

Руководство по эксплуатации

Manuale d' uso

User's Manual

Источник Бесперебойного Питания

Small Rackmount 1000-3000 VA

Uninterruptible Power Supply

Small Rackmount 1000-3000 VA





## Содержание

Русский язык .....	7
1. Введение.....	9
2. Контакты.....	9
3. Правила безопасности и предупреждения.....	10
3.1 Комплект поставки.....	10
3.2 Описание основных символов .....	10
3.3 Проверка оборудования при открытии упаковки.....	11
3.4 Указания по установке .....	11
3.5 Правила безопасности.....	12
4. Общее описание ИБП .....	13
4.1 Ассортимент и модификации.....	13
4.2 Внешний вид ИБП.....	14
4.3 Типология .....	15
4.4 Описание системы.....	16
4.4.1 Выпрямитель .....	16
4.4.2 Инвертор .....	16
4.4.3 Байпас .....	17
4.4.4 Аккумулятор и зарядное устройство .....	17
4.5 Режим работы .....	17
4.5.1 Нормальный режим.....	17
4.5.2 Режим байпаса.....	18
4.5.3 Режим аккумулятора.....	18
4.6 Подключение.....	19
4.6.1 Процедура подключения ИБП к сети и нагрузке .....	19
4.6.2 Процедура подсоединения наружного аккумулятора .....	20
4.7 Сетевые функции .....	21
4.7.1 Стандартные коммуникационный порты.....	21
4.7.2 Опциональные коммуникационный порты .....	22

5. Работа ИБП .....	25
5.1 Взаимодействие с ИБП .....	25
5.2 Описание работы экрана.....	27
5.3 Включение/выключение ИБП .....	29
5.3.1 Включение ИБП.....	29
5.3.2 Выключение ИБП.....	30
5.4 Отображение режимов работы ИБП .....	31
5.5 Отображение рабочих параметров ИБП.....	33
5.6 Настройка ИБП .....	34
6. Тех. обслуживание .....	37
6.1 Проверка работоспособности ИБП.....	37
6.2 Тех. обслуживание ИБП.....	37
6.3 Тех. обслуживание АКБ.....	38
7. Аварийные сигналы.....	39
7.1 Отображение ошибок.....	40
7.2 Работа с ошибками.....	45
8. Тех. характеристики .....	49
8.1 Электрическая часть .....	49
8.2 Время автономной работы.....	50
8.3 Массогабаритные параметры .....	52
8.4 Окружающие условия .....	52
8.5 Безопасность и стандарты .....	53
9. Информация по гарантийному и сервисному обслуживанию .....	53

Lingua italiana .....	55
1. Applicazioni .....	57
2. Contatti .....	57
3. Regole di sicurezza e avvertenze.....	58
3.1 Contenuto della confezione .....	58
3.2 Descrizione dei simboli principali .....	58
3.3 Controllo dell'apparecchiatura .....	59
3.4 Istruzioni di installazione.....	59
3.5 Norme di sicurezza e avvertenze .....	59
4. Descrizione generale dell'UPS .....	60
4.1 Gamma di prodotti e modifiche .....	60
4.2 Vista frontale dell'UPS.....	62
4.3 Tipologia.....	62
4.4 Descrizione del sistema.....	63
4.4.1 Raddrizzatore.....	63
4.4.2 Inverter.....	63
4.4.3 Batterie e caricabatterie .....	64
4.4.4 Bypass .....	64
4.5 Stato di funzionamento.....	64
4.5.1 Funzionamento normale .....	64
4.5.2 Funzionamento in bypass.....	65
4.5.3 Funzionamento a batteria .....	65
4.6 Collegamento.....	65
4.6.1 Collegamento dell'UPS alla rete e al carico.....	65
4.6.2 Collegamento delle batterie esterne .....	66
4.7 Funzioni di rete .....	67
4.7.1 Porta di comunicazione .....	67
4.7.2. Scheda intelligente (opzionale).....	68
5. Funzionamento .....	72
5.1 Pulsanti di comando .....	72

5.2	Interfaccia display.....	73
5.3	Funzione di accensione/spegnimento dell'UPS .....	74
5.3.1	Procedura di accensione .....	74
5.3.2	Procedura di spegnimento.....	74
5.4	Modalità di funzionamento.....	75
5.5	Richiesta parametri .....	78
5.6	Impostazioni dell'UPS .....	80
6.	Manutenzione .....	83
6.1	Verifica del funzionamento dell'UPS .....	83
6.2	Manutenzione dell'UPS .....	83
6.3	Manutenzione della batteria.....	84
7.	Messaggi di errore e allarmi.....	86
7.1	Visualizzazione dei guasti.....	86
7.2	Risoluzione dei problemi.....	90
8.	Specifiche tecniche.....	93
8.1	Componente elettrica.....	93
8.2	Durata della batteria.....	94
8.3	Peso e dimensioni di ingombro .....	97
8.4	Condizioni ambientali .....	97
9.	Garanzia e informazioni di servizio .....	98

English language .....	100
1. Application .....	102
2. Contacts .....	102
3. Safety Rules and Warnings .....	103
3.1 Package contents.....	103
3.2 Description of the main symbols.....	103
3.3 Checking the equipment.....	104
3.4 Installation instructions .....	104
3.5 Safety regulations and warnings.....	104
4. General UPS description.....	105
4.1 Product range and modifications.....	105
4.2 Front view of the UPS .....	107
4.3 Typology.....	107
4.4 System Description .....	108
4.4.1 Rectifier .....	108
4.4.2 Invertor .....	108
4.4.3 Batteries and Battery Charger .....	109
4.4.4 Bypass .....	109
4.5 Operating status.....	109
4.5.1 Normal operation.....	109
4.5.2 Bypass operation.....	110
4.5.3 Battery operation.....	110
4.6 Connection.....	110
4.6.1 Connection of the UPS to the mains and load.....	110
4.6.2 External batteries connection .....	111
4.7 Network Functions.....	112
4.7.1 Communication port .....	112
4.7.2. Intelligent card (optional).....	113
5. Operation.....	117
5.1 Button operation.....	117

---

5.2 Display interface .....	118
5.3 UPS On/Off operation .....	119
5.3.1 Turn on procedure .....	119
5.3.2 Turn off procedure .....	119
5.4 Operation mode.....	120
5.5 Parameters inquiring operation .....	122
5.6 UPS Settings.....	124
6. Maintenance .....	127
6.1 Verifying UPS operation.....	127
6.2 UPS maintenance .....	127
6.3 Battery maintenance .....	128
7. Fault Messages and Alarm.....	130
7.1 Display of faults .....	130
7.2 Troubleshooting .....	134
8. Technical specifications.....	137
8.1 Electrical part.....	137
8.2 Battery life .....	138
8.3 Weight and overall dimensions.....	141
8.4 Environmental conditions .....	141
9. Warranty and Service Information.....	142



**Русский язык**



## 1. Введение

Инструкции данного руководства применимы к следующим ИБП:

- Small Rackmount 1 кВА
- Small Rackmount 2 кВА
- Small Rackmount 3 кВА

### Хранение документации

Данное руководство и остальная техническая документация, относящаяся к продукту, должна храниться и быть в непосредственной доступности от ИБП.

## 2. Контакты

Для любой информации об ИБП ДКС свяжитесь, пожалуйста, с:  
**АО "ДКС"**

Россия, 125167, г. Москва, 4-я улица 8-го Марта, дом 6а, 9 этаж  
тел.: +7 800 250 52 63

По вопросам сервиса:

[service@dkc.ru](mailto:service@dkc.ru)

Для помощи с техническими проблемами или для получения информации относительно эксплуатации устройства и технического обслуживания, пожалуйста, обратитесь в службу технической поддержки, позвонив по телефону, или оставьте заявку на электронный адрес, указанный выше. Заявка должна содержать следующие данные:

- Тип ИБП и его номинальная мощность
- Серийный номер
- Код ошибки, если он есть

## 3. Правила безопасности и предупреждения

### 3.1 Комплект поставки

В комплект поставки ИБП Small Rackmount входит:

- ИБП
- кабель для подключения к сети
- коммуникационный кабель
- кабель для подключения внешней батареи (только для моделей с усиленным зарядным устройством)
- диск с ПО
- паспорт
- руководство по эксплуатации

### 3.2 Описание основных символов

Обращайте внимание на символы, приведенные в таблице ниже.

Символ	Значение	Символ	Значение
	Внимание		Земля
	Высокое напряжение!		Выключить звуковую сигнализацию
<b>ON</b>	Включить		Перегрузка
<b>OFF</b>	Выключить		Проверка батареи
	Ожидание или выключение		Переработка
	Переменный ток		Клавиша повтора
	Постоянный ток		Батарея

Таблица 1. Основные символы

### 3.3 Проверка оборудования при открытии упаковки

1. Открыть упаковку и убедиться, что нет видимых повреждений.
2. Проверить комплектность в соответствии с пунктом 3.1.
3. Убедиться, что заказанная модель соответствует информации на этикетке на задней панели.
4. В случае наличия повреждений или недостачи аксессуаров следует немедленно обратиться к дистрибьютору.

### 3.4 Указания по установке

1. Убедиться, что ИБП устанавливается в месте, где нет воды, горючих газов, коррозионных веществ и других веществ, влияющих на работоспособность ИБП.
2. ИБП должен устанавливаться с соблюдением минимальных рекомендуемых расстояний от передней и задней панелей (15 см), чтобы обеспечить правильную вентиляцию.
3. Если ИБП хранился в очень влажном помещении или при низкой температуре, перед пуском в эксплуатацию требуется дождаться, пока аппарат не высохнет как внутри, так и снаружи.
4. При возникновении любой ошибки обратиться к разделу 7 «Аварийные сигналы».

### 3.5 Правила безопасности



Опасность получения травм из-за поражения электрическим током!

Всегда соблюдайте все инструкции по технике безопасности, в частности:

- любая работа на устройстве должна выполняться квалифицированным персоналом;
- доступ к внутренним компонентам только после отключения устройства от источников питания;
- инструкции, содержащиеся в руководстве, должны быть строго соблюдены.



Опасность получения травм из-за отказа устройства

- Не используйте устройство при видимых повреждениях.
- Регулярно обслуживайте устройство, чтобы определить возможную неисправность.



Возможное повреждение устройства

Всякий раз при выполнении работ на устройстве, убедитесь, что все меры предприняты для того, чтобы избежать электростатических разрядов, которые могут повредить электронные компоненты системы.



Прочтите техническую документацию

Перед установкой и использованием устройства убедитесь, что вы прочли и поняли все указания, содержащиеся в настоящем руководстве и технической сопроводительной документации.

## 4. Общее описание ИБП

### 4.1 Ассортимент и модификации

ИБП варьируются по мощностям, в ассортименте присутствуют модели на 1кВА, 2кВА, 3кВА.

Все модели оснащены разъемами для подключения внешних батарейных блоков (батарейные блоки приобретаются отдельно).

Также ИБП варьируются в зависимости от выходных разъемов, модели с выходными разъемами Schuko обозначаются буквой S на конце. Модели с выходными разъемами IEC обозначаются буквой I на конце. Модели с клеммной колодкой на выходе обозначаются буквой H на конце.

Модель	Примечания
SMALLR1A0PS (I, SI, H)	без АКБ; Ток заряда – 6 А. Выходные разъемы Schuko (IEC, Schuko + IEC, Hardware).
SMALLR1A5S (I, SI, H)	2 x 9 Ач; Ток заряда – 1 А. Выходные разъемы Schuko (IEC, Schuko + IEC, Hardware).
SMALLR1A10S (I, SI, H)	3 x 7 Ач; Ток заряда – 1 А. Выходные разъемы Schuko (IEC, Schuko + IEC, Hardware).
SMALLR2A0PS (I, SI, H)	без АКБ; Ток заряда – 6 А. Выходные разъемы Schuko (IEC, Schuko + IEC, Hardware).
SMALLR2A5S (I, SI, H)	4 x 9 Ач; Ток заряда – 1 А. Выходные разъемы Schuko (IEC, Schuko + IEC, Hardware).
SMALLR2A10S (I, SI, H)	6 x 7 Ач; Ток заряда – 1 А. Выходные разъемы Schuko (IEC, Schuko + IEC, Hardware).
SMALLR3A0PS (I, SI, H)	без АКБ; Ток заряда – 6 А. Выходные разъемы Schuko (IEC, Schuko + IEC, Hardware).
SMALLR3A5S (I, SI, H)	6 x 9 Ач; Ток заряда – 1 А. Выходные разъемы Schuko (IEC, Schuko + IEC, Hardware).

Таблица 2. Тип и конфигурация ИБП

Для увеличения автономной работы к ИБП необходимо подключить внешний батарейный блок, каждому номиналу мощности соответствует своя модель батарейного блока.

Модель	Примечания
BPSMLR1-24V	Батарейный блок для SMALLR1, 24 В
BPSMLR1-36V	Батарейный блок для SMALLR1, 36 В
BPSMLR2-48V	Батарейный блок для SMALLR2, 48 В
BPSMLR2-72V	Батарейный блок для SMALLR2, 72 В
BPSMLR3-96V	Батарейный блок для SMALLR3, 96 В

Таблица 3. Модификации батарейных блоков

Для моделей ИБП с усиленным зарядным устройством может потребоваться подготовить следующие кабели для подключения:

ИБП	Сечение кабелей, мм <sup>2</sup>				
	Вход ИБП	Выход ИБП	Батарея	Нейтраль	Земля
SMALLR1	1	1	4	1	1
SMALLR2	1,5	1,5	4	1,5	1,5
SMALLR3	2,5	2,5	4	2,5	2,5

Таблица 4. Сечения кабелей для использования с ИБП

## 4.2 Внешний вид ИБП

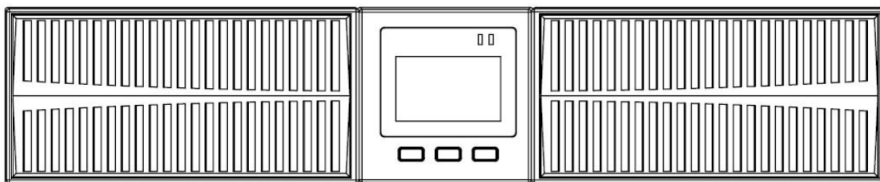


Рисунок 1 - Вид спереди ИБП SMALLR1, SMALLR2 и SMALLR3



#### Замечание:

Приведенный выше рисунок - образец. В связи с модернизацией и развитием технологий, реальный образец может отличаться от представленного.

### 4.3 Типология

ИБП серии Small Rackmount используют технологию IGBT с высокой частотой переключения, тем самым обеспечивая низкое искажение тока, а также высокое качество и стабильность выходного напряжения.

ИБП, описанные в данном руководстве, имеют технологию VFI-онлайн с двойным преобразованием; инвертор, включенный в ИБП, непрерывно поставляет электрическую энергию независимо от наличия сети (согласно времени автономной работы батареи).

Данная технология наилучшим образом защищает оборудование пользователя, благодаря подаче чистой бесперебойной энергии, обеспечивая номинальную величину напряжения и частоты стабилизации. Благодаря двойному преобразованию, электроснабжение нагрузки полностью защищено от микро- прерываний и от чрезмерных колебаний питающей сети, а также предотвращает повреждения нагрузок, чувствительных к качеству электроэнергии.



#### Выходное напряжение

Линия, подключенная к выходу ИБП, находится под напряжением, даже при отключении от сети, поэтому в соответствии с предписаниями IEC EN62040-1-2, установщик должен поставить в известность об этом факте пользователя.

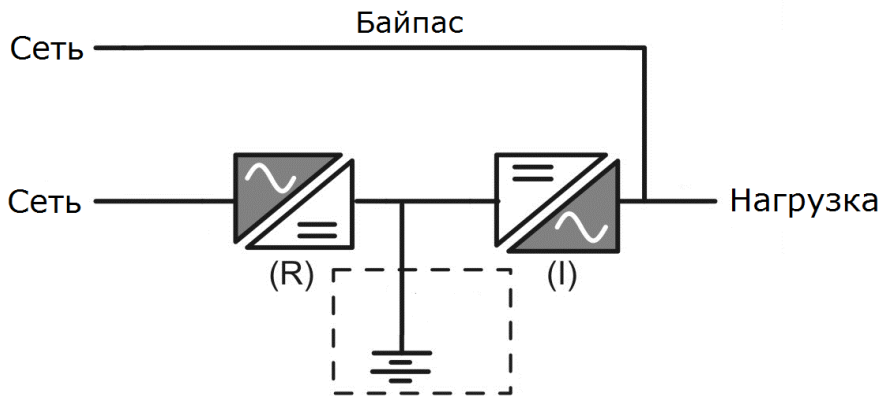


Рисунок 2 - Блок-схема

## 4.4 Описание системы

### 4.4.1 Выпрямитель

Выпрямитель преобразует напряжение от сети переменного тока в постоянное.

Управляющая электроника использует контроллер последнего поколения, это гарантирует отсутствие искажений питающей сети выпрямителем для других нагрузок этой сети, а также позволяет избежать перегрева кабеля за счет циркуляции гармоник.

Мощность выпрямителя позволяет питать инвертор при полной нагрузке и аккумулятор при максимальном токе зарядки.

### 4.4.2 Инвертор

Инвертор преобразует постоянное напряжение, подаваемое от батареи в напряжение переменного тока, стабилизированное по амплитуде и частоте.

Управляющая электроника использует контроллер последнего поколения, который генерирует выходное напряжение синусоидальной формы.

#### 4.4.3 Байпас

Байпас позволяет переключать питание нагрузки между инвертором и сетью, и наоборот. Также пользователь может самостоятельно перевести ИБП в режим байпаса, выбрав соответствующий режим на дисплее ИБП.

#### 4.4.4 Аккумулятор и зарядное устройство

В зависимости от автономии батарея может быть установлена внутри ИБП или во внешнем батарейном блоке.

Батарея заряжается каждый раз после частичного или полного разряда. Когда ее емкость полностью восстановлена, батарея остаётся в режиме подзаряда для компенсации саморазряда.

### 4.5 Режим работы

ИБП имеет 3 различных режима работы:

- Нормальный режим
- Режим байпаса
- Режим работы от аккумулятора

#### 4.5.1 Нормальный режим

При нормальной работе выпрямитель питается от однофазного входного напряжения переменного тока и питает инвертор, компенсируя искажения напряжения сети, а также изменения нагрузки, сохраняя стабильным постоянное напряжение. В то же время, он обеспечивает зарядку аккумулятора. Инвертор преобразует напряжение постоянного тока в синусоидальную форму переменного

тока со стабилизированным напряжением и частотой, и питает им нагрузку.

#### **4.5.2 Режим байпаса**

Нагрузка переключается на байпас автоматически, в случае сбоя работы ИБП. В этом режиме нагрузка питается от сети и в случае сбоя сети электроснабжение нагрузки может прерываться.

#### **4.5.3 Режим аккумулятора**

В случае сбоя сетевого питания или выпрямителя, питание инвертора осуществляется от батареи без прерывания электроснабжения нагрузки. Падение напряжения батареи не оказывает никакого влияния на выходное напряжение, которое поддерживается постоянным путем изменения модуляции ШИМ. Сигнал тревоги активируется при приближении минимального значения разряда.

В случае если подача напряжения восстанавливается, прежде чем батарея полностью разрядится, то система автоматически переключится на нормальный режим работы. В противном случае, инвертор отключится и нагрузка перейдет на линию байпаса (режим байпаса). Если линия байпаса недоступна или находится вне допустимых пределов, электроснабжение нагрузки прерывается, как только батарея достигает предельного разряда.

Как только подача энергии восстанавливается, выпрямитель начинает заряжать батарею.

## 4.6 Подключение

### 4.6.1 Процедура подключения ИБП к сети и нагрузке

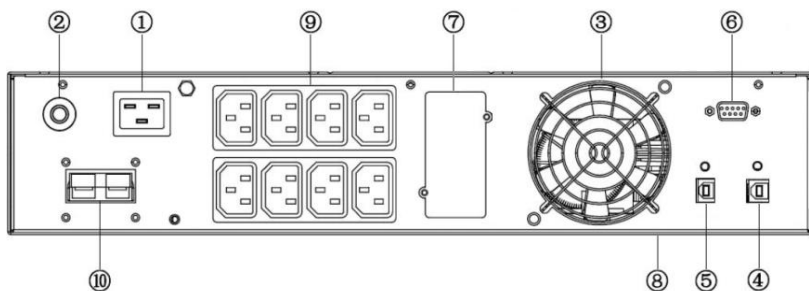


Рисунок 3 – Задняя панель ИБП SMALLR1

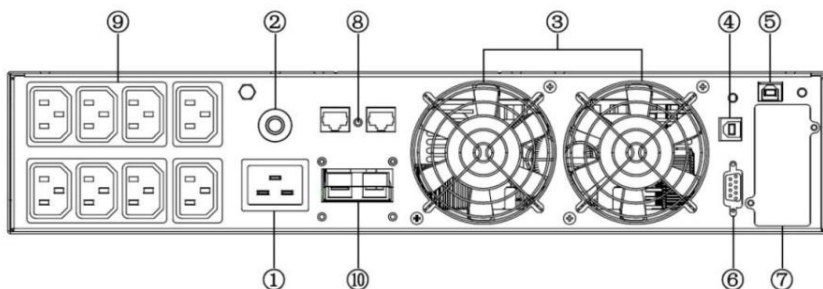


Рисунок 4 – Задняя панель ИБП SMALLR2 / SMALLR3

1 - входной разъем	6 - RS232
2 - предохранитель	7 - разъем для платы SNMP/AS400
3 - вентилятор	8 - RJ45
4 - порт USB	9 - выходные разъемы
5 - EPO (контакт аварийного отключения)	10 - разъем для подключения внешней батареи

Таблица 5. Описание задней панели ИБП

#### 1. Входное соединение

Один конец сетевого кабеля подключается к ИБП вручную через разъем IEC (вход на рис. 6 и рис. 7), противоположный конец сетевого кабеля подключается к сетевой розетке.

#### 2. Выходное соединение

Подсоединить пользователей напрямую к выходным разъемам ИБП, следя за тем, чтобы не превысить допустимую мощность.

### 4.6.2 Процедура подсоединения наружного аккумулятора

Тщательно следовать приведенным далее инструкциям, чтобы подключить внешний аккумулятор правильно:

1. Убедитесь, что напряжение батарейного блока равно напряжению батареи ИБП (см. раздел 4.1).
2. Взять кабель аккумуляторов из комплекта поставки (модель с усиленным зарядником), один конец кабеля подключить к батарейному блоку, другой подключить к ИБП.
3. Перед подключением необходимо проверить полярность кабелей с помощью специально подготовленного измерительного прибора.

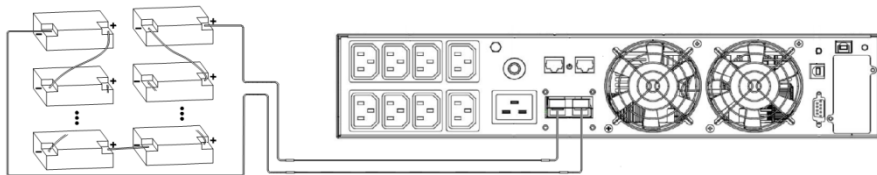


Рисунок 5 – Схема подключения внешних батарей.

## 4.7 Сетевые функции

### 4.7.1 Стандартные коммуникационный порты

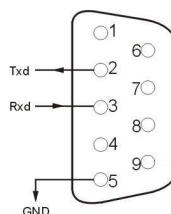
Пользователи могут контролировать ИБП с помощью компьютера через такие коммуникационные порты, как RS232 и USB.

#### Разъем RS232 :

Контакт	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Значение	-	отправлени е	получени е	-	земля	-	-	-	-

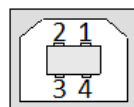
#### Характеристики RS232:

- Скорость передачи: 2400 бит / с
- Байт: 8 бит
- Код завершения: 16бит
- Bit pattern: None



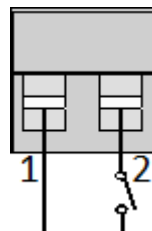
#### USB:

Контакт	1	2	3	4
Значение	+5V	date+	date-	GND



#### EPO:

EPO – это контакт аварийного отключения питания. Контакт EPO находится на задней панели ИБП. Пользователи могут немедленно отключить выход ИБП, разомкнув контакт EPO в случае чрезвычайной ситуации.



## 4.7.2 Опциональные коммуникационный порты

На задней панели ИБП имеется слот для платы SNMP и AS400. Пользователи могут вставить одну из двух карт, чтобы осуществлять удаленный мониторинг ИБП. Пользователям не нужно отключать ИБП при установке карты.

Размеры платы - 74мм×66мм×40мм

Последовательность установки:

1. Снять крышку слота;
2. Вставить карту (SNMP или AS400);
3. Зафиксировать карту с помощью винтов.

- SNMP



Рисунок 5 – SNMP card

Интерфейсная плата SNMP позволяет осуществлять мониторинг и управление источником бесперебойного питания с помощью разъема Ethernet.

Необходимый IP-адрес платы SNMP устанавливается через программное обеспечение, через веб-интерфейс вы можете получать информацию о состоянии ИБП и управлять им удаленно.

Основные функции:



Установка функций в браузере;

Отслеживание состояния ИБП в режиме реального времени через браузер;

Поддержка протоколов, таких как TCP / IP, FTP, NTP, HTTP, SMTP и SNMP и т.д.;

- 1) Предоставить инструменты поиска и обновления IP (iSearch);
- 2) Отправка ежедневного отчета по электронной почте;
- 3) Отправка информации административным лицам по электронной почте, если есть какая-либо ошибка ИБП;

Добавление модуля сообщений GPRS по запросу пользователя (модуль сообщений приобретается дополнительно).

ИБП поставляется с программным диском iSearch, который позволяет вам взаимодействовать с ИБП как через USB-соединение, так и через интернет.

● **AS400**

С помощью платы AS400 пользователи могут получать сигналы через сухие контакты (бинарные) для программируемого контроллера и системы управления.



Рисунок 6 – Внешний вид платы AS400

PIN	Название	Описание	I/O	Действие
PIN1	ИБП Неисправен	Внутренняя неисправность ИБП	O/P	PIN1 замыкается с PIN5

PIN2	Звуковой сигнал ИБП	ИБП неисправен Низкий заряд АКБ Отключение сети	O/P	PIN2 замыкается с PIN5
PIN3	Земля		I/P	
PIN4	Удаленное отключение		I/P	PIN4 замыкается с PIN5
PIN5	Общий контакт		I/P	
PIN6	Режим байпаса	Режим байпаса включен	O/P	PIN6 замыкается с PIN5
PIN7	Низкий заряд батареи	Напряжение батареи на критическом уровне	O/P	PIN7 замыкается с PIN5
PIN8	ИБП включен	ИБП работает в нормальном режиме	O/P	PIN8 замыкается с PIN5
PIN9	Отключение сети	Отключение сети	O/P	PIN9 замыкается с PIN5

Таблица 6. Описание сигналов разъема DB-9

Ниже описание сигналов платы AS400.

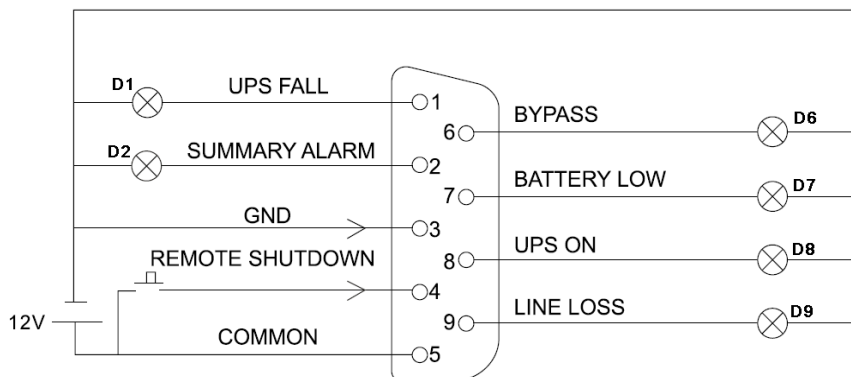


Рисунок 7 – Отображение состояния ИБП с помощью разъема DB-9

Пользователю необходимо использовать источник постоянного напряжения с выходным диапазоном 5В-24В. Индикация состояний показана ниже:

Рабочий режим	Обозначение
Нормальный режим	D8 горит
Режим байпаса	D6 горит
Отключение сети	D2, D8 и D9 горят
Низкий заряд батареи (без сети)	D2, D7, D8 и D9 горят
Короткое замыкание на выходе	D1, D2 и D8 горят
Нажатие K1 при нормальном режиме	Переход на режим байпас
Нажатие K1 при режиме АКБ	Выключение ИБП

Таблица 7. Отображение состояния ИБП с помощью разъема DB-9

## 5. Работа ИБП

### 5.1 Взаимодействие с ИБП

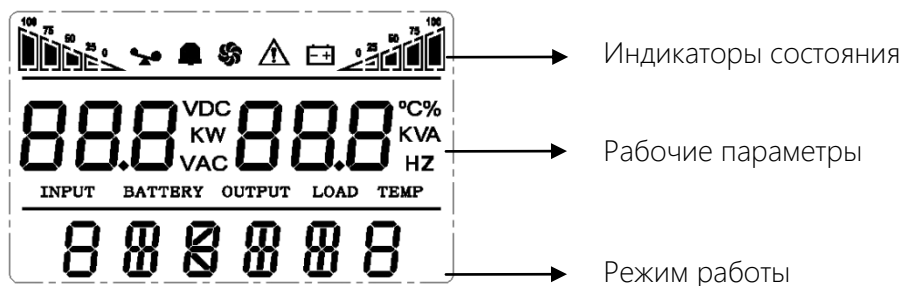


Рисунок 9 – Экран ИБП

Комбинация клавиш	Название	Описание
	Включение	Нажмите и удерживайте две кнопки одновременно более 0,5 секунд, чтобы включить ИБП.
	Выключение	Нажмите и удерживайте две кнопки одновременно более 0,5 секунд, чтобы выключить ИБП.
	Без звука	В режиме работы от батареи нажмите кнопку и удерживайте ее в течение 1 секунды, ИБП выключит звуковую сигнализацию.
	Тест	В нормальном режиме одновременно нажмите две кнопки и удерживайте их в течение 1 секунды, ИБП проведет разрядку аккумулятора в течение 15 секунд.
	Подтвердить	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажмите и удерживайте кнопку более 2 секунд, чтобы войти в интерфейс настройки.</li> <li>- Нажмите и удерживайте кнопку более 2 секунд, чтобы выйти из интерфейса настройки, не сохранив изменения.</li> <li>- При настройке интерфейса нажмите кнопку и удерживайте ее более 0,5 секунд (менее 2 секунд), чтобы открыть следующую страницу меню.</li> </ul>
	Уменьшение	- Нажмите и удерживайте кнопку более 0,5 секунд (менее 2 секунд), чтобы открыть предыдущую страницу (не работает в режиме настройки). Нажмите и удерживайте кнопку более 2 секунд, чтобы войти в режим автоматического




		<p>переключения, нажмите и удерживайте кнопку еще 2 секунды, чтобы выйти из режима автоматического переключения.</p> <p>- В режиме настройки, нажмите и удерживайте кнопку более 0,5 секунд (менее 2 секунд), параметры уменьшатся на один шаг.</p>
	Увеличение	<p>- Нажать и удерживать кнопку в течение 0,5 секунд, чтобы открыть следующую страницу (не работает в режиме настройки). Нажмите и удерживайте кнопку более 2 секунд, чтобы войти в режим автоматического переключения, нажмите и удерживайте кнопку еще 2 секунды, чтобы выйти из режима автоматического переключения.</p> <p>- В режиме настройки нажать и удерживать кнопку более 0,5 секунд (менее 2 секунд), параметры увеличатся на один шаг.</p>

Таблица 8. Взаимодействие с ИБП

## 5.2 Описание работы экрана

Экран	Описание
Индикатор	
	<p>Индикатор нагрузки: указывает значение нагрузки в процентах от максимального значения (0-25%, 26-50%, 51-75% и 76-100%). В случае перегрузки ИБП, индикатор нагрузки будет мигать.</p>
	<p>Индикатор беззвучного режима: указывает на состояние звуковой сигнализации (включен / выключен).</p>

	Нажмите кнопку отключения звука в режиме батареи, индикатор беззвучного режима начнет мигать.
	Индикатор вентилятора: показывает рабочее состояние вентилятора. Когда вентилятор работает нормально, индикатор вращается; если вентилятор не подключен или неисправен, то индикатор мигает.
	Индикатор аварии: указывает, что ИБП неисправен.
	Индикатор состояния батареи: указывает емкость батареи в процентах от максимального значения 0-25%, 26-50%, 51-75%, and 76-100%. Когда батареи разряжается или отсоединяется, индикатор состояния батареи мигает.
<b>Рабочие параметры</b>	
	Не в режиме настройки: 1. Отображает информацию о выходных параметрах ИБП при нормальной работе (не работает в режиме настройки); В случае неисправности на экране отображается код ошибки.
	В режиме настройки: 2. Пользователи могут регулировать выходное напряжение, активировать режим ECO, активировать режим CUCF, посмотреть серийный номер и т. д.
<b>Режим работы</b>	
	Отображает мощность ИБП в течение 20 секунд после запуска. Указывает режим работы ИБП в течение 20 секунд (STDBY - режим ожидания, BYPASS - режим байпаса, LINE - режим переменного тока, BAT - режим аккумулятора, BATT - режим самотестирования аккумулятора, ECO - экономичный режим, SHUTDN - Режим выключения, CUCF - режим постоянного напряжения и частоты).


Светодиодные индикаторы	
	<p>Индикатор инвертора (зеленый светодиодный индикатор, расположен слева) горит непрерывно: это указывает на то, что ИБП находится в режиме питания от сети, в режиме ECO, или в режиме питания от батареи. Индикатор неисправности (красный светодиодный индикатор, расположен справа) горит непрерывно: это указывает на то, что ИБП находится в состоянии неисправности. Примечание: для светодиодной индикации в разных режимах, пожалуйста, обратитесь к панели LED / display и списку аварийных сигналов.</p>

Таблица 9. Индикаторы на экране с ИБП

## 5.3 Включение/выключение ИБП

### 5.3.1 Включение ИБП

#### - Запуск при наличии сети

При наличии сети ИБП работает в режиме байпаса, его выходное напряжение совпадает с входным напряжением в пределах входного диапазона. Если при подключении к электросети нет необходимости в наличии выходного напряжения, то пользователь может выбрать пункт в настройках ИБП «OFF». По умолчанию ИБП выбрана опция «ON», это означает, что при включении есть выход байпаса.

Нажмите кнопку ON и удерживайте ее более 0,5 секунд, чтобы запустить ИБП. После процедуры запуска ИБП выполнит функцию самопроверки. Когда самопроверка завершится, ИБП перейдет в режим онлайн.

#### - Включение от батареи (при отсутствии сети)

При отсутствии сети нажмите кнопку ON и удерживайте более 0,5 секунды, чтобы запустить ИБП.

Процесс запуска ИБП аналогичен ситуации с наличием сети. После завершения самопроверки ИБП будет работать в режиме батареи.

### 5.3.2 Выключение ИБП

#### - Выключение при наличии сети

Нажмите кнопку OFF и удерживайте ее более 0,5 секунд, чтобы выключить ИБП.

После выключения ИБП выходное напряжение отсутствует. Если пользователю требуется наличие выходного напряжения, то он может установить параметр байпаса BPS «ON» в меню настроек экрана ИБП.

#### - Выключение при режиме аккумулятора

Нажмите кнопку OFF и удерживайте ее более половины секунды, чтобы выключить ИБП.

Когда ИБП выключается, сначала выполняется самопроверка, пока на панели не появится индикация.

#### Примечание:

- При запуске первым необходимо включить ИБП, а затем нагрузку; при выключении необходимо сначала завершить работу нагрузки, а затем выключить ИБП.

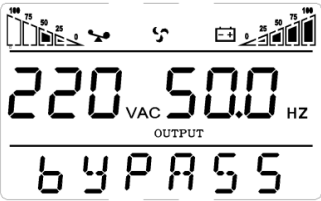
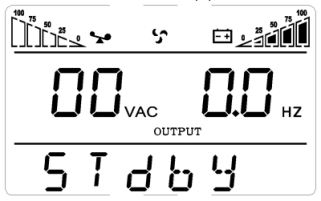
- При сбое сети ИБП переключается на электроснабжение от аккумулятора..

- Если ИБП подключен к сети, и при этом не используется более 7 дней, то, пожалуйста, обратитесь к разделу 5.4.2 для выключения ИБП.

- Если ИБП не использовался более 3 месяцев, пожалуйста, обратитесь к инструкциям по запуску ИБП при наличии сети, заряжайте ИБП не менее 8 часов, чтобы полностью зарядить аккумулятор и продлить срок его службы.



## 5.4 Отображение режимов работы ИБП

Режим работы	Описание
<p data-bbox="146 395 344 424">Режим байпаса</p> 	<p data-bbox="423 288 1037 357">Переход в режим байпаса при выполнении одного из следующих условий:</p> <p data-bbox="423 363 1037 469">Сетевой кабель подключен (предварительно выбран режим байпаса ON в меню настроек ИБП).</p> <p data-bbox="423 475 1037 580">ИБП выключен при режиме онлайн (предварительно выбран режим байпаса ON в меню настроек ИБП).</p> <p data-bbox="423 587 810 616">Перегрузка в онлайн режиме.</p> <p data-bbox="423 622 1037 727">Примечание: В случае отключения сети в режиме байпаса электроснабжение нагрузки будет прервано.</p>
<p data-bbox="146 767 344 796">Онлайн режим</p> 	<p data-bbox="423 772 1037 841">ИБП работает в режиме онлайн при выполнении следующих условий:</p> <p data-bbox="423 847 1037 916">Когда входная сеть соответствует условиям работы,</p> <p data-bbox="423 922 1037 991">ИБП будет работать в режиме линии, на ЖК-экране отобразится «Line».</p>
<p data-bbox="132 1075 359 1104">Режим ожидания</p> 	<p data-bbox="423 1134 1037 1240">ИБП выключен, на выходе ИБП напряжение отсутствует, при это ИБП может подзаряжать батареи.</p>

<p>Режим батареи</p> 	<p>При отсутствии электроснабжения от сети или при выходе сетевого напряжения за рамки допустимых ИБП сразу переключается в режим работы от батареи, и на ЖК-экране отображается надпись «bat».</p> <p>При работе ИБП в режиме аккумулятора зуммер издает звуковой сигнал каждые 4 секунды.</p>
<p>Режим ECO</p> 	<p>ИБП работает в режиме ECO если соответствующая функция включена и параметры входной сети соответствуют диапазону входа режима ECO . ЖК-экран отображает надпись «ECO».</p> <p>Если параметры входной сети превышают допустимый диапазон входа режима ECO несколько раз в течение одной минуты, но остаются в пределах допустимого диапазона входного напряжения выпрямителя ИБП, то ИБП будет снабжать нагрузку электроэнергией в режиме онлайн.</p>
<p>Режим аварии</p> 	<p>Когда ИБП выходит из строя, зуммер издает звуковой сигнал и ИБП переходит в режим аварии. ИБП перестает подавать напряжение на выход, а на ЖК-экране отображается код неисправности.</p> <p>Пользователь может нажать кнопку беззвучного режима, чтобы зуммер временно отключился. Пользователи также могут нажать кнопку OFF, чтобы выключить ИБП.</p>

Таблица 10. Режимы работы на экране с ИБП

## 5.5 Отображение рабочих параметров ИБП

Нажмите и удерживайте кнопку ◀ или ▶ в течение более 0,5 секунд (менее 2 секунд), чтобы посмотреть рабочие параметры ИБП. Отображаемые параметры: вход, батарея, выход, нагрузка и температура. Отображаемые элементы на ЖК-экране:








ЖК-экран	Описание
	<p><b>Выход:</b> Отображение выходного напряжения и выходной частоты ИБП. Пример: выходное напряжение - 220 В, выходная частота - 50 Гц.</p>
	<p><b>Нагрузка:</b> отображение значения активной мощности (Вт) и полной мощности (ВА) нагрузки. Пример на изображении слева: активная мощность - 800 Вт, полная мощность - 1,0 кВА.</p>
	<p><b>Версия ПО и температура:</b> отображение текущей версии прошивки ИБП и текущую температуру компонентов ИБП; Пример на изображении слева, версия прошивки - v1.7, температура - 40 °С.</p>
	<p><b>Вход:</b> отображение входного напряжения и частоты. Пример на изображении слева, входное напряжение 220 В, входная частота 50 Гц.</p>


	<p><b>Батарея:</b> Отображение напряжения и емкости аккумулятора. Пример: напряжение - 24 В, емкость - 100%.</p>
	<p><b>Предупреждение:</b> Отображение кода предупреждения.</p>

Таблица 11. Рабочие параметры на экране с ИБП


## 5.6 Настройка ИБП

Для настройки параметров ИБП с помощью функциональных кнопок необходимо ознакомиться с инструкцией ниже:

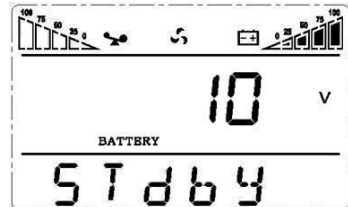
- Войти в интерфейс настройки. Нажмите и удерживайте кнопку  в течение более 2 секунд для входа в интерфейс настройки. Нажмите и удерживайте кнопку (  ,  ) в течение более 0,5 секунд (менее 2 секунд), выберите раздел для изменений (в момент выбора название раздела мигает).
- Открыть раздел для изменений. Нажмите и удерживайте кнопку  в течение более 0,5 секунд (менее 2 секунд) для входа в выбранный раздел для внесения изменений (после нажатия название раздела перестает мигать). Нажмите и удерживайте кнопку (  ,  ) в течение более 0,5 секунд (менее 2 секунд), выберите необходимое численное значение (в момент выбора числовые значения раздела мигают).
- Подтвердить изменения. После выбора значения, нажмите и удерживайте кнопку  в течение более 1 секунды (меньше 2 секунд). Изменения подтверждены, выбранное значение перестает мигать.

Выйти из интерфейса настройки. Нажмите и удерживайте кнопку  в течение более 0,5 секунд (менее 2 секунд), чтобы выйти из меню настройки на главный экран.

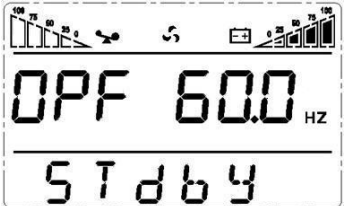
• Настройка выходного напряжения

ЖК-экран	Описание
	<p>Пользователь может выбрать одно из следующих значений выходного напряжения:</p> <p>208 В 220 В 230 В (по умолчанию) 240 В</p>


• Настройка значения низкого напряжения батареи

ЖК-экран	Описание
	<p>Пользователь может выбрать одно из следующих напряжений аккумулятора:</p> <p>9.8 В; 9.9 В; 10 В; 10.2 В; 10.5 В.</p>

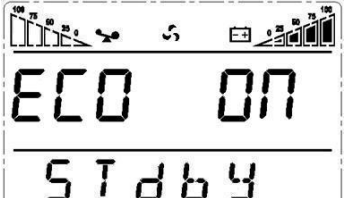
• Установка выходной частоты

ЖК-экран	Описание
	<p>Если включен режим преобразователя частоты, то пользователь может выбрать следующую выходную частоту:</p> <p>50 Гц (по умолчанию) 60 Гц</p>

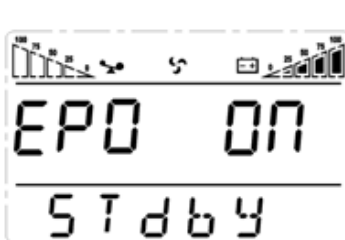
• Включение режима байпас

ЖК-экран	Описание
	<p>Включение или выключение режима байпас, пользователь может выбрать:</p> <p>ON: Байпас включен</p> <p>OFF (по умолчанию): Байпас выключен</p>

• Включение режима ECO

ЖК-экран	Описание
	<p>Включение или выключение режима ECO, пользователь может выбрать:</p> <p>ON: режим ECO включен</p> <p>OFF (по умолчанию): режим ECO выключен</p>

• Настройка аварийного отключения EPO

ЖК-экран	Описание
	<p>Предварительно активировать режим EP. EPO (Аварийное отключение) может быть настроен только режиме ожидания или в режиме байпаса. Пользователь может выбрать:</p> <p>ON: EPO включен</p> <p>OFF (по умолчанию): EPO выключен</p>

## 6. Тех. обслуживание

### 6.1 Проверка работоспособности ИБП

Каждый раз при проведении тех. обслуживания аппарата следует:

1. Проверить работоспособность ИБП.

Если сетевое напряжение отвечает тех. характеристикам, то ИБП работает в нормальном режиме. Если сетевое напряжение выходит за допустимый диапазон, то ИБП работает в режиме от аккумулятора. В обоих случаях, это не является признаком неисправности.

2. Проверить переход из одного режима в другой.

Отсоединить питание для моделирования сбоя в сети. ИБП перейдет в режим работы от аккумулятора, затем необходимо снова подключить сетевой кабель и убедиться, что система возвращается в нормальный режим.

3. Проверить на наличие ошибок

Во время вышеуказанных проверок необходимо удостовериться, что режим работы на экране соответствуют фактическому режиму работы ИБП.

### 6.2 Тех. обслуживание ИБП

Профилактическое обслуживание ИБП может обеспечить его надежность и длительный срок службы. Следующие проверки должны проводиться каждый месяц:

- Выключить ИБП (см. Инструкцию по эксплуатации);
- Проверить вентиляционные отверстия, чтобы убедиться, что они не заблокированы;
- Проверить наличие пыли на крышке ИБП, протереть сухой тряпкой в случае необходимости;

- Проверить состояние изоляции входных, выходных и аккумуляторных кабелей на наличие повреждений;
- Убедиться, что ИБП хорошо защищен от влаги;
- Запустить ИБП (см. Инструкцию по эксплуатации);
- Разрядить ИБП, работающий в режиме батареи, подключив к нему нагрузку до тех пор, пока не раздастся сигнал низкого напряжения батареи. В течение разряда ИБП не должен сигнализировать об ошибках. Если срабатывает какой-либо другой сигнал тревоги, обратитесь к дистрибьютору или в сервисный центр.

### 6.3 Тех. обслуживание АКБ

Аккумуляторы являются ключевым компонентом ИБП. Их срок службы зависит от температуры, а также от времени зарядки и разрядки. Высокая температура и глубокая разрядка могут сократить срок службы аккумулятора.

1. Поддерживать температуру воздуха в диапазоне 15 - 25°C.
2. В случае продолжительного простоя системы рекомендуется выполнять полную зарядку аккумулятора раз в 6 месяцев.
3. Аккумуляторы не должны заменяться по отдельности.
4. В нормальных условиях срок службы аккумулятора - 2-5 лет. Если аккумуляторы содержались во влажной, пыльной среде, или в условиях низкой температуры, то их срок службы сократится.

Методы проверки батареи описаны ниже (производительность батареи может резко снизиться с приближением конца срока службы, рекомендуется проводить проверку не реже, чем раз в 6 месяцев):

Подключите ИБП к сети с помощью сетевого кабеля питания, запустите ИБП и заряжайте аккумулятор не менее 8 часов.

Подключите к ИБП нагрузку проверьте ее мощность. Отсоедините сетевой кабель питания. ИБП переходит в режим работы от аккумулятора, работа продолжается до тех пор, пока ИБП не отключится. После



отключения необходимо зафиксировать время автономной работы. В случае отклонения времени автономной работы от значений, представленных на графиках из раздела 8.2 более чем на 30%, то необходимо произвести замену АКБ.

Произвести внешний осмотр батареи (удалить пыль и грязь в случае необходимости)

Проверьте внутренний кабель всех батарей на предмет ослабления или коррозии. Произведите замену при необходимости.

Убедитесь, что батарея и клеммы батареи надежно закреплены.

Примечания:

1. Перед выполнением операций в аккумуляторах убедиться, что ИБП выключен и отсоединен от сети.

2. Перед выполнением операций снять кольца, часы и другие металлические предметы.

3. Использовать инструмент с изолированной ручкой и не класть металлические предметы на аккумуляторы.

4. Категорически запрещается выполнять соединение между положительным и отрицательным полюсами аккумулятора.

5. Запрещается вскрывать аккумуляторы из-за опасности поражения электролитом.

6. Категорически запрещается бросать батареи в огонь. Батарея может взорваться

7. Категорически запрещается выбрасывать отработанные батареи в окружающую среду.

## 7. Аварийные сигналы

В случае ошибки использовать информацию из таблиц раздела 7.1, 7.2. При невозможности устранить проблему обратиться к дистрибьютору или в сервисный центр.

## 7.1 Отображение ошибок

Ниже представлено отображение ошибок на экране ИБП:

Код ошибки	Тип ошибки	Выход байпаса	Замечание
0,1,2,3,4	Высокое напряжение Bus	да	
5,6,7,8,9	Низкое напряжение Bus	да	
10,11,12,13,14	Дисбаланс Bus	да	
15,16,17,18,19	Ошибка запуска Bus	да	
20,21,22,23,24	Ошибка запуска инвертора	да	
25,26,27,28,29	Высокое напряжение инвертора	да	
30,31,32,33,34	Низкое напряжение инвертора	да	
35,36,37,38,39	Авария разряда Bus	да	
40,41,42,43,44	Перегрев	да	
45,46,47,48,49	короткое замыкание ОР(инвертор)	да	
50,51,52,53,54	Перегрузка	да	
55,56,57,58,59	Авария линии NTC	да	
60,61,62,63,64	Ошибка выключения	да	
65,66,67,68,69	Вход АС предохранитель открыт	да	неиспользуемый
70,71,72,73,74	Ошибка передачи данных	да	неиспользуемый
75,76,77,78,79	Ошибка передачи данных	да	
80, 81, 82, 83, 84	Авария реле	да	
85, 86, 87, 88, 89	Вход АС авария SCR	да	неиспользуемый
90,91,92,93,94	Ошибка CAN	да	

Таблица 12. Коды аварийных сообщений ИБП

	Статус	Сообщение	Сигнал	LCD
1	Нормальный режим			
	Работа от сети	Отображение на экране - Line	Нет	Нет
	Защита от перегрузки в нормальном режиме, переключение на АКБ	Отображение на экране - bAT	Раз в 4 сек	Раз в 4 сек
2	Режим аккумулятора			
	Напряжение АКБ в норме	Отображение на экране - bAT	Раз в 4 сек	Раз в 4 сек
	Предупреждение – напряжение АКБ вне нормы	Отображение на экране – bAT, bAT мигает	Раз в сек	Раз в сек
3	Режим байпаса			
	Напряжение сети – в норме	Отображение на экране - byPASS	Раз в 2 мин	Нет
4	Предупреждение об отключении батареи			
	Режим байпаса	Отображение на экране - byPASS, bat отображает значение 0	Раз в 4 сек	Раз в 4 сек
	Работа от инвертора	Отображение на экране Line, bat отображает значение 0	Раз в 4 сек	Раз в 4 сек
	Включение	ЖК-экран загорается при включении и отображает мощность ИБП, далее на экране отображается режим Line или byPASS, индикатор bat мигает	6 сигналов	Мигает пост.

5	Защита от перегрузки			
	Предупреждение при нормальном режиме	Отображение на экране Line, индикатор нагрузки мигает	2 раза в сек	2 раза в сек
	Защита от перегрузки в нормальном режиме	Отображение на экране FAULT и соответствующего кода ошибки	Длинный сигнал	Мигает пост.
	Предупреждение при режиме аккумулятора	Отображение на экране bAT, индикатор нагрузки мигает	2 раза в сек	2 раза в сек
	Защита от перегрузки в режиме аккумулятора	Отображение на экране FAULT и соответствующего кода ошибки	Длинный сигнал	Мигает пост.
6	Предупреждение при режиме байпаса	Отображение на экране byPASS, индикатор нагрузки мигает	Раз в 2 сек	Раз в 2 сек
7	Авария вентилятора	Индикатор вентилятора мигает, режим работы не меняется	Раз в 2 сек	Нет
8	Режим ошибки	Отображение на экране FAULT и соответствующего кода ошибки	Длинный сигнал	Мигает пост.

**Таблица 13. Оповещение ИБП о режимах работы**

Для обслуживания и ремонта ИБП пользователь должен предоставить следующую информацию:

- Название модели и серийный номер ИБП.
- Дата возникновения ошибки.
- Дополнительные детали (Отображение на экране, звуковая сигнализация, значения параметров на входе и выходе ИБП, емкость батареи и т.д.)

Код аварийного сигнала будет отображаться в виде четырех цифр:

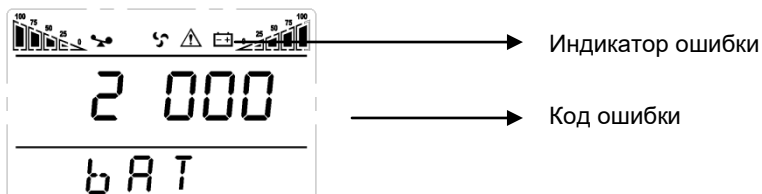


Рисунок 10 – Отображение кода ошибки на экране ИБП

Обозначение кодов ошибок представлено ниже :

Знак '●' означает индикацию ошибки, пустое поле – ее отсутствие

Первая цифра (буква) справа налево	Знак на экране	Потеря байпаса	Удаленное выключени	Перегрузка	Батарея отключена
	0				
1		●			
2			●		
3		●	●		
4				●	
5		●		●	
6			●	●	
7		●	●	●	
8					●
9		●			●
A			●		●
B		●	●		●
C				●	●
D		●		●	●
E			●	●	●
F		●	●	●	●

Вторая цифра (буква) справа налево	Знак на экране	Перезарядка	Некор.-ое подкл. сети	Некор.-ый запуск	Ошибка при зарядке
	0				
	1	•			
	2		•		
	3	•	•		
	4			•	
	5	•		•	
	6		•	•	
	7	•	•	•	
	8				•
	9	•			•
	A		•		•
	B	•	•		•
	C			•	•
	D	•		•	•
E		•	•	•	
F	•	•	•	•	
Третья цифра (буква) справа налево	Знак на экране	Ошибка EEPROM	Ошибка охладж.-ия	Низкий заряд батареи	Ошибка Median
	0				
	1	•			
	2		•		
	3	•	•		
	4			•	
	5	•		•	
	6		•	•	
7	•	•	•		

	8				•
	9	•			•
	A		•		•
	B	•	•		•
	C			•	•
	D	•		•	•
	E		•	•	•
	F	•	•	•	•
4-я цифра (буква) справа налево	Знак на экране	Ошибка перегрузки	Потеря сети	Ошибка байпаса	
	0				
	1	•			
	2		•		
	3	•	•		
	4			•	
	5	•		•	
	6		•	•	
7	•	•	•		

Таблица 14. Обозначение ошибок

Пример:

Код ошибки "2000" означает потерю сети.

## 7.2 Работа с ошибками

В режиме ошибки экран ИБП отображает код ошибки:

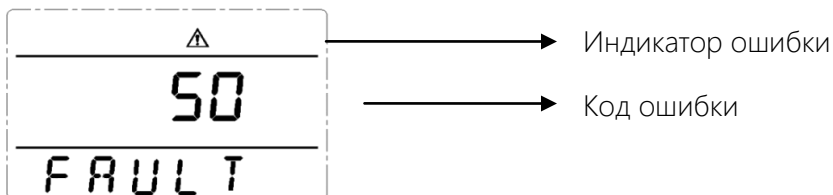


Рисунок 11 – Отображение кода ошибки на экране ИБП

Индикация	Проблема	Решение
Отображение индикатора ошибки, непрерывный звуковой сигнал, код 00-14	Ошибка напряжения на шине	Проверьте напряжение на шине или свяжитесь с поставщиком.
Отображение индикатора ошибки, непрерывный звуковой сигнал, код 15-24	Ошибка запуска	Свяжитесь с поставщиком.
Отображение индикатора ошибки, непрерывный звуковой сигнал, код 25-39	Ошибка напряжения на инверторе	Свяжитесь с поставщиком.
Отображение индикатора ошибки, непрерывный звуковой сигнал, код 40-44	Внутренний перегрев	Убедитесь, что ИБП не перегружен, вентиляционное отверстие не заблокировано, а температура в помещении не превышает допустимую. Оставьте ИБП на 10 минут для охлаждения и перезапустите его. Если проблема не устранена, обратитесь к поставщику.
Отображение индикатора ошибки, непрерывный звуковой сигнал, код 45-49	Короткое замыкание на выходе ИБП	Выключите ИБП и отключите все нагрузки. Убедитесь, что нет ошибок или внутреннего короткого замыкания нагрузок. Затем перезапустите ИБП. Если проблема не устранена, обратитесь к поставщику.
Отображение индикатора ошибки, непрерывный звуковой сигнал, код 50-54	Перегрузка	Проверьте уровень нагрузки и отсоедините часть потребителей. Проверьте, есть ли неисправность в оборудовании нагрузки.



Отображение индикатора ошибки, непрерывный звуковой сигнал, код 55-59	Ошибка на входе NTC	Свяжитесь с поставщиком.
Отображение индикатора ошибки, непрерывный звуковой сигнал, код 60-64	Сбой питания	Убедитесь, что напряжение и ток на входе и выходе ИБП соответствуют характеристикам ИБП. В случае проблем свяжитесь с поставщиком
Отображение индикатора ошибки, непрерывный звуковой сигнал, код 65-69	Неисправность входного предохранителя	Проверьте и замените входной предохранитель в случае его выхода из строя и перезапустите ИБП. Если проблема не устранена, обратитесь к поставщику.
Отображение индикатора ошибки, непрерывный звуковой сигнал, индикатор вентилятора мигает	Неисправность вентилятора	Проверьте подключение вентиляторов, а также наличие физических повреждений. Если все в порядке, обратитесь к поставщику.
ИБП не запускается при нажатии клавиши «On.»	Малое время нажатия	Нажмите и удерживайте кнопку питания более 2 секунд, чтобы запустить ИБП.
	Отсутствие входного подключения или подключения к батарее ИБП	Перепроверьте подключение на входе ИБП. Если напряжение батареи слишком низкое, отсоедините вход и запустите ИБП без нагрузки.
	Внутренняя ошибка	Свяжитесь с поставщиком.
Время автономной работы слишком мало	Батарея не заряжена	Подзарядите батарею ИБП в течение более 3 часов.

	Перегрузка ИБП	Проверьте уровень нагрузки и отсоедините часть потребителей.
	Срок службы батареи подходит к концу	Замените батареи, обратитесь к поставщику, чтобы получить новые батареи и запасные части.
У ИБП нет питания, даже если он подключен к сети	Входной выключатель ИБП отключен	Сбросьте автоматический выключатель вручную.

Таблица 15. Разрешение неисправностей ИБП

**Примечание:**

В случае короткого замыкания на выходе ИБП выдает сигнал ошибки. Перед выключением ИБП обязательно отключите все нагрузки и отключите питание от сети, иначе это приведет к короткому замыканию входа переменного тока.

## 8. Тех. характеристики

### 8.1 Электрическая часть

Модель	Small Rackmount		
Полная мощность	1000 ВА	2000 ВА	3000 ВА
Активная мощность	900 Вт	1800 Вт	2700 Вт
АС вход			
Напряжение	208 В / 220 В / 230 В / 240 В		
Частота	50 Гц / 60 Гц (авто-определение)		
Диапазон напряжений	110 – 276 В (линейное снижение мощности от 50% до 100%) 176 - 280 В (без снижения мощности) 280 – 300 В (снижение мощности на 50%)		
Диапазон частоты	40 – 70 Гц		
Коэффициент мощности	≥ 0,99		
THDi	≤ 6%		
Диапазон напряжений байпаса	-25% ~ +15% (возможна настройка)		
Выход			
Выходное напряжение	200 В / 220 В / 230 В / 240 В ± 1% (на выбор)		
Частота	50 Гц / 60 Гц ± 0,1 Гц		
Коэффициент мощности	0,9		
Выходной сигнал	Чистая синусоида		
THDu	≤ 2 % (линейная нагрузка) ≤ 5 % (нелинейная нагрузка)		

Перегрузка (нормальный режим)	От 105 % до 120 % - 1 мин (перевод на байпас) От 125 % до 150 % - 30 с (перевод на байпас) > 150% - 300 мс (перевод на байпас)		
Время переключения (онлайн – АКБ)	0 мс		
Крест фактор	3:1		
КПД (режим онлайн)	90	91	92
КПД (режим АКБ)	85	86	87
КПД (режим ECO)	95	96	97
Батареи			
Тип батарей	Свинцово-кислотная (AGM VRLA)		
Напряжение	24 В -36 В	48 В - 72 В	72 В – 96 В
Ток заряда	1 А; 6 А (модель с усиленным зарядным устройством)		
Коммуникации и контроль			
Коммуникационные порты	USB, RJ45 (стандартно); сухие контакты / SNMP (опционально)		
Защиты	Перегрузка, КЗ, разряд батареи, перезаряд батареи, перегрев		

Таблица 16. Технические характеристики ИБП

## 8.2 Время автономной работы

Ниже представлены графики автономной работы серии Small Rackmount в зависимости от нагрузки.

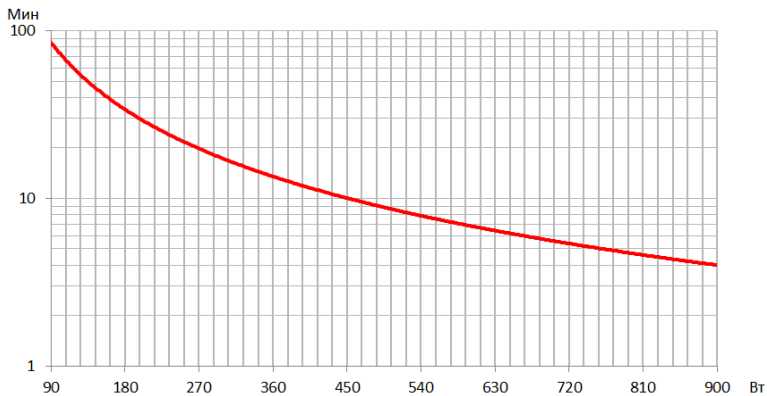


Рисунок 12 – График автономной работы ИБП SMALLR1A5

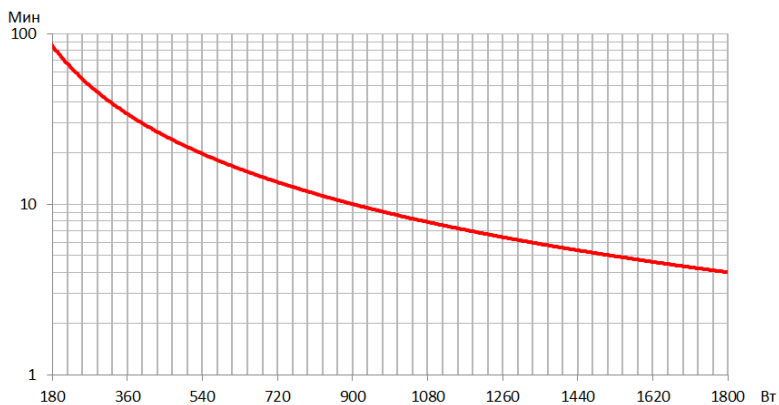


Рисунок 14 – График автономной работы ИБП SMALLR2A5

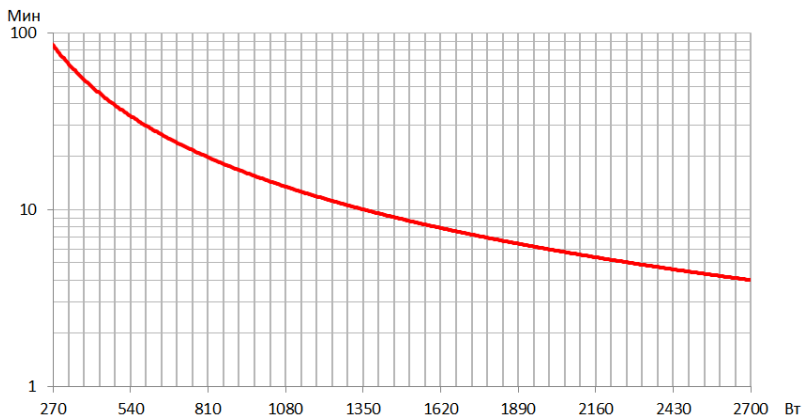


Рисунок 16 – График автономной работы ИБП SMALLR3A5

### 8.3 Массогабаритные параметры

Модель	Д*Ш*В (мм)	Вес (кг)
SMALLR1A0	468×440×88	7,6
SMALLR1A5	468×440×88	11,1
SMALLR2A0	468×440×88	9,7
SMALLR2A5	528×440×88	21,4
SMALLR3A0	468×440×88	10,1
SMALLR3A5	560×440×88	30,6

Таблица 17. Габаритные размеры и вес ИБП

### 8.4 Окружающие условия

Параметр	Диапазон
Температура эксплуатации	5°C - 40°C
Температура хранения	-25°C / 45°C
Влажность	< 90%
Высота	Ниже 1000 м: без изменения

Таблица 18. Условия хранения и эксплуатации ИБП

Характеристики ИБП при эксплуатации выше 1000м следующие:

Высота (м)	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500
Производительность	100%	95%	91%	86%	82%	78%	74%	70%

Таблица 19. Производительность ИБП в зависимости от высоты

## 8.5 Безопасность и стандарты

Данные модели ИБП имеют сертификат на соответствие следующих требований:

ТР ТС 004/2011 « О безопасности низковольтного оборудования»

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

## 9. Информация по гарантийному и сервисному

### обслуживанию

Компания АО "ДКС" гарантирует, что ее продукция не содержит дефектов, допущенных при производстве, упаковке материалов и готовых изделий на срок, составляющий 2 года с момента приобретения продукции. Производитель осуществляет гарантийное обслуживание, в том числе и через авторизованные сервисные центры (АСЦ). Гарантийным случаем является потеря работоспособности оборудования при условии его правильной эксплуатации и обслуживания в гарантийный период.

В случае выходе из строя ИБП по причине, покрываемой гарантией, ИБП необходимо доставить в сервисный центр вместе с паспортом, входящим в комплект поставки. Адреса и телефоны авторизованных сервисных центров производителя можно уточнить на сайте [batt.dkc.ru/service\\_center](http://batt.dkc.ru/service_center)

Настоящие гарантийные обязательства не относятся к оборудованию, поврежденному по случайности, в результате небрежности или в результате его неправильного применения, а также к оборудованию, каким-либо образом измененному или модифицированному. При наличии в оборудовании дополнительных комплектующих, не предусмотренных конфигурацией (например, сетевых или других адаптеров), гарантийные претензии принимаются только в случае дефекта, не являющегося прямым следствием использования таких комплектующих и только на комплектующие, проданные компанией АО "ДКС".

За исключением обязательств, указанных выше, компания АО "ДКС" не несет ответственности за прямые, косвенные, реальные, случайные или вторичные убытки, связанные с использованием настоящей продукции. В частности АО "ДКС" не несет ответственности перед покупателем за какой-либо реальный ущерб или упущенную выгоду, связанные с использованием или невозможностью использования оборудования, потери данных, потери программного обеспечения, издержки на замену оборудования и программного обеспечения, расходы на удовлетворение претензий третьих лиц и прочие издержки.

**По всем дополнительным вопросам вы можете обратиться  
в единую службу технической поддержки по номеру:**

**8-800-250-52-63**

**service@dkc.ru**

[www.dkc.ru](http://www.dkc.ru)



Lingua italiana



## 1. Applicazioni

Le istruzioni contenute nel presente manuale si applicano ai seguenti UPS:

- SMALLR1
- SMALLR2
- SMALLR3

### **Conservazione della documentazione**

Il presente manuale, ed ogni altra documentazione tecnica di supporto relativa al prodotto, deve essere conservato e reso accessibile al personale nelle immediate vicinanze dell'UPS.

## 2. Contatti

Per qualsiasi informazione su UPS DKC, si prega di contattare:

**DKC EUROPE Srl**

Via Libertà 207

28043 Bellinzago Novarese (NO)

Per assistenza tecnica contattare :

**Numero Verde 800194040**

**Mail : [assistenza.rambatt@dkceurope.eu](mailto:assistenza.rambatt@dkceurope.eu)**

In caso di problemi tecnici o domande sul funzionamento e la manutenzione dell'UPS, si prega di contattare l'assistenza tecnica, chiamando o inviando una richiesta all'indirizzo e-mail sopra indicato. La richiesta di intervento deve contenere le seguenti informazioni:

- Tipo di UPS e potenza nominale
- Numero di serie
- Codice di errore, se presente

## 3. Regole di sicurezza e avvertenze

### 3.1 Contenuto della confezione

I componenti di seguito specificati sono inclusi nella confezione del prodotto Small Rackmount:

- UPS
- cavo di alimentazione
- cavo di comunicazione
- cavo della batteria (solo per i modelli con un lungo tempo di backup)
- CD-ROM
- passaporto
- manuale dell'utente

### 3.2 Descrizione dei simboli principali

Fare attenzione ai simboli riportati nella tabella sottostante.





Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
	Attenzione		Messa a terra di protezione
	Pericolo! Alta tensione!		Disattivazione/silenziamento allarme acustico
ON	Accensione		Sovraccarico
OFF	Spegnimento		Ispezione della batteria
	Standby o spegnimento		Ripeti
	CA		Tasto di ripetizione della schermata del display
	CC		Batteria

Tabella 1. Simboli di base

### 3.3 Controllo dell'apparecchiatura

1. Disimballare l'UPS e assicurarsi che non vi siano danni visibili.
2. Verificare la completezza dell'apparecchiatura, attenendosi a quanto descritto nel paragrafo 3.1.
3. Accertarsi che il modello ordinato corrisponda alle informazioni riportate sull'etichetta presente sul pannello posteriore.
4. In caso di danni o mancanza di accessori, contattare immediatamente il distributore.

### 3.4 Istruzioni di installazione

1. Assicurarsi che l'UPS sia installato in un luogo protetto da acqua, gas infiammabili, sostanze corrosive e qualsiasi altra sostanza che influisca sulle prestazioni dell'UPS.
2. L'UPS deve essere installato ad una distanza minima dai pannelli anteriore e posteriore (15 cm) per garantire una corretta ventilazione.
3. Se l'UPS è stato conservato in un ambiente molto umido o a bassa temperatura, è necessario attendere fino a quando l'apparecchio si sarà asciugato sia all'interno che all'esterno prima di metterlo in funzione.
4. In caso di guasto, consultare la sezione "Risoluzione dei problemi".

### 3.5 Norme di sicurezza e avvertenze



#### **Pericolo di lesioni da scossa elettrica!**

Rispettare sempre tutte le istruzioni di sicurezza e, in particolare le seguenti:

- qualsiasi intervento sull'unità deve essere eseguito da personale qualificato;
- l'accesso ai componenti interni è possibile solo dopo aver scollegato l'apparecchio dalle fonti di alimentazione;
- utilizzare sempre dispositivi di protezione progettati per ogni tipo di attività;
- le istruzioni contenute nei manuali devono essere rigorosamente rispettate.



### **Pericolo di lesioni per guasto dell'apparecchio**

In caso di guasto dell'UPS possono verificarsi situazioni potenzialmente pericolose.

- Non utilizzare l'apparecchio se visibilmente danneggiato;
- Sottoporre il dispositivo a regolare manutenzione per identificare possibili guasti.



### **Possibili danni al dispositivo**

Durante ogni intervento sull'apparecchio, assicurarsi che vengano adottate tutte le misure necessarie per evitare scariche elettrostatiche che potrebbero danneggiare i componenti elettronici del sistema.



### **Leggere la documentazione tecnica**

Prima di installare e utilizzare l'apparecchio, assicurarsi di avere letto e compreso tutte le istruzioni contenute nel presente manuale e nella documentazione tecnica di supporto.

## 4. Descrizione generale dell'UPS

### 4.1 Gamma di prodotti e modifiche

Ci sono 3 tipi di UPS a seconda della potenza: 1kVA, 2kVA, 3kVA.

Tutti i modelli sono dotati di una presa per il collegamento ad un armadio batteria esterno (l'armadio batteria è venduto separatamente).

Gli UPS hanno modifiche diverse a seconda dei connettori di uscita; i modelli con connettori di uscita Schuko sono identificati con una "S" alla fine del codice. I modelli con connettori di uscita IEC sono identificati con una "I" alla fine del codice. I modelli con connettori di uscita hardware sono identificati con una "H" alla fine del codice.

<b>Modello</b>	<b>Note</b>
SMALLR1A0PS (I, SI, H)	senza batterie; Corrente di carica - 6 A. Prese di uscita Schuko (IEC, Schuko + IEC, hardware).

SMALLR1A5S (I, SI, H)	2 x 9 Ah; Corrente di carica - 1 A. Prese di uscita Schuko (IEC, Schuko + IEC, hardware).
SMALLR1A10S (I, SI, H)	3 x 7 Ah; Corrente di carica - 1 A. Prese di uscita Schuko (IEC, Schuko + IEC, hardware).
SMALLR2A0PS (I, SI, H)	senza batterie; Corrente di carica - 6 A. Prese di uscita Schuko (IEC, Schuko + IEC, hardware).
SMALLR2A5S (I, SI, H)	4 x 9 Ah; Corrente di carica - 1 A. Prese di uscita Schuko (IEC, Schuko + IEC, hardware).
SMALLR2A10S (I, SI, H)	6 x 7 Ah; Corrente di carica - 1 A. Prese di uscita Schuko (IEC, Schuko + IEC, hardware).
SMALLR3A0PS (I, SI, H)	senza batterie; Corrente di carica - 6 A. Prese di uscita Schuko (IEC, Schuko + IEC, hardware).
SMALLR3A5S (I, SI, H)	6 x 9 Ah; Corrente di carica - 1 A. Prese di uscita Schuko (IEC, Schuko + IEC, hardware).
SMALLR3A10S (I, SI, H)	8 x 7 Ah; Corrente di carica - 1 A. Prese di uscita Schuko (IEC, Schuko + IEC, hardware).

Tabella 2. Modifiche dell'UPS

Per aumentare il tempo di autonomia della batteria, l'utente deve collegare all'UPS un armadio batteria esterno; ad ogni modello dell'UPS (a seconda della potenza) corrisponde un proprio armadio batteria.

Modello	Note
BPSMLR1-24V	Armadio batteria per SMALLR1, 24 V
BPSMLR1-36V	Armadio batteria per SMALLR1, 36 V
BPSMLR2-48V	Armadio batteria per SMALLR2, 48 V
BPSMLR2-72V	Armadio batteria per SMALLR2, 72 V
BPSMLR3-96V	Armadio batteria per SMALLR3, 96 V

Tabella 3. Modifiche degli armadi batterie

Per i modelli con un lungo tempo di backup può essere necessario predisporre i seguenti cavi:

Modello	Sezione cavo, mm <sup>2</sup>				Messa a terra
	Dati da inserire	Uscita	Batteria	Neutro	
SMALLR1	1	1	4	1	1
SMALLR2	1,5	1,5	4	1,5	1,5
SMALLR3	2,5	2,5	4	2,5	2,5

Tabella 4. Sezioni di cavi da utilizzare con l'UPS

## 4.2 Vista frontale dell'UPS

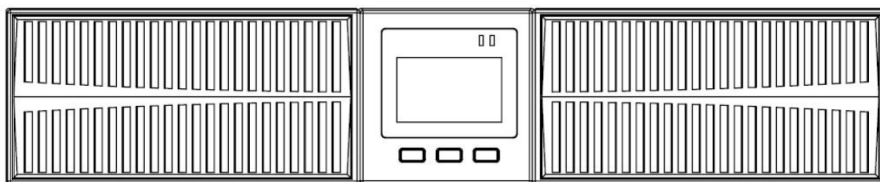


Figura 1 - Vista frontale dell'UPS SMALLR1, SMALLR2 e SMALLR3

### **Nota:**

Le figure vengono fornite solo a titolo di riferimento. A causa dell'aggiornamento e dello sviluppo della tecnologia di base, l'unità effettiva potrebbe essere diversa dalla figura.

## 4.3 Tipologia

L'UPS Small Rackmount è in linea con doppia conversione; l'inverter incluso nell'UPS fornisce sempre energia al carico, sia che la rete elettrica sia disponibile o meno (a seconda del tempo di autonomia della batteria).

Questa configurazione garantisce il miglior servizio all'utente, in quanto fornisce energia pulita ininterrottamente, assicurando la stabilizzazione di tensione e frequenza al valore nominale. Grazie alla doppia conversione, il carico è completamente immune a microinterruzioni e a eccessive variazioni di rete e previene danni ai carichi critici.



### **Tensione in uscita**

La linea collegata all'uscita dell'UPS viene alimentata anche in caso di mancanza di corrente quindi, in conformità con le disposizioni della norma IEC EN62040-1, l'installatore dovrà identificare la linea o le spine dell'UPS rendendone l'Utente consapevole.



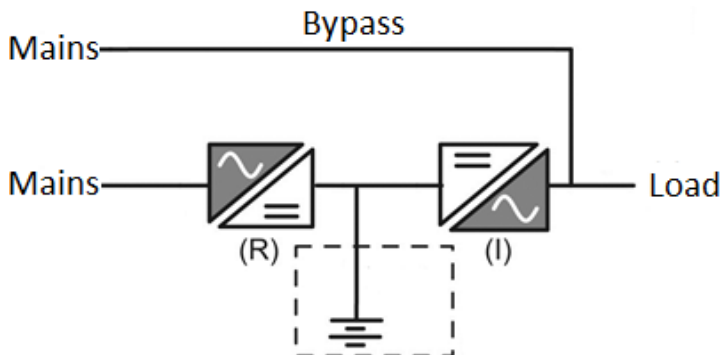


Figura 2 - Schema a blocchi dell'UPS

## 4.4 Descrizione del sistema

### 4.4.1 Raddrizzatore

Converte la tensione trifase della rete CA in tensione continua CC.

L'elettronica di controllo utilizza un controller di ultima generazione che permette di ridurre la distorsione della corrente assorbita dalla rete (THDi). In questo modo, è possibile garantire che il raddrizzatore la rete di alimentazione non venga distorta rispetto agli altri carichi. Ciò evita inoltre il surriscaldamento dei cavi dovuto alla circolazione delle armoniche.

Il raddrizzatore è dimensionato in modo da alimentare l'inverter a pieno carico e la batteria alla massima corrente di carica.

### 4.4.2 Inverter

Converte la tensione continua proveniente dalla batteria CC in tensione alternata CA stabilizzata in ampiezza e frequenza.

Grazie all'elettronica di controllo di ultima generazione, genera un'eccellente onda sinusoidale in uscita.

### 4.4.3 Batterie e caricabatterie

La batteria è installata all'interno dell'UPS. A seconda dell'autonomia richiesta, la batteria può essere installata all'interno dell'UPS e in un gruppo batterie esterno.

La batteria viene caricata ogni volta che si è scaricata parzialmente o completamente. Quando viene ripristinata la sua piena capacità, si scollega dalla linea CC. Viene comunque caricata periodicamente, anche se per lo più si trova in stato di completo riposo.

### 4.4.4 Bypass

Il bypass consente di commutare la potenza di carico tra l'AVR e la rete e viceversa. Inoltre, l'utente può passare al bypass manuale utilizzando il display dell'UPS.

## 4.5 Stato di funzionamento

L'UPS ha cinque diverse modalità operative, come descritto di seguito:

- Funzionamento normale
- Funzionamento in bypass
- Funzionamento a batteria

### 4.5.1 Funzionamento normale

Durante il normale funzionamento, il raddrizzatore è alimentato dalla tensione di ingresso monofase CA che, a sua volta, alimenta l'inverter e compensa le variazioni di tensione di rete e di carico, mantenendo costante la tensione CC. Allo stesso tempo, mantiene la batteria carica (carica di mantenimento o di spinta a seconda del tipo di batteria). L'inverter converte la tensione CC in un'onda sinusoidale CA con tensione e frequenza stabilizzate e alimenta anche il carico.

## 4.5.2 Funzionamento in bypass

Il carico passa automaticamente in modalità bypass, in caso di guasto dell'UPS. In questa modalità, il carico viene alimentato direttamente dalla rete e in caso di mancanza di rete, l'alimentazione del carico può essere interrotta.

Inoltre, l'utente può passare al bypass manuale utilizzando il display dell'UPS.

## 4.5.3 Funzionamento a batteria

In caso di mancanza di corrente, la batteria alimenta il carico senza interruzioni. La tensione della batteria diminuisce in base all'ampiezza della corrente di scarica. La perdita di tensione non ha alcun effetto sulla tensione in uscita, che viene mantenuta costante cambiando la modulazione PWM. Un allarme viene attivato quando la batteria è vicina al valore minimo di scarica.

Nel caso in cui l'alimentazione venga ripristinata prima che la batteria sia completamente scarica, il sistema tornerà automaticamente al normale funzionamento. In caso contrario, l'inverter si spegne e l'alimentazione dei carichi viene interrotta non appena la batteria raggiunge la soglia limite di scarica (black-out).

Non appena l'alimentazione viene ripristinata, l'UPS ricaricherà la batteria.

## 4.6 Collegamento

### 4.6.1 Collegamento dell'UPS alla rete e al carico

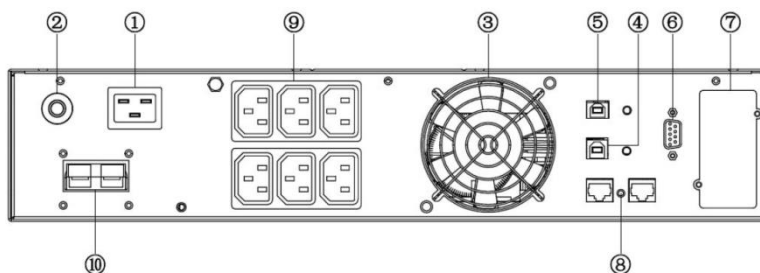


Figura 3 - Pannello posteriore dell'UPS SMALLT1 e SMALLT2 / SMALLT3

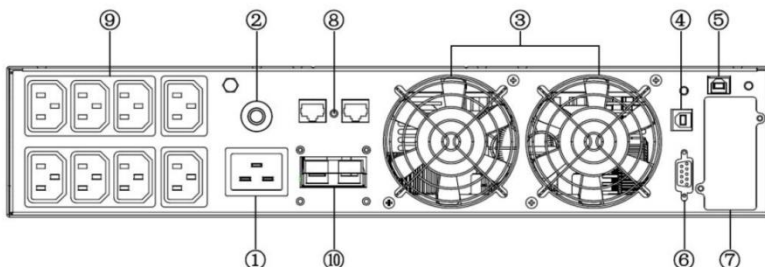


Figura 4 - Pannello posteriore dell'UPS SMALLT2 e SMALLT3

1 - presa di ingresso CA	6 - RS232
2 - fusibile	7 - slot per scheda SNMP/AS400
3 - ventola	8 - RJ45
4 - porta USB	9 - prese di uscita
5 - EPO (spegnimento di emergenza)	10 - connettore della batteria

Tabella 5. Descrizione del pannello posteriore dell'UPS

#### 1. Collegamento in entrata

Un'estremità del cavo di alimentazione è collegata all'UPS tramite il connettore IEC C13 / C19 (ingresso rappresentato nella Figura 6 e Figura 7), l'estremità opposta del cavo di alimentazione è collegata alla presa di rete.

#### 2. Collegamento in uscita

Collegare i carichi direttamente alle prese di uscita dell'UPS. Fare attenzione a non superare la potenza massima dell'UPS.

#### **Nota:**

Questa figura viene fornita solo a titolo di riferimento. A causa dell'aggiornamento e dello sviluppo della tecnologia di base, l'unità effettiva potrebbe essere diversa dalla figura.

### 4.6.2 Collegamento delle batterie esterne

Seguire attentamente le istruzioni riportate di seguito per collegare correttamente la batteria esterna:

1. Assicurarsi che la tensione della batteria sia uguale alla tensione della batteria dell'UPS (vedere sezione 4.1).

2. Estrarre il cavo della batteria fornito in dotazione (modello con un caricatore da 6 Amp), collegare un'estremità del cavo al gruppo batterie e collegare l'altra estremità all'UPS.
3. Prima del collegamento, controllare la polarità dei cavi utilizzando un apposito strumento di misura.

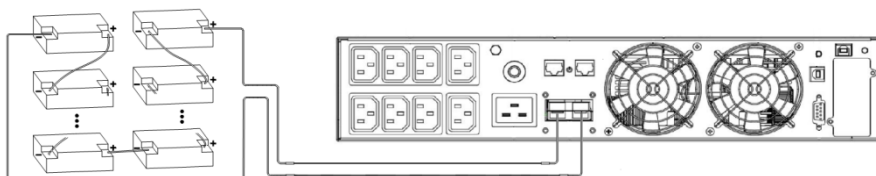


Figura 5 - Collegamento delle batterie esterne.

## 4.7 Funzioni di rete

### 4.7.1 Porta di comunicazione

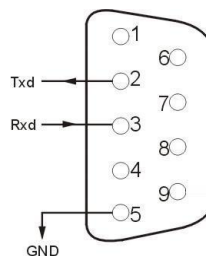
Gli utenti possono monitorare il sistema UPS attraverso una porta di comunicazione, come ad esempio la porta standard RS232 e la porta USB del computer.

#### > Porta RS232:

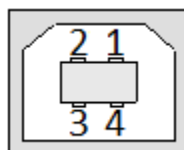
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Indicazione	vuoto	inviare	ricevere	vuoto	messa a terra	vuoto	vuoto	vuoto	vuoto

Caratteristiche dell'RS232:

- 1.Velocità di trasmissione: 2400 bps
- 2.Byte: 8 bit
- 3.Codice di completamento: 1 bit
- 4.Modello di bit: Nessuno

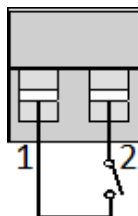


#### > USB:



Pin	1	2	3	4
Indicazione	+5V	data+	data-	GND

### EPO



EPO è l'abbreviazione di spegnimento di emergenza.

La porta EPO si trova sul pannello posteriore dell'UPS.

È di colore verde. Gli utenti possono escludere

immediatamente l'uscita dell'UPS azionando la porta

Solitamente, i pin1 e pin2 sono collegati in modo che la macchina possa funzionare normalmente. Quando si verificano delle emergenze, e quando gli utenti devono escludere l'uscita, è sufficiente scollegare la connessione tra il pin 1 e il pin 2, o semplicemente rimuovere il collegamento.

## 4.7.2. Scheda intelligente (opzionale)

Dimensioni di una scheda - 74MM×66MM×40MM

Sul pannello posteriore dell'UPS è presente uno slot intelligente per schede SNMP e contatti puliti. Gli utenti possono inserire qualsiasi tipo di scheda intelligente per monitorare e gestire l'UPS. Gli utenti non devono spegnere l'UPS durante l'installazione della scheda intelligente.

Procedere nel modo seguente:

- 3.rimuovere il coperchio dello slot intelligente;
- 4.inserire la scheda intelligente;
- 5.rivavvitare il coperchio sullo slot intelligente.

- **SNMP**



Figura 6 - Scheda SNMP

La scheda di interfaccia SNMP consente di monitorare e controllare un UPS utilizzando un connettore Ethernet.

L'indirizzo IP richiesto della scheda SNMP viene installato tramite il software; è possibile ricevere informazioni sullo stato dell'UPS attraverso l'interfaccia web e gestirlo da remoto.

Le funzioni principali sono:

- 1) Impostazione di tutte le funzioni tramite browser;
- 2) Monitoraggio in tempo reale dello stato dell'UPS tramite browser;
- 3) Garantire il supporto di protocolli quali TCP/IP, FTP, NTP, HTTP, SMTP e SNMP, ecc;
- 4) Fornire strumenti di ricerca e aggiornamento IP (iSearch);
- 5) Inviare il report giornaliero tramite e-mail;
- 6) Inviare alle persone amministrative tramite e-mail le informazioni relative a qualsiasi guasto dell'UPS;
- 7) Aggiungere il modulo messaggi GPRS su richiesta dell'utente (il modulo messaggi deve essere acquistato a parte).

L'UPS viene fornito con un disco software iSearch che consente di interagire con l'UPS tramite una connessione USB o tramite Internet.

● **AS400**

Utilizzando la scheda AS400, gli utenti possono ricevere segnali attraverso contatti puliti (binari) per un controller programmabile e un sistema di controllo.



Figura 7 - Scheda AS400

PIN	Definizione della funzione	Descrizione della funzione	I/O	Azione
PIN1	Guasto dell'UPS	Guasto interno dell'UPS	O/P	Cortocircuito PIN1 verso PIN5
PIN2	Allarme acustico UPS	Guasto UPS, Batteria scarica, Guasto di rete	O/P	Cortocircuito PIN2 verso PIN5
PIN3	GND		I/P	
PIN4	Spegnimento remoto		I/P	Cortocircuito PIN4 verso PIN5
PIN5	Comune per i relè		I/P	
PIN6	Bypass attivo	Guasto dell'inverter e bypass attivo	O/P	Cortocircuito PIN6 verso PIN5
PIN7	Batteria scarica	La tensione della batteria è bassa	O/P	Cortocircuito PIN7 verso PIN5
PIN8	UPS acceso	UPS che lavora in modalità inverter (CA)	O/P	Cortocircuito PIN8 verso PIN5
PIN9	Errore di rete	Errore di rete	O/P	Cortocircuito PIN9 verso PIN5

Tabella 6. Descrizione dei pin della porta DB-9

La descrizione della scheda AS400 è riportata di seguito.



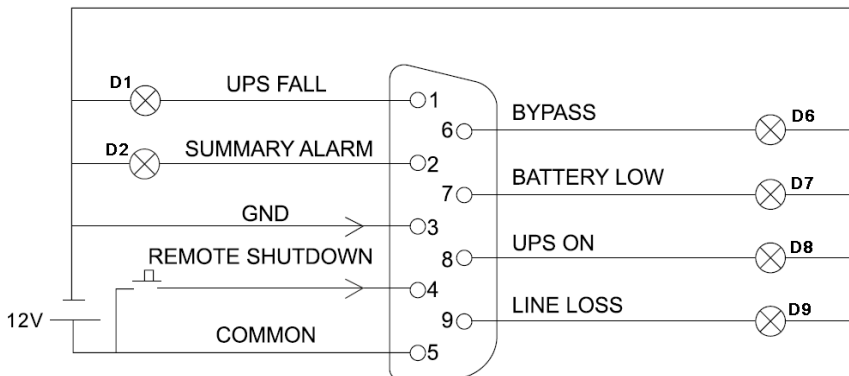


Figura 8 - Visualizzazione dello stato dell'UPS tramite connettore AS400 DB-9

Gli utenti devono predisporre un'alimentazione CC che può produrre la tensione 5V-24V, realizzano un circuito semplice con la porta DB9 della scheda AS400 come illustrato nell'immagine precedente; quando il circuito funziona normalmente, la funzione di monitoraggio e di spegnimento remoto sarà approvata. Indicazione di monitoraggio come illustrato di seguito:

Stato di funzionamento	Risultati di monitoraggio
Funzionamento normale	D8 acceso
Modalità bypass	D6 acceso
Interruzione di rete	D2 acceso, D8 acceso e D9 acceso
Batteria scarica (e interruzione di rete)	D2 acceso, D7 acceso, D8 acceso e D9 acceso
Cortocircuito in uscita	D1 acceso, D2 acceso e D8 acceso
Premere il tasto K1 in condizioni di normale funzionamento	Passaggio dell'UPS in modalità bypass dalla modalità CA
Premere il tasto K1 in modalità di funzionamento BAT	Spegnimento dell'UPS

Tabella 7. Visualizzazione dello stato dell'UPS tramite connettore AS400 DB-9

## 5. Funzionamento

### 5.1 Pulsanti di comando

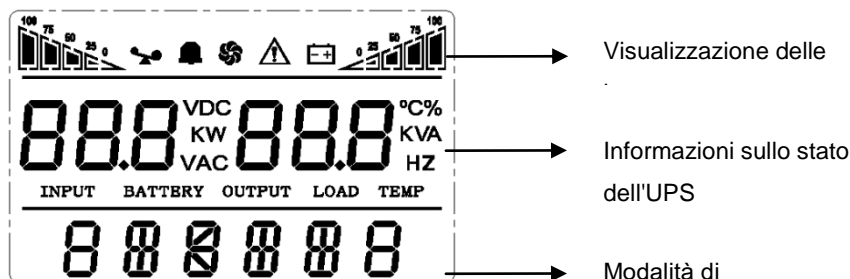
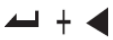



















Figura 9 - Visualizzazione dei parametri dell'UPS

Tasto	Nome	Funzione
	<b>Tasto "ON"</b>	Premere i due tasti per più di mezzo secondo per accendere l'UPS.
	<b>Tasto "OFF"</b>	Premere i due tasti per più di mezzo secondo per spegnere l'UPS.
	<b>Tasto SILENZIOSO</b>	Premere i due tasti per più di 1 secondo in modalità batteria: L'UPS attiva la funzione Silenzioso.
	<b>Tasto TEST</b>	Premere i due tasti per più di 1 secondo in modalità Linea, ECO o CUCF: L'UPS attiva la funzione di autotest.
	<b>Tasto IMPOSTAZIONI</b>	Fuori dalla modalità di impostazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Premere i due tasti per più di 2 secondi: Interfaccia delle impostazioni delle funzioni.</li> </ul> In modalità di impostazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Premere il tasto per più di mezzo secondo (meno di 2 secondi) per accedere alle opzioni di impostazione delle funzioni.</li> <li>•Premere il tasto per più di 2 secondi per uscire dall'interfaccia di impostazione delle funzioni.</li> </ul>
	<b>Tasto di RICHIESTA</b>	Fuori dalla modalità di impostazione: Premere  o  per più di mezzo secondo (meno di 2 secondi) per visualizzare le voci in modo ordinato. Premere  per più di 2 secondi: Consente di visualizzare in modo circolare e ordinato le voci ogni 2 secondi; premendo nuovamente il tasto una volta, si passerà allo stato di uscita. In modalità di impostazione: Premere  o  per più di mezzo secondo (meno di 2

secondi): Consente di selezionare l'opzione di impostazione.

Tabella 8. Uso dell'UPS

## 5.2 Interfaccia display

Display	Funzione
<b>Visualizzazione delle icone</b>	
	Icona di carico: La percentuale approssimativa della capacità di carico (0-25%, 26-50%, 51-75% e 76-100%) è indicata dal numero di sezioni della barra di carico illuminate. Quando l'UPS è in sovraccarico, l'icona di carico lampeggia.
	Icona della modalità Silenzioso: Indica che l'allarme acustico è disattivato/silenzioso. Se si preme il tasto Silenzioso in modalità batteria, l'icona Silenzioso lampeggerà.
	Icona della ventola: Indica lo stato di funzionamento della ventola. Quando la ventola funziona normalmente, l'icona ne indica la rotazione; se la ventola non è collegata o è difettosa, l'icona lampeggia.
	Icona di guasto: Indica che l'UPS è in modalità guasto.
	Icona di stato della batteria: Indica una capacità della batteria di 0-25%, 26-50%, 51-75% e 76-100%. Quando la capacità della batteria si esaurisce o la batteria è scollegata, l'icona di stato della batteria lampeggia.
<b>Informazioni sullo stato dell'UPS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuori dalla modalità di impostazione, visualizza le informazioni sull'uscita dell'UPS quando l'UPS funziona normalmente; il codice di errore sarà trasmesso in modalità di guasto.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>In modalità di impostazione, gli utenti possono regolare la diversa tensione di uscita, attivare la modalità ECO, attivare la modalità CUCF, selezionare un numero ID e così via, attivando i tasti di impostazione delle funzioni e il tasto di richiesta.</li> </ul>
<b>Modalità di funzionamento</b>	
	<p>Indica la capacità di alimentazione dell'UPS entro 20 secondi dall'avvio.</p> <p>Indica la modalità di funzionamento dell'UPS entro 20 secondi, come ad esempio STDBY (modalità standby), BYPASS (modalità bypass), LINE</p>

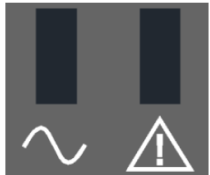
	(modalità CA), BAT (modalità batteria), BATT (modalità di autotest della batteria), ECO (modalità di risparmio), SHUTDOWN (modalità di spegnimento), CUCF (modalità a tensione costante e frequenza costante).
<b>Funzioni delle spie LED</b>	
	Da sinistra a destra ci sono rispettivamente la spia dell'inverter e la spia di guasto. La spia dell'inverter (LED verde) si illumina continuamente: indica che l'UPS è in modalità di rete, ECO o in stato di alimentazione in modalità batteria. La spia di guasto (LED rosso) si illumina continuamente: indica che l'UPS è in stato di guasto.

Tabella 9. Spie nella schermata dell'UPS

## 5.3 Funzione di accensione/spegnimento dell'UPS

### 5.3.1 Procedura di accensione

#### •Accendere l'UPS con l'alimentazione di rete

Con l'alimentazione di rete collegata, l'UPS funziona in modalità bypass e la tensione di uscita è la stessa della tensione di ingresso, che deve essere compresa entro l'intervallo di ingresso. Se non è richiesta una tensione di uscita quando l'alimentazione di rete è collegata, è possibile impostare il bypass su OFF. Come impostazione predefinita, il bypass è impostato su ON, e ciò significa che c'è un'uscita di bypass all'accensione.

Premere il tasto ON per più di mezzo secondo per avviare l'UPS e, successivamente, si avvierà anche l'inverter. Una volta avviato, l'UPS eseguirà una funzione di autotest. Al termine dell'autotest, l'UPS passerà in modalità in linea.

#### •Accendere l'UPS a batteria, senza l'alimentazione di rete

Quando l'alimentazione principale è scollegata, premere il tasto ON per più di mezzo secondo per avviare l'UPS.

Il processo di avvio dell'UPS è quasi uguale a al processo precedente con alimentazione di rete. Al termine dell'autotest, l'UPS passerà in modalità a batteria.

### 5.3.2 Procedura di spegnimento

#### •Spegnere l'UPS in modalità in linea

Premere il tasto OFF per più di mezzo secondo per spegnere l'UPS. Una volta spento l'UPS, non c'è nessuna uscita. Se è necessaria un'uscita, è possibile impostare BPS su "ON" nel menu di impostazione LCD.

**•Spegnere l'UPS in modalità a batteria, senza l'alimentazione di rete**

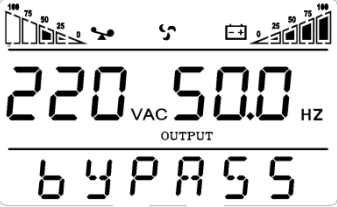
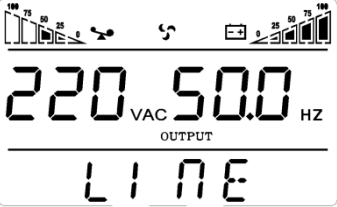
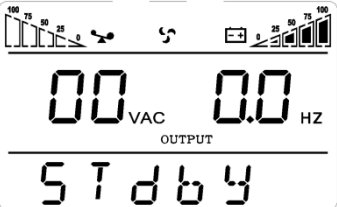
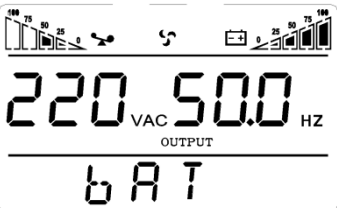
Premere il tasto OFF per più di mezzo secondo per spegnere l'UPS. Durante la procedura di spegnimento, l'UPS esegue l'autotest, fino a quando non viene più visualizzato nulla sul pannello.

**Note:**

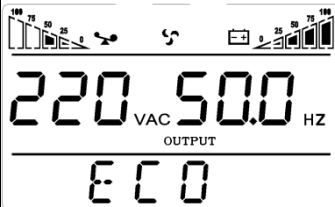
- Durante l'avvio, accendere prima l'UPS e poi il carico; durante lo spegnimento, è necessario prima spegnere il carico e poi spegnere l'UPS.
- In caso di mancanza di corrente, l'UPS passa all'alimentazione a batteria.
- Se l'UPS è collegato alla rete elettrica e non viene utilizzato per più di 7 giorni, fare riferimento alla sezione 5.3.2 per spegnere correttamente l'UPS.
- Se l'UPS non è stato utilizzato per più di 3 mesi, fare riferimento alle istruzioni di avviamento dell'UPS con alimentazione di rete; lasciare l'UPS in carica per almeno 8 ore per caricare completamente la batteria e prolungarne la vita utile.

## 5.4 Modalità di funzionamento

Modalità di funzionamento e display	Descrizione
LCD	

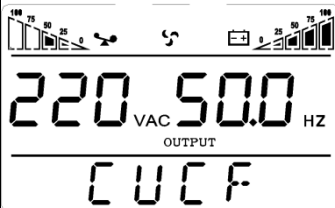
<p><b>Modalità bypass</b></p> 	<p>Passare alla modalità bypass nelle tre condizioni seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collegamento all'alimentazione di rete bypass attivo.</li> <li>• UPS spento in modalità di linea e bypass attivo.</li> <li>• Sovraccarico in modalità di linea.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Quando l'UPS funziona in modalità bypass, non è attiva la funzione di backup.</p>
<p><b>Modalità in linea</b></p> 	<p>In caso di rete di ingresso corrispondente alle condizioni di lavoro, l'UPS funzionerà in modalità di linea e il display LCD visualizzerà "In linea".</p>
<p><b>Modalità standby</b></p> 	<p>L'UPS è spento e senza alimentazione in uscita, ma può comunque caricare le batterie.</p>
<p><b>Modalità a batteria</b></p> 	<p>Nel caso in cui l'UPS funzioni in modalità a batteria, l'avvisatore acustico emette un segnale ogni 4 secondi.</p> <p>Quando l'alimentazione di rete è bassa o instabile, l'UPS passa alla modalità a batteria e il display LCD visualizza "Batt".</p>

### Modalità ECO



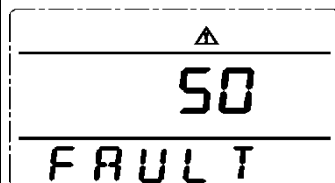
L'UPS funziona in modalità ECO nel caso in cui la rete di ingresso soddisfi il range di ingresso della modalità ECO e la funzione ECO sia attiva. Se la rete di ingresso supera più volte il range ECO entro un minuto ma rimane nel range di ingresso dell'inverter, l'UPS funzionerà automaticamente in modalità di inversione. Sul display LCD viene visualizzato "ECO".

### Modalità CUCF



La modalità di conversione di frequenza serve principalmente a fornire una tensione e una frequenza stabile (soprattutto in termini di frequenza). Dopo l'avvio di questa modalità, l'uscita non sarà influenzata dalla rete, in modo da soddisfare le esigenze di ingresso di alcune apparecchiature di precisione e rendere il carico degli utenti più stabile e sicuro. Dopo avere avviato la configurazione della modalità CUCF, il display LCD visualizza "CUCF". In modalità CUCF, quando la frequenza di uscita è impostata su 50HZ, la capacità di carico scende all'80% del volume originale; quando la frequenza di uscita è impostata su 60HZ, la capacità di carico scende al 70% della capacità originale. La frequenza di uscita è fissa ai valori di impostazione e non varia con il cambio di rete. L'UPS non può essere impostato per passare alla modalità bypass in questa modalità.

### Modo di guasto

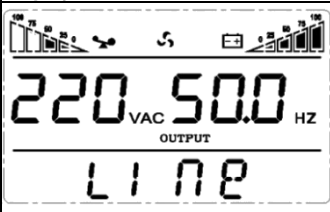
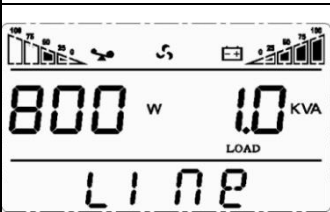
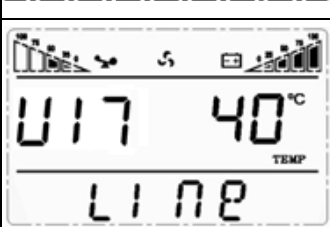


In caso di guasto dell'UPS, l'avvisatore acustico emette un segnale e l'UPS passa al modalità di guasto. L'UPS esclude l'uscita e il display LCD visualizza i codici di errore. A questo punto, gli utenti possono premere il tasto Silenzioso per far sì che l'avvisatore acustico smetta di suonare temporaneamente in attesa della manutenzione. Gli utenti possono inoltre premere il tasto OFF per spegnere l'UPS dopo avere confermato che non si tratta di un guasto grave.

Tabella 10. Modalità di funzionamento sul display

## 5.5 Richiesta parametri

Premere il tasto di richiesta ◀ o ▶ per più di mezzo secondo (meno di 2 secondi) per richiedere i parametri. Tra le voci che possono essere richieste vi sono Ingresso, Batteria, Uscita, Carico e Temperatura. Le voci visualizzate vengono mostrate sullo schermo LCD come segue:

Display LCD	Descrizione
	<p><b>Uscita:</b> Visualizza la tensione di uscita e la frequenza di uscita dell'UPS. Come mostra il grafico seguente, la tensione di uscita è pari a 220V e la frequenza di uscita è di 50Hz.</p>
	<p><b>Carico:</b> Visualizza il valore numerico della potenza attiva (WATT) e della potenza apparente (VA) del carico. Ad esempio, come mostra il grafico seguente, il valore WATT del carico è pari a 800 W, mentre il valore VA è uguale a 1,0 KVA (quando si scollegano i carichi; è un fenomeno normale visualizzare un piccolo valore numerico per WATT e VA).</p>
	<p><b>Versione del software e temperatura:</b> Indica la versione del firmware dell'UPS e visualizza la temperatura massima dei componenti dell'UPS; come mostra il grafico seguente, la versione del firmware è v1.7 e la temperatura massima è di 40°C.</p>





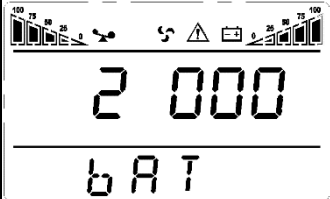








	<p><b>Ingresso:</b> Visualizza la tensione e la frequenza di ingresso. Come mostra il grafico seguente, la tensione di ingresso è pari a 220V e la frequenza di ingresso è di 50Hz.</p>
	<p><b>Batteria:</b> Visualizza la tensione e la capacità della batteria. Come mostra il grafico seguente, la tensione della batteria è di 24V e la capacità della batteria è pari al 100% (la capacità della batteria è calcolata approssimativamente in base alla tensione della batteria).</p>
	<p><b>Avvertenza:</b> Visualizza il codice di avvertimento.</p>


Tabella 11. Parametri richiesti sul display dell'UPS

## 5.6 Impostazioni dell'UPS

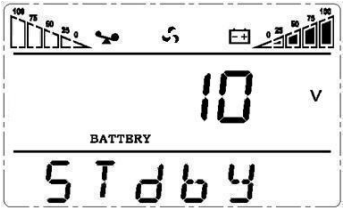
Per configurare i parametri dell'UPS utilizzando i tasti funzione, è necessario leggere le istruzioni riportate di seguito:

6. Accedere all'interfaccia di configurazione. Premere e tenere premuto il tasto di impostazione della funzione  per più di 2 secondi, quindi accedere all'interfaccia di impostazione, premere e tenere premuto il tasto di richiesta (  ,  ) per più di mezzo secondo (meno di 2 secondi), selezionare l'impostazione della funzione e scegliere l'interfaccia di impostazione (durante l'operazione le lettere lampeggiano).
7. Impostare i valori numerici dei parametri. Tenere premuto il tasto di impostazione funzione  per più di mezzo secondo (meno di 2 secondi), quindi accedere all'interfaccia di impostazione (durante l'operazione le lettere smettono di lampeggiare, ma i valori numerici iniziano a lampeggiare). Premere e tenere premuto il tasto di richiesta (  ,  ) per più di mezzo secondo (meno di 2 secondi) e selezionare il valore numerico in base alla funzione.
8. Confermare il numero scelto. Dopo avere selezionato il valore numerico, premere e tenere premuta l'impostazione  della funzione per più di mezzo secondo (meno di 2 secondi). A questo punto, la funzione di impostazione è completata e il valore numerico si illumina senza lampeggiare.
9. Uscire dall'interfaccia di impostazione. Tenere premuto il tasto  di impostazione delle funzioni per più di mezzo secondo (meno di 2 secondi), uscire dall'interfaccia di impostazione e tornare all'interfaccia principale.

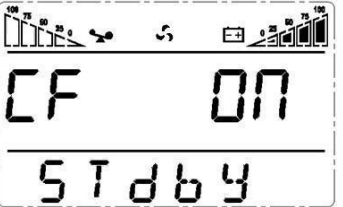
### • Impostazione della tensione di uscita

Display LCD	Impostazioni
	L'utente può scegliere tra i seguenti valori di tensione di uscita: 208 V CA 220 V CA 230 V CA 240 V CA

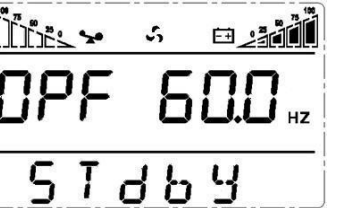
### • Bassa tensione di impostazione della batteria

Display LCD	Impostazioni
	<p>Interfaccia di selezione della tensione della batteria. L'utente può scegliere tra i seguenti valori di tensione di uscita:</p> <p><b>9,8 V CC; 9,9 V CC; 10 V CC; 10,2 V CC; 10,5 V CC; dEF</b> (default) ; <b>dEF</b> - la tensione EOD varia automaticamente con i carichi, compresa la protezione dalla scarica di 21,5 ore</p>

### • Attivazione/disattivazione del convertitore di frequenza

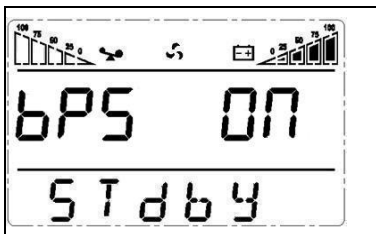
Display LCD	Impostazioni
	<p>Solo la modalità CF può essere impostata in modalità STDBY. È possibile scegliere tra le due opzioni seguenti:</p> <p><b>ON:</b> attivazione modalità convertitore  <b>OFF</b> (predefinito): disattivazione modalità convertitore</p>

### • Impostazione frequenza in uscita

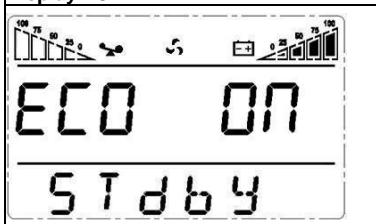
Display LCD	Impostazioni
	<p>Se la modalità convertitore di frequenza è attivata, è possibile scegliere la seguente frequenza di uscita:</p> <p><b>50</b> (valore predefinito): indica una frequenza di uscita di 50Hz  <b>60:</b> indica una frequenza di uscita di 60Hz</p>

### • Impostazione della modalità bypass

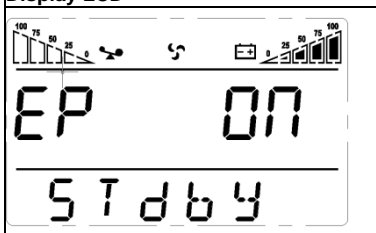
Display LCD	Impostazioni
-------------	--------------

	<p>Attivare o disattivare la funzione bypass. È possibile scegliere tra le due opzioni seguenti:  <b>ON:</b> Attivazione bypass  <b>OFF</b> (predefinito): Disattivazione bypass</p>
----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

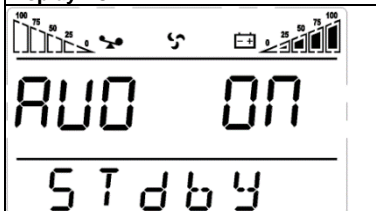
### • Impostazione della modalità ECO

Display LCD	Impostazioni
	<p>Attivare o disattivare la funzione ECO. È possibile scegliere tra le due opzioni seguenti:  <b>ON:</b> Attivazione della modalità ECO  <b>OFF</b> (predefinito): Disattivazione della modalità ECO</p>


### • Impostazione EP

Display LCD	Impostazioni
	<p>Questa impostazione viene utilizzata principalmente per alcune unità speciali. Si sconsiglia agli utenti di utilizzarla. Una volta avviata la modalità EP, il display della tensione di uscita visualizzerà nove opzioni (240V, 230V, 220V, 208V, 100V, 110V, 115V, 120V, 127V) ma la tensione di uscita potrà essere impostata con quattro opzioni (240V, 230V, 220V, 208V). È possibile scegliere di schermare i valori di capacità del display LCD all'avvio, è possibile scegliere se l'UPS passa direttamente alla modalità In linea o Bypass quando si collega la rete elettrica e se si avvia automaticamente.</p>

### • AUO

Display LCD	Impostazioni
	<p>È richiesto l'avvio dell'impostazione EP.  L'impostazione AUO può essere impostata solo in modalità StdbY o Bypass. È possibile scegliere tra le due opzioni seguenti:  <b>ON:</b> L'UPS si avvia automaticamente e funziona in modalità In linea quando si collega la rete elettrica.  <b>OFF</b> (predefinito): L'UPS non si avvia automaticamente quando si collega la rete elettrica ad eccezione di EOD e funzionerà in modalità standby o bypass.</p>

### • Impostazione EPO

Display LCD	Impostazioni
 <p>The LCD display shows a top status bar with various icons. Below it, the text 'EPO ON' is displayed in large characters, and 'STdbY' is displayed below a horizontal line.</p>	<p>È richiesto l'avvio dell'impostazione EP. L'impostazione EPO (spegnimento automatico) può essere impostata solo in modalità StdbY o Bypass. È possibile scegliere tra le due opzioni seguenti: <b>ON:</b> Attivazione dell'EPO <b>OFF</b> (predefinito): Disattivazione dell'EPO</p>

## 6. Manutenzione

### 6.1 Verifica del funzionamento dell'UPS

È necessario effettuare le seguenti operazioni durante la manutenzione:

#### 1. Controllare il funzionamento dell'UPS.

Se la tensione di rete rientra nell'intervallo consentito, l'UPS funziona in modalità di rete. Se la tensione di rete non rientra nell'intervallo consentito, l'UPS funziona in modalità a batteria. In entrambi i casi, non si tratta di un guasto.

#### 2. Controllare il passaggio da una modalità all'altra.

Scollegare l'alimentazione per simulare un guasto di rete. L'UPS passa in modalità a batteria, quindi provare a ricollegare il cavo di alimentazione e assicurarsi che il sistema torni in modalità di rete.

#### 3. Verificare la presenza di errori

Durante i test sopra descritti, assicurarsi che la modalità di funzionamento sul display corrisponda alla modalità di funzionamento effettiva dell'UPS.

### 6.2 Manutenzione dell'UPS

La manutenzione preventiva dell'UPS può garantirne l'affidabilità e la durata nel tempo. I seguenti test devono essere eseguiti ogni mese:

- Spegnere l'UPS (vedere il manuale dell'utente);
- Controllare lo sfiato per assicurarsi che non sia bloccato;
- Controllare che non ci sia polvere sul telaio dell'UPS; se necessario, pulirlo con un panno asciutto;

- Controllare che le condizioni di isolamento dei cavi di ingresso, uscita e della batteria non siano compromesse;
- Assicurarsi che l'UPS sia ben protetto dall'umidità;
- Avviare l'UPS (vedere il manuale dell'utente);
- Scaricare l'UPS alimentato dalla batteria e da altri carichi non importanti, fino a quando suona l'allarme di bassa tensione della batteria. Durante la fase di scarica, non dovrebbe generarsi nessun altro allarme. Se scatta un altro allarme, si prega di contattare il centro di assistenza locale.

## 6.3 Manutenzione della batteria

Le batterie sono i principali componenti dell'UPS. La durata delle batterie dipende dalla temperatura e dal tempo di carica e scarica. Temperature elevate e una scarica eccessiva possono ridurre la durata della batteria.

1. Mantenere la temperatura ambiente tra 15 - 25°C.
2. Nel caso in cui l'UPS non venga utilizzato per lungo tempo, si raccomanda di caricare completamente le batterie ogni 3 mesi.
3. Le batterie non devono essere sostituite singolarmente.
4. In normali condizioni di funzionamento, la durata della batteria è di circa 2-4 anni. Se le batterie vengono conservate in un ambiente umido, polveroso o in condizioni di bassa temperatura, la loro durata di vita sarà ridotta.

Gli algoritmi del test della batteria sono descritti di seguito (le prestazioni della batteria possono diminuire drasticamente con l'avvicinarsi del termine della sua vita utile; si raccomanda di controllarla almeno una volta ogni 3 mesi):

- Collegare l'UPS alla rete utilizzando il cavo di alimentazione, mettere in funzione l'UPS e caricare la batteria per più di 8 ore
- Collegare il carico all'UPS e controllarne l'alimentazione. Scollegare il cavo di ingresso. L'UPS passa alla modalità batteria e il funzionamento continua fino allo spegnimento dell'UPS. Dopo lo spegnimento, è necessario valutare la durata della batteria. Se la durata della batteria si discosta di oltre il 30% dai valori indicati nei grafici riportati nella sezione 8.2, è necessario sostituire la batteria
- Eseguire un'ispezione esterna della batteria (rimuovere polvere e sporcizia, se

necessario)

- Controllare che il cavo interno di tutte le batterie non sia allentato o corrosivo. Sostituirlo se necessario
- Assicurarsi che la batteria e i terminali della batteria siano fissati saldamente

**Note:**

- 1. Prima di intervenire sulle batterie, assicurarsi che l'UPS sia spento e scollegato.*
- 2. Rimuovere anelli, orologi e altri materiali conduttivi prima di eseguire qualunque operazione.*
- 3. Utilizzare un utensile con impugnatura isolata e non appoggiare oggetti metallici sulle batterie.*
- 4. È severamente vietato cortocircuitare i due terminali positivo e negativo delle batterie.*

## 7. Messaggi di errore e allarmi

In caso di guasto dell'UPS, utilizzare le informazioni riportate nella tabella Sezione 7.1. 7.2. Se non è possibile risolvere il problema, contattare il distributore o il centro assistenza.

### 7.1 Visualizzazione dei guasti

La tabella seguente mostra gli errori sullo schermo dell'UPS:

Codice di errore	Tipo di guasto	Uscita bypass	Nota
0, 1, 2, 3, 4	Bus alto	sì	
5, 6, 7, 8, 9	Bus basso	sì	
10, 11, 12, 13, 14	Sbilanciamento bus	sì	
15, 16, 17, 18, 19	Avviamento graduale del bus non riuscito	sì	
20, 21, 22, 23, 24	Avviamento graduale dell'inverter non riuscito	sì	
25, 26, 27, 28, 29	Alta tensione inverter	sì	
30, 31, 32, 33, 34	Bassa tensione inverter	sì	
35, 36, 37, 38, 39	Scarico inverter non riuscito	sì	
40, 41, 42, 43, 44	Surriscaldamento	sì	
45, 46, 47, 48, 49	OP (inverter) corto	no	
50, 51, 52, 53, 54	Sovraccarico	sì	
55, 56, 57, 58, 59	Interruzione NTC di linea	sì	
60, 61, 62, 63, 64	Guasto di spegnimento	sì	
65, 66, 67, 68, 69	Fusibile di ingresso CA aperto	sì	inutilizzato
70, 71, 72, 73, 74	Errore di comunicazione	sì	inutilizzato
75, 76, 77, 78, 79	Errore di comunicazione	sì	
80, 81, 82, 83, 84	Guasto del relè	sì	
85, 86, 87, 88, 89	Errore SRC ingresso CA	sì	inutilizzato
90, 91, 92, 93, 94	Errore CAN	sì	

Tabella 12. Codici di allarme UPS

N.S.	Stato di funzionamento	Messaggi sul display LCD	Segnale di allarme	Il display LCD lampeggia
1	Modalità inverter (alimentazione di rete)			
	Tensione di alimentazione di rete	La modalità di funzionamento visualizza In linea	Nessun segnale acustico	Nessuna spia lampeggia
	Protezione alta/bassa tensione di rete, passare	La modalità di funzionamento visualizza bAT	Un segnale acustico / 4	Un lampeggio / 4 sec



	alla modalità batteria		sec	
--	------------------------	--	-----	--

2	Modalità a batteria			
	Tensione della batteria - normale	La modalità di funzionamento visualizza bAT	Un segnale acustico / 4 sec	Un lampeggio / 4 sec
	Avviso di tensione anomala della batteria	La modalità di funzionamento visualizza bAT e Bat lampeggia	Un segnale acustico / sec	Un lampeggio / sec
3	Modalità bypass			
	Alimentazione di rete - normale (in modalità bypass)	La modalità di funzionamento visualizza byPASS	Un segnale acustico / 2 min	Nessuna spia lampeggia
4	Avviso di batteria scollegata			
	Modalità bypass	La modalità di funzionamento visualizza byPASS, bat è uguale a 0 e lampeggia continuamente	Un segnale acustico / 4 sec	Un lampeggio / 4sec
	Modalità inverter	La modalità di funzionamento visualizza In linea, bat è uguale a 0 e lampeggia continuamente	Un segnale acustico / 4 sec	Un lampeggio / 4sec
	Alimentazione / Accensione	Lo schermo LCD si illumina all'accensione e visualizza la capacità dell'UPS, successivamente la modalità di funzionamento visualizza In linea o byPASS e l'icona bat lampeggia continuamente	6 segnali acustici	Lampeggia continuamente
5	Protezione da sovraccarico in uscita			
	Avviso di sovraccarico di alimentazione di rete	La modalità di funzionamento visualizza In linea e l'icona di carico lampeggia	2 segnali acustici / sec	2 lampeggi / sec
	Protegge il funzionamento in caso di sovraccarico in modalità di alimentazione di rete	La modalità di funzionamento visualizza GUASTO e i codici corrispondenti	Lungo segnale acustico	Lampeggia continuamente
	Avviso di batteria sovraccarica	La modalità di funzionamento visualizza bAT e l'icona di carico lampeggia	2 segnali acustici / sec	2 lampeggi / sec

	Protegge il funzionamento in caso di sovraccarico in modalità batteria	La modalità di funzionamento visualizza GUASTO e i codici corrispondenti	Lungo segnale acustico	Lampeggia continuamente
6	Avviso di sovraccarico in modalità bypass	La modalità di funzionamento visualizza byPASS, e l'icona di carico lampeggia continuamente	Un segnale acustico / 2 sec	Un lampeggio / 2sec
7	Guasto ventole (icona ventola)	L'icona della ventola lampeggia, la visualizzazione della modalità di funzionamento dipende dalla modalità corrente	Un segnale acustico / 2 sec	Nessuna spia lampeggia
8	Modalità di guasto	La modalità di funzionamento visualizza GUASTO, nell'area dei valori numerici viene visualizzato il codice di errore corrispondente	Lungo segnale acustico	Lampeggia continuamente

Tabella 13. Messaggi di stato di funzionamento

Per la manutenzione e la riparazione dell'UPS, l'utente deve fornire le seguenti informazioni:

- Numero di modello e numero di serie dell'UPS.
- Data in cui si è verificato il guasto.
- Dettagli del guasto (stato LCD, rumore, situazione di alimentazione CA, capacità di carico, configurazione della capacità della batteria, ecc.)

Il codice di allarme viene visualizzato sullo schermo in quattro cifre:



Figura 10 - Codice di errore sullo schermo dell'UPS

I codici di errore sono riportati di seguito:

Il segno '•' indica che si è verificato un allarme, lo spazio vuoto indica che non vi è alcun allarme

Il primo numero	Valore visualizzato	Perdita di bypass	Spegnimento remoto	sovraccarico	Batteria scollegata
-----------------	---------------------	-------------------	--------------------	--------------	---------------------

(lettera) da destra a sinistra	0					
	1	•				
	2			•		
	3	•		•		
	4				•	
	5	•			•	
	6			•	•	
	7	•		•	•	
	8					•
	9	•				•
	A			•		•
	B	•		•		•
	C				•	•
	D	•			•	•
E			•	•	•	
F	•		•	•	•	
Il secondo numero (lettera) da destra a sinistra	Valore visualizzato	Avvertenze di sovraccarico	Inversione di rete	Avvio anomalo	Guasto del caricatore	
	0					
	1	•				
	2			•		
	3	•		•		
	4				•	
	5	•			•	
	6			•	•	
	7	•		•	•	
	8					•
	9	•				•
	A			•		•
	B	•		•		•
	C				•	•
D	•			•	•	
E			•	•	•	
F	•		•	•	•	
Il terzo numero (lettera) da destra a sinistra	Valore visualizzato	EEPROM anomalo	Ventola anomala	Batteria scarica	Mediana anomala	
	0					
	1	•				
	2			•		
	3	•		•		
	4				•	
	5	•			•	
	6			•	•	
	7	•		•	•	
	8					•
	9	•				•
	A			•		•
	B	•		•		•
	C				•	•
D	•			•	•	
E			•	•	•	

	F	•	•	•	•
Il quarto numero (lettera) da destra a sinistra	Valore visualizzato	Errore di sovraccarico	Perdita di rete	Bypass anomalo	
	0				
	1	•			
	2		•		
	3	•	•		
	4			•	
	5	•		•	
	6		•	•	
7	•	•	•		

Tabella 14. Visualizzazione degli errori sullo schermo

Esempio:

Se sullo schermo LCD compare il codice di allarme "2000", ciò indica una perdita di tensione di rete.

## 7.2 Risoluzione dei problemi

In modalità di guasto, la schermata dell'UPS visualizza un codice di errore:

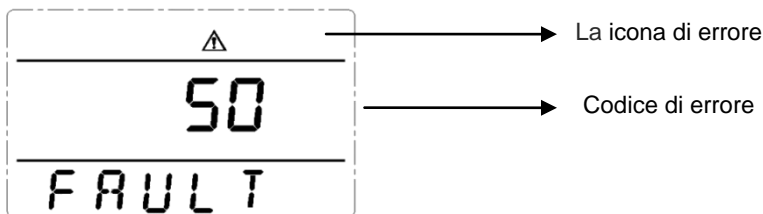


Figura 11 - La schermata dell'UPS visualizza un codice errore

Problema	Possibile causa	Soluzione
Visualizzazione dell'icona di guasto, segnale acustico di allarme continuo, il codice di guasto è 00-14	Errore di tensione della barra bus	Verificare la tensione della barra bus, oppure contattare il fornitore.
Visualizzazione dell'icona di guasto, segnale acustico di allarme continuo, il codice di guasto è 15-24	Errore di avviamento graduale	Controllare il circuito di avviamento graduale, in particolare la resistenza di avviamento graduale, oppure contattare direttamente il fornitore.
Visualizzazione dell'icona di guasto, segnale acustico di allarme continuo, il codice di	Errore di tensione dell'inverter	Contattare il fornitore.

guasto è 25-39		
Visualizzazione dell'icona di guasto, segnale acustico di allarme continuo, il codice di guasto è 40-44	Sovratemperatura interna	Assicurarsi che l'UPS non sia sovraccaricato, che lo sfianto della ventola non sia ostruito e che la temperatura interna non sia elevata. Lasciare raffreddare l'UPS per 10 minuti e poi riavviarlo. Se il problema persiste, contattare il fornitore.
Visualizzazione dell'icona di guasto, segnale acustico di allarme continuo, il codice di guasto è 45-49	Cortocircuito in uscita	Spegnere l'UPS e scollegare tutti i carichi. Assicurarsi che non vi sia alcun guasto o cortocircuito interno dei carichi. Quindi, riavviare l'UPS. Se il problema persiste, contattare il fornitore.
Visualizzazione dell'icona di guasto, segnale acustico di allarme continuo, il codice di guasto è 50-54	Sovraccarico	Controllare il livello di carico e scollegare le apparecchiature non critiche, conteggiare la capacità totale del carico e ridurre il carico dell'UPS. Controllare se le apparecchiature di carico sono difettose o meno.
Visualizzazione dell'icona di guasto, segnale acustico di allarme continuo, il codice di guasto è 55-59	Errore ingresso NTC	Contattare il fornitore.
Visualizzazione dell'icona di guasto, segnale acustico di allarme continuo, il codice di guasto è 60-64	Errore di alimentazione	Controllare se l'alimentazione in entrata e in uscita è normale, contattare il fornitore in caso di alimentazione anomala.
Visualizzazione dell'icona di guasto, segnale acustico di allarme continuo, il codice di guasto è 65-69	Errore ingresso fusibili	Controllare se l'ingresso dei fusibili è bruciato. Sostituire il vecchio fusibile e riavviare l'UPS. Se il problema persiste, contattare il fornitore.
Visualizzazione dell'icona di guasto, segnale acustico di allarme continuo, l'icona della ventola sul display LCD lampeggia	Guasto della ventola	Controllare se le ventole sono collegate e fissate correttamente e verificare che non siano rotte. Se tutto sembra a posto, contattare il fornitore.
L'UPS non si avvia quando si	Tempo di pressione	Premere il pulsante di accensione per più

preme il tasto "On"	troppo breve	di 2 secondi per avviare l'UPS.
	Il collegamento d'ingresso non è pronto oppure La batteria interna dell'UPS è scollegata	Collegare l'ingresso correttamente; se la tensione della batteria è troppo bassa, scollegare l'ingresso e avviare l'UPS a vuoto.
	Guasto interno di sistema dell'UPS	Contattare il fornitore.
Il tempo di backup diventa breve	Batteria scarica	Lasciare la batteria dell'UPS in carica per più di 3 ore
	Sovraccarico dell'UPS	Controllare il livello di carico e scollegare le apparecchiature non critiche,
	Scadenza durata di vita della batteria, capacità decrescente	Sostituire con batterie nuove, contattare il fornitore per ottenere le nuove batterie e i pezzi di ricambio.
L'UPS non è alimentato in alcun modo, nemmeno tramite l'alimentazione di rete	L'interruttore di ingresso dell'UPS è scollegato	Ripristinare l'interruttore magnetotermico manualmente.

Tabella 15. Risoluzione di problemi dell'UPS

**Nota:**

In caso di cortocircuito dell'uscita, verrà visualizzata l'azione di protezione dell'UPS. Prima di spegnere l'UPS, assicurarsi di scollegare l'intero carico e interrompere l'alimentazione di rete, altrimenti si verificherà un cortocircuito sull'ingresso CA.

## 8. Specifiche tecniche

### 8.1 Componente elettrica

Modello	Small Rackmount		
Potenza	1000 VA	2000 VA	3000 VA
Potenza nominale	900 W	1800 W	2700 W
<b>Ingresso CA</b>			
Tensione	208 V / 220 V / 230 V / 240 V		
Frequenza	50 Hz / 60 Hz (auto-sense)		
Intervallo di tensione	110 - 276 B (declassamento lineare tra il 50% e il 100% del carico) 176 - 280 B (senza declassamento) 280 - 300 B (declassamento del 50% del carico)		
Intervallo di frequenza	40 – 70 Hz		
Fattore di potenza	≥ 0,99		
THDi	≤ 6%		
Intervallo di tensione di bypass	-25% ~ +15% (configurabile)		
<b>Uscita CA</b>			
Tensione	200 V / 220 V / 230 V / 240 V ± 1% (configurabile)		
Frequenza	50 Hz / 60 Hz ± 0,1 Hz		
Fattore di potenza	0,9		
Segnale in uscita	Onda sinusoidale		
THDu	≤ 2 % (carico lineare) ≤ 5 % (carico non lineare)		
Sovraccarico (modalità in linea)	Da 105 % a 120 % - 1 min (passaggio alla modalità bypass) Da 125 % a 150 % - 30 s (passaggio alla modalità bypass) > 150% - 300 ms (passaggio alla modalità bypass)		
Tempo di trasferimento (Linea - batteria)	0 ms		
Cresta di carico	3:1		
Efficienza (modalità in linea)	90	91	92
Efficienza (modalità a batteria)	85	86	87
Efficienza (modalità ECO)	95	96	97

<b>Batterie</b>			
Tipo	Acido di piombo (AGM VRLA)		
Tensione	24 V - 36 V	48 V - 72 V	72 V - 96 V
Corrente di carica	1 A; 6 A (modello con lungo tempo di backup)		
<b>Comunicazione e controllo</b>			
Porte di comunicazione	USB, RJ45 (standard); Contatti a secco / SNMP (opzionale)		
Protezione	Protezione da sovratemperatura; Protezione test ventola; Protezione da sovraccarico; Protezione da cortocircuito in uscita; Protezione da scarica batteria		

Tabella 16. Specifiche dell'UPS

**Nota:**

Tensione in uscita regolabile: 200 / 220 / 230 / 240 B

## 8.2 Durata della batteria

I grafici dei tempi di funzionamento della serie Small Rackmount sono riportati di seguito:

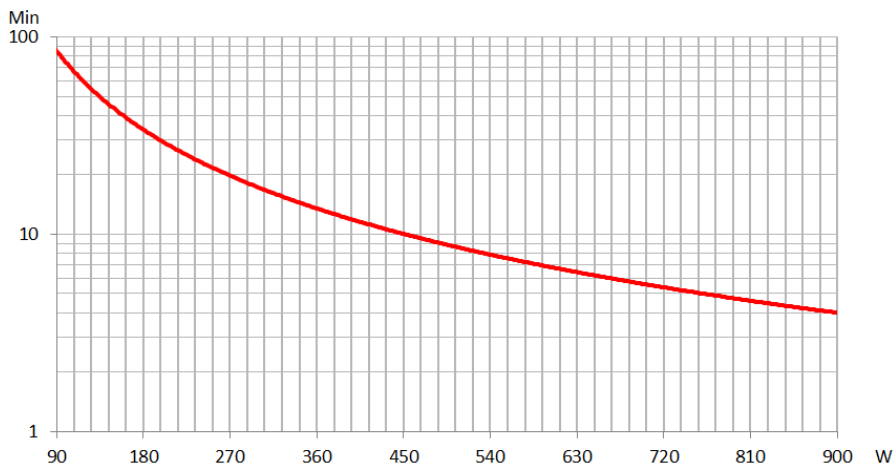


Figura 12 - Grafico del tempo di funzionamento di SMALLR1A5



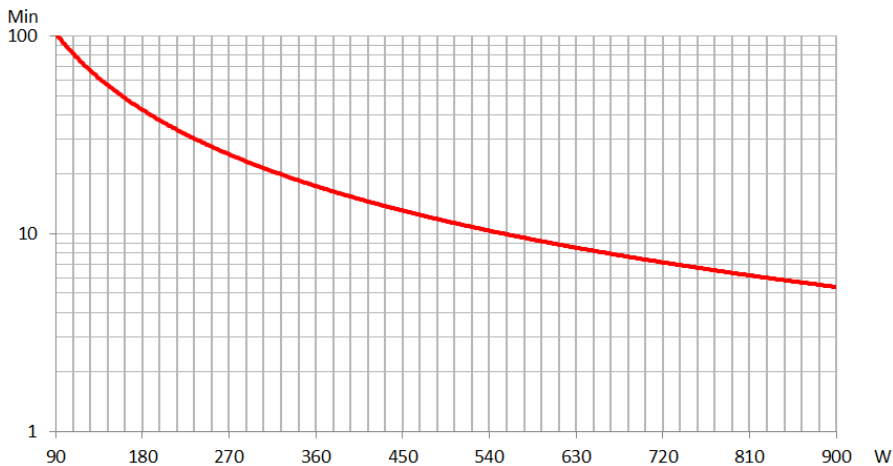


Figura 13 - Grafico del tempo di funzionamento di SMALLR1A10

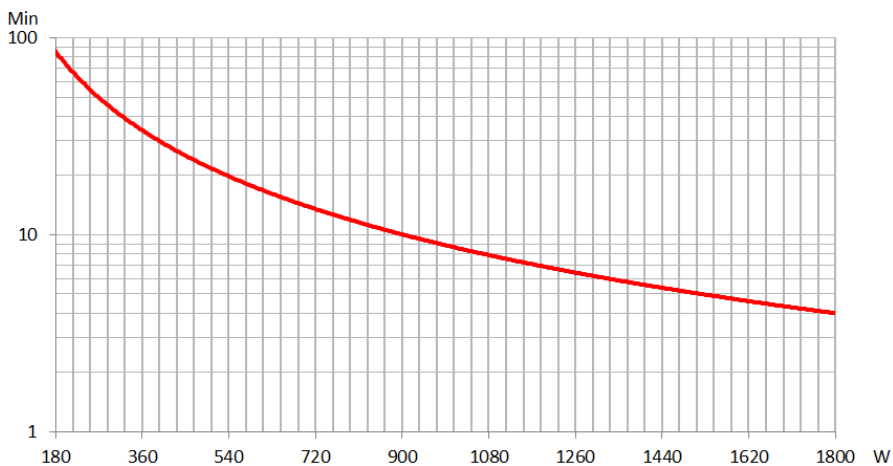


Figura 14 - Grafico del tempo di funzionamento di SMALLR2A5

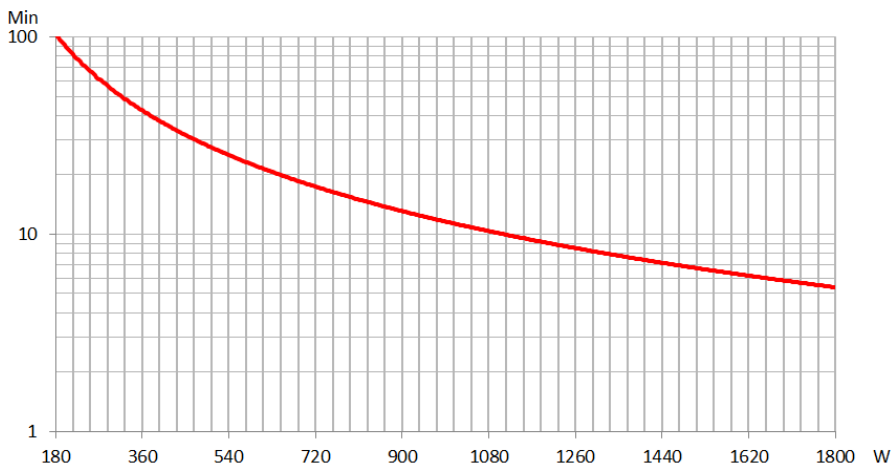


Figura 15 - Grafico del tempo di funzionamento di SMALLR2A10

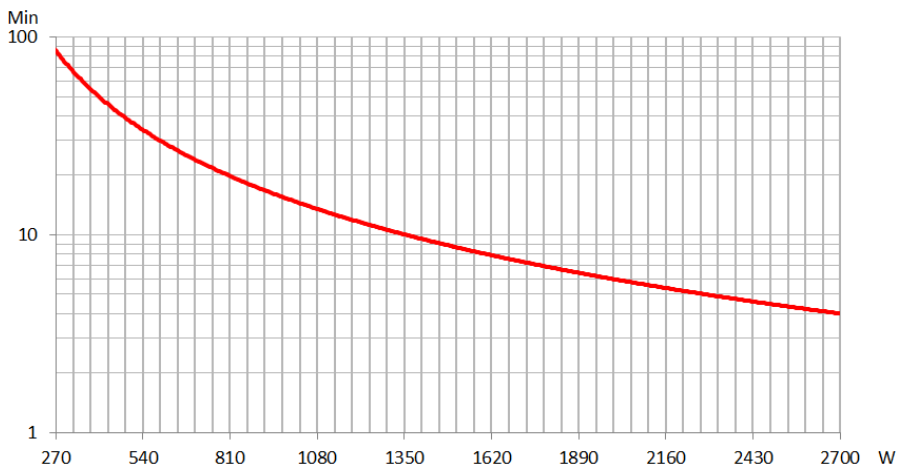


Figura 16 - Grafico del tempo di funzionamento di SMALLR3A5

### 8.3 Peso e dimensioni di ingombro

Modello	PxLxA (mm)	Peso (kg)
SMALLR1A0	468×440×88	7,6
SMALLR1A5	368×440×88	11,1
SMALLR1A10	468×440×88	13,8
SMALLR2A0	468×440×88	9,7
SMALLR2A5	528×440×88	21,4
SMALLR2A10	728×440×88	27,2
SMALLR3A0	468×440×88	10,1
SMALLR3A5	728×440×88	30,6

Tabella 17. Dimensioni e peso dell'UPS

### 8.4 Condizioni ambientali

Parametro	intervallo consentita
Temperatura di esercizio	0°C - 40°C
Temperatura di conservazione	-15°C / 45°C
Umidità	< 90%
Altitudine	Sotto i 1000 m: senza modificare i parametri

Tabella 18. Condizioni di conservazione e di funzionamento dell'UPS

Le prestazioni dell'UPS durante l'esecuzione di lavori ad un'altitudine superiore ai 1000 m sono le seguenti:

Altitudine (m)	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500
Coefficiente di declassamento	100%	95%	91%	86%	82%	78%	74%	70%

Tabella 19. Prestazioni dell'UPS a seconda dell'altezza

## 9. Garanzia e informazioni di servizio

DKC garantisce che il prodotto è privo di difetti di Produzione e imballo per un periodo di 2 anni dalla data di vendita. Il produttore fornisce la garanzia di corretto funzionamento in condizioni di uso normali come sopra descritto nel presente manuale.

Le operazioni oggetto della garanzia si effettuano presso lo stabilimento DKC Europe o presso i centri di assistenza autorizzati, alle seguenti condizioni:

- Le spese di trasporto, imballo e spedizione sono sempre a carico dell'acquirente. Il prodotto dovrà essere spedito a DKCEurope o ai centri assistenza autorizzati in porto franco, adeguatamente imballato. Il prodotto viaggia a rischio e pericolo dell'acquirente.
- La garanzia non è efficace qualora il prodotto sia stato smontato, riparato o comunque manomesso da personale non autorizzato, o qualora il numero di matricola risulti alterato o asportato.
- Non sono coperti da garanzia i danni derivanti da negligenza, uso improprio, errato collegamento. E' fin d'ora escluso qualsivoglia indennizzo per eventuali danni a persone o cose derivanti dall'uso proprio o improprio del prodotto, per inattività di apparecchiature collegate al prodotto DKC Europe o per danni diretti o indiretti ad esse causati.

**Per assistenza tecnica contattare il numero verde 800194040  
o scrivere a [assistenza.rambatt@dkceurope.eu](mailto:assistenza.rambatt@dkceurope.eu)**



English language



## 1. Application

The instructions of this manual are applicable to the following UPSs:

- SMALLR1
- SMALLR2
- SMALLR3

### **Storing documentation**

This manual and any other supporting technical documentation relating to the product must be stored and made accessible to personnel in the immediate vicinity of the UPS.

## 2. Contacts

For any information about UPS DKC, please contact:

### **JSC "DKC"**

Russia, 125167, Moscow, 4-th street of 8-th March, 6a bld.

tel.: +7 800 250 52 63

For the service issues:

[service@dkc.ru](mailto:service@dkc.ru)

In case of any technical problems or questions about UPS operation and maintenance, please contact technical support by calling or sending a request to the email address noted above. The application must contain the following information:

- Type of UPS and its rated power
- Serial number
- Code of fault, if it's presented



### 3. Safety Rules and Warnings

#### 3.1 Package contents

The following contents are included in Small Rackmount packaging:

- UPS
- power cord
- communication cable
- battery cable (for long-backup models only)
- CD-ROM
- passport
- user manual

#### 3.2 Description of the main symbols

Pay attention to the symbols in the table below.













Symbol	Significations	Symbol	Significations
	Caution		Protective earth
	Danger! High Voltage!		Disable/mute audible alarm
ON	Turn on		Overload
OFF	Turn off		Battery inspection
	Standby or Shutdown		Repeat
	AC		Display screen repeat key
	DC		Battery

Table 1. Basic symbols

### 3.3 Checking the equipment

1. Unpack the UPS and make sure that there is no visible damage.
2. Check the completeness according to paragraph 3.1.
3. Make sure that the ordered model matches the information on the label on the back panel.
4. In case of damage or lack of accessories, contact the distributor immediately.

### 3.4 Installation instructions

1. Ensure that the UPS is installed in a place protected from water, flammable gases, corrosive substances and any other substances that affect the performance of the UPS.
2. The UPS must be installed with minimum distance from the front and rear panels (15 cm) to ensure proper ventilation.
3. If the UPS was stored in a very humid room or at a low temperature, it is necessary to wait before starting-up until the device dries both inside and outside.
4. If case of any failure, please refer to the “Troubleshooting” section.

### 3.5 Safety regulations and warnings



**Injury hazard due to electric shock!**

Always respect all the safety instructions and, in particular:

- any work on the unit must be carried out by qualified personnel;
- internal components can only be accessed after disconnecting the device from supply sources;
- always use protective devices designed for each type of activity;
- the instructions contained in the manuals must be strictly followed.



### Injury hazard due to device failure

Potentially hazardous situations may arise in case of UPS failure.

- Do not use the device if visibly damaged;
- Maintain the device regularly to identify possible failure.



### Possible device damage

Whenever work is carried out on the device, make sure all actions are taken in order to avoid electrostatic discharges which might damage the electronic components of the system.



### Read the technical documentation

Before installing and using the device, make sure you have read and understood all the instructions contained in the present manual and in the technical supporting documentation.

## 4. General UPS description

### 4.1 Product range and modifications

There are 3 types of the UPSs depending on power: 1kVA, 2kVA, 3kVA.

All the models have a socket to connect an external battery cabinet to it (the battery cabinet solds separately).

The UPSs have different modifications depending on the output connectors, models with Schuko output connectors are indicated with an “S” at the end of the code. Models with IEC output connectors are indicated with an “I” at the end of the code. Models with Hardware output connectors are indicated with an “H” at the end of the code

Model	Notes
SMALLR1A0PS (I, SI, H)	w/o batteries; Charging current – 6 A. Output sockets Schuko (IEC, Schuko + IEC, Hardware).

SMALLR1A5S (I, SI, H)	2 x 9 Ah; Charging current – 1 A. Output sockets Schuko (IEC, Schuko + IEC, Hardware).
SMALLR1A10S (I, SI, H)	3 x 7 Ah; Charging current – 1 A. Output sockets Schuko (IEC, Schuko + IEC, Hardware).
SMALLR2A0PS (I, SI, H)	w/o batteries; Charging current – 6 A. Output sockets Schuko (IEC, Schuko + IEC, Hardware).
SMALLR2A5S (I, SI, H)	4 x 9 Ah; Charging current – 1 A. Output sockets Schuko (IEC, Schuko + IEC, Hardware).
SMALLR2A10S (I, SI, H)	6 x 7 Ah; Charging current – 1 A. Output sockets Schuko (IEC, Schuko + IEC, Hardware).
SMALLR3A0PS (I, SI, H)	w/o batteries; Charging current – 6 A. Output sockets Schuko (IEC, Schuko + IEC, Hardware).
SMALLR3A5S (I, SI, H)	6 x 9 Ah; Charging current – 1 A. Output sockets Schuko (IEC, Schuko + IEC, Hardware).
SMALLR3A10S (I, SI, H)	8 x 7 Ah; Charging current – 1 A. Output sockets Schuko (IEC, Schuko + IEC, Hardware).

Table 2. Modifications of the UPS

To increase the battery autonomy time, a user has to connect an external battery cabinet to the UPS; each model of the UPS (depends on the power rank) corresponds to its own battery cabinet.

Model	Notes
BPSMLR1-24V	Battery cabinet for SMALLT1, 24 V
BPSMLR1-36V	Battery cabinet for SMALLT1, 36 V
BPSMLR2-48V	Battery cabinet for SMALLT2, 48 V
BPSMLR2-72V	Battery cabinet for SMALLT2, 72 V
BPSMLR3-96V	Battery cabinet for SMALLT3, 96 V

Table 3. Modifications of the battery cabinets

For long backup models it may be necessary to prepare the following cables:

Model	Cable section, mm <sup>2</sup>				
	Input	Output	Battery	Neutral	Ground
SMALLR1	1	1	4	1	1
SMALLR2	1,5	1,5	4	1,5	1,5
SMALLR3	2,5	2,5	4	2,5	2,5

Table 4. Cables sections using with the UPS

## 4.2 Front view of the UPS

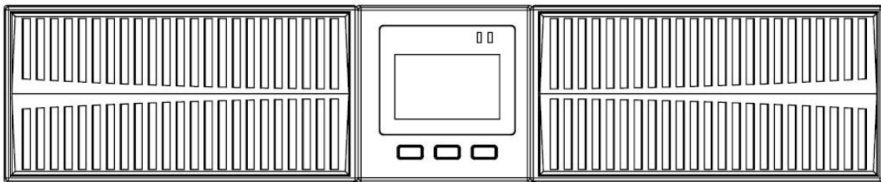


Figure 1 – Front view of the UPS SMALLR1, SMALLR2 and SMALLR3

### **Note:**

The figures is for reference only. Due to the technology upgrading and development, the real unit might be different from the figure.

## 4.3 Typology

The Small Rackmount UPS is on-line, double conversion; the inverter included in the UPS always supplies energy to the load, whether mains is available or not (according to the battery autonomy time).

This configuration guarantees the best service to the User, as it supplies clean power uninterruptedly, ensuring voltage and frequency stabilization at nominal value. Thanks to the double conversion, it makes the load completely immune from micro-interruptions and from excessive mains variations, and prevents damage to critical loads.



### **Output voltage**

The line connected to the UPS output is energized even during mains failure, therefore in compliance with the prescriptions of IEC EN62040-1, the installer will have to identify the line or the plugs supplied by the UPS making the User aware of this fact.

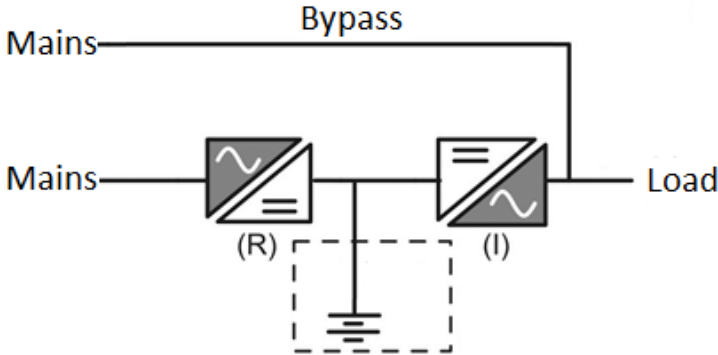


Figure 2 – Block diagram of the UPS

## 4.4 System Description

### 4.4.1 Rectifier

It converts the three-phase voltage of the AC mains into continuous DC voltage.

The control electronics uses the latest generation controller that allows to reduce the distortion of the current absorbed by mains (THDi). This ensures that the rectifier does not distort the supply mains, with regard to the other loads. It also avoids cable overheating due to the harmonics circulation.

The rectifier is so sized as to supply the inverter at full load and the battery at the maximum charging current.

### 4.4.2 Invertor

It converts the direct voltage coming from the DC battery into alternating AC voltage stabilized in amplitude and frequency.

Thanks to the control electronics of latest generation, it generates an excellent output sine-wave.

### 4.4.3 Batteries and Battery Charger

The battery is installed inside the UPS. Depending on the required autonomy, the battery can be installed inside the UPS and in an external battery pack.

The battery is charged every time it has been partially or completely discharged. When its full capacity is restored, it is disconnected from the DC line. It is however periodically charged but the prevailing state is of complete rest.

### 4.4.4 Bypass

Bypass allows you to switch the load power between the AVR and the mains, and vice versa. Also, the user can switch to bypass manually using the display of the UPS.

## 4.5 Operating status

The UPS has five different operating modes, as described below:

- Normal operation
- Bypass operation
- Battery operation

### 4.5.1 Normal operation

During normal operation, the rectifier is supplied by the AC single-phase input voltage which, on its turn, feeds the inverter and compensates mains voltage as well as load variations, keeping the DC voltage constant. At the same time, it keeps the battery charged (floating or boost charge depending on the battery type). The inverter converts the DC voltage into an AC sine-wave with stabilized voltage and frequency, and also supplies the load.

## 4.5.2 Bypass operation

The load switches to bypass automatically, in the event of a failure of the UPS. In this mode, the load is powered directly from the mains and in case of a mains failure, the power supply to the load may be interrupted.

Also, the user can switch to bypass manually using the display of the UPS.

## 4.5.3 Battery operation

In case of power failure, the battery feeds the load without interruption. The battery voltage drops based on the amplitude of the discharging current. The voltage drop has no effect on the output voltage, which is kept constant by changing the PWM modulation. An alarm is activated when the battery is near the minimum discharge value.

In case the supply is restored before the battery is completely discharged, the system will be switched back to normal operation automatically. In the opposite case, the inverter shuts down and the loads supply is interrupted as soon as the battery reaches the discharge limit threshold (black-out).

As soon as the supply is restored, the UPS will recharge the battery.

## 4.6 Connection

### 4.6.1 Connection of the UPS to the mains and load

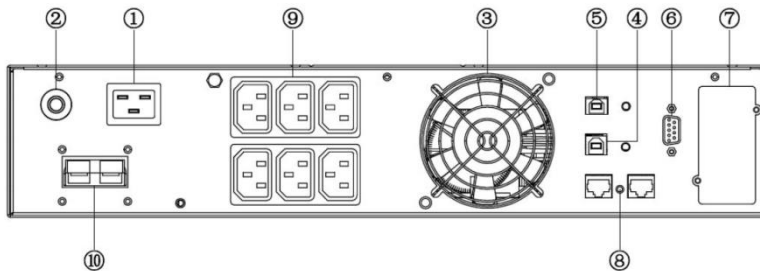


Figure 3 – Rear panel of the UPS SMALLT1 and SMALLT2 / SMALLT3



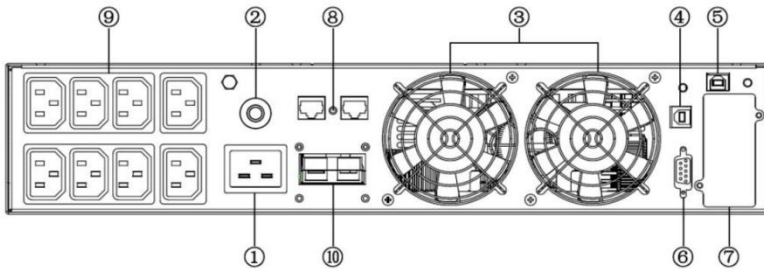


Figure 4 – Rear panel of the UPS SMALLT2 and SMALLT3

1 - AC input socket	6 - RS232
2 - fuse	7 - slot for SNMP/AS400 board
3 - fan	8 - RJ45
4 - USB port	9 – output sockets
5 - EPO (Emergency Power Off)	10 - battery connector

Table 5. Description of rear panel of the UPS

#### 1. Input connection

One end of the power cable is connected to the UPS via the IEC C13 / C19 connector (the input in Figure 6 and Figure 7), the opposite end of the power cable is connected to the mains socket..

#### 2. Output connection

Connect loads directly to the UPS output sockets. Be aware of not exceeding the maximum power of the UPS.

#### Note:

The figure is for reference only. Due to the technology upgrading and development, the real unit might be different from the figure.

### 4.6.2 External batteries connection

Carefully follow the instructions below to connect the external battery correctly:

1. Ensure that the battery voltage is the same as the UPS battery voltage (see section 4.1).

2. Take the supplied battery cable (model with a 6 Amps charger), connect one end of the cable to the battery pack, and then connect the other end to the UPS.
3. Before connecting, check the polarity of the cables using a specially prepared measuring device.

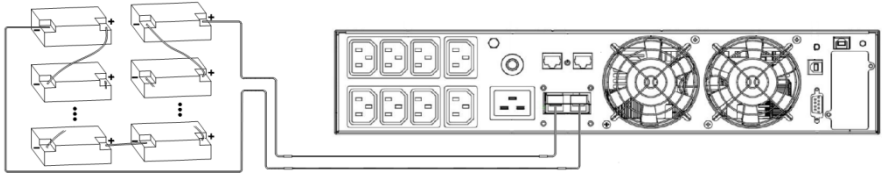


Figure 5 – External batteries connection.

## 4.7 Network Functions

### 4.7.1 Communication port

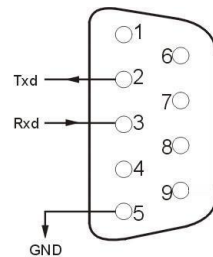
Users could monitor the UPS system through the communication port such as standard RS232 port and USB port with computer.

#### > RS232 port :

Pins	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Indication	empty	send	receive	empty	ground	empty	empty	empty	empty

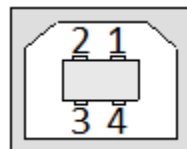
RS232 characteristics:

- 5.Bit rate: 2400 bps
- 6.Byte: 8 bit
- 7.Completion code: 1 bit
- 8.Bit pattern: None



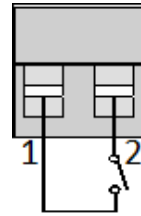
#### > USB:

Pins	1	2	3	4



Indication	+5V	date+	date-	GND
------------	-----	-------	-------	-----

### EPO



EPO is the short for Emergency Power Off. EPO port is on the rear panel of the UPS. It's green. Users can cut off the output of UPS immediately by operating EPO port in case of emergency.

Normally, pin1 and pin2 are connected so that the machine can be working normally.

When some emergencies happen, and when users have to cut off the output, just need to disconnect the connection between pin1 and pin2, or just pulling it out

## 4.7.2. Intelligent card (optional)

Size of a board - 74MM×66MM×40MM

There is an intelligent slot on the rear panel of the UPS, it's for SNMP card and dry contacts. Users can insert any type intelligent card from those three into it to monitor and manage the UPS. And users don't have to turn off the UPS when install the intelligent card.

Follow below process:

- 10.remove the intelligent slot cover;
- 11.insert the intelligent card;
- 12.screw the intelligent card back.

- **SNMP**



Figure 6 – SNMP card

The SNMP interface card allows you to monitor and control an UPS using an Ethernet connector.

The required IP address of the SNMP card is installed through the software; you can receive information about the status of the UPS through the web interface and manage it remotely.

Its main functions are:

- 8) Set all functions by browser;
- 9) Monitor real-time status of UPS by browser;
- 10) Support protocols such as TCP/IP, FTP, NTP, HTTP, SMTP and SNMP, etc.;
- 11) Provide IP search and updating tools (iSearch);
- 12) Send the daily report by Email;
- 13) Send related information to administrative personals by Email if there is any fault for UPS;
- 14) Add GPRS message module by request of user (message module shall be purchased additionally).

The UPS comes with an iSearch software disc that allows you to interact with the UPS via a USB connection or via the Internet..

- **AS400**

Using the AS400 card, users can receive signals through dry contacts (binary) for a

programmable controller and control system.

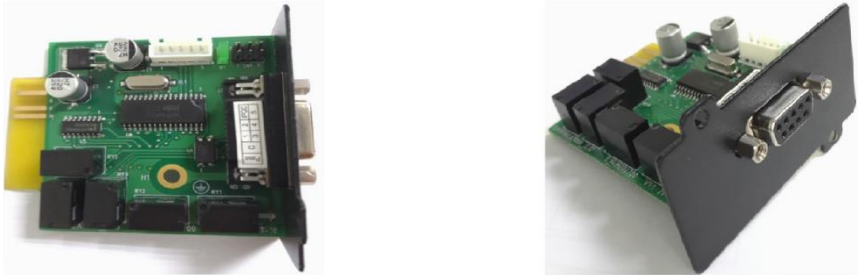


Figure 7 – AS400 board

PIN	Function Definition	Function Description	I/O	Action
PIN1	UPS Failure	UPS internal failure	O/P	PIN1 short to PIN5
PIN2	UPS Audible Alarm	UPS failure, Battery low, Utility failure	O/P	PIN2 short to PIN5
PIN3	GND		I/P	
PIN4	Remote Shutdown		I/P	PIN4 short to PIN5
PIN5	Common for Relays		I/P	
PIN6	Bypass Active	Inverter failure and Bypass active	O/P	PIN6 short to PIN5
PIN7	Battery low	Battery voltage is low	O/P	PIN7 short to PIN5
PIN8	UPS ON	UPS working in Inverter(AC) mode	O/P	PIN8 short to PIN5
PIN9	Utility Failure	Utility failure	O/P	PIN9 short to PIN5

Table 6. Pin description of DB-9 port

Description of the AS400 board is below.

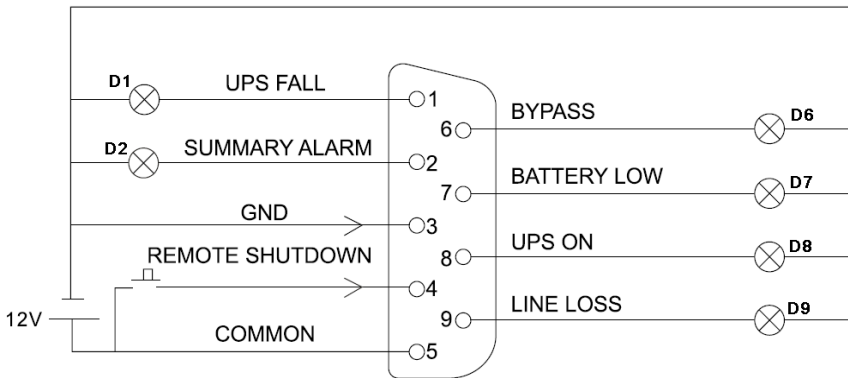


Figure 8 – Display of UPS status using the AS400 DB-9 connector

Users prepare a DC power which can output 5V-24V voltage, make a simple circuit with DB9 port of AS400 card like above picture showing, when the circuit is working normally, remote monitoring function and remote shutdown function will be approved. Monitoring indication showing as below:

Working state	Monitoring results
Working normally	D8 on
Bypass mode	D6 on
Lose utility	D2 on, D8 on and D9 on
Battery low(and lose utility)	D2 on, D7 on, D8 on and D9 on
Output short-circuit	D1on, D2 on and D8 on
Press key K1 when working normally	UPS transfer to Bypass mode from AC mode
Press key K1 when working on BAT mode	UPS shutdown

Table 7. Display of UPS status using the AS400 DB-9 connector

## 5. Operation

### 5.1 Button operation

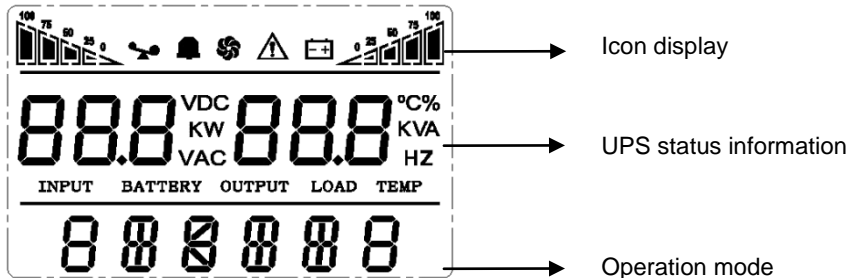
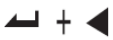



















Figure 9 – Display UPS parameters

Button	Name	Function
	“ON” key	Press the two keys for more than half a second to turn on the UPS.
	“OFF” key	Press the two keys for more than half a second to turn off the UPS.
	MUTE key	Press the two keys for more than 1 second in battery mode: UPS runs the mute function.
	TEST key	Press the two keys for more than 1 second in Line mode or ECO mode or CUCF mode: UPS runs the self-test function.
	SETTING key	Not in setting mode: <ul style="list-style-type: none"> <li>Press the key for more than 2 seconds: Function settings interface.</li> </ul> In setting mode: <ul style="list-style-type: none"> <li>Press the key for more than half a second (less than 2 seconds): go to the function setting options.</li> <li>Press the key for more than 2 seconds: exit from this function settings interface.</li> </ul>
	INQUIRING key	Not in setting mode: Press  or  for more than half a second (less than 2 seconds): display the items orderly. Press  for more than 2 seconds: Circularly and orderly display the items every 2 seconds, when press the key for some time again, it will turn to output status. In setting mode: Press  or  for more than half a second (less than 2

		seconds): Select the setting option.
--	--	--------------------------------------

Table 8. Work with UPS

## 5.2 Display interface

Display	Function
<b>Icon display</b>	
	Load icon: The approximate load capacity percentage (0-25%, 26-50%, 51-75% and 76-100%) is indicated by the number of load bar sections illuminated. When UPS is overloaded, the load icon will flash.
	Mute icon: Indicates the audible alarm is disabled/mute. Press the mute key in the battery mode, the mute icon flash.
	Fan icon: Indicates fan working status. When the fan normally runs, the icon displays rotation; if the fan is not connected or faulty, the icon will flash.
	Fault icon: Indicates UPS is in fault mode.
	Battery status icon: Indicates the battery capacity of 0-25%, 26-50%, 51-75%, and 76-100%. When the capacity of battery get low or battery disconnected, the battery status icon will flash.
<b>UPS status information</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>In non-setting mode, it displays UPS output information when UPS normally runs; Fault code will be told in fault mode.</li> <li>In setting mode, users could adjust different output voltage, activate ECO mode, activate CUCF mode, select an ID number and so on by operating function setting keys and inquiring key.</li> </ul>
	
<b>Operation mode</b>	
	Indicates the power capacity of UPS within 20 seconds after starting up. Indicates UPS operation mode in 20 seconds, such as STDBY (standby mode), BYPASS (Bypass mode), LINE (AC mode), BAT (Battery mode), BATT (Battery Self Test mode), ECO (Economic mode), SHUTDN (Shutdown mode), CUCF (Constant Voltage and Constant Frequency mode).
<b>LED indicator light functions</b>	



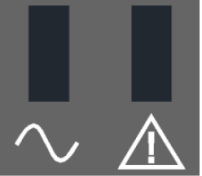
	<p>They are respectively inverter light and fault light from left to right. The inverter light (green LED indicator light) illuminates continuously: it indicates that UPS is in mains mode or ECO mode or power supply status in battery mode. The fault light (red LED indicator light) illuminates continuously: it indicates that UPS is in fault status.</p>
----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Table 9. Indicators on the screen of the UPS

## 5.3 UPS On/Off operation

### 5.3.1 Turn on procedure

#### •Turn on the UPS with mains power

With mains power connected, UPS works in bypass mode, its output is same as the input voltage within the input range. If there is no need of output voltage when mains power connected, you can set up bypass to OFF. Default bypass is ON, it means there is bypass output when power on.

Press the ON key for more than half a second to start the UPS, then it will start the inverter. Once started, the UPS will perform a self-test function. When the self-test finishes, it will turn to online mode.

#### •Turn on the UPS by battery without mains power

When main power is disconnected, press the ON key for more than half a second to start UPS.

The operation of UPS startup process is almost same as above process with mains power. After the self-test finishes, UPS will work in battery mode.

### 5.3.2 Turn off procedure

#### •Turn off the UPS in Line mode

Press the OFF key for more than half a second to turn off the UPS. After UPS shutdown, there is no output. If output is needed, you can set BPS 'ON' on LCD setting menu.

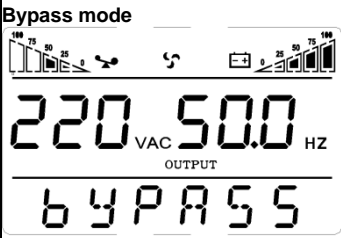
**•Turn off the UPS in battery mode without mains power**

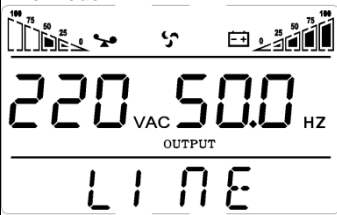
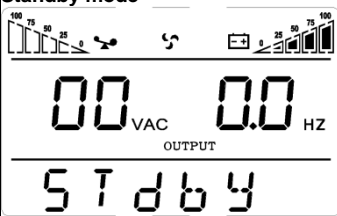
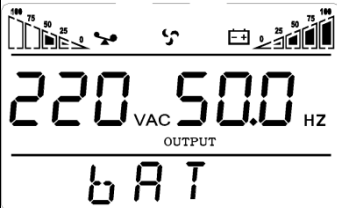
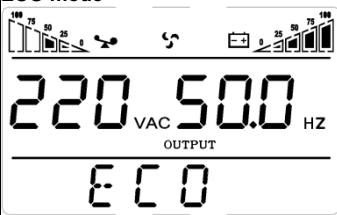
Press the OFF key for more than half a second to turn off the UPS. When UPS shut down, it will do self-test first, until there is no display on the panel.

**Notes:**

- When starting up, first turn on the UPS and then the load; when shutting down, you must first shut down the load and then turn off the UPS.
- If the mains fails, the UPS switches to battery power.
- If the UPS is connected to the mains and is not used for more than 7 days, please refer to section 5.3.2 to turn off the UPS.
- If the UPS has not been used for more than 3 months, please refer to the UPS start-up instructions with the mains, charge the UPS for at least 8 hours to fully charge the battery and prolong its life.

## 5.4 Operation mode

Operation mode and LCD display	Description
 <p>The LCD display shows the following information:  <b>Bypass mode</b>          A battery level indicator (100%, 75%, 50%, 25%) and a bypass switch icon.          220 VAC 50.0 HZ          OUTPUT          BYPASS</p>	<p>Turn to bypass mode under the following three conditions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connect mains power and the bypass setup is ON.</li> <li>• Turn off the UPS in line mode and the bypass setup is ON.</li> <li>• Overload in line mode.</li> </ul> <p><b>Note:</b> When UPS is working in bypass mode, it has no back up function.</p>

<p><b>Line mode</b></p>  <p>The LCD display shows two bar graphs at the top, a sine wave icon, and a battery icon. The main display shows '220' with 'VAC' below it, '50.0' with 'HZ' below it, and 'OUTPUT' centered between them. Below a horizontal line, the word 'LINE' is displayed.</p>	<p>In case of input mains corresponding to the working conditions, UPS will work in line mode, LCD displays 'Line'.</p>
<p><b>Standby mode</b></p>  <p>The LCD display shows two bar graphs at the top, a sine wave icon, and a battery icon. The main display shows '00' with 'VAC' below it, '0.0' with 'HZ' below it, and 'OUTPUT' centered between them. Below a horizontal line, the word 'STdbY' is displayed.</p>	<p>UPS is powered off and no output supply power, but still can charge batteries.</p>
<p><b>Battery mode</b></p>  <p>The LCD display shows two bar graphs at the top, a sine wave icon, and a battery icon. The main display shows '220' with 'VAC' below it, '50.0' with 'HZ' below it, and 'OUTPUT' centered between them. Below a horizontal line, the word 'bAT' is displayed.</p>	<p>In case of the UPS works in battery mode, the buzzer beeps once every 4 seconds.</p> <p>When the mains power is low or unstable, UPS will turn to the battery mode and LCD displays 'batt'.</p>
<p><b>ECO mode</b></p>  <p>The LCD display shows two bar graphs at the top, a sine wave icon, and a battery icon. The main display shows '220' with 'VAC' below it, '50.0' with 'HZ' below it, and 'OUTPUT' centered between them. Below a horizontal line, the word 'ECO' is displayed.</p>	<p>The UPS works in ECO mode in case of the input mains meet the input range of the ECO mode and the ECO function is on, the UPS works in ECO mode. If input mains exceed the range of ECO several times within one minute but stays in inverter input range, UPS will work in inverting mode automatically. LCD displays 'ECO'.</p>

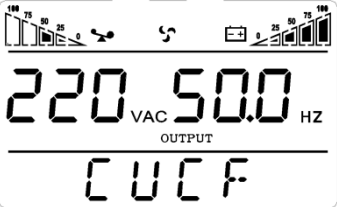
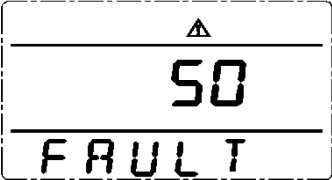
<p><b>CUCF mode</b></p> 	<p>Frequency conversion mode is mainly to provide a stable voltage and frequency (mainly in terms of frequency). After starting this mode, its output will not be affected by utility to meet input needs of some precision equipment and make users' load more stable and secure. After opening CUCF mode setup, LCD displays 'CUCF'. Under the CUCF mode, when the output frequency is set to 50HZ, the load capacity decreased to 80% of the original volume; when the output frequency is set to 60HZ, the load capacity decreased to 70% of the original capacity. The output frequency is fixed with the setting values, it doesn't vary with utility change. And the UPS cannot be set to going bypass under this mode.</p>
<p><b>Fault mode</b></p> 	<p>When UPS has a failure, the buzzer beeps and the UPS turns to fault mode. UPS cuts off the output and LCD displays fault codes. At the moment, users can press the mute key to make the buzzer stop beeping temporarily to wait for maintenance. Users can also press the OFF key to shut down the UPS when confirm that there is no serious fault.</p>

Table 10. Operation mode on the display

## 5.5 Parameters inquiring operation

Press the inquiring key ◀ or ▶ for more than half a second (less than 2 seconds) to inquire parameters. The inquired items include Input, Battery, Output, Load and Temperature. The displayed items on LCD screen are shown as following:


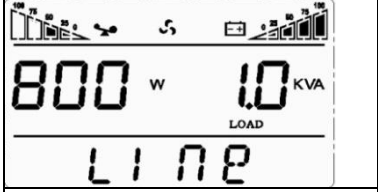
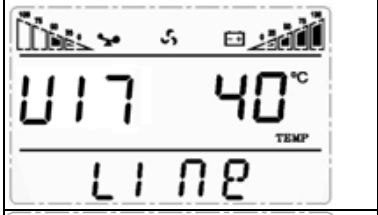
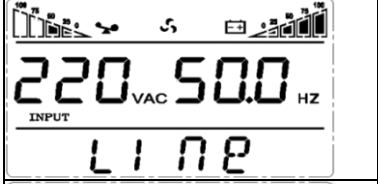
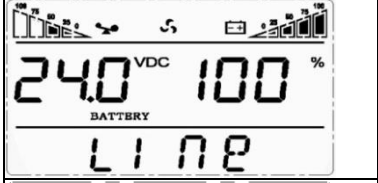
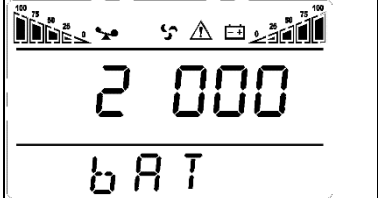








LCD display	Description
	<p><b>Output:</b> Display the output voltage and output frequency of the UPS. As the following graphic shows, the output voltage is 220V, the output frequency is 50Hz.</p>
	<p><b>Load:</b> Display the numerical value of the active power (WATT) and apparent power (VA) of the load. For example, as the following graphics shows, the WATT of the load is 800W, VA is 1.0KVA (when disconnect loads, it is a normal phenomenon to show a small numerical value of WATT and VA).</p>
	<p><b>Software version and Temperature:</b> Indicate firmware version of UPS and display the highest temperature of UPS components; As the following graphics shows, the firmware version is v1.7, the maximum temperature is 40°C.</p>
	<p><b>Input:</b> Display the voltage and frequency of the input. As the following graphics shows, the input voltage is 220V, input frequency is 50Hz.</p>
	<p><b>Battery:</b> Display the voltage and capacity of the battery. As the following graphics shows, the battery voltage is 24V, the capacity of battery is 100% (the capacity of battery is approximately reckoned according to the battery voltage).</p>
	<p><b>Warning:</b> Display the warning code.</p>


Table 11. Parameters inquiring on the display of the UPS

## 5.6 UPS Settings

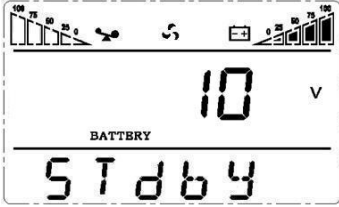
To configure the parameters of the UPS using the function buttons you need to read the instructions below:

13. Enter Setup interface. Press and hold the function setting key  for more than 2 seconds, then come to Setup interface, press and hold the inquiring key (  ,  ) for more than half a second (less than 2 seconds), select the function setting, choose the setup interface (during the operation the letters flash).
14. Set the numerical values of parameters. Press and hold the function setting key  for more than half a second (less than 2 seconds), then come to the setup interface (during the operation the letters stop flashing, but the numerical values start to flash). Press and hold the inquiring key (  ,  ) for more than half a second (less than 2 seconds), select the numerical value in accordance with the function.
15. Confirm the chosen number. After selecting numerical value, press and hold the function setting key  for more than half a second (less than 2 seconds). Now, the setting function is completed and the numerical value illuminates without flashing.
16. Exit from the setup interface. Press and hold function setting key  for more than half a second (less than 2 seconds), exit from the setup interface and return to the main interface.

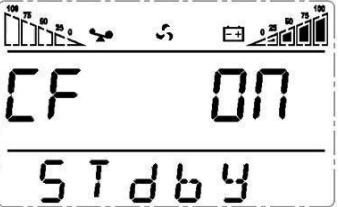
### • Output voltage setting

LCD display	Settings
	User may choose the following output voltage: 208 Vac 220 Vac 230 Vac (по умолчанию) 240 Vac

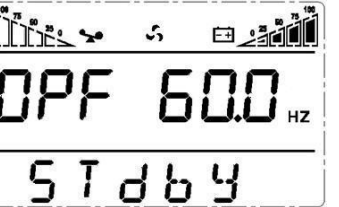
• Low voltage of battery setting

LCD display	Settings
	<p>The battery voltage selecting interface. The user may choose the following output voltage:</p> <p><b>9.8 Vdc; 9.9 Vdc; 10 Vdc; 10.2 Vdc; 10.5 Vdc; dEF (default) ;</b></p> <p><b>dEF</b> - EOD voltage automatically varies with loads, including 21.5 hours discharge protection</p>


• Frequency Converter enable/disable

LCD display	Settings
	<p>CF mode only can be set in STDBY mode. You may choose the following two options:</p> <p><b>ON:</b> converter mode enable</p> <p><b>OFF (default):</b> converter mode disable</p>

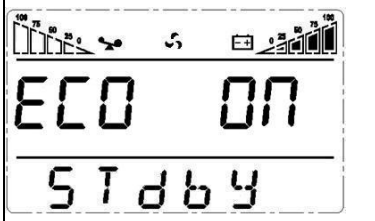
• Output frequency setting

LCD display	Settings
	<p>If frequency converter mode is enabled, you may choose the following output frequency:</p> <p><b>50 (default):</b> presents output frequency is 50Hz</p> <p><b>60:</b> presents output frequency is 60Hz</p>

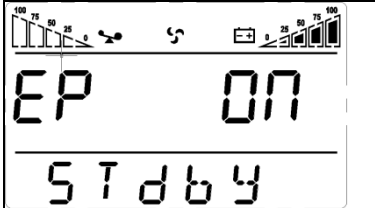
• Bypass mode setting

LCD display	Settings
	<p>Enable or disable Bypass function. You may choose the following two options:</p> <p><b>ON:</b> Bypass enable</p> <p><b>OFF (default):</b> Bypass disable</p>

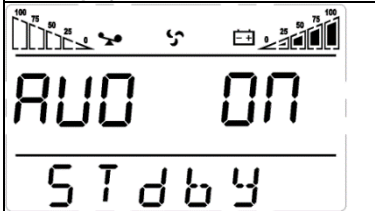
•ECO mode setting

LCD display	Settings
 <p>The LCD display shows a battery level indicator at the top with a scale from 0 to 100. Below the indicator, it displays 'ECO ON' in large characters, followed by a horizontal line and 'STdbY' in smaller characters.</p>	<p>Enable or disable ECO function. You may choose the following two options:  <b>ON:</b> ECO mode enable  <b>OFF (default):</b> ECO mode disable</p>

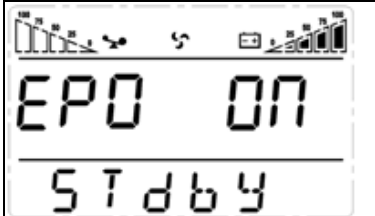
•EP setting

LCD display	Settings
 <p>The LCD display shows a battery level indicator at the top with a scale from 0 to 100. Below the indicator, it displays 'EP ON' in large characters, followed by a horizontal line and 'STdbY' in smaller characters.</p>	<p>This setting is mainly used for some special units. Users are not advised to operate it. After starting EP mode, output voltage display will have nine option (240V, 230V, 220V, 208V, 100V, 110V, 115V, 120V, 127V) but the voltage output is still four option (240V, 230V, 220V, 208V). You can choose to shield the LCD display capacity values whens starting up, you can choose whether UPS go directly to the Line mode or bypass mode when connect mains and automatically start up.</p>

•AUO

LCD display	Settings
 <p>The LCD display shows a battery level indicator at the top with a scale from 0 to 100. Below the indicator, it displays 'AUO ON' in large characters, followed by a horizontal line and 'STdbY' in smaller characters.</p>	<p>EP setting ON required.          AUO setting only can be set in StdbY mode or Bypass mode. You may choose the following two options:  <b>ON:</b> UPS will start up automatically and works in Line mode when connect mains.  <b>OFF(Default):</b> UPS won't start up automatically when connect mains except EOD, it will work in standby or bypass mode.</p>

•EPO setting

LCD display	Settings
 <p>The LCD display shows a battery level indicator at the top with a scale from 0 to 100. Below the indicator, it displays 'EPO ON' in large characters, followed by a horizontal line and 'STdbY' in smaller characters.</p>	<p>EP setting ON required.          EPO(Emergency Power Off) setting only can be set in StdbY mode or Bypass mode. You may choose the following two options:  <b>ON:</b> EPO enable  <b>OFF (default):</b> EPO disable</p>



## 6. Maintenance

### 6.1 Verifying UPS operation

It's necessary to provide the following operations during the maintenance:

1. Check the operation of the UPS.

If the mains voltage is in allowable range, the UPS is working in utility mode. If the mains voltage is out of the allowable range, the UPS operates in battery mode. In both cases, this is not a fault.

2. Check the transition from one mode to another.

Disconnect power to simulate network failure. The UPS transfers into the battery mode, then try to reconnect the power cable and make sure that the system returns to the utility mode.

3. Check for errors

During the tests, described above, make sure that the operating mode on the display is the same as the actual operating mode of the UPS.

### 6.2 UPS maintenance

Preventive maintenance of The UPS can ensure its reliability and long life time. The following tests must be carried out every month:

- Shutdown the UPS (see User's manual);
- Check the vent to make sure it is not blocked;
- Check for dust on the UPS case, wipe with a dry cloth if necessary;
- Check the insulation condition of the input, output, and battery cables for damage;
- Ensure that the UPS is well protected from moisture;
- Start-up UPS (see User's manual);
- Discharge UPS powered by the battery and other unimportant loads, until the battery low voltage alarm sounds. During the discharging, there shouldn't be any other alarm. If any other alarm is triggered, please contact local service

center.

## 6.3 Battery maintenance

Batteries are the key component of the UPS. Its service life depends on the temperature, as well as on the time of charging and discharging. High temperatures and over discharge can shorten battery life.

1. Maintain ambient temperature in the range of 15 - 25°C.
2. In case of the UPS isn't used for long time, it is recommended to fully charge the batteries every 6 months.
3. Batteries should not be replaced individually.
4. Under normal working conditions, the battery life is about 2-4 years. If the batteries were kept in a humid, dusty environment, or in low temperature conditions, their service life will be reduced.

Algorithm of battery test are described below (battery performance may drop dramatically as the end of its service life approaches, it is recommended to check it at least once every 6 months):

- Connect the UPS to the mains using the power cable, run the UPS and charge the battery for more than 8 hours
- Connect the load to the UPS and check its power. Unplug the input cord. The UPS transfers to the battery mode, operation continues until the UPS shuts down. After shutdown, you must fix the battery life. If the battery life deviates from the values shown in the graphs from section 8.2 by more than 30%, it is necessary to replace the battery
- Perform an external inspection of the battery (remove dust and dirt if necessary)
- Check the internal cable of all batteries for weakening or corrosion. Replace if necessary
- Ensure that the battery and battery terminals are firmly fastened

### **Notes:**

1. *Before performing battery operations, make sure the UPS is turned off and unplugged.*
2. *Remove rings, watches and other conductive materials before performing operations.*
3. *Use a tool with an insulated handle and do not put metal objects on batteries.*

---

*4. It is strictly forbidden to short circuit the positive and negative terminals of batteries.*

## 7. Fault Messages and Alarm

In case of UPS failure, use the information from the tables of section 7.1, 7.2. If it is impossible to resolve the problem, contact the distributor or the service center.

### 7.1 Display of faults

The following table is a display of errors on the UPS screen:

Fault code	Fault type	Bypass output	Note
0、 1、 2、 3、 4	Bus high	yes	
5、 6、 7、 8、 9	Bus low	yes	
10、 11、 12、 13、 14	Bus unbalance	yes	
15、 16、 17、 18、 19	Bus soft start fail	yes	
20、 21、 22、 23、 24	Inverter soft start fail	yes	
25、 26、 27、 28、 29	Inverter high	yes	
30、 31、 32、 33、 34	Inverter low	yes	
35、 36、 37、 38、 39	Bus discharge fail	yes	
40、 41、 42、 43、 44	Over heat	yes	
45、 46、 47、 48、 49	OP(inverter) short	no	
50、 51、 52、 53、 54	Overload	yes	
55、 56、 57、 58、 59	Line NTC break	yes	
60、 61、 62、 63、 64	Shutdown fault	yes	
65、 66、 67、 68、 69	AC input fuse open	yes	unused
70、 71、 72、 73、 74	Communication fault	yes	unused
75、 76、 77、 78、 79	Communication fault	yes	
80、 81、 82、 83、 84	Relay fault	yes	
85、 86、 87、 88、 89	AC input SCR fault	yes	unused
90、 91、 92、 93、 94	CAN fault	yes	

Table 12. UPS Alarm Codes

S/N	Working status	LCD display messages	Alarm beep	LCD flashes
1	Inverter mode (mains power)			
	Mains power voltage	Working mode displays Line	No beep	No flash
	Mains power high/low voltage protection, switch to battery mode	Working mode displays bAT	One beep / 4 sec	One flash /4 sec

2	Battery mode			
	Battery voltage - normal	Working mode displays bAT	One beep / 4 sec	One flash / 4 sec
	Warning for abnormal voltage of battery	Working mode displays bAT, Bat flash	One beep / sec	One flash / sec
3	Bypass mode			
	Mains power – normal ( under Bypass )	Working mode displays byPASS	One beep / 2 mins	No flash
4	Warning for battery disconnected			
	Bypass mode	Working mode displays byPASS, bat display is 0, and flash all the time	One beep / 4 sec	One flash / 4sec
	Inverter mode	Working mode displays Line, bat display is 0, and flash all the time	One beep / 4 sec	One flash / 4sec
	Power on / Switch on	LCD illuminates when power on, and display the capacity of the UPS, some time later working mode displays Line or byPASS, bat icon flash all the time	6 beeps	Flash always
5	Output overload protection			
	Warning for mains power overload	Working mode displays Line, load icon flash	2 beeps / sec	2 flashes / sec
	Protect operation for mains power mode overload	Working mode displays FAULT and the corresponding codes	Long beep	Flash always
	Warning for battery overload	Working mode displays bAT, load icon flash	2 beeps / sec	2 flashes / sec
	Protect operation for battery mode overload	Working mode displays FAULT and the corresponding codes	Long beep	Flash always
6	Warning for bypass mode overload	Working mode displays byPASS, load icon flash all the time	One beep / 2 sec	One flash / 2sec
7	Fans fault(fan icon )	Fan icon flash, working mode displays depending on current mode	One beep / 2 sec	No flash
8	Faults mode	Working mode displays FAULT, numerical value area displays the corresponding error code	Long beep	Flash always

Table 13. Working status messages

For maintenance and repair of the UPS, the user must provide the following information:

- UPS Model No. & Serial No.
- Date of fault occurrence.
- Fault details (LCD status, noise, AC power situation, load capacity, battery capacity configuration ect.)

The alarm code will be displayed on the screen in four digits:

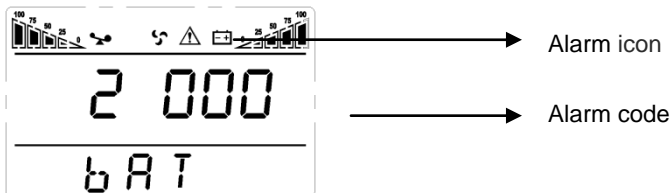


Figure 10 – Error Code on the UPS Screen

Display of errors codes is shown below :

The sign • signifies the alarm occurs, blank signifies no alarm appears

The first number (letter) from right to left	Display value	Bypass lost	Remote Shutdown	overload	Battery disconnected
	0				
	1	•			
	2		•		
	3	•	•		
	4			•	
	5	•		•	
	6		•	•	
	7	•	•	•	
	8				•
	9	•			•
	A		•		•
	B	•	•		•
	C			•	•
D	•		•	•	
E		•	•	•	
F	•	•	•	•	
The second number (letter) from right to left	Display value	Overcharging warnings	Mains reverse	Start-up abnormal	Charger fault
	0				
	1	•			

	2		•		
	3	•	•		
	4			•	
	5	•		•	
	6		•	•	
	7	•	•	•	
	8				•
	9	•			•
	A		•		•
	B	•	•		•
	C			•	•
	D	•		•	•
	E		•	•	•
	F	•	•	•	•
The third number (letter) from right to left	Display value	EEPROM abnormal	Fan abnormal	Low battery	Median abnormal
	0				
	1	•			
	2		•		
	3	•	•		
	4			•	
	5	•		•	
	6		•	•	
	7	•	•	•	
	8				•
	9	•			•
	A		•		•
	B	•	•		•
	C			•	•
	D	•		•	•
E		•	•	•	
F	•	•	•	•	
The fourth number (letter) from right to left	Display value	Over load fault	Mains lost	Bypass abnormal	
	0				
	1	•			
	2		•		
	3	•	•		
	4			•	
	5	•		•	
	6		•	•	
7	•	•	•		

Table 14. Display of errors on the screen

Example:

If the alarm code "2000" appears on the LCD screen, it indicates loss of mains power.

## 7.2 Troubleshooting

In fault mode, the UPS screen displays an error code:

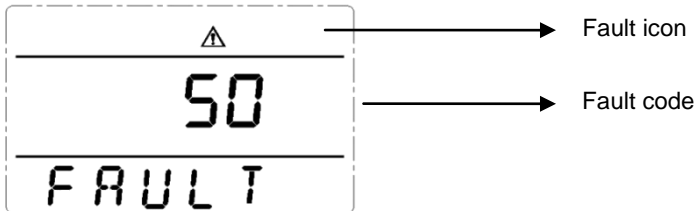


Figure 11 – The UPS screen displays the code of an error

Problem	Possible Cause	Solution
Fault icon display, audible buzzer alarm continually, the fault code is 00-14	Bus bar voltage fault	Test the bus bar voltage or contact the supplier.
Fault icon display, audible buzzer alarm continually, the fault code is 15-24	Soft start fault	Check the soft start circuit, especially the soft start resistance or contact the supplier directly.
Fault icon display, audible buzzer alarm continually, the fault code is 25-39	Inverter voltage fault	Contact the supplier.
Fault icon display, audible buzzer alarm continually, the fault code is 40-44	Over temperature inside	Be sure that the UPS are not overloaded, and the fan vent is not obstructed, as well as the indoor temperature is not high. Leave alone the UPS 10 minutes for cooling, and restart it. If the problem persists, contact the supplier.
Fault icon display, audible buzzer alarm continually, the fault code is 45-49	Output short-circuit	Turn off the UPS and disconnect all the loads. Be sure there is no any fault or internal short circuit of the loads. And then restart the UPS. If the problem persists, contact the supplier.
Fault icon display, audible buzzer alarm continually, the fault code is 50-54	Overload	Check the load level and disconnect the non-critical equipments, recount the total capacity of your load and reduce the load to the UPS. Check whether the load equipments has



		fault or not.
Fault icon display, audible buzzer alarm continually, the fault code is 55-59	Input NTC fault	Contact the supplier.
Fault icon display, audible buzzer alarm continually, the fault code is 60-64	Power fault	Check whether the input & output power are normal or not, contact the supplier if it is abnormal.
Fault icon display, audible buzzer alarm continually, the fault code is 65-69	Input fuse fault	Check if the input fuse is burnt. Replace the old fuse and restart the UPS. If the problem persists, contact the supplier.
Fault icon display, audible buzzer alarm continually, fan icon in the LCD flickers	Fan fault	Check whether the fans are connected and fixed well or not, and if fans are not broken. If all seems fine, contact the supplier.
UPS fail to start when operate 'On' key	Pressing time too short	Press the power key more than 2 seconds to start the UPS.
	The input connection is not ready or UPS internal battery disconnect	Connect the input well, if the battery voltage is too low, disconnect the input and start the UPS with no-load.
	UPS internal system fault	Contact the supplier.
Back up time become short	Battery undercharge	Keep the UPS battery recharging more than 3 hours
	UPS overload	Check the load level and disconnect the non-critical equipments,
	Battery maturing, capacity descend	Replace with new batteries, contact the supplier to get the new batteries and spare parts.
UPS doesn't have any power going through even mains power on	UPS input breaker disconnected	Reset the circuit breaker by manual.

Table 15. UPS troubleshooting

**Note:**

When the output is short-circuited, the action of UPS protection will show up. Before turning off the UPS, make sure to disconnect the entire loads and cut off the mains power supply, otherwise it will make the AC input short circuit.



## 8. Technical specifications

### 8.1 Electrical part

Model	Small Rackmount		
Power	1000 VA	2000 VA	3000 VA
Rated power	900 W	1800 W	2700 W
<b>AC input</b>			
Voltage	208 V / 220 V / 230 V / 240 V		
Frequency	50 Hz / 60 Hz (auto-sense)		
Voltage range	110 – 276 B (linear derating between 50% and 100% load) 176 - 280 B (no derating) 280 – 300 B (derating 50% load)		
Frequency range	40 – 70 Hz		
Power factor	≥ 0,99		
THDi	≤ 6%		
Bypass voltage range	-25% ~ +15% (settable)		
<b>AC output</b>			
Voltage	200 V / 220 V / 230 V / 240 V ± 1% (settable)		
Frequency	50 Hz / 60 Hz ± 0,1 Hz		
Power factor	0,9		
Output signal	Sine wave		
THDu	≤ 2 % (linear load) ≤ 5 % (non-linear load)		
Overload (Line mode)	From 105 % to 120 % - 1 min (transfer to bypass) From 125 % to 150 % - 30 s (transfer to bypass) > 150% - 300 ms (transfer to bypass)		
Transfer time (Line – battery)	0 ms		
Load crest	3:1		
Efficiency (Line mode)	90	91	92
Efficiency (Battery mode)	85	86	87
Efficiency (ECO mode)	95	96	97
<b>Batteries</b>			
Type	Lead acid (AGM VRLA)		
Voltage	24 V - 36 V	48 V - 72 V	72 V – 96 V
Charging current	1 A; 6 A (long backup model)		

Communication and control	
Communication ports	USB, RJ45 (standard); Dry contacts / SNMP (optional)
Protection	Over-temp protection; Fan testing protection; Overload protection; Output short circuit protection; Battery discharge protection

Table 16. UPS Specifications

**Note:**

Adjustable output voltage: 200 / 220 / 230 / 240 B

## 8.2 Battery life

Runtime graphs of Small Rackmount series are below:

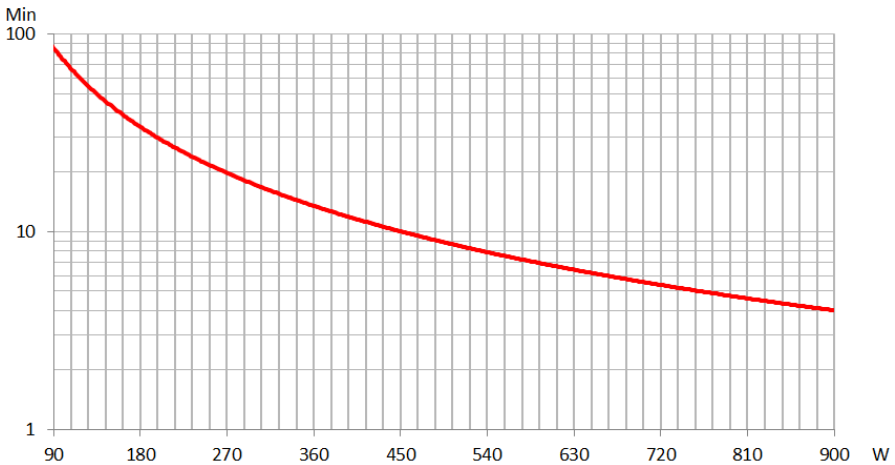


Figure 12 – Runtime graph of SMALLR1A5

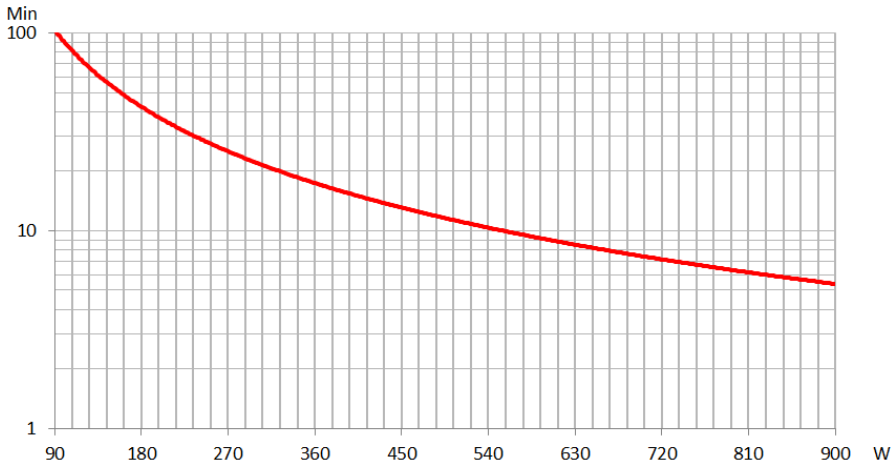


Figure 13 – Runtime graph of SMALLR1A10

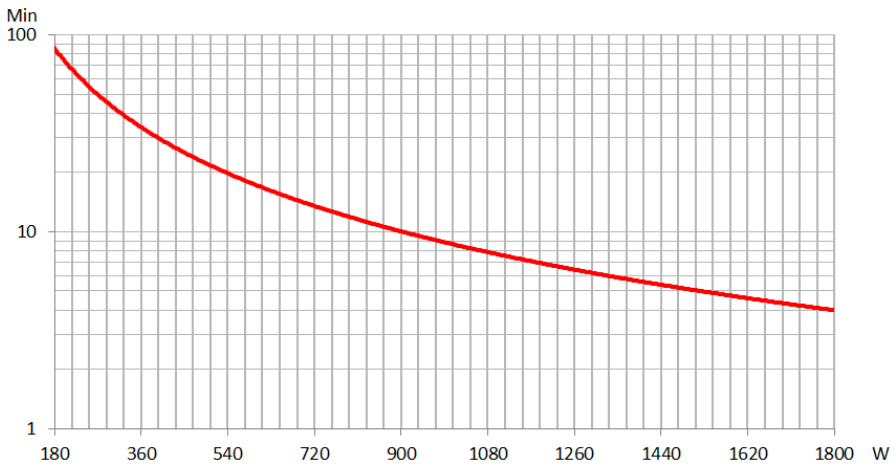


Figure 14 – Runtime graph of SMALLR2A5

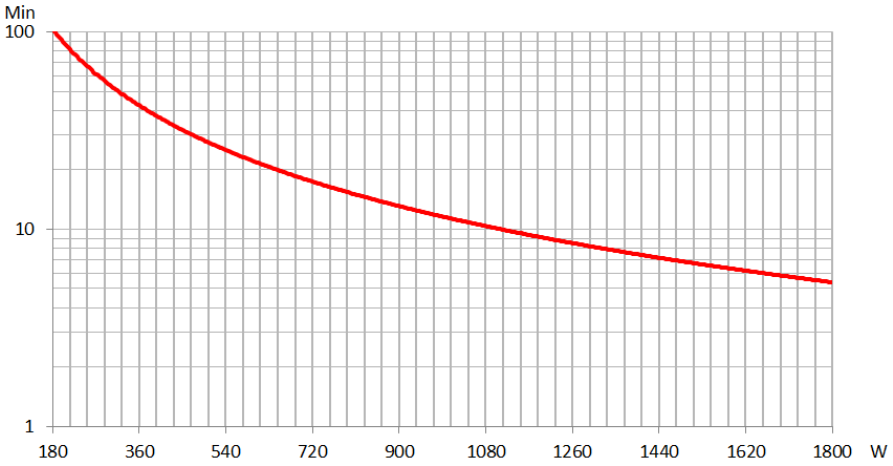


Figure 15 – Runtime graph of SMALLR2A10

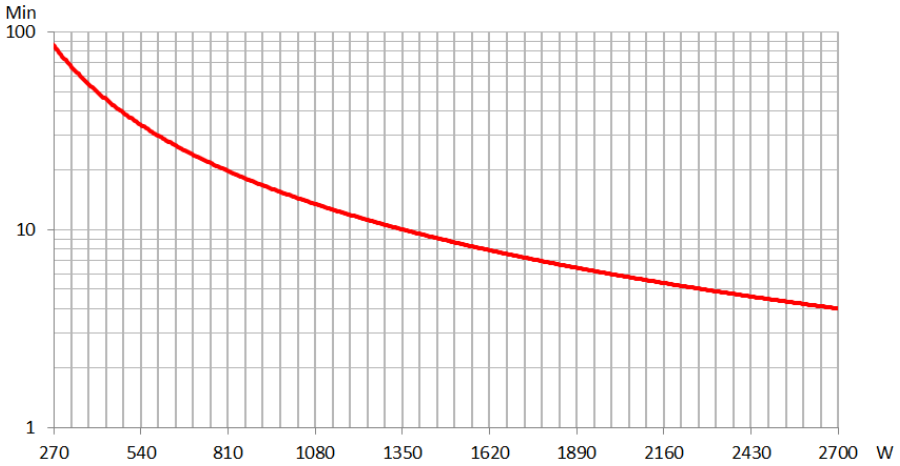


Figure 16 – Runtime graph of SMALLR3A5

### 8.3 Weight and overall dimensions

Model	D*W*H (mm)	Weight (kg)
SMALLR1A0	468×440×88	7,6
SMALLR1A5	368×440×88	11,1
SMALLR1A10	468×440×88	13,8
SMALLR2A0	468×440×88	9,7
SMALLR2A5	528×440×88	21,4
SMALLR2A10	728×440×88	27,2
SMALLR3A0	468×440×88	10,1
SMALLR3A5	728×440×88	30,6

Table 17. Dimensions and weight of the UPS

### 8.4 Environmental conditions

Parameter	allowable range
Operating temperature	0°C - 40°C
Storage temperature	-15°C / 45°C
Humidity	< 90%
Altitude	Below 1000 m: without changing parameters

Table 18. The conditions of storage and operation of the UPS

The performance of the UPS during the work on altitude above 1000m is:

Altitude (m)	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500
Derating coefficient	100%	95%	91%	86%	82%	78%	74%	70%

Table 19. UPS performance depending on height

## 9. Warranty and Service Information

JSC DKS guarantees that its products are free from defects in the production and packaging of materials for a period of 2 years from the date of product purchase. The manufacturer provides warranty service. The warranty case is the loss of equipment performance, provided that it is properly used and maintained during the warranty period.

This warranty does not apply to equipment damaged by accident, as a result of negligence or as a result of its incorrect use, as well as equipment that has been altered or modified in any way. If there are additional components in the equipment that are not provided by the configuration (for example, network or other adapters), warranty claims are accepted only in case of a defect that is not a direct consequence of the use of such components and only for components sold by JSC DKS.

With the exception of the obligations specified above, JSC DKS is not responsible for direct, indirect, real, incidental or secondary damages arising from the use of this product. In particular, JSC DKS is not responsible to the buyer for any actual damage or loss of profits associated with the use or inability to use equipment, data loss, software loss, costs for replacing equipment and software, expenses for third party claims and other costs.

**For any additional questions you can contact:**

<http://www.dkceurope.com/en>







