

SecuriFire

Блок питания B5-PSU

Техническое описание



Выходные сведения



Примечание

Информация, содержащаяся в настоящем документе, T 131 450, применима только к изделию, описанному в Разделе 1.

Настоящий документ может быть изменен или изъят без предварительного уведомления. Сведения, содержащиеся в новой редакции документа (номер T с новым индексом), заменяют сведения, содержащиеся в предыдущей редакции. Пользователи настоящего документа обязаны следить за его возможными обновлениями через редактора/издателя. Наша компания не несет ответственности в случае каких-либо претензий, предъявленных в связи с какими-либо ошибками, допущенными в документе и известными издателю на момент публикации. Изменения и дополнения, написанные от руки, силы не имеют. Настоящий документ защищен авторским правом.

Публикация или изменение документа, составленного на одном из иностранных языков, перечисленных ниже, всегда производится одновременно с публикацией или изменением основной версии на немецком языке. В случае несоответствия между документом на иностранном языке и документом на немецком языке последний имеет преимущественную силу.

В настоящем документе встречаются слова, выделенные **синим** цветом. Это термины и наименования, которые отражаются в лексике разных языков одинаково и не переводятся.

Обо всех неясных, недостоверных, неточных сведениях либо ошибках, обнаруженных пользователем, следует сообщить редактору/издателю.

© Securiton AG, Alpenstrasse 20, 3052 Zollikofen, Switzerland

Настоящий документ, T 131 450¹, составлен на следующих языках:

немецкий	T 131 450 de
английский	T 131 450 en
французский	T 131 450 fr
русский	T 131 450 ru

Текущая редакция: Первая редакция 27.08.2010 Bed/ksa

¹ Справочный документ: B5-PSU, версия 1.2.

Информация по технике безопасности

При условии эксплуатации изделия в соответствии с технической документацией Т 131 450 обученными и квалифицированными операторами, ознакомленными с опасными факторами, техникой безопасности и общей информацией, содержащейся в настоящем документе, в обычных условиях эксплуатации и при соблюдении соответствующих правил и норм изделие является безопасным для жизни, здоровья и имущества потребителей.

Во всех случаях необходимо соблюдать требования общегосударственных и местных законов, постановлений и директив.

Ниже представлены наименования, описания и обозначения, касающиеся общей информации, опасных факторов и техники безопасности, представленных в настоящем документе.



Опасно

Если не учесть соответствующие опасные факторы, изделие и какие-либо другие монтажные элементы или неисправность, возникшая в связи с их повреждением, создают опасность для жизни и здоровья людей и целостности имущества.

- Описание возможных опасных факторов.
- Меры предосторожности и предупредительные действия.
- Меры по предотвращению опасности.
- Другая важная информация по безопасности.



Внимание

Риск повреждения изделия в случае несоблюдения правил техники безопасности.

- Описание возможных опасных факторов.
- Меры предосторожности и предупредительные действия.
- Меры по предотвращению опасности.
- Другая важная информация по безопасности.



Примечание

Риск неисправности изделия в случае несоблюдения требований данного примечания.

- Описание сущности примечания и возможных неисправностей.
- Меры предосторожности и предупредительные действия.
- Другая важная информация по безопасности.



Защита окружающей среды / Переработка отходов

Ни изделие, ни его элементы, при условии их надлежащей эксплуатации, для окружающей среды опасности не представляют.

- Описание деталей, оказывающих вредное воздействие на окружающую среду.
- Описание способов утилизации устройств и их частей без нанесения вреда окружающей среде.
- Описание вариантов переработки отходов.

История документа

Первая редакция Дата 27.08.2010 г.

Содержание

1	Общая информация	9
1.1	Применение	9
1.2	Общая информация	9
1.3	Примечание о совместимости	9
2	Устройство и назначение	10
2.1	Краткое описание	10
2.2	Интерфейсы	10
3	Батареи	11
3.1	Подключение	11
3.1.1	Правила подключения батарей	11
3.2	Зарядка батарей	12
3.3	Проверка батарей	12
4	Требуемая мощность	13
4.1	Стандартная потребляемая мощность блока питания B5-PSU	13
4.2	Вычисление требуемой мощности	13
4.3	Измерение тока батарей с подключенной парой батарей	13
4.4	Измерение тока батарей с двумя подключенными парами батарей	14
5	Индикация	15
5.1	Индикация ошибок	15
5.2	Светодиодные индикаторы	15
6	Техническая характеристика	16
6.1	Вход электросети	16
6.2	Входы/выходы постоянного тока	16
6.2.1	Подключение батарей	17
6.2.2	Выходное напряжение на разъеме для внешних потребителей (X5)	17
6.2.3	Выходное напряжение на разъеме для внутренних потребителей (X4)	18
6.3	Условия окружающей среды	18
7	Применимые стандарты и постановления	18
8	Артикулы / запасные детали	19
9	Список рисунков	19

1 Общая информация

1.1 Применимость

В настоящем документе описывается блок питания B5-PSU системы SecuriFire версии EG072918--.

1.2 Общая информация

Блок питания B5-PSU ([блок питания](#)) крепится на отдельной стойке системы SecuriFire 3000 в слоте 10.

1.3 Примечание о совместимости



Примечание

Блок питания B5-PSU входит в стандартную комплектацию всех систем SecuriFire 3000 и поддерживается независимо от используемого программного обеспечения SecuriFire.

2 Устройство и назначение

B5-PSU представляет собой внутренний блок питания силой тока 7 А, который вместе с главной платой управления B5-MCB15 и шиной B5-BUS образует основу аппаратной платформы B5.

Блок питания B5-PSU обеспечивает выходное напряжение 3,3 В, 5 В и 27 В в каждом ПКП 3000. В случае электропитания от сети ПКП и периферийные устройства обеспечиваются, в соответствии со стандартами, напряжением постоянного тока с подпиткой от батарей. Для этого необходимо подключить две (или четыре) батареи определенного типа (испытанного VdS и одобренного компанией «Securiton AG»). Батареи подключаются и контролируются с передней стороны блока питания B5-PSU с помощью 2-штырьковой клеммы.



Рис. 1. Блок питания B5-PSU

2.1 Краткое описание

Лицевая панель блока питания B5-PSU, который всегда устанавливается в слоте 10 стойки, изготовлена из оцинкованной листовой стали. Для подключения системы к шине B5-BUS с тыльной стороны блока питания предусмотрен 96-штырьковый штекер.

С передней стороны блок питания B5-PSU оснащен 10-штырьковой вставной резьбовой клеммой, к которой подключаются внешние потребители через 5 выходов с отдельными предохранителями. В целях обеспечения аварийного электропитания к блоку питания B5-PSU подключаются две (или четыре) батареи (емкостью 38-40 Ач).

2.2 Интерфейсы

- X1** Разъем для подключения к электросети
- X3** Разъем для измерения силы тока батарей
- X4** Выходное напряжение для внутренних потребителей
- X5** Выходное напряжение для внешних потребителей
- X13** Разъем для батарей VBAT
- X14** Разъем для батарей GNDBAT
- S1** Переключатель вкл/выкл (сетевой выключатель)
- V45** Светодиодные индикаторы
- A10** Выходные предохранители F1-F5



Рис. 2. Интерфейсы блока питания B5-PSU

3 Батареи

Внутренние и внешние потребители работают либо от сети, либо от внутренних батарей, что обеспечивает электропитание системы от двух независимых источников электроэнергии. В случае сбоя электропитания от сети система автоматически переключается на внутренние батареи.

3.1 Подключение

Одна пара батарей (емкостью 38-40 А/ч) подключена к блоку питания B5-PSU в ПКП по умолчанию. Кроме того, в расширительном батарейном отсеке (BE-CBE12-C) можно использовать дополнительную пару батарей, подключаемых к блоку питания B5-PSU.

3.1.1 Правила подключения батарей

В комплект поставки соединительного кабеля входят обжимные проушины, которые навинчиваются на батарею. Для этого с батареи рекомендуется снять плоский штепсель. Если разъем вставной, замените проушину кабеля гнездом с плоскими лапками.

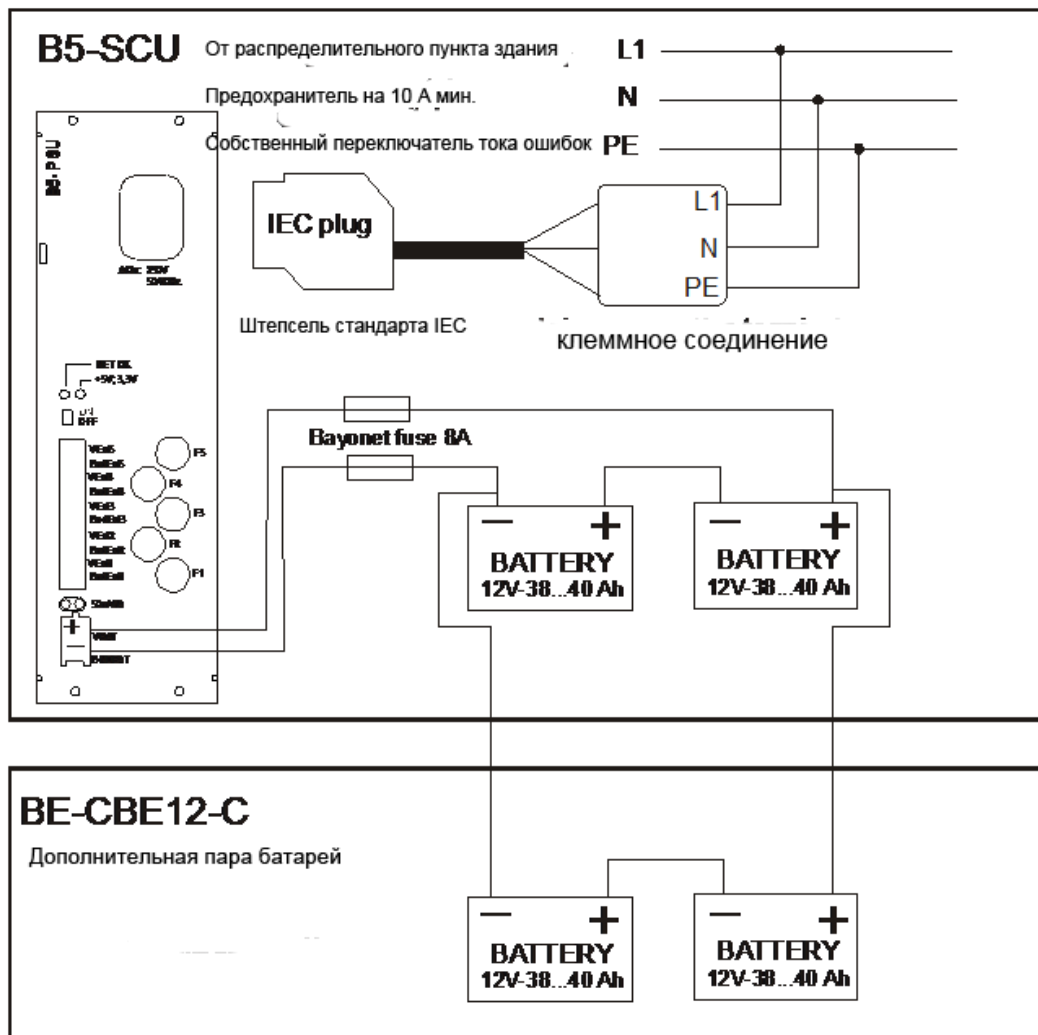


Рис. 3. Схема соединений B5-SCU / BE-CBE12-C

3.2 Зарядка батарей

Батареи заряжаются от электросети, при этом зарядное напряжение регулируется в зависимости от температуры в диапазоне от 26,3 В (при 0°C) до 28,3 В (при 50°C).

В течение суток батареи заряжаются на 80% от полной мощности.



Примечание

Температурный датчик, встроенный в блок питания B5-PSU, измеряет окружающую температуру возле ПКП системы SecuriFire. Если подключена вторая пара батарей, батарейный расширительный отсек необходимо установить в непосредственной близости от ПКП, поскольку он также должен контролироваться температурным датчиком.

3.3 Проверка батарей

Проверку батарей необходимо производить с частотой 10-15 минут в течение 10-ти секунд.

При обнаружении ошибки батареи (например, короткого замыкания элемента или короткого замыкания батареи) система автоматически отсоединяется от батарей благодаря встроенной защитной схеме. В таком случае ток зарядки батареи прерывается, а ток питания системы – нет, что обеспечивает бесперебойное электропитание системы даже при неисправных батареях.

Критерием отключения зарядного тока является понижение напряжения батарей ниже уровня 18 В. При деактивации линии питания батарей в системе устанавливается номинальное напряжение, равное 29 В.

В случае сбоя электропитания от сети и сопутствующего перехода к питанию от батарей чрезвычайно важно следить за тем, чтобы батареи не были разряжены. Если электропитание от сети в течение длительного времени не восстанавливается, при уровне напряжения батарей 19,6 В потребители деактивируются.

Повторная активация возможна только при восстановлении электропитания от сети либо нажатии сетевого выключателя. В последнем случае напряжение батарей в нагруженном состоянии должно, как правило, быть выше 23,5 В.

4 Требуемая мощность



Примечание

- В случае сбоя электропитания приемно-контрольная панель пожарной сигнализации переходит в автономный режим работы (питание от батарей). Очень важно, чтобы емкость батарей обеспечивала работу приемно-контрольной панели пожарной сигнализации в течение определенного периода времени (указанного, например, в стандарте или постановлении) с учетом конфигурации и подключенных периферийных устройств (плат, детекторов, сирен и т.д.).
- Кроме того, необходимо измерять ток потребителей, что позволит в течение суток зарядить разряженные батареи на 80% от их мощности.

4.1 Стандартная потребляемая мощность блока питания B5-PSU

При вычислении требуемой мощности необходимо также учесть потребляемую мощность платы:

Тип	Описание	Ток покоя	Ток сигнала тревоги
B5-PSU	Плата системы SecuriFire	31 мА	31 мА

4.2 Вычисление требуемой мощности

Чтобы определить требуемую мощность, введите в средство вычисления требуемой мощности используемые типы батарей и время перехода (требуемое в соответствии с местными стандартами и постановлениями).

4.3 Измерение тока батарей с подключенной парой батарей

После успешного ввода системы в эксплуатацию необходимо измерить ток батарей (сбой питания от сети при полной нагрузке, опущен удерживающий магнит, погас индикатор, завис принтер, кабель сервисного компьютера отсоединен от ПКП) и убедиться в том, что емкость батарей соответствует требованиям.

Если показания измеренного тока батарей (в примере используется пара батарей емкостью 40 Ач) не согласовываются с вычисленной требуемой мощностью ($\pm 5\%$), сразу же обратитесь в сервисную службу компании «Securiton».

Строго придерживайтесь следующего порядка действий:

- Во время обычного режима работы блока питания B5-PSU ПКП извлеките из него штепсель стандарта IEC, после чего не должно наблюдаться ожидаемых сигналов тревоги и отключений. Батареи должны быть подключены и заряжены.
- Отображается ошибка питания от сети (с некоторой задержкой): ПКП обеспечивается электропитанием исключительно от батарей.
- Включите контрольно-измерительный прибор (мультиметр, вольтметр) и настройте его на диапазон измерений «прямого тока». Измеренное показание должно составлять примерно 10–350 мВ постоянного тока.
- Используя силовую кабель батарей (артикул FG81720), соедините блок питания B5-PSU через силовой разъем батарей с контрольно-измерительным прибором.
- Снимите показания (= ток покоя) контрольно-измерительного прибора.
- Проверьте генерирование сигнала тревоги каждым (по возможности) сработавшим пожарным извещателем, питаемым от ПКП.
- Снимите показания (= ток сигнала тревоги) контрольно-измерительного прибора.
- Преобразуйте измеренное показание следующим образом: измеренное показание [мВ] / 50 = ток батарей [А].
- Если ток покоя ниже 6 А (= 250 мВ), в течение суток батарея подзарядится на 80% своей мощности¹⁾.

¹⁾ Данные расчеты произведены с учетом использования 2-х батарей 12 В / 40 Ач.

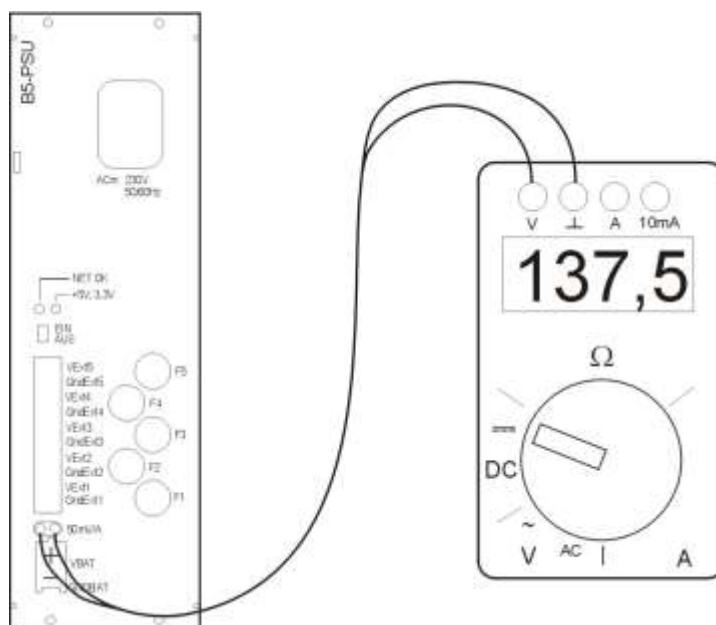


Рис. 4. Измерение тока батарей

4.4 Измерение тока батарей с двумя подключенными парами батарей

См. Раздел 4.3, а также:

- Если ток покоя ниже 4,6 A (= 192 мВ), в течение суток батарея подзаряжается на 80% своей мощности¹⁾.
- Если ток покоя ниже 0,99 A (= 49,5 мВ), емкость батареи составляет 80 Ач, а время перехода – 72 часа для буферного тока покоя плюс 30 минут для буферного тока сигнала тревоги. Если ток покоя выше 0,99 А, выполните следующие вычисления:
- $(\text{ток покоя} \times \text{время перехода}) + (\text{ток сигнала тревоги} \times \text{время перехода}) < \text{эффективная емкость батареи}$.

¹⁾ Данные расчеты произведены с учетом использования 2x 2 батарей 12 В / 40 Ач.

5 Индикация

5.1 Индикация ошибок

Подробное описание всех ошибок модуля содержится в документе «Ошибки модуля».

5.2 Светодиодные индикаторы

Блок питания B5-PSU с передней стороны оснащен двумя светодиодными индикаторами, которые отображают текущее состояние платы.

Индикация	Состояние	Значение
NET OK	Вкл	Сетевое напряжение
	Выкл	Отсутствие сетевого напряжения / перегрев
+5 V (3.3 V)	Вкл	Все напряжения системы (27 В; 5 В; 3,3 В)
	Выкл	Отсутствует как минимум одно сетевое напряжение / отключен блок питания



Примечание

При подаче сетевого напряжения на блок питания B5-PSU, независимо от того, включен он или выключен, индикатор **NET OK** снова загорается!

6 Техническая характеристика

6.1 Вход электросети

Подключение через штепсель стандарта IEC (X1), расположенный с передней стороны блока питания

Эффективное входное напряжение	230 В +15% / -20%
Частота входного напряжения	От 47 Гц до 63 Гц
Стандартный КПД	> = 80% при макс. выходной мощности
Макс. потребляемая мощность	350 ВА
Входной ток	В соответствии с EN 61000-3-2
Радиопомехи	В соответствии с EN 55022, Класс В
Защита предохранителями	Запаздывание: 4,0 А (F1 на чертеже фильтра)
Время перехода в случае сбоя питания от сети	> = 20 мс
Ток включения (t > 50 мксек.)	< 25 А

6.2 Входы/выходы постоянного тока

6.2.1 Подключение батарей

С передней стороны устройства (X13 VBAT, X14 GNDBAT)

Зарядное напряжение (в зависимости от температуры)	Окружающая температура (0°C) = 28,3 В ±1% Окружающая температура (50°C) = 26,3 В ±1%
Напряжение при температуре X °C и X °C, запоминаемое без нагрузки или тока зарядки батарей в течение 1-й минуты после включения устройства	$[28,42 - X \times 2 / 50]$ В ±0,2%
Температурная зависимость	Линейная
Ограничение тока нагрузки	5,28 А ±7% при I = 0 А
Остаточное пульсирующее напряжение без батарей	Эффективное остаточное пульсирующее напряжение < 100 мВ (при токе полной зарядки)
Минимальное напряжение для испытания батарей	20,2 В
Ток батарей, измеренный на разъеме X3 (подключение контрольно-измерительного прибора с передней стороны устройства)	50 мВ/А ±5%
Минимальное отключающее напряжение	18,3 В ±3%
Порог деактивации потребителей в случае сбоя питания от сети (защита от разрядки)	19,6 В ±3%
Пороговое напряжение деактивации потребителей в случае питания только от батарей	Станд. 23,5 В
Ток утечки, в случае когда ползунковый переключатель установлен в положение Вкл, (Uбат. = 23 В), а устройство отключено (активна защита от разрядки, сетевое напряжение отсутствует)	< 0,5 мА

6.2.2 Выходное напряжение на разъеме для внешних потребителей (X5)

Выходное напряжение	+ полюс	- полюс	Защита стеклянным трубчатым предохранителем FF 2.5 / 250 V/E
VEXT1	X5 PIN 9	X5 PIN 10	F1
VEXT2	X5 PIN 7	X5 PIN 8	F2
VEXT3	X5 PIN 5	X5 PIN 6	F3
VEXT4	X5 PIN 3	X5 PIN 4	F4
VEXT5	X5 PIN 1	X5 PIN 2	F5

Напряжение холостого хода (при отключенных батареях)

29 В $\pm 2\%$

Ограничение тока при отсоединенных батареях

7,5 А $\pm 2\%$ при $U_{\text{вых.}} = 24$ В

(суммарное для всех выходов, если цепи напряжением 5 В и 3,3 В не нагружены)

Остаточное пульсирующее напряжение без батарей

В соответствии с VDE 0878, Класс В

Минимальное выходное напряжение для испытания батарей при $I = 2$ А

20,2 В

Напряжение холостого хода при заряженных батареях

Окружающая температура (0°C) = 28,3 В $\pm 1\%$

Окружающая температура (50°C) = 26,3 В $\pm 1\%$

Стандартное статическое выходное сопротивление при $I = 0,75$ А
(суммарное для всех выходов при их параллельном соединении)

90 мОм

при Токр. = 25°C



Примечание

Каждый контролируемый выход защищен ввинченным стеклянным трубчатым предохранителем (на 2,5 А)!

6.2.3 Выходное напряжение на разъеме для внутренних потребителей (X4)

Внутренние, периферийные

Напряжение холостого хода (при отключенных батареях)	29 В $\pm 2\%$
Защита предохранителями	Быстродействующий на 4 А (F3 на главном чертеже)
Остаточное пульсирующее напряжение	< 100 мВ (измеренная полоса частот 20 МГц)
Минимальное выходное напряжение для испытания батарей при I = 2 А	20,2 В
Напряжение холостого хода при заряженных батареях	Окружающая температура (0°C) = 28,3 В $\pm 1\%$ Окружающая температура (50°C) = 26,3 В $\pm 1\%$
Стандартное статическое выходное сопротивление при I = 0,75 А и Токр. = 25°C	150 мОм

Внутренние, логические

Напряжение холостого хода (при отключенных батареях)	29 В $\pm 2\%$
Защита предохранителями	Полимерный предохранитель на 1 А (F4 на главном чертеже)
Остаточное пульсирующее напряжение	< 100 мВ (измеренная полоса частот 20 МГц)
Минимальное выходное напряжение для испытания батарей при I = 2 А	20,2 В
Напряжение холостого хода при заряженных батареях	Окружающая температура (0°C) = 28,3 В $\pm 1\%$ Окружающая температура (50°C) = 26,3 В $\pm 1\%$
Стандартное статическое выходное сопротивление при I = 0,5 А и Токр. = 25°C	300 мОм



Примечание

Полимерный предