



**Блок бесперебойного питания
Sigur UPS 12V36W-5.
Описание и инструкция по
эксплуатации**

Редакция от 16.04.2025.

«Промавтоматика», г. Н. Новгород, 2025 г.

Оглавление

1.	Введение	3
2.	Версии документа	4
3.	Описание и комплект поставки	5
3.1.	Описание и назначение устройства	5
3.2.	Комплект поставки	5
4.	Технические характеристики блока питания	6
4.1.	Физические характеристики	6
4.2.	Параметры аккумуляторной батареи	6
4.3.	Электрические характеристики	7
4.4.	Внешние интерфейсы	8
4.5.	Характеристики входных и выходных разъёмов	8
4.6.	Условия эксплуатации	8
5.	Расположение элементов на корпусе и схемы подключения	9
6.	Использование устройства	12
6.1.	Принцип работы	12
6.2.	Монтаж источника питания	15
6.3.	Замена аккумуляторной батареи	16
6.4.	Условия использования	16
6.5.	Меры предосторожности при эксплуатации	17
6.6.	Правила хранения	17
6.7.	Условия транспортирования	17
6.8.	Гарантийные обязательства	18
7.	Приложение	19
7.1.	Состояние выходов «открытый коллектор»	19
7.2.	Световая индикация	20
7.3.	Возможные неисправности и способы их устранения	20
8.	Контакты	22

1. Введение

Данный документ содержит общие сведения, описание логики работы, а также правила эксплуатации источника вторичного электропитания резервированного Sigur UPS 12V36W-5 (далее – источник).

Источник предназначен для обеспечения бесперебойного электропитания устройств и приборов систем контроля доступа, охранно-пожарной сигнализации, видеонаблюдения, связи и других потребителей с номинальным напряжением питания 12 В постоянного тока.

Устройство удовлетворяет требованиям:

- ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ГОСТ IEC 62040-1-2018, ГОСТ IEC 62311-2013;
- ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ГОСТ 32133.2-2013 (IEC 62040-2:2005) разделы 6 и 7.

Источник дополнительно оснащён:

- Световыми индикаторами, отображающими текущее состояние источника и каналов питания 12 В.
- Двумя сигнальными выходами типа «открытый коллектор» для индикации состояния сетевого и батарейного питания источника.

Источник обладает следующей функциональностью:

- Постоянное обеспечение заданного диапазона выходного напряжения и тока нагрузки как в режиме работы от сети переменного тока, так и от аккумуляторной батареи.
- Автоматический переход на режим работы от аккумуляторной батареи при падении или отключении входного напряжения.
- Сохранение уровня выходного напряжения и тока вне зависимости от падения напряжения на аккумуляторной батарее вплоть до её разряда.
- Возможность подключения внешних систем к выходам «открытый коллектор» для получения информации о статусе работы устройства.
- Наличие системы активного охлаждения источника.
- Защита устройства от перегрева и переохлаждения.
- Защита аккумуляторной батареи источника от глубокого разряда.
- Защита выходов 12 В от перегрузки по току с самовосстановлением после устранения условий перегрузки.
- Защита выходов 12 В от короткого замыкания с самовосстановлением после его устранения.
- Обеспечение независимой стабильной работы остальных выходов 12 В при возникновении короткого замыкания или избыточного потребления тока на одном из них.
- Возможность перехода в режим гибернации для удобства транспортировки, монтажа и пусконаладки устройства.

2. Версии документа

Данный документ имеет следующую историю ревизий.

Ревизия	Дата публикации	Что изменилось
0001	1 марта 2025 г.	Первая публикация.
0002	16 апреля 2025 г.	Актуализация сведений о принципе работы системы активного охлаждения, световых индикаторов и сигнальных выходов блока питания.

3. Описание и комплект поставки

3.1. Описание и назначение устройства

Sigur UPS¹ 12V36W-5 представляет собой систему бесперебойного питания постоянного тока высокой производительности (КПД) с внешним интерфейсом. Источник сочетает в себе преобразователь переменного тока в постоянный со встроенным накопителем энергии на базе литий-ионной аккумуляторной батареи.

