручную при настройке выходного напряжения.



ПРИМЕЧАНИЕ: Внутренние батареи ИБП заряжаются на 90% своей емкости в течение менее чем 4 часов. Однако Dell рекомендует после установки или длительного хранения заряжать аккумуляторы в течение 48 часов.

Эксплуатация

В настоящей главе содержится информация об эксплуатации ИБП, включая:

- Включение и выключение ИБП
- Функции коммутационной панели и дисплея
- Просмотр журнала событий
- Переключение режимов ИБП
- Поведение при перегрузке
- Настройка сегментов нагрузки, установок батареи и автоматический перезапуск

Включение и выключение ИБП


Для включения или выключения ИБП см.:


- Включение ИБП на стр. 33
- Включение ИБП от батарей на стр. 34
- Отключение ИБП на стр. 35

Включение ИБП

Для включения ИБП:

- 1 Убедитесь в том, что ИБП подключен к сети.
- 2 Подайте питание на ИБП.


Загорается дисплей передней панели ИБП. Начальный экран Dell (см. Рисунок 20 на стр. 35) изменится на итоговый экран состояния ИБП. На дисплее передней панели ИБП отображается пиктограмма режима ожидания .

- 3 Нажмите кнопку  на передней панели ИБП.


После завершения запуска пиктограмма состояния меняется на пиктограмму, соответствующую рабочему режиму ИБП (см. Таблица 3 на стр. 39).


- 4 Чтобы проверить наличие активных аварийных сигналов или уведомлений, на панели управления нажмите кнопку **>**. Отреагируйте на все активные сигналы, прежде чем продолжить. См. раздел «Диагностика и устранение неисправностей» на стр. 70.

При отсутствии активных аварийных сигналов появится сообщение «Активные аварийные сигналы отсутствуют».


- 5 Убедитесь, что на итоговом экране состояния ИБП появилась пиктограмма нормального режима , обозначающая, что ИБП работает нормально и подает электропитание на существующие нагрузки.

Запуск ИБП от батарей


 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед тем как воспользоваться этой функцией, необходимо обеспечить подачу питания на ИБП от сети, включив выход, по крайней мере, один раз.



 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Сетевое питание не может подаваться при запуске.

Для запуска ИБП от батарей:

- 1 Нажимайте на кнопку  на передней панели ИБП до тех пор, пока ИБП не издаст звуковой сигнал.

Загорится дисплей на передней панели ИБП, и ИБП начнет последовательность действий по запуску.

ИБП последовательно переключается из режима ожидания в режим работы от батарей. На итоговом экране состояния ИБП отобразится пиктограмма режима работы от батареи . ИБП подает питание на оборудование.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** ИБП не примет на себя нагрузку, если кнопка  будет удерживаться нажатой менее трех секунд.

- 2 Нажмите кнопку **>**, чтобы проверить, активны ли аварийные сигналы или извещения.

Игнорируйте извещение «ИБП работает от батарей» и извещения об отсутствии питания от сети. Отреагируйте на все другие активные сигналы, прежде чем продолжить. См. раздел «Диагностика и устранение неисправностей» на стр. 70. Отреагировав на сигналы, при необходимости произведите перезапуск.



Запуск от батареи (требующий наличия питания от сети при следующем запуске) можно предотвратить, одновременно нажав кнопки **<** и **>** и удерживая их в течение трех секунд. Чтобы деактивировать запуск от батарей, обратитесь к параметру «Запуск от батарей» - см. стр. 46.

Выключение ИБП

Для выключения ИБП:

- 1 Нажмите кнопку  на передней панели и удерживайте ее в течение трех секунд.

ИБП начнет подавать звуковые сигналы. ИБП переходит в режим ожидания.

-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если отпустить кнопку  до истечения трех секунд, ИБП возвращается в исходный рабочий режим.

- 2 Включите питание от сети, к которой подключен ИБП.

После устранения питания от сети ИБП полностью отключается через 10 секунд.

Функции панели управления

ИБП имеет трехкнопочный графический жидкокристаллический дисплей с двухцветной подсветкой. Стандартная подсветка используется для подсветки дисплея с белым текстом на синем фоне. При возникновении критического аварийного сигнала ИБП подсветка меняет цвет текста на темно оранжевый, а цвет фона — на оранжевый. См. Рисунок 20.

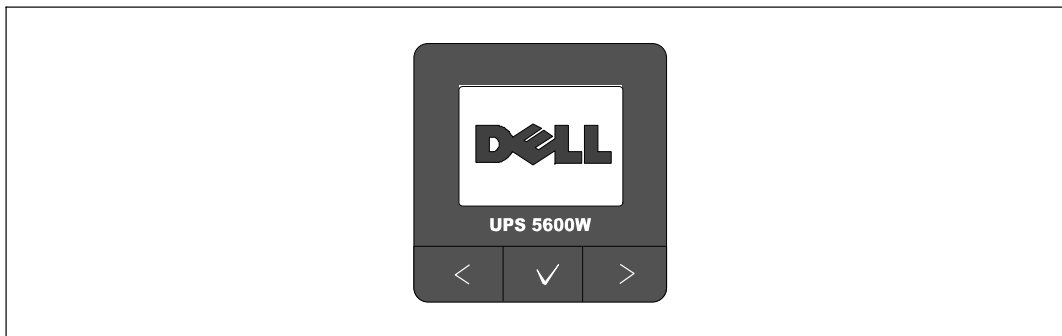


Рисунок 20. Панель управления ИБП Линейно-интерактивный, монтируемый в стойку Dell

На панели управления есть три кнопки:

- < Пролистывание вверх и назад
- ✓ Выбрать
- > Пролистывание вниз и вперед

Таблица 2 описывает функции кнопок управления ЖКД.

Таблица 2. Функции кнопок управления

Кнопка управления	Последовательность	Функция
<	Нажать и удерживать менее одной секунды	Перейти назад или вверх к предыдущему меню.
<	Нажать и удерживать более одной секунды	Вернуться/выйти в меню предыдущего уровня без инициации команды или изменения настройки.
✓	Нажать и удерживать менее одной секунды	Выбрать меню или параметр, который нужно изменить.
✓	Нажать и удерживать более одной секунды	Сохранить измененную настройку.
>	Нажать и удерживать менее одной секунды	Перейти вперед или вниз к следующему пункту меню.
< >	Нажать обе кнопки и удерживать в течение трех секунд	Временно отключить функцию запуска батареи до следующего энергетического цикла. Раздается звуковой сигнал (звучит 1 секунду), что указывает на отключение запуска батареи.
< ✓ >	Нажать все три кнопки и удерживать в течение пяти секунд	Ссылка для возврата английского языка, установленного по умолчанию. Раздается звуковой сигнал (звучит 1 секунду), что указывает на изменение параметра на английский язык.

Для выбора параметра:

- 1 При пролистывании настроек отображаются текущие значения, установленные для каждой настройки.
- 2 Нажмите кнопку ✓, чтобы выбрать параметр.
При выборе текущее значение параметра будет мигать.
- 3 Переключайтесь между доступными вариантами выбора при помощи кнопки < или >.
- 4 Установите новый параметр, вновь удерживая кнопку ✓ нажатой более одной секунды.

Значение перестанет мигать.

Изменение языка

Выбор языка осуществляется через настройки пользователя. Информацию о доступных языках см. в Таблица 6 на стр. 44.

Функции дисплея

ИБП предоставляет важную информацию о самом устройстве ИБП, состоянии нагрузки, событиях, измерениях, идентификационных данных и настройках с помощью дисплея на передней панели.

Начальный экран

Во время запуска в течение пяти секунд отображается экран с логотипом Dell, который по умолчанию меняется на итоговый экран состояния ИБП.

Если в течение 15 минут не нажимались кнопки, и если пользователь не заблокировал на дисплее какой-либо другой экран, на дисплей автоматически вновь выводится итоговый экран состояния ИБП. При возврате на итоговый экран состояния нажмите кнопку < и удерживайте ее в течение одной секунды, чтобы выйти обратно на экран выбора меню. Выбор состояния ИБП в списке пунктов главного меню позволяет пролистать все экраны меню состояния ИБП, в том числе итоговый экран состояния.

Экран заблокирован

Чтобы заблокировать экран, нажмите кнопку ✓. Текущий вид остается зафиксированным и не возвращается автоматически к экрану по умолчанию после тайм-аута. Когда экран заблокирован, на итоговом экране состояния ИБП отображается значок ключа слева от пиктограммы состояния. См. Рисунок 21.

Нажатие любой кнопки возвращает кнопке нормальную функцию, разблокирует экран и удаляет значок блокировки.

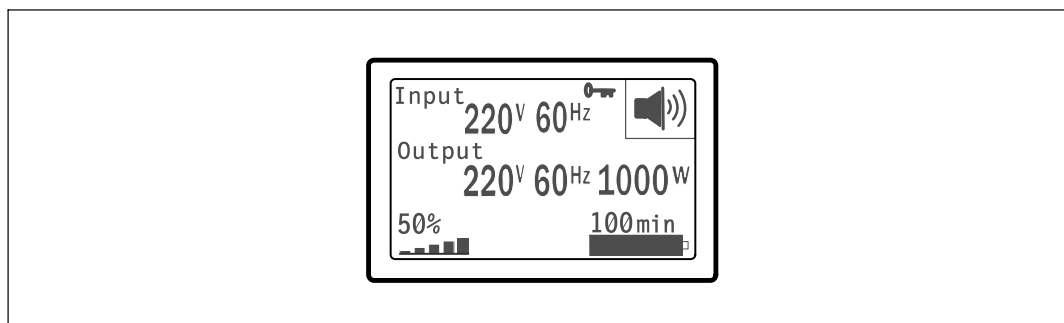


Рисунок 21. Заблокированный экран

Заблокировать можно только экраны, на которых отображаются динамические обновления данных в режиме реального времени. Это относится к таким экранам, как итоговый экран состояния, экраны данных измерений, активные аварийные сигналы, а также экран состояния батареи.