Печатная плата устройства и аккумуляторная батарея размещены в металлическом корпусе со съёмной крышкой.

Основное назначение источника бесперебойного питания – обеспечение заданного уровня напряжения и тока при неполадках в сети. Устройство, которому требуется обеспечить непрерывное питание, подключается к выходу Sigur UPS 12V36W-5.

Основные области применения устройства: системы контроля и управления доступом, автоматизация технологических процессов, измерительные технологии.

Источник не должен использоваться в условиях воздействия агрессивных сред и во взрывоопасных помещениях.

Блок питания рассчитан на круглосуточный режим работы.

¹ UPS (uninterruptible power supply) – источник бесперебойного питания.

3.2. Комплект поставки

Номер	Позиция	Количество
1	Блок бесперебойного питания Sigur UPS 12V36W-5	1 шт.
2	Паспорт или гарантийный талон	1 шт.
3	Шуруп	2 шт.
4	Дюбель	2 шт.
5	Шаблон для крепления на стену	1 шт.

4. Технические характеристики блока питания

4.1. Физические характеристики

Степень защиты оболочки электрооборудования	IP 20
Класс защиты от поражения электрическим током	II
Установка	На DIN-рейку (EN 60715) или на стену
Габаритные размеры	108x108x51 мм ± 0,3 мм
Масса нетто с установленной аккумуляторной батареей, не более	0,85 кг
Масса брутто с установленной аккумуляторной батареей, не более	0,95 кг

4.2. Параметры аккумуляторной батареи

Способ заряда	CC/CV
Количество ячеек	5 шт.
Типоразмер	18650 (макс. диаметр 18,5 мм, макс. длина 65,5 мм)
Технология	Li-Ion 5S1P
Номинальное напряжение ячейки	3,6 В
Номинальная ёмкость	3,45 Ач

Комплект поставки аккумуляторной батареи может меняться.

4.3. Электрические характеристики

Электрические параметры входа.

Номинальное входное напряжение питания	230 В
Диапазон входного напряжения питания	207...253 В
Частота входного напряжения питания	50 Гц
Диапазон частоты входного напряжения питания	47...53 Гц
Потребляемый ток	Не более 0,35 А
Защита по току первичной стороны	1 А
КПД	> 91% при полной нагрузке

Электрические параметры выхода.

Число каналов питания 12 В	5 шт.
Номинальное выходное напряжение питания	12 В
Диапазон выходного напряжения питания	11,4...12,6 В
Максимальный выходной ток суммарно для всех каналов	3 А
Выходная мощность	36 Вт
Защита от короткого замыкания	Есть, индивидуальная на каждый канал
Защита от превышения выходного тока	Есть, 2 А на каждый канал (с самовосстановлением)

4.4. Внешние интерфейсы

Тип интерфейсов	Открытый коллектор (сток): ▪ ВАТ ОК. Индицирует исправность аккумуляторной батареи. ▪ АС. Индицирует наличие сети 230 В.
Предельное коммутируемое напряжение	30 В
Предельный коммутируемый ток	100 мА
Время переключения, макс.	100 мс

4.5. Характеристики входных и выходных разъёмов

Способ подключения	Винтовой разъёмный клеммник
Сечение моножильного провода	0,205...2,5 мм ²
Сечение многожильного провода	0,205...2,5 мм ²
Сечение провода с наконечником	0,205...2,5 мм ²
Длина зачистки провода	5...6 мм
Момент затяжки	0,4...0,5 Н

4.6. Условия эксплуатации

Диапазон рабочей температуры	+5...+45 °С
Диапазон температуры при хранении или транспортировке	-0...+25 °С
Влажность окружающей среды, макс.	≤ 75% (при +25 °С)
Атмосферное давление	84...106,7 кПа
Рабочая высота	≤ 2000 м