Состояние ИБП

Итоговый экран состояния ИБП отображается вместо начального экрана после подачи питания на ИБП. Итоговый экран состояния ИБП отображается до тех пор, пока пользователь не нажмет на кнопку <, чтобы перейти к первому окну выбора главного меню.

Состояние ИБП предоставляет отдельные экраны для отображения следующей информации:

- Сводка состояния, включая режим и нагрузку
- Извещение или состояние аварийных сигналов, если таковые имеются
- Состояние батареи, включая состояние и уровень заряда

Примеры итоговых экранов состояния ИБП см. в Таблица 3. Пиктограмма состояния в верхнем правом углу каждого итогового экрана состояния передает состояние ИБП или режим работы.

Основные режимы работы включают:

- Обычный режим
- Режим работы от батарей
- Режим байпаса
- Режим ожидания

Таблица 3. Итоговые экраны состояния

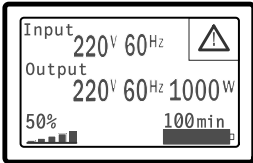
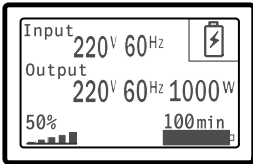
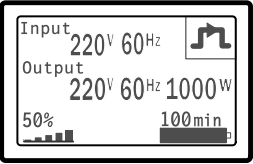
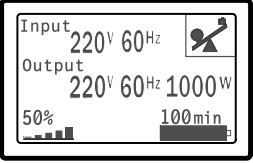
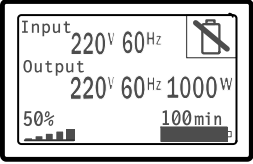
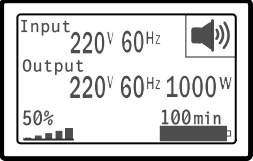
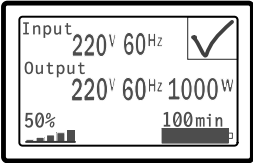
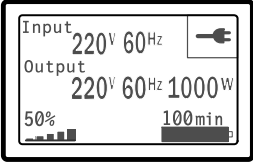
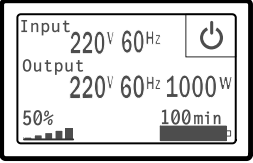

Итоговый экран состояния	Описание
	<p>Критическая ошибка ИБП</p> <p>ИБП работает в режиме ошибки. Пиктограмма состояния и фон пиктограммы мигают.</p>
	<p>Режим работы от батарей</p> <p>Пиктограмма состояния и фон пиктограммы мигают.</p> <p>Переход к режиму работы от батарей сопровождается звуковым сигналом (0,5 сек звучит/4,5 сек пауза).</p> <p>При возобновлении подачи электроэнергии ИБП переходит в режим нормальной работы, и батареи заряжаются.</p>
	<p>Режим байпаса</p> <p>ИБП работает в режиме байпаса через переключатель статического байпаса. Пиктограмма состояния и фон пиктограммы мигают. Режим работы от батарей недоступен.</p>
	<p>ИБП в состоянии перегрузки</p> <p>Пиктограмма состояния и фон пиктограммы мигают.</p>
	<p>Выявлено повреждение батареи, или батарея отсоединена</p> <p>Пиктограмма состояния и фон пиктограммы мигают вместе с внешней оболочкой пиктограммы батареи в нижней части.</p>
	<p>Общие аварийные сигналы ИБП активны</p> <p>Пиктограмма состояния и фон пиктограммы мигают.</p>

Таблица 3. Итоговые экраны состояния (продолжение)

Итоговый экран состояния	Описание
	<p>Статус теста батарей ИБП выполняет тестирование батарей.</p>
	<p>Обычный режим ИБП работает в нормальном режиме и питается от сети. ИБП обеспечивает защиту вашего оборудования, а также следит за состоянием батарей и при необходимости заряжает их.</p>
	<p>Режим ожидания Если ИБП выключен, но остается подключенным к электрической розетке, он находится в режиме ожидания, и на подключенное оборудование подается сетевое питание. ИБП не поддерживает нагрузку, но готов принять нагрузку по команде.</p>

Экраны извещений и аварийных сигналов видны, только когда извещения или аварийные сигналы активны. Каждое активное извещение или аварийный сигнал выводится на отдельный экран. При отсутствии активных извещений или аварийных сигналов на отдельном экране между итоговым экраном состояния ИБП и экраном состояния батареи появляется сообщение «Нет активных аварийных сигналов». В случае нескольких извещений или аварийных сигналов пролистайте последовательно каждый экран извещения или аварийного сигнала до первого экрана состояния батареи.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** На итоговых экранах состояния события не отображаются. Они отображаются только в журнале событий.


В Таблица 4 описаны имеющиеся экраны состояния батареи. Одновременно доступно только одно состояние батареи.

Таблица 4. Экраны состояния батареи

Экран состояния батареи	Описание
Зарядка батареи	Батареи заряжаются в режиме постоянного тока.
Плавающий заряд	Батареи заряжаются в режиме постоянного напряжения.
Батареи в покое	Батареи подключены, но не заряжаются и не разряжаются. (Это часть нормального цикла зарядки.)
Батарея разряжается	Батареи разряжаются.
Батарея отсоединена	Батареи недоступны, так как они отсоединены.
Зарядное устройство отключено	Зарядное устройство выключено. Параметр «Зарядное устройство» можно включить в меню «Установки» (см. стр. 47).

Журнал событий

Журнал событий содержит до 50 событий. Можно пролистать экраны событий, начиная с самого недавнего события.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Формат данных зависит от выбранного языка.

Первая строка каждого экрана события содержит дату (ММ/ДД/ГГГГ) и время (чч:мм:сс) события. Вторая строка содержит информацию о типе события и код. Описание события начинается на третьей строке и может продолжаться на четвертой строке. В нижнем правом углу экрана событий отображаются два номера: порядковый номер события в журнале, за которым идет общее число событий, зафиксированных в журнале.

В случае отсутствия в журнале событий на экране отображается надпись «Нет событий в журнале».

См. раздел «Получение журнала событий» на стр. 50.

Измерения параметров

На экранах измерений выводится следующая практическая информация:

- Значения выходной мощности VA, тока, коэффициента мощности, напряжения и частоты
- Значения входного напряжения и частоты
- Значения напряжения батареи и уровня ее зарядки в процентах
- Значение запаса по мгновенной мощности, остаточный
- Значение запаса мощности при пиковой нагрузке (остаточная мощность, доступная для обеспечения нагрузки в условиях пикового потребления; также указывается дата и временная отметка пикового потребления)
- Значение мощности пикового потребления (пиковая силовая нагрузка ИБП; также указывается дата и временная отметка пикового потребления)
- Текущее потребление, кВт/ч (нагрузка на ИБП в кВт/ч, усредненная за последний час)
- Совокупное потребление, кВт/ч (общее потребление в кВт/ч; также указывается дата и временная отметка последнего сброса значения)

Экраны управления

В Таблица 5 описаны имеющиеся экраны управления.

Таблица 5. Экраны управления

Экраны управления	Описание
Переход в режим байпаса	<p>Переводит системы ИБП в режим внутреннего байпаса.</p> <p>При подаче команды «Переход в режим байпаса» на экране немедленно появляется и отображается в течение пяти секунд следующее сообщение: Команда ручного перехода на байпас отправлена. Значение параметра меняется на «Переход в нормальный режим работы».</p> <p>При подаче команды «Перейти в нормальный режим работы» на экране немедленно появляется и отображается в течение пяти секунд сообщение «Команда нормального режима работы отправлена». Значение параметра меняется на «Перейти в режим байпаса».</p>
Проверка батареи	<p>Запланировать тест батарей: да Отменить тест батарей: Нет</p> <p>Начинает тестирование батарей вручную.</p> <p>См. раздел «Тестирование батарей» на стр. 65</p>

Экраны управления	Описание
Сброс состояния ошибки	Сброс аварийных сигналов: да нет Вручную стирает любые зафиксированные аварийные сигналы, такие как сигнал об обнаружении неисправности батареи или повышенном или пониженном напряжении на шине постоянного тока. Если аварийный сигнал испорченной батареи также был активен, сбросьте состояние тестирования батарей до значения «Не тестировалась».
Сегменты нагрузки	Сегмент нагрузки 1: ВКЛ ВЫКЛ Сегмент нагрузки 2: ВКЛ ВЫКЛ Эти команды включения/выключения заменяют собой автоматическое включение/выключение сегмента нагрузки при помощи настроек «Задержка автоматического включения» и «Автоматическое отключение при работе от батарей». См. «Настройка сегментов загрузки» на стр. 52
Возврат к заводским настройкам	Возврат к заводским настройкам: да нет Доступен только в режиме ожидания. Возврат к заводским настройкам: <ul style="list-style-type: none"> • Возвращает все пользовательские настройки EEPROM к значениям по умолчанию, установленным на заводе-изготовителе • Сбрасывает все команды включения/выключения, ожидающие выполнения • Стирает информацию из журнала событий и сбрасывает все отметки времени • Сбрасывает состояние теста батарей • Иницирует самодиагностику

Идентификация

На экране идентификационных данных выводится следующая информация об ИБП:

- Тип и модель
- Номер компонента
- Серийный номер
- Встроенное ПО ИБП
- Встроенное ПО связи
- Встроенное ПО карты сетевого управления



ПРИМЕЧАНИЕ: Экран встроенного ПО карты сетевого управления отображается только в том случае, если карта сетевого управления установлена. См. «Карта сетевого управления Dell» на стр. 60.

Настройки

Отображаются только доступные параметры.

Пользовательские настройки по умолчанию не защищены. Вы можете включить защиту при помощи пароля через параметр «Пароль пользователя».

В Таблица 6 показаны параметры, которые могут быть изменены пользователем.

Таблица 6. Настройки

Описание	Доступные настройки	Настройка по умолчанию
Изменить язык	[английский] [французский] [немецкий] [испанский] [японский] [упрощенный китайский] [русский] [корейский] [традиционный китайский]	русский
Пароль пользователя	[Включены] [Выключены] Если активировано, то пароль по умолчанию - ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ. ПРИМЕЧАНИЕ: Если введен неправильный пароль, появляется сообщение «Неправильный пароль». Нажмите любую кнопку для возврата на страницу ввода пароля и введите пароль.	Выключено
Звуковые предупреждения	[Включено] [Выключено] ПРИМЕЧАНИЕ: Звуковые сигналы отключаются сразу после отключения и пребывают в отключенном состоянии даже по окончании энергетического цикла. Такой режим отличается от функции без звука, когда при нажатии на любую кнопку нет сигнала, и он раздается, если поступает новый аварийный сигнал.	Включено

Таблица 6. Настройки (продолжение)

Описание	Доступные настройки	Настройка по умолчанию
Настройка даты и времени	<p>Установите месяц, день, год, часы, минуты и секунды</p> <p>Дата: мм/дд/гггг</p> <p>Время: чч:мм:сс</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ:Формат данных зависит от выбранного языка.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ:Время отсчитывается по 24-часовой шкале.</p>	<p>01/01/2009</p> <p>12:00:00</p>
Управляющие команды с последовательного порта	<p>[Включено] [Выключено]</p> <p>Если отключено, команды управления принимаются через последовательный порт, USB порты или дополнительную карту.</p> <p>Если они выключены, управляющие команды конфигурации и загрузки касаются только ЖКД.</p>	Включено
Выходное напряжение	<p>[Автоматическое определение]</p> <p>[200 В] [208 В]</p> <p>[220 В] [230 В] [240 В]</p>	Автоматическое определение
Выходная частота	Автоматическое определение	Автоматическое определение
Уровень сигнала перегрузки	<p>[10%] [20%] [30%]...[100%]</p> <p>Если 100%, то ИБП издает аварийный сигнал «Перегрузка по выходу» при нагрузке > 100%.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Уровень 1 перегрузки на выходе по умолчанию устанавливается на 100% и настраивается в диапазоне от 10% до 100% с шагом 10% при помощи меню настроек ЖКД. Эта функция позволяет пользователю получить сигнал до того, как ИБП достигнет предельной номинальной мощности.</p>	100%
Задержка автоматического включения	<p>[Откл.] [0с] [1с] [2с]...[32767с]</p> <p>См. «Настройка сегментов нагрузки» на стр. 52.</p>	0 с
Автоматическое отключение при работе от батарей	<p>[Откл.] [0с] [1с] [2с]...[32767с]</p> <p>См. «Настройка сегментов нагрузки» на стр. 52.</p>	Выключен

Таблица 6. Настройки (продолжение)

Описание	Доступные настройки	Настройка по умолчанию
Запуск от батареи	<p>[Включены] [Выключены]</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Запуск от батареи отключен на заводе-изготовителе и остается отключенным до тех пор, пока ИБП запитан от сети и пока ИБП не перейдет в режим ожидания. После запуска ИБП от сети функция запуска от батареи автоматически включается. После установки ее пользователем она остается действующей.</p>	Включено
Режим экономии батареи	<p>[Выключено] [10%] [20%] [30%]...[100%]</p> <p>Выход ИБП отключается через пять минут, если ИБП работает от батарей, а выходная мощность ниже выбранного уровня.</p>	Выключено
Задержка сообщения о работе от батарей	<p>[0с] [1с] [2с]...[99с]</p> <p>ИБП выдает извещение «UPS работает от батарей» через определенное количество секунд после того, как ИБП начинает использовать заряд батарей.</p>	0 с
Сообщение об ошибке проводки	[Включены] [Выключены]	Отключено в моделях 208 В; включено во всех остальных моделях
Нижнее предельное значение напряжения байпаса	<p>[-6%] [-7%]...[-20%] номинального</p> <p>Работа на байпасе отключена, если измеренный уровень напряжения байпаса ниже номинального выходного напряжения (-15%).</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Настройка «Подтвердить байпас» может отменять настройку «Нижний предел напряжения байпаса».</p>	-15% от номинального
Нижнее предельное значение напряжения байпаса	<p>[+6%] [+7%]...[+20%] номинального</p> <p>Работа на байпасе отключена, если измеренный уровень напряжения байпаса выше номинального выходного напряжения (+10%).</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Настройка «Подтвердить байпас» может отменять настройку «Верхний предел напряжения байпаса».</p>	+10% от номинального

Таблица 6. Настройки (продолжение)

Описание	Доступные настройки	Настройка по умолчанию
Подтвердить байпас	<p>[Всегда] [Никогда] [Байпас отключен]</p> <p>Если установлено «Всегда», работа на байпасе разрешена, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Напряжение на байпасе > чем значение, установленное для нижнего предела напряжения байпаса • Напряжение на байпасе < чем значение, установленное для верхнего предела напряжения байпаса • Частота байпаса > (номинальная частота -3 Гц) • Частота байпаса < (номинальная частота +3 Гц) • Инвертор синхронизируется с байпасом, когда несинхронные переходы на байпас отключены значением, установленным для несинхронных переходов <p>Если установлено «Никогда», работа на байпасе всегда разрешена; пределы напряжения и частоты не используются.</p> <p>Если установлено «Байпас отключен», работа на байпасе запрещена.</p>	Всегда
Блок(и) Модуль внешней батареиМВБ	<p>[0] [1]</p> <p>Смотри «Конфигурация ИБП дляМВБ» на стр. 55</p>	0
Зарядное устройство	<p>[Включено] [Выключено]</p> <p>Если включено, батареи заряжаются обычным образом.</p> <p>Если выключено, зарядное устройство выключено.</p>	Включено
Процент заряда батареи для перезапуска	<p>[0%] [10%] [20%] [30%]...[100%]</p> <p>Если выключено, при достижении определенного уровня зарядки батареи происходит автоматический перезапуск. Если задано значение 0%, эта функция отключена.</p>	0%

Таблица 6. Настройки (продолжение)

Описание	Доступные настройки	Настройка по умолчанию
Сигнал низкого уровня заряда батареи	[Немедленно] [2 мин] [3 мин] [5 мин] Если вы выбираете значение, раздается сигнал низкого уровня заряда батареи, когда батареи обеспечивают (приблизительно) заданное время резервного питания.	3 мин
Автоматические тесты емкости батарей	[Включено] [Выключено] См. «Выполнение автоматических тестов емкости батарей» на стр. 56.	Включено
Сбросить пиковое потребление в Вт	[Нет] [Да] Если установлено «Нет», никаких действий не производится. Если установлено «Да», значение пикового потребления в Вт удаляется, а отметка даты и времени для этих статистических данных устанавливается на текущую дату и время.	Нет
Сброс суммарного энергопотребления, кВтч	[Нет] [Да] Если установлено «Нет», никаких действий не производится. Если установлено «Да», значение суммарного потребления в кВтч удаляется, а отметка даты и времени для этих статистических данных устанавливается на текущую дату и время.	Нет
Сбросить пиковый резерв в Вт	[Нет] [Да] Если установлено «Нет», никаких действий не производится. Если установлено «Да», значение пикового резерва в Вт удаляется, а отметка даты и времени для этих статистических данных устанавливается на текущую дату и время.	Нет

Таблица 6. Настройки (продолжение)

Описание	Доступные настройки	Настройка по умолчанию
Очистить журнал событий	Число после надписи «Всего событий» показывает, сколько событий в настоящий момент записано в журнал. Нажмите кнопку ✓ и удерживайте ее в более одной секунды, чтобы сбросить счетчик событий на ноль и очистить журнал.	—
Контрастность ЖК-дисплея	[-5], [-4], [-3], [-2], [-1], [+0], [+1], [+2], [+3], [+4], [+5] Контрастность ЖКД можно регулировать в диапазоне от -5 до +5. Данный диапазон покрывает максимальную регулировку контрастности фона с текстом на визуальном дисплее панели управления.	[+0]

Переключение режимов ИБП


Переход из одного режима в другой включает в себя:

- Переход из нормального режима на байпас
- Переход из режима работы на байпасе в нормальный режим

Переход из нормального режима на байпас

Для перехода из нормального режима на байпас:


- 1 Нажмите кнопку < и удерживайте ее более одной секунды, чтобы перейти к выбору пунктов главного меню, затем при помощи кнопки > перейдите к меню «Управление».
- 2 Нажмите кнопку ✓, чтобы войти в меню «Управление».
- 3 Выберите «Переход в режим байпаса».

Текст на экране меняется на следующий: «Команда ручного перехода на байпас отправлена». Пиктограмма режима работы на байпасе  мигает, что указывает на работу в режиме байпаса.

Переход из режима работы на байпасе в нормальный режим

Для перехода из режима работы на байпасе в нормальный режим:

- 1 Нажмите кнопку < и удерживайте ее более одной секунды, чтобы перейти к окну выбора пунктов главного меню, затем при помощи кнопки > перейдите вниз к меню «Управление».
- 2 Нажмите кнопку ✓, чтобы войти в меню «Управление».
- 3 Выберите «Переход в нормальный режим работы».

Текст на экране меняется на следующий: «Команда нормального режима работы отправлена». Пиктограмма нормального режима работы  мигает, что указывает на работу в нормальном режиме.

Просмотр журнала событий

Чтобы извлечь журнал событий:

- 1 Нажмите кнопку < и удерживайте ее более одной секунды, чтобы перейти к выбору пунктов главного меню, затем перейдите к меню «Журнал событий» при помощи кнопки > .
- 2 Нажмите кнопку ✓, чтобы войти в список журнала событий.
- 3 Просмотрите зарегистрированные события, извещения и сигналы при помощи кнопки <или >.

Поведение при перегрузке

Объяснение того, как ИБП реагирует на состояние перегрузки, см. в Таблица 7.

Таблица 7. Поведение при перегрузке

Степень перегрузки	Уровень нагрузки	От сети	От батареи
Уровень 1	100% - 101%	Аварийный сигнал о перегрузке, нагрузка поддерживается в течение неограниченного времени	Аварийный сигнал о перегрузке, нагрузка поддерживается до достижения уровня выключения в результате низкого заряда батареи
Уровень 2	102% - 110%	Аварийные сигналы о перегрузке и о перегрузке уровня 2, нагрузка поддерживается в течение неограниченного времени	Переход в режим ошибки через 12 секунд (± 1 сек.) или по достижении уровня отключения в результате низкого заряда батареи
Уровень 3	> 110%	Аварийные сигналы о перегрузке, о перегрузке уровня 2 и о перегрузке уровня 3, нагрузка поддерживается в течение неограниченного времени	Переход в режим ошибки через 300 мс -1 с.

Настройка сегментов нагрузки

Сегменты нагрузки представляют собой комплект разъемов, управление которыми для правильного выключения и запуска оборудования может осуществляться с помощью программы Программа управления ИБП Dell, карты Карта сетевого управления Dell или с ЖК-дисплея. Например, при отключении электроэнергии в сети можно продолжать подавать питание к наиболее важным устройствам, отключив другие. Эта функция позволяет экономить заряд батарей.

Каждая модель Линейно-интерактивный, монтируемый в стойку Dell оснащена двумя настраиваемыми сегментами нагрузки. Места размещения сегментов нагрузки указаны в разделе «Задние панели ИБП» на стр. 15.

Для управления сегментами нагрузки с помощью программы управления питанием см. руководство к программному обеспечению (самую актуальную информацию см. на компакт-диске Компакт-диск с программным обеспечением или на веб-сайте www.dell.com).


Управление сегментами нагрузки с дисплея

Для управления сегментами нагрузки с дисплея:

- 1 Нажмите кнопку **<** и удерживайте ее более одной секунды, чтобы перейти к окну выбора пунктов главного меню, затем при помощи кнопки **>** перейдите к меню «Управление».
- 2 Нажмите кнопку **✓**, чтобы войти в меню «Управление».
- 3 Воспользуйтесь кнопкой **>**, чтобы перейти к пункту «Сегменты нагрузки».
- 4 Нажмите кнопку **✓**.
При выборе текущее значение параметра будет мигать.
- 5 Выберите требуемый сегмент нагрузки при помощи кнопок **<>**
- 6 При помощи кнопки **✓** установите для требуемого сегмента нагрузки значение ВКЛ. или ВЫКЛ.
- 7 Для подтверждения нажмите на кнопку **✓** и удержите ее в нажатом положении более одной секунды.
- 8 Настройте другой сегмент нагрузки, если это применимо.

Конфигурирование задержки автоматического включения

Сегмент нагрузки можно запрограммировать на автоматическое включение после восстановления питания от сети, если он был выключен при помощи:

- Кнопки 
- Внешней команды с параметром автоматического повторного запуска
- Состояния батареи под напряжением
- Команды автоматического отключения при работе от батарей


Для каждого сегмента нагрузки можно указать время задержки повторного запуска: выберите ноль секунд (0 с является установкой по умолчанию), чтобы осуществить перезапуск немедленно, выберите 1□32767 секунд, чтобы отложить перезапуск на определенное указанное время, или выберите Выкл.


Для настройки времени задержки повторного запуска для каждого сегмента нагрузки:

- 1 Нажмите кнопку < и удерживайте ее более одной секунды, чтобы перейти к выбору пунктов главного меню, и при помощи кнопки > перейдите к меню «Установки».
- 2 Нажмите кнопку ✓, чтобы войти в меню «Установки».
- 3 Воспользуйтесь кнопкой > для перехода к пункту «Задержка автоматического включения» и нажмите кнопку ✓.


При выборе текущего значение параметра будет мигать.

- 4 Установите задержку запуска для одного сегмента нагрузки при помощи кнопок <>.
- 5 Для подтверждения нажмите кнопку ✓.
- 6 Установите задержку запуска для другого сегмента нагрузки, если это применимо.
- 7 Для подтверждения нажмите кнопку ✓.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Команды Вкл./Выкл., подаваемые с помощью меню «Управление», отменяют пользовательские настройки для сегментов нагрузки.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если команда «Вкл.» одновременно подается для сегментов нагрузки 1 и 2, предусмотрена дополнительная аппаратная задержка в одну секунду между закрытием этих сегментов.

Конфигурирование автоматического отключения при работе от батарей

Если для этого параметра установлено значение «Выкл.» (по умолчанию), сегмент нагрузки выключается только при получении команды, поданной вручную при помощи кнопки , внешней команды или команды с дисплея (Управление > Сегменты нагрузки).

Если для этого параметра установлено значение ноль секунд (0 с), сегмент нагрузки выключается автоматически при активации состояния «ИБП работает от батарей».

При выборе какого-либо значения сегмент нагрузки выключается автоматически после определенной задержки, когда ИБП работает от батарей, но отключение отменяется, если питание от сети возобновляется до истечения времени задержки.

Установить время выключения для каждого элемента нагрузки

- 1 Нажмите кнопку **<** и удерживайте ее более одной секунды, чтобы перейти к выбору пунктов главного меню, и при помощи кнопки **>** перейдите к меню «Установки».
- 2 Нажмите кнопку **✓**, чтобы войти в меню «Установки».
- 3 Воспользуйтесь кнопкой **>** для перехода к пункту «Автоматическое отключение при работе от батарей» и нажмите кнопку **✓**.

Отобразятся параметры, и текущие значения при выборе начинают мигать.

- 4 Установите задержку отключения для одного сегмента нагрузки при помощи кнопок **<>**.
- 5 Для подтверждения нажмите кнопку **✓**.
- 6 Установите задержку отключения для другого сегмента нагрузки, если это применимо.
- 7 Для подтверждения нажмите кнопку **✓**.

Настройки батареи

Настройте параметры ИБП для установленного МВБ, в том числе для выполнения автоматических тестов емкости батарей и настройки автоматического сброса.

Конфигурация ИБП для блока ЕВМ МВБ

Если ИБП не настроен для использования МВБ, ИБП будет сообщать о меньшем оставшемся времени работы от батареи, выводя это сообщение на переднюю панель ИБП и отправляя ее любому удаленному ПО. Вы можете преждевременно получить предупреждение о выключении. Для обеспечения максимального времени работы от батареи при использовании ПО управления питанием настройте ИБП для работы с МВБ:

- 1 Нажмите кнопку **<** и удерживайте ее более одной секунды, чтобы перейти к выбору пунктов главного меню, и при помощи кнопки **>** перейдите к меню «Установки».
- 2 Нажмите кнопку **✓**, чтобы войти в меню «Установки».
- 3 Воспользуйтесь кнопкой **>** для перехода к пункту Модуль внешней батареи и нажмите кнопку **✓**.

Номер батареи начинает мигать.

- 4 Установите значение номера батареи при помощи кнопок **<>**.

Конфигурация	Параметр
Только ИБП (внутренние батареи)	0 (по умолчанию)
ИБП + 1 МВБ	1

ПРИМЕЧАНИЕ: Время работы автоматически регулируется в зависимости от имеющегося уровня нагрузки и того, настроен ли МВБ.

- 5 Для подтверждения нажмите кнопку **✓**.

Выполнение автоматических тестов емкости батарей

Автоматическая проверка степени разрядки батареи, включенная по умолчанию, проводится во время перехода из режима плавающего заряда в режим отдыха. После завершения проверки цикл зарядки возобновляется с целью полной зарядки батарей, после чего осуществляется нормальный переход в режим отдыха. Автоматическая проверка проводится примерно раз в три месяца и не проводится вновь до завершения трех последующих переходов из режима плавающего заряда в режим отдыха. При запросе проверки батарей вручную таймер автоматического теста емкости батарей сбрасывается таким образом, чтобы проверка не проводилась в течение последующих трех месяцев.

Для выполнения автоматического теста емкости батарей:

- Для выполнения автоматической проверки батарей функция «Автоматический тест емкости батарей» должна быть включена. (См. следующий раздел «Настройка автоматических тестов емкости батарей».)
- Батареи должны быть полностью заряжены.
- ИБП должен находиться в нормальном режиме (Normal), без активных сигнализаций.
- Нагрузка должна быть выше 10%.

Настройка автоматических тестов емкости батарей

Для настройки автоматических тестов емкости батарей:

- 1 Нажмите кнопку **<** и удерживайте ее более одной секунды, чтобы перейти к выбору пункта главного меню, затем при помощи кнопки **>** перейдите к меню «Установки».
- 2 Нажмите кнопку **✓**, чтобы войти в меню «Установки».
- 3 Воспользуйтесь кнопкой **>** для перехода к пункту «Автоматический тест емкости батарей» и нажмите кнопку **✓**.
Этот пункт начинает мигать.
- 4 Выберите включение или выключение автоматического тестирования емкости батарей при помощи кнопок **<** и **>**.
- 5 Для подтверждения нажмите кнопку **✓**.

Конфигурирование автоматического перезапуска

ИБП автоматически перезапускается в случае, если в сети вновь появляется ток после того, как выход ИБП был выключен ввиду разрядки батарей, входного сигнала выключения или команды автоматического выключения.

Можно задать сегменту нагрузки время задержки перезапуска после возобновления сетевого энергоснабжения при помощи параметра «Задержка автоматического включения». Смотри «Настройка сегментов загрузки» на стр. 52. Пользователь также может настроить перезапуск ИБП в зависимости от уровня заряда батарей при помощи параметра «% заряда батареи для перезапуска» в меню «Установки» (см. стр. 47).

Дополнительные характеристики ИБП

В настоящей главе описаны:

- Коммуникационные порты (RS-232 и USB)
- Карта сетевого управления Dell
- Программа управления ИБП Dell

Коммуникационные порты RS-232 и USB

Для установки связи между ИБП и компьютером подсоедините свой компьютер к одному из коммутационных портов ИБП с помощью коммутационного кабеля (кабель RS-232 не входит в комплект). Места расположения коммуникационных портов показаны в разделе «Задние панели ИБП» на стр. 15.

Когда коммуникационный кабель подключен, программа управления питанием может обмениваться данными с ИБП. Программа отправляет ИБП запрос на получение подробной информации о состоянии среды питания. В случае возникновения экстренного состояния питания программа выполняет сохранение всех данных и правильное выключение оборудования.

Кабельные контакты для порта RS-232 описываются на Рисунок 22, а их функции приведены в Таблица 8.

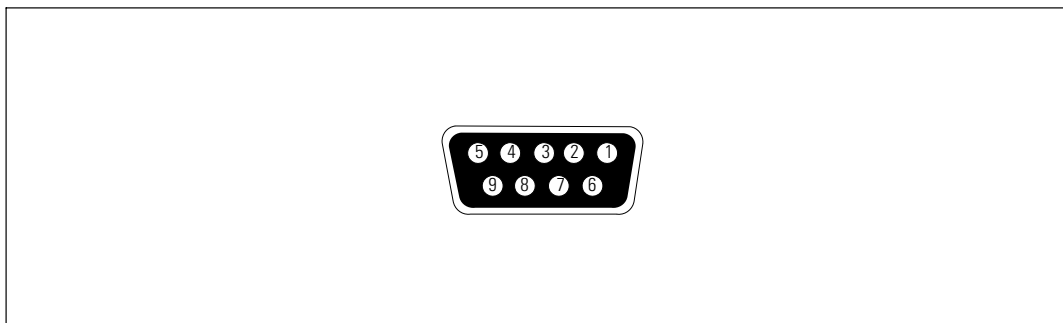


Рисунок 22. Коммуникационный порт RS-232 (коннектор DB-9)

Таблица 8. Назначение контакта коммуникационного порта RS-232

Контакт	Название сигнала	Функция	Команды ИБП
1		Не используется	—
2	Передача на внешнее устройство	Передача на внешнее устройство	Выход
3	Получение от внешнего устройства	Получение от внешнего устройства	Вход
4		Не используется	—
5	GND (заземление)	Общий сигнальный (соединен с корпусом)	—
6		Не используется	—
7		Не используется	—
8		Не используется	—
9		Не используется	—

ПРИМЕЧАНИЕ: Неиспользуемые контакты необходимо оставить свободными на всех моделях.

Карта сетевого управления Dell (Дополнительно)

ИБП Линейно-интерактивный, монтируемый в стойку Dell оснащен одним коммуникационным разъемом, который поддерживает дополнительную карту Карта сетевого управления Dell. См. Рисунок 23 для определения положения коммуникационного бокса.

Перед установкой коммуникационной карты не требуется выключать ИБП.

- 1 Снимите защитную крышку разъема, закрепленную двумя винтами. Сохраните винты.
- 2 Вставьте коммуникационную карту в разъем.
- 3 Закрепите карту крепежными винтами.

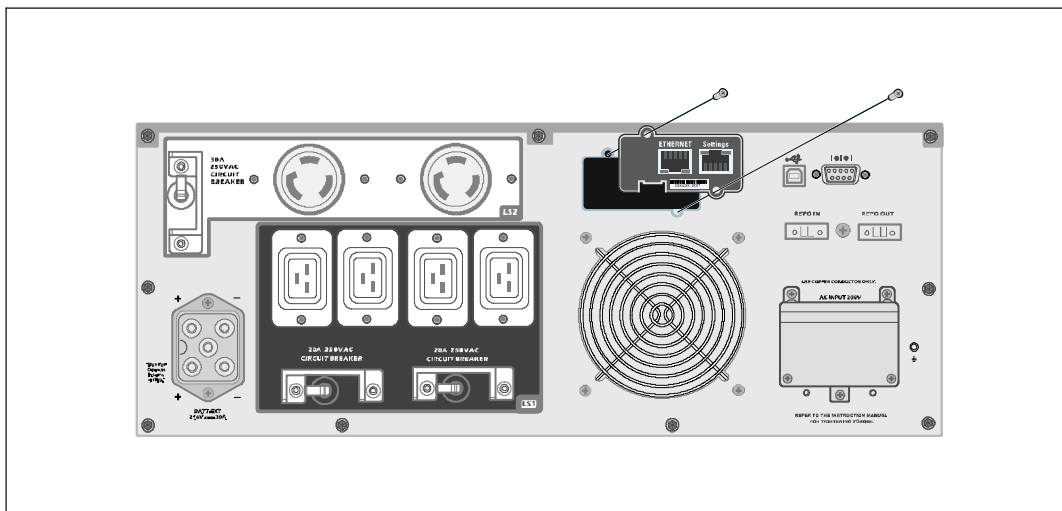


Рисунок 23. Карта сетевого управления Dell

Подробная информация об отключении управляющих команд из Карта сетевого управления Dell приведена в описании настройки параметра «Управляющие команды с последовательного порта» на стр. 45.

Для получения более подробной информации обратитесь к *Руководство пользователя карты сетевого управления Dell*.

Программа управления ИБП Dell

Каждый ИБП Линейно-интерактивный, монтируемый в стойку Dell поставляется в комплекте с ПО Программа управления ИБП Dell.

Программа управления ИБП Dell предоставляет актуальное графическое представление параметров питания ИБП, а также системных данных и мощности. Это ПО также предоставляет полный перечень критических нарушений электропитания и предоставляет важные данные об ИБП или его мощности. При отключении питания и низком уровне заряда батареи ИБП Линейно-интерактивный, монтируемый в стойку Dell программное обеспечение в целях защиты данных может автоматически выключать компьютер до того, как произойдет выключение ИБП.

Подробная информация об отключении управляющих команд из программного обеспечения приведена в описании пользовательской настройки параметра «Управляющие команды с последовательного порта» на стр. 45.


Техническое обслуживание ИБП

В этом разделе объясняется, как выполнять следующие действия:


- Уход за ИБП и батареями
- Транспортировка ИБП
- Хранение ИБП и батарей
- Проверка батарей
- Обновление программно-аппаратного обеспечения ИБП


Уход за ИБП и батареями

Для наилучшего профилактического обслуживания место вокруг ИБП должно быть чистым и незапыленным. Если окружающий воздух очень пыльный, очищайте наружную поверхность системы пылесосом. Для максимального срока службы батарей окружающая температура должна быть 25°C (77°F).

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Батареи ИБП рассчитаны на срок службы 3-5 лет. Срок службы батарей может быть разным в зависимости от частоты эксплуатации и окружающей температуры. Батареи, используемые после истечения срока службы, как правило, значительно теряют емкость. Заменяйте батареи, по крайней мере, каждые 5 лет для обеспечения максимальной эффективности работы устройств.

Транспортировка ИБП

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Внутренние батареи ИБП НЕОБХОДИМО отсоединить перед транспортировкой.

 **ВНИМАНИЕ:** Извлечение батарей должно осуществляться или контролироваться персоналом, хорошо знающим батареи и требования техники безопасности. Не допускайте к батареям посторонних.

При необходимости транспортировки ИБП нужно предварительно отсоединить (но не вынуть) батареи:

- 1 Убедитесь в том, что ИБП отключен и отсоединен от сети.
- 2 Поместите ИБП на ровную устойчивую поверхность передней панелью к себе.

3 Снимите переднюю крышку ИБП (см. Рисунок 24).

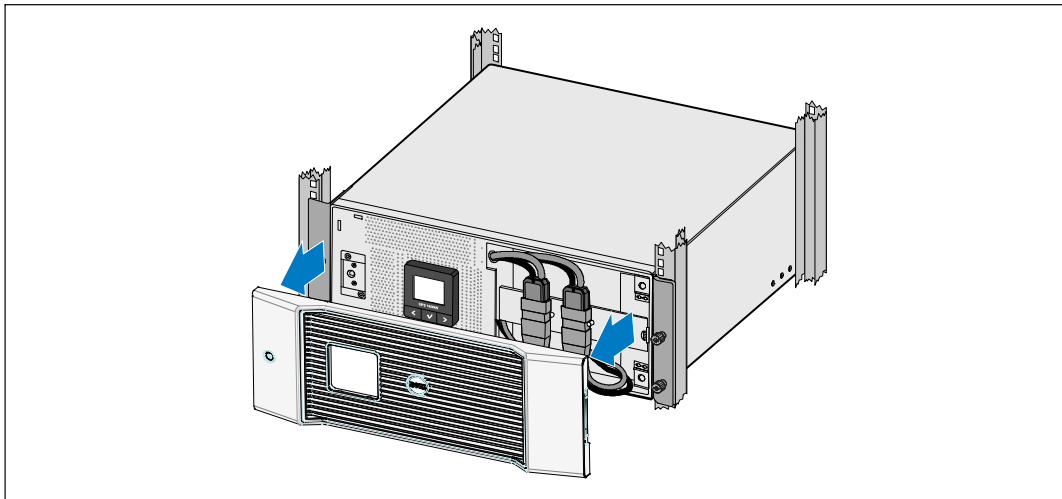


Рисунок 24. Снятие передней крышки ИБП

4 Отсоедините разъемы внутренней батареи (см. Рисунок 25).

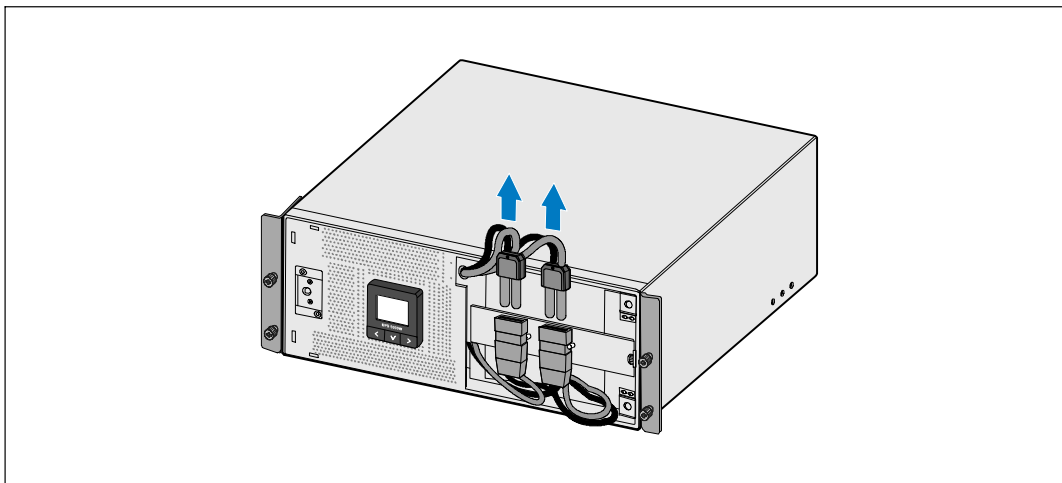


Рисунок 25. Отсоединение разъемов внутренних батарей

5 Замените переднюю крышку ИБП (см.Рисунок 26)

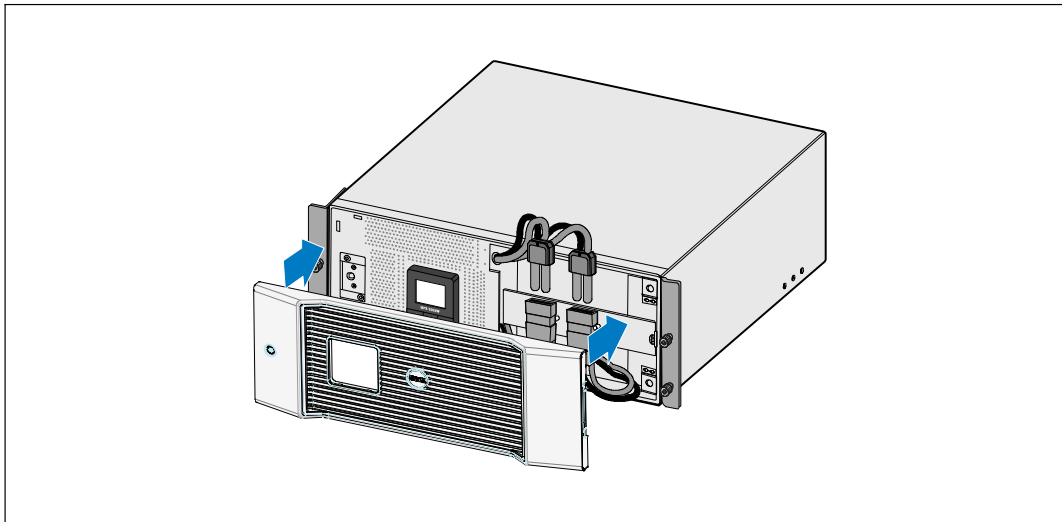


Рисунок 26. Установка передней крышки ИБП


Хранение ИБП и батарей

При длительном хранении ИБП заряжайте батареи каждые 6 месяцев, подключая ИБП к внешней сети. Батареи заряжаются до 90% мощности примерно за 4 часа. Однако после длительного хранения рекомендуется заряжать батареи в течение 48 часов.

Проверьте дату перезарядки батареи, которая указана на наклейке на картонной таре. Если эта дата прошла, а батареи ни разу не заряжались, не используйте ИБП. Обратитесь в вашего сервисный представитель.

Когда производить замену батареи

В случае появления на итоговом экране состояния ИБП пиктограммы отказа ИБП с аварийным сигналом «Проведите обслуживание батареи» и звучит непрерывный звуковой сигнал, возможно, необходимо заменить батареи. Обратитесь в вашего сервисный представитель для заказа новых батарей.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Функция замены аккумуляторов пользователем позволяет заменять аккумуляторы ИБП без отключения ИБП или отсоединения нагрузки.

Тестирование батарей

Для проведения тестирования батарей:

- Батареи должны быть полностью заряжены.
- ИБП должен находиться в нормальном режиме (Normal), без активных сигнализаций.
- Нагрузка должна быть выше 10%.

Для тестирования батарей:

- 1 Чтобы зарядить батареи, подключите ИБП к сети не менее, чем на 48 часов.
- 2 Нажмите кнопку < и удерживайте ее в течение одной секунды, чтобы перейти к выбору пункта главного меню, затем при помощи кнопки > перейдите к меню «Управление».
- 3 Нажмите кнопку ✓, чтобы войти в меню «Управление».
- 4 Воспользуйтесь кнопкой >, чтобы перейти к пункту «Тест батарей».
- 5 Нажмите кнопку ✓, чтобы начать тестирование емкости батарей.

Во время проверки батарей ИБП переходит в режим батарей и разряжает батареи на 25% изначального расчетного времени эксплуатации. На экране состояния появляется сообщение «Выполняется тест батарей» и индикатор степени выполнения теста в процентах. По окончании теста результаты будут отображены на экране состояния ИБП.

Обновление встроенного программного обеспечения ИБП

Для обновления встроенных программ ИБП и модернизации зайдите на сайт **www.dell.com** для получения новых программ. Там можно загрузить последнюю версию встроенного программного обеспечения и инструкцию по его установке.

Спецификации

В настоящей главе представлены следующие технические характеристики:

- Список моделей
- Размеры и вес
- Электрические параметры входа и выхода
- Экологические параметры и параметры безопасности
- Батарея
- Блок-схема ИБП

Таблица 9. Список моделей ИБП

	Модель 208В	Модели 230 В
Модели ИБП	5600R LI (H955N), 5600W	5600R LI (J731N), 5600W
Модуль внешней батареи (МВБ)	5600R МВБ (K812N), 216 Vdc/30A	

Таблица 10. Габаритные размеры и вес

	Модели ИБП	Модель МВБ
Габаритные размеры ИБП (Ш × В × Г)	438,0 × 171,5 × 801,4 мм (17,2" × 6,8" × 31,5")	438,0 × 127,0 × 735,0 мм (17,2" × 5,0" × 29,0")
Размер стоечного блока	4U	3U
Вес	72,0 кг (158,7 фунт)	65,0 кг (143,0 фунт)

Таблица 11. Электрический вход

	Модели	Модели 230 В
Номинальное напряжение	200-208 В	220-240 В
Номинальное напряжение, диапазон	200-208 В автоматическое определение	160-286 В автоматическое определение
Номинальная частота	50/60 Гц автоматическое определение, ± 3 Гц	
Эффективность (в обычном режиме)	>96%	
Фильтрация помех	Фильтрация EMI/RFI в течение всего рабочего дня	
Соединения	Фиксированные	

Таблица 12. Электрический выход

	Модели 208 В	Модели 230 В
Уровни мощности (расчетные при номинальных входах)	5600W	5600W
Регулировка (в обычном режиме)	-6%- +6% номинального напряжения ПРИМЕЧАНИЕ: Данные меняются в зависимости от автоматически определяемого напряжения на входе или настроек пользователя.	
Регулировка (режим от батарей), номинальное напряжение $\pm 5\%$	-6%- +6% номинального напряжения ПРИМЕЧАНИЕ: Данные меняются в зависимости от автоматически определяемого напряжения на входе или настроек пользователя.	
Форма кривой напряжения	Синусоида	
Выходные разъемы	(2) NEMA L6-30R, 30A (4) IEC 320-C19, 20 A	(4) IEC 320-C19; 16A для IEC, 20A для UL (6) IEC 320-C13; 10A для IEC, 15A для UL

Таблица 13. Защита окружающей среды и безопасность

	Модели 208 В	Модели 230 В
Рабочая температура	До 1500 метров: От 0°C до 40°C; UL-тестировано при 25°C Выше 1500 метров: 0°C - 35°C	
Температура транспортировки/ хранения	от -15°C до 60°C	
Относительная влажность	0-95% не конденсат	
Рабочая высота	До 3048 метров над уровнем моря	
Шумовой показатель	Менее 55 дБА в линейном режиме/режиме байпаса (менее 75 % нагрузки), при комнатной температуре	
Скорость вентилятора	Выкл., если ИБП в режиме ожидания или без нагрузки Низкая скорость: при нагрузке <80% Высокая скорость при нагрузке >80 %, либо если ИБП находится в режиме работы от батареи	
Подавление импульсов напряжения переходных процессов	ANSI/IEEE C62.41; 1991 Категория В3	
Соответствие стандартам безопасности	UL 1778 4-я редакция; CSA C22.2, No. 107.3	UL 1778 4-я редакция; CSA C22.2, No 107.3; IEC/EN 62040-1-1; IEC/EN 60950-1
Маркировка безопасности	UL, cUL, VCCI	UL, cUL, CE, GS, GOST, BSMI, S-MARK, KC, NRCS, C-tick, CQC
EMC (Класс А)	Стандарт FCC, часть 15, ICES-003, VCCI	IEC/EN 62040-2; EN 55022/CISPR 22; ICES-003; CNS14757-2; AS/NZS 62040.2; FCC Часть 15; KN22; GB7260.2; EN 55024/CISPR 24

Таблица 14. Батарея

Конфигурация	5600W(3) внутренние батареи 12 В, 9 Ач; (6) 12 В, 9 Ач МВБ
Тип батареи	CSB GP1272 7.2 Ач или YUASA NP7-12 7Ач
Напряжение	5600W: 216 В пост. тока, внутренний режим, 216 В пост. тока/30 А МВБ
Предохранители	ИБП: (2) Предохранители 30 А МВБ: (2) Предохранители 30А
Тип	Запечатано, обслуживание-бесплатно, клапан-регулируемый, свинцово-кислый
Зарядка	90% пригодной для использования функциональной мощности примерно за 4 часа по номинальной линии и без дополнительной нагрузки источника питания
Мониторинг	Расширенный мониторинг для более раннего выявления сбоев и предупреждения о них
Время работы на батареях*	5600W Внутренние батареи: 5.5 минут при полной нагрузке/17 минут при половинной нагрузке 5600W с одним подключенным модулем МВБ: 19 минут при полной нагрузке/45 минут при половинной нагрузке

* Время работы от батарей является приблизительным и зависит от конфигурации нагрузки и степени заряда батарей.

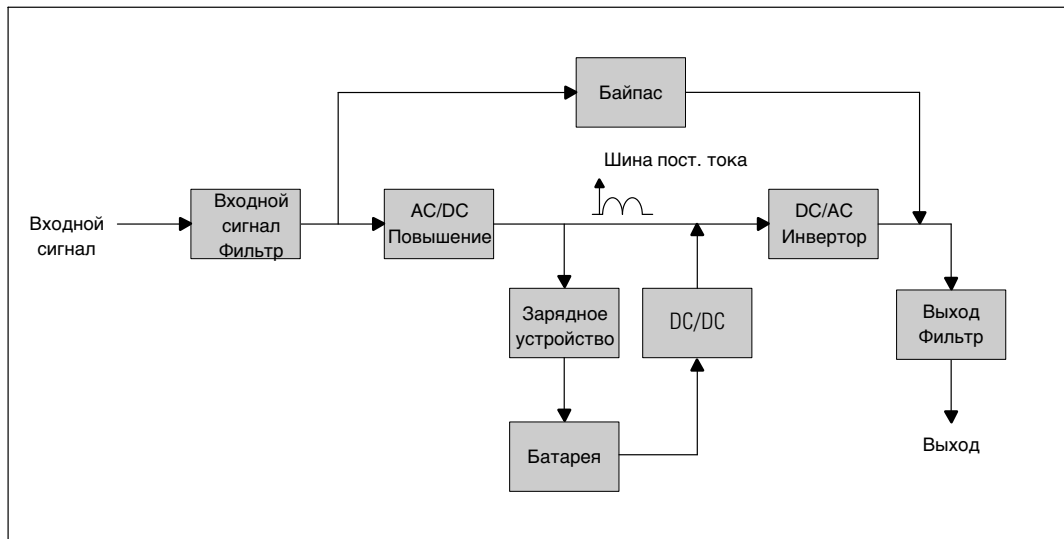


Рисунок 27. 5600W Блок-схема линейно-интерактивного ИБП

Поиск и устранение неисправностей

ИБП Линейно-интерактивный, монтируемый в стойку Dell предназначен для длительной работы в автоматическом режиме и для оповещения пользователя о потенциальных проблемах, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации. Обычно предупредительные сигналы, появляющиеся на панели управления, не влияют на питание на выходе. Это предупредительные сигналы, которые ставят пользователя в известность. Активные аварийные сигналы и активные извещения сопровождаются звуковым сигналом.

Доступ к аварийным сигналам и состояниям

Панель управления предоставляет информацию о поиске и устранении неисправностей при помощи двух основных меню:

- **Меню «Статус ИБП»:** доступ ко всем активным аварийным сигналам
- **Меню «Журнал событий»:** доступ к последним 50 событиям, в число которых могут входить активные и закрытые аварийные сигналы

Меню «Статус ИБП»

Из меню «Статус ИБП» можно получить доступ к следующим экранам для получения информации о поиске и устранении неисправности:

- **Итоговый экран статуса:** Итоговый экран статуса содержит информацию о режиме и нагрузке. В случае возникновения критического аварийного сигнала белый текст на синем фоне на итоговом экране статуса изменяется на темно-оранжевый текст на желтом фоне.
- **Экраны извещений или аварийный сигнал:** Каждое активное извещение или аварийный сигнал выводится на отдельный экран. Если нет ни аварийных сигналов, ни извещений, на дисплей выводится надпись «Нет активных аварийных сигналов».
- **Экран статуса батареи:** На экране статуса батареи отображается режим зарядки батареи, процент зарядки батареи и время работы от батареи при текущем уровне нагрузки.



ПРИМЕЧАНИЕ: При активном аварийном сигнале на панели управления автоматически отображается экран активного аварийного сигнала, кроме случаев, когда экран был заблокирован пользователем.

Для получения доступа к информации о поиске и устранении неисправностей при помощи экрана меню статуса ИБП:

- 1 Нажмите кнопку **<** и удержите ее нажатой в течение не менее одной секунды, чтобы перейти к экрану статуса ИБП.
- 2 Нажмите кнопку **✓**, чтобы войти на итоговый экран статуса ИБП.
- 3 Нажмите кнопку **>**, чтобы перейти к экранам извещений и аварийных сигналов.

На итоговом экране статуса ИБП представлена информация о нагрузке. Символ статуса указывает на режим работы ИБП Таблица 3 на стр. 39

- 4 Воспользуйтесь кнопкой **>**, чтобы пролистать экраны извещений и аварийных сигналов.
- 5 Пролистав все аварийные сигналы, нажмите кнопку **>** для выхода на экран статуса батареи.

Меню «Журнал событий»

Из меню журнала событий можно получить доступ к последним 50 событиям, упорядоченных от самых недавних до самых старых, среди которых могут быть события, извещения и аварийные сигналы.

События представляют собой фоновые условия, зарегистрированные в журнале событий в качестве информации о статусе, например «Установка часов выполнена». События не требуют принятия ответных действий.

Извещения и аварийные сигналы – это записи того, когда произошли события, и, если это применимо, когда они были устранены.

- Извещения, включая активные извещения, записываются в журнал событий. Активные извещения, такие как «ИБП работает от батареи», сопровождаются прерывистым звуковым сигналом. Извещения обычно не требуют ответной реакции.
- Аварийные сигналы, включая активные аварийные сигналы, записываются в журнал событий. Активные аварийные сигналы сопровождаются прерывистым звуковым сигналом. Примерами таких сигналов являются «Перегрузка на выходе» и «Перегрев радиатора». Активные аварийные сигналы требуют ответной реакции.

По умолчанию отображается меню «Статус ИБП». Для получения доступа к информации о поиске и устранении неисправностей при помощи меню «Журнал событий»:

- 1 Нажмите кнопку **<** и удерживайте ее в течение одной секунды, чтобы перейти к выбору пунктов главного меню, и при помощи кнопки **>** перейдите к меню «Журнал событий».
- 2 Нажмите кнопку **✓**, чтобы войти в список журнала событий.
- 3 Пролистайте события, извещения и сигналы при помощи кнопки **>** или **<**.

Стандартные аварийные сигналы и состояния

В Таблица 15 описаны типичные аварийные сигналы и состояния.

Таблица 15. Стандартные аварийные сигналы и состояния

Аварийный сигнал или состояние	Возможная причина	Действие
ИБП не обеспечивает или не индицирует необходимое резервное время.	Батареи нуждаются в зарядке или обслуживании.	Обеспечьте питание от сети в течение 48 часов для полной зарядки батарей. Если проблема не исчезнет, обратитесь к вашему сервисный представитель.
Питание не поступает на выходные разъемы ИБП.	ИБП находится в режиме ожидания.	Обеспечьте поступление питания на подключенное оборудование, нажав кнопку Вкл./Выкл. и удерживая ее до тех пор, пока на дисплее на передней панели не отобразится итоговый экран статуса ИБП.
ИБП не включается. (ЖКД выключен).	Питание не подключено.	Проверьте правильность подключения шнура питания. Также обеспечьте обязательное подключение батарей к сети.
ИБП работает нормально, но все или часть защищаемых устройств не включены.	Оборудование неправильно подключено к ИБП.	Убедитесь в том, что оборудование подключено к разъемам ИБП. Также убедитесь, что сегмент нагрузки включен.
Проверка батареи не выполнялась или была прервана.	Отсутствует одно из условий, перечисленных в разделе «Выполнение автоматического теста емкости батарей» на стр. 56.	Обеспечьте необходимые условия и снова выполните тест.

Таблица 15. Стандартные аварийные сигналы и состояния (продолжение)

Аварийный сигнал или состояние	Возможная причина	Действие
ИБП не переходит в режим байпаса.	Питание байпаса не отвечает квалификационным требованиям.	Проверьте электросеть байпаса. ИБП получает питание от электросети байпаса, которое может быть нестабильным или с понижения нагрузки.
	Режим байпаса отключен.	Проверьте правильность настроек байпаса. См. раздел «Установки» на стр.44
ИБП на байпасе (Сообщение 169) Непрерывный аварийный сигнал	ИБП работает в режиме байпаса.	Оборудование перешло на байпас внешней сети. Режим работы от батарей недоступен, и ваше оборудование не защищено; однако ИБП по-прежнему пассивно фильтрует электроэнергию из сети. Проверьте наличие одного из следующих предупреждающих сигналов: перегрев, перегрузка или неисправность ИБП.
Через ручной байпас (Извещение 143) Прерывистый аварийный сигнал	ИБП получил поданную вручную команду перейти в режим байпаса и останется на байпасе до получения новой команды.	Нет.
Батарея отсоединена (Аварийный сигнал 199) Непрерывный аварийный сигнал	ИБП не опознает внутренние батареи.	Если проблема не исчезнет, обратитесь к вашему сервисному представителю.
	Напряжение батареи ниже уровня отсоединенных батарей, установленного для ИБП. Это может быть связано с перегоревшим предохранителем, прерыванием соединения батареи или отсоединением кабеля батареи.	Проверьте правильность подключения батарей. Если проблема не исчезнет, обратитесь к вашему сервисный представитель.

Таблица 15. Стандартные аварийные сигналы и состояния (продолжение)

Аварийный сигнал или состояние	Возможная причина	Действие
Предупреждение о низком заряде батарей (Аварийный сигнал 56) Непрерывный аварийный сигнал	Оставшееся время работы от батарей или емкость батарей ниже уровня предупреждения о низком заряде батареи, установленного для этого ИБП.	Предупреждение является приблизительным. Фактическое время отключения может варьироваться в зависимости от нагрузки ИБП и присутствия Модуль внешней батареи(МВБ).
Угроза отключения (Аварийный сигнал 55) Непрерывный аварийный сигнал	Связь с внешними устройствами прервалась, потому что ИБП вошел в состояние, при котором он может внезапно прекратить работу без каких-либо дальнейших уведомлений, если сетевое питание не возобновится.	Этот аварийный сигнал подается, когда оставшееся время работы от батареи приближается к нулю. Все подсоединенные устройства уже должны были корректно выключиться.
Тест батарей не прошел (Аварийный сигнал 191) Прерывистый аварийный сигнал	Во время последнего теста была обнаружена слабая линейка батарей.	Это предупредительная надпись. Dell рекомендует незамедлительно заменить батарею.
Проведите обслуживание батареи (Аварийный сигнал 149) Непрерывный аварийный сигнал	Была обнаружена неисправная линейка батарей, в результате чего зарядное устройство было отключено.	Обратитесь к вашему сервисному представителю.
Нет входного напряжения (Аварийный сигнал 59) Прерывистый аварийный сигнал	Уровень сетевого питания упал ниже порогового значения «Нет входного напряжения» (обычно от < 25 до 50 В).	При поддержке нагрузки перейти на работу от батареи. При отсутствии поддержки нагрузки питание выключается.

Таблица 15. Стандартные аварийные сигналы и состояния (продолжение)

Аварийный сигнал или состояние	Возможная причина	Действие
Байпас недоступен (Аварийный сигнал 105)	Сетевое питание выходит за пределы параметров байпаса, установленных в ИБП.	Проверьте настройки байпаса. См. раздел «Установки» на стр. 44.
Повышенное входное напряжение (Аварийный сигнал 6) Прерывистый аварийный сигнал	Напряжение в сети превышает максимальное значение рабочего диапазона.	При наличии нагрузки ИБП переходит в режим работы от батарей.
Пониженное входное напряжение (Аварийный сигнал 7) Прерывистый аварийный сигнал	Напряжение сети ниже минимального значения рабочего диапазона.	При наличии нагрузки ИБП переходит в режим работы от батарей.
Пониженная или повышенная входная частота (Аварийный сигнал 8) Прерывистый аварийный сигнал	Частота сети выходит за рамки пригодного для использования диапазона частот.	При наличии нагрузки ИБП переходит в режим работы от батарей.
Неисправность заземления (Аварийный сигнал 194) Непрерывный аварийный сигнал	Аварийный сигнал срабатывает, когда разницей между напряжением земли и нейтральным напряжением составляет > 15 В.	Пригласите квалифицированного электрика для исправления проводки. Если ИБП не подключен к нулевому проводу, сигнал «Ошибка участка» необходимо отключить в меню «Установки» (см. стр. 44).
Внешнее аварийное отключение ЕРО (Аварийный сигнал 12) Непрерывный аварийный сигнал	Внешние контакты задней части ИБП имеют конфигурацию для работы REPO, и они были активированы.	ИБП выключает питание и переходит в режим ожидания. См. раздел «Установка дистанционного аварийного выключения питания» на стр. 25 для получения более подробной информации.
Перегрузка на выходе (Аварийный сигнал 25) Непрерывный аварийный сигнал	Уровень нагрузки достиг или превысил настраиваемое предельное пороговое значение для состояния перегрузки уровня 1.	На данном уровне нагрузки ИБП может поддерживать нагрузку неограниченное время. Аварийный сигнал прекращается, когда нагрузка падает ниже 5% установленного значения.

Таблица 15. Стандартные аварийные сигналы и состояния (продолжение)

Аварийный сигнал или состояние	Возможная причина	Действие
<p>Перегрузка на выходе - уровень 2 (Аварийный сигнал 159) Непрерывный аварийный сигнал</p>	<p>Уровень нагрузки составляет >101% и <110% номинала ИБП.</p>	<p>Отсоедините часть оборудования от ИБП. ИБП продолжает работать, но через две минуты перейдет в режим ошибки. Аварийный сигнал прекращается, когда нагрузка падает ниже 5% установленного значения.</p>
<p>Перегрузка на выходе - уровень 3 (Аварийный сигнал 162) Непрерывный аварийный сигнал</p>	<p>Нагрузка составляет >110% номинала ИБП.</p>	<p>Отсоедините часть оборудования от ИБП. ИБП продолжает работать, но через 300 мс - 1 секунду переходит в режим ошибки. Аварийный сигнал прекращается, когда нагрузка падает ниже 5% установленного значения.</p>
<p>Повышенное напряжение батарей (Аварийный сигнал 68) Непрерывный аварийный сигнал</p>	<p>Уровни напряжения батареи превысили максимально допустимые лимиты.</p>	<p>ИБП отключает зарядное устройство до следующего цикла. Обратитесь к вашему сервисному представителю.</p>
<p>Проверьте зарядное устр-во (Аварийный сигнал 34) Непрерывный аварийный сигнал</p>	<p>Был обнаружен сбой зарядного устройства батарей.</p>	<p>ИБП отключает зарядное устройство до следующего цикла. Обратитесь к вашему сервисному представителю.</p>
<p>Пониженное напряжение инвертора (Аварийный сигнал 1) Непрерывный аварийный сигнал</p>	<p>ИБП обнаружил ненормально низкие уровни напряжения инвертора.</p>	<p>При наличии нагрузки ИБП переходит в режим работы на байпасе.</p>
<p>Перегрузка выпрямителя по входному току (Аварийный сигнал 26) Непрерывный аварийный сигнал</p>	<p>ИБП обнаружил превышение предельных значений входного тока выпрямителя.</p>	<p>При наличии нагрузки ИБП переходит в режим работы от батарей.</p>

Таблица 15. Стандартные аварийные сигналы и состояния (продолжение)

Аварийный сигнал или состояние	Возможная причина	Действие
<p>Перегрузка инвертора по выходному току (Аварийный сигнал 27) Непрерывный аварийный сигнал</p>	<p>ИБП обнаружил превышение предельных значений выходного тока инвертора.</p>	<p>При наличии нагрузки ИБП переходит в режим работы на байпасе.</p>
<p>Повышенное напряжение DC шины (Аварийный сигнал 28) Непрерывный аварийный сигнал</p>	<p>Напряжение шины или перемычки превысило верхний пороговый предел.</p>	<p>При наличии нагрузки ИБП переходит в режим работы от батарей.</p>
<p>Авария выпрямителя (Аварийный сигнал 30) Непрерывный аварийный сигнал</p>	<p>ИБП обнаружил сбой в цепи выпрямителя при попытке восстановления из режима байпаса или преобразователя.</p>	<p>Обратитесь к вашему сервисному представителю.</p>
<p>Неисправность инвертора (Аварийный сигнал 31) Непрерывный аварийный сигнал</p>	<p>ИБП обнаружил сбой в цепи инвертора при попытке восстановления из режима байпаса или преобразователя.</p>	<p>Обратитесь к вашему сервисному представителю.</p>
<p>Перегрев радиатора (Аварийный сигнал 73) Непрерывный аварийный сигнал</p>	<p>ИБП обнаружил, что температура одного из его радиаторов превысила установленную максимально допустимую рабочую температуру. Возможен отказ вентилятора.</p>	<p>ИБП переходит в режим байпаса, если он доступен. Если режим байпаса недоступен или если ИБП находится в режиме включенного питания или в режиме ожидания, ИБП переходит в режим ошибки. Убедитесь, что вентиляторы крутятся, и что воздушные отверстия на ИБП ничем не заблокированы. При достижении максимальной температуры ИБП выключится.</p>
<p>Фатальная ошибка EEPROM (Аварийный сигнал 53) Непрерывный аварийный сигнал</p>	<p>Данные EEPROM повреждены в результате сбоя устройства или неверного обновления флэш-памяти.</p>	<p>Обратитесь к вашему сервисному представителю.</p>

Таблица 15. Стандартные аварийные сигналы и состояния (продолжение)

Аварийный сигнал или состояние	Возможная причина	Действие
Короткое замыкание на выходе (Аварийный сигнал 58) Непрерывный аварийный сигнал	ИБП обнаружил ненормально низкий импеданс на выходе и считает его коротким замыканием.	Если ИБП находится в обычном режиме, он переходит в режим байпаса, если этот режим доступен; в противном случае ИБП выключается через три-пять линейных циклов. Если ИБП находится в режиме работы от батарей, ИБП выключается через три-пять линейных циклов.
Проверьте вентиляторы (Аварийный сигнал 193) Непрерывный аварийный сигнал	ИБП обнаружил, что один или несколько вентиляторов неправильно работают.	Это только аварийный сигнал. Немедленно обратитесь к вашему сервисному представителю и снимите нагрузку.

Отключение звука сигнализации

Нажмите любую кнопку на панели управления для отключения звука сигнализации. Проверьте состояние сигнализации и выполните необходимые действия для устранения неисправностей. Если активизируется новый аварийный сигнал, звуковой сигнал возобновится, заменяя собой предыдущую настройку выключения звука сигнализации.