5. Расположение элементов на корпусе и схемы подключения

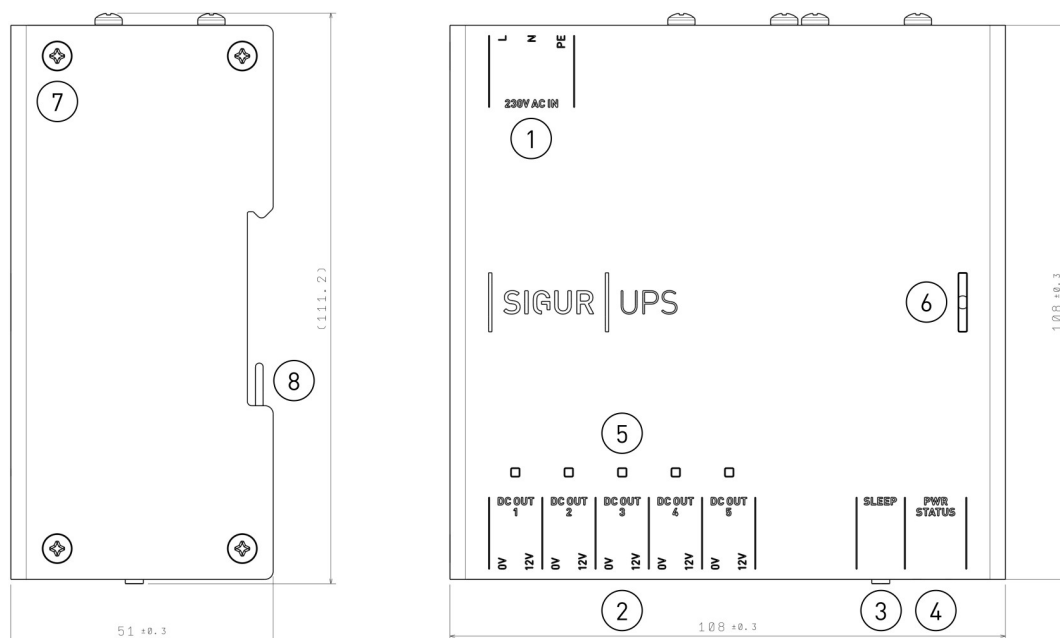
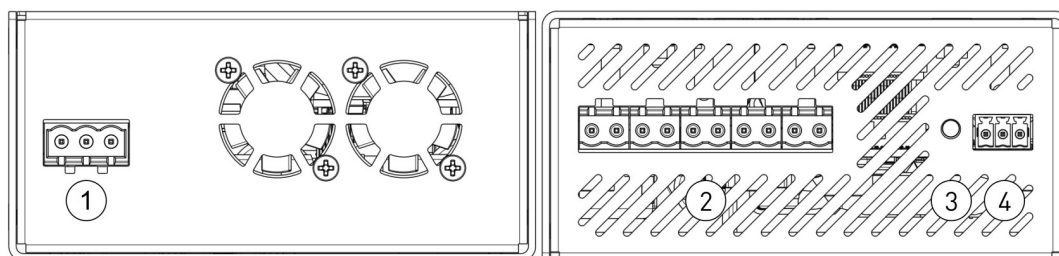


Схема расположения основных элементов на корпусе Sigur UPS 12V36W-5.



Корпус Sigur UPS 12V36W-5, вид сверху и снизу.

Описание частей устройства:

1. Клеммы для подключения устройства к сети 230 В переменного тока.
2. Клеммы выходных каналов 12 В.
3. Кнопка перехода в режим гибернации.
4. Клеммы индикации состояния аккумуляторной батареи и наличия сетевого напряжения.
5. Световая индикация состояния выходных каналов.
6. Основной световой индикатор устройства.
7. Винты, закрепляющие съёмную крышку на корпусе устройства.
8. Пружина крепления устройства на DIN-рейку.

DC OUT 1		DC OUT 2		DC OUT 3		DC OUT 4		DC OUT 5	
0V	12V	0V	12V	0V	12V	0V	12V	0V	12V

Схема расположения контактов выходных каналов.

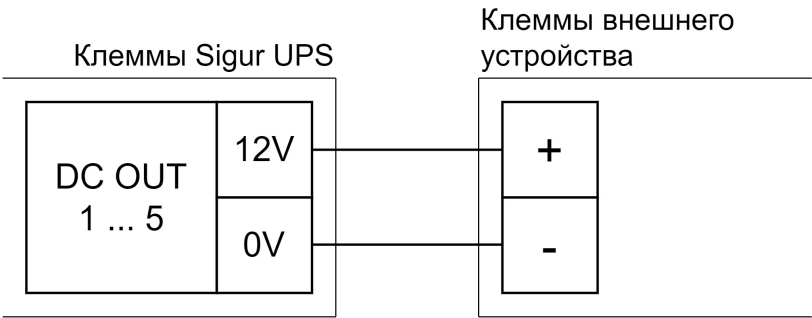


Схема подключения нагрузки к контактам выходных каналов.

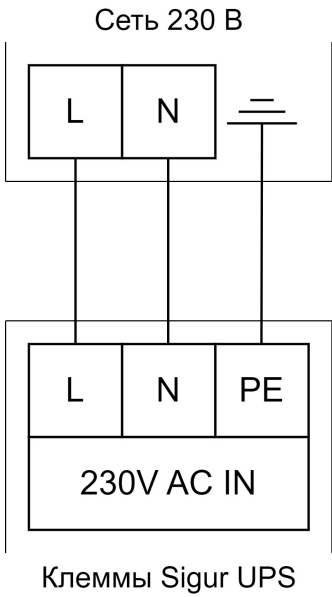


Схема подключения устройства к сети переменного напряжения.

Здесь:

- L – Фаза.
- N – Нейтраль.
- PE – Защитное заземление.

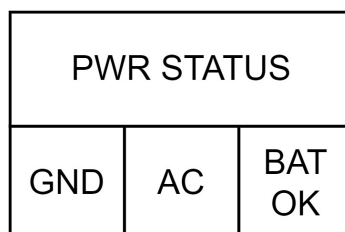


Схема расположения контактов индикации состояния аккумуляторной батареи и наличия сетевого напряжения.

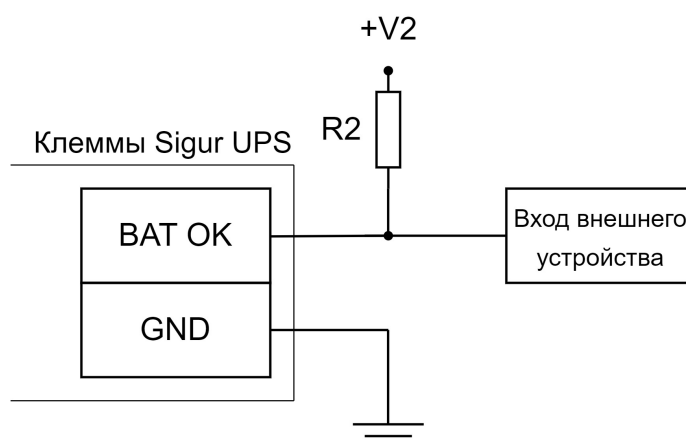
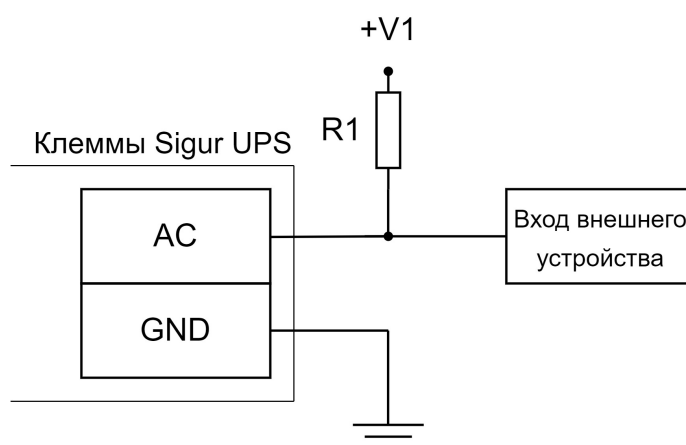


Схема подключения внешних устройств к выходам типа «Открытый коллектор».

Здесь:

- GND – Общий провод.
- AC – Контакт для индикации наличия сетевого напряжения 230 В.
- BAT OK – Контакт для индикации состояния аккумуляторной батареи.
- R1, R2 – Подтягивающий резистор номиналом 5,1...10 кОм.
- +V1, +V2 – Источник питания номиналом 3,3...12 В (в зависимости от параметров входа внешнего устройства).

6. Использование устройства

6.1. Принцип работы

Блок клемм устройства 230V AC IN подключается к сети переменного тока с напряжением 230 В и частотой 50 Гц. Источник обеспечивает постоянное напряжение 12 В для питания внешних устройств. Нагрузка подключается к клеммам DC OUT в нижней части корпуса устройства.

При работе источника от электросети основной светодиод источника обеспечивает индикацию белым светом, а светодиоды клемм DC OUT – зелёным.

Падение/отключение сетевого напряжения и переход в режим работы от аккумуляторной батареи.

В случае прерывания или падения сетевого напряжения (ниже минимально допустимого значения) источник переключается в режим работы от аккумуляторной батареи (резервный режим), а цвет основного светодиода источника меняется на жёлтый. В этом случае устройство, подключённое к выходу источника, получает питание от аккумуляторной батареи. Время работы в резервном режиме (время буферизации) зависит от используемой батареи и значения выходного тока источника бесперебойного питания (тока потребителя).

Выходное напряжение на каждой из пяти выходных клемм Sigur UPS 12V36W-5 составляет 12 В, несмотря на падение напряжения на аккумуляторной батарее при разряде.

При восстановлении сетевого напряжения источник автоматически переключается в штатный режим работы и осуществляет заряд/подзаряд батареи.

Глубокий разряд аккумуляторной батареи.

Устройство оснащено встроенной защитой от глубокого разряда аккумуляторной батареи. Источник отключается при:

- Падении напряжения на любой из ячеек батареи до уровня менее 3 В.
- Падении напряжения на батарее до уровня менее 15 В при идеально сбалансированной батарее.

После срабатывания защиты требуется зарядить аккумуляторную батарею устройства. Заряд осуществляется подачей номинального напряжения на клеммы 230V AC IN.

Перегрузка по току или короткое замыкание на выходных клеммах.

Если ток нагрузки на выходе превышает значение, установленное в разделе «Электрические характеристики», или в электроцепи произошло короткое замыкание, устройство отключает тот канал, на котором произошла нештатная ситуация. Остальные каналы в это время продолжают работать в штатном режиме. Светодиод канала указывает на ошибку сменой цвета на красный (подробнее о световой индикации устройства – в «Приложении»). При устранении короткого замыкания или при прекращении условий перегрузки на данном канале снова обеспечивается выходное напряжение 12 В.

Передача статуса работы устройства внешним системам.

В блоке клемм PWR STATUS размещены два выхода типа «открытый коллектор». В нормальном состоянии выход замыкается на общий провод устройства (клемма GND), а состояние выхода соответствует логическому нулю. В активном положении (при возникновении нештатных ситуаций) состояние выхода соответствует логической единице. К блоку клемм PWR STATUS возможно подключить контакты внешнего устройства. Выход BAT OK индицирует исправность аккумуляторной батареи, а выход AC отображает наличие сетевого напряжения 230 В. Описание возможных состояний этой группы клемм размещено в «Приложении».

Режим гибернации.

Функция гибернации позволяет полностью отключить устройство и обесточить выходы 12 В, не извлекая аккумуляторную батарею. Это удобно для транспортировки, монтажа и пусконаладки источника. Данная функциональность используется только при работе в резервном режиме (от аккумуляторной батареи).

Для перехода в режим гибернации нужно нажать и удерживать кнопку SLEEP в нижней части корпуса до погасания всей индикации устройства. Для выхода из режима гибернации нужно подать номинальное напряжение на клеммы 230V AC IN.

Система активного охлаждения устройства.

Блок питания Sigur UPS 12V36W-5 оснащён двумя вентиляторами, которые включаются при повышении температуры внутри корпуса устройства. При температуре от +40 °С до +48 °С вентиляторы работают поочерёдно с интервалом 4096 секунд. При температуре +48 °С и выше оба вентилятора работают одновременно.

Перегрев или переохлаждение устройства.

Источник имеет встроенный механизм тепловой защиты компонентов:

- Защита всего устройства от перегрева при работе в условиях высокой температуры окружающей среды и/или нарушенного конвективного теплообмена. Тепловая защита срабатывает, когда температура внутри корпуса устройства достигает +55 °С. В этом случае отключается AC/DC преобразователь, источник переходит в режим работы от аккумуляторной батареи, цвет основного индикатора меняется на красный, а на выходе BAT OK обеспечивается логическая единица.
- Защита аккумуляторной батареи.

Принцип работы источника при срабатывании тепловой защиты аккумуляторной батареи.

Текущее состояние батареи	Значение температуры батареи	Изменения в работе источника	Цвет основного индикатора	Состояние выхода BAT OK
Заряд	+45 °С и выше 0 °С и ниже	Заряд батареи прекращён	Красный	Логическая единица
Разряд	+65 °С и выше -10 °С и ниже	Заряд и разряд батареи прекращены, выходные клеммы обесточены	Красный	Логическая единица

Описание возможных состояний сигнальных выходов «открытый коллектор» размещено в «[Приложении](#)».

6.2. Монтаж источника питания

Меры безопасности при монтаже.

- Вентиляционные отверстия в нижней и верхней частях корпуса не должны быть закрыты другим оборудованием или материалами.
- Необходимо соблюдать полярность при подключении устройств.
- Электрическая изоляция кабелей не должна быть повреждена.
- Перед вводом устройства в эксплуатацию требуется проверить правильность соединений.



При проведении монтажных работ устройство должно быть отключено от электросети!



Запрещается подавать дополнительное напряжение на выход 12 В (подключать к нагрузке другой блок питания параллельно Sigur UPS 12V36W-5).

Установка устройства на объекте.

Корпус Sigur UPS 12V36W-5 имеет крепления для установки на стену и на DIN-рейку EN 60715. Устройство предназначено для установки в специализированные шкафы РЭА с требуемой степенью защиты.

При монтаже источника рекомендуется соблюдать следующие расстояния до соседних устройств:

- Слева/справа: 10 мм.
- Сверху/снизу: 50 мм.

Подключение устройства к электросети осуществляется трёхжильным кабелем. Линия заземления подключается к контакту PE на клеммной колодке 230V AC IN.

Рекомендованное сечение кабелей приведено в разделе «Характеристики входных и выходных разъёмов».

Порядок установки:

1. Убедитесь, что устройство отключено от электросети.
2. Установите источник на DIN-рейку с помощью пружинных креплений или на стену с помощью крепежа и шаблона для установки, входящих в комплект.
3. Подключите контакты внешних устройств к клеммным колодкам источника. Вы также можете отсоединить клеммные колодки от Sigur UPS 12V36W-5 для более удобного монтажа. При подключении к источнику стороннего оборудования необходимо учитывать схемы расположения контактов, размещённые в соответствующем разделе.
4. Подключите устройство к источнику переменного тока 230 В.
5. Убедитесь, что цвет основного индикатора на корпусе – белый, а цвет индикаторов каналов 12 В – зелёный.

6.3. Замена аккумуляторной батареи

В источнике бесперебойного питания Sigur UPS 12V36W-5 используются 5 Li-Ion ячеек стандартного типоразмера 18650.

Для замены аккумуляторной батареи необходимо:

1. Отключить устройство от сети.
2. Выкрутить 8 крепёжных винтов на боковых стенках корпуса источника (предварительно сняв корпус с DIN-рейки при необходимости).
3. Отсоединить переднюю крышку корпуса. Передняя и задняя части устройства соединены шлейфом и проводом заземления. При снятии передней крышки будьте осторожны, чтобы не повредить их.
4. Вынуть ячейки из держателей, расположенных на обратной стороне передней крышки корпуса.
5. Вставить новые Li-Ion ячейки 18650.
6. Установить переднюю крышку на место и вкрутить 8 крепёжных винтов.

Ячейки, на которые выполняется замена, должны быть из одной партии (одинаковой ёмкости) с близкими значениями внутреннего сопротивления и заряженными до близкого (± 50 мВ) напряжения. Это необходимо для предотвращения длительного процесса балансировки батареи.

6.4. Условия использования

- Ненадлежащее использование устройства приведет к аннулированию гарантии.
- Устройство должно использоваться только в целях, описанных в данном руководстве.
- Необходимо соблюдать меры безопасности при работе с устройством во избежание несчастных случаев.
- Следует принимать во внимание предельные значения, описанные в разделе «Технические характеристики блока питания».

6.5. Меры предосторожности при эксплуатации

- Корпус устройства не должен подвергаться воздействию огня и температур, не соответствующих техническим характеристикам.
- Устройство нельзя погружать в воду или подвергать воздействию брызг воды.
- Устройство нельзя эксплуатировать во влажной среде или в среде, где ожидается образование росы и конденсата.
- Устройство нельзя вскрывать, замыкать накоротко, переворачивать, перегревать или иным образом паять/сваривать.
- Исключаются изменения или попытки ремонта устройства.
- Необходимо избегать воздействия на устройство посторонних предметов (например, металлических частей).
- Не следует вводить в эксплуатацию устройство с явными повреждениями (например, вмятины, прогары, грубые загрязнения).
- Рекомендуется содержать вентиляционные отверстия устройства чистыми.
- Устройство нельзя ронять.
- Выходы источника остаются под напряжением 12 В даже после отключения сетевого питания.

6.6. Правила хранения

Устройства должны храниться в складских помещениях на стеллажах.

Изделие в упаковке изготовителя может храниться в закрытом или другом помещении с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от 0 °С до +25 °С и относительной влажности не более 75% при +25 °С, что соответствует наиболее благоприятным условиям хранения Li-Ion аккумуляторных батарей. В воздухе помещения должны отсутствовать пыль, пары кислот и щелочей, а также газы, вызывающие коррозию.

Изделие без упаковки может храниться в закрытом вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от 0 °С до +25 °С и относительной влажности не более 80% при +25 °С.

6.7. Условия транспортирования

Транспортирование устройств в упаковке изготовителя может производиться всеми видами крытых транспортных средств в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида, при температуре окружающего воздуха от 0 °С до +25 °С и относительной влажности до 95% при +25 °С, а также при более низких температурах без конденсации влаги.

При погрузке и транспортировке необходимо соблюдать требования предупредительных надписей на упаковочной транспортировочной таре.

6.8. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям эксплуатационной документации при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет со дня ввода в эксплуатацию.

Основания для прекращения гарантийных обязательств:

- Истёк гарантийный срок оборудования.
- Отсутствует, повреждена либо нечитаема наклейка с серийным номером на оборудовании.
- Оборудование повреждено из-за нарушения правил хранения, транспортировки, установки, подключения или эксплуатации.
- Оборудование повреждено природной стихией, пожаром, наводнением, ударом молнии.
- Присутствуют следы неквалифицированного ремонта или вмешательства во внутреннее устройство блока питания.
- Обнаружены механически повреждённые, сгоревшие или отсутствующие компоненты, перебитые или сгоревшие дорожки на печатных платах. А также повреждения от воздействия высоких температур, коррозии, попадания внутрь оборудования посторонних предметов, веществ, жидкостей или насекомых.

В течение гарантийного срока производитель бесплатно устраняет неисправности, возникшие по его вине, в мастерской производителя (при наличии акта с описанием выявленных неисправностей).

7. Приложение

7.1. Состояние выходов «открытый коллектор»

Состояние источника питания	Состояние выхода ВАТ ОК	Состояние выхода АС
Нормальный режим работы	Логический ноль	Логический ноль ¹
Резервный режим работы	Логический ноль	Логическая единица ²
Неисправность аккумуляторной батареи ³	Логическая единица	Логический ноль
Перегрузка по току или короткое замыкание выхода 12 В	Логический ноль	Логический ноль

¹ Логический ноль – состояние открытого положения транзистора устройства. Выход соединён с общим проводом устройства.

² Логическая единица – состояние закрытого положения транзистора устройства. Выход и общий провод устройства разъединены.

³ Под неисправностью аккумуляторной батареи понимается:

- Перегрев/переохлаждение аккумуляторной батареи или всего устройства до значений, указанных в разделе «Принцип работы».
- Установка разных по ёмкости ячеек аккумуляторной батареи.
- Глубокий разряд.
- Фактическая неисправность.

7.2. Световая индикация

Состояние источника питания	Цвет основного светодиода	Цвет светодиода канала 12 В
Нормальный режим работы	Белый	Зелёный
Резервный режим работы	Жёлтый	Зелёный
Неисправность аккумуляторной батареи ¹	Красный	Зелёный
Перегрузка по току или короткое замыкание выхода 12 В	Белый	Красный

¹ Под неисправностью аккумуляторной батареи понимается:

- Перегрев/переохлаждение аккумуляторной батареи или всего устройства до значений, указанных в разделе «Принцип работы».
- Установка разных по ёмкости ячеек аккумуляторной батареи.
- Глубокий разряд.
- Фактическая неисправность.

7.3. Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Способы устранения
Основной индикатор и индикаторы выходов не светятся при работе источника от сети. Отсутствует напряжение на выходах устройства.	Проверить наличие напряжения сети 230 В на клеммной колодке 230V AC IN. Убедиться, что данная клеммная колодка вставлена в отверстие на корпусе до упора.
Основной индикатор и индикаторы выходов не светятся при работе источника от аккумулятора. Отсутствует напряжение на выходах устройства.	Зарядить аккумулятор, подключив устройство к электросети.

Неисправность	Способы устранения
Светодиод выходного канала 12 В горит красным светом, на клеммах выхода отсутствует напряжение.	Проверить, соответствует ли величина потребления тока на этом выходе указанному в разделе «<u>Электрические характеристики</u>». Убедиться в отсутствии короткого замыкания в электроцепи, подключённой к выходу.
Светодиод выходного канала 12 В горит зелёным светом, на клеммах выхода отсутствует напряжение.	Убедиться, что съёмная клеммная колодка DC OUT вставлена в отверстие на корпусе до упора.
Основной индикатор горит красным светом.	Убедиться, что при разряде АКБ температура окружающей среды находится в допустимом <u>диапазоне</u>. Зарядить аккумулятор, подключив источник к сети 230 В. Если были установлены разные по ёмкости ячейки аккумуляторной батареи, то необходимо произвести их замену согласно рекомендациям в соответствующем <u>разделе</u>.

В случае возникновения неисправности, не описанной в данном документе, рекомендуется обратиться в техническую поддержку Sigur.

8. Контакты

ООО «Промышленная автоматика – контроль доступа»
Адрес: 603001, Нижний Новгород, ул. Керченская, д. 13, 4 этаж.

Система контроля и управления доступом «Sigur»

Сайт: www.sigur.com

По общим вопросам: info@sigur.com

Техническая поддержка: support@sigur.com

Телефон: +7 (800) 700 31 83, +7 (495) 665 30 48, +7 (831) 260 12 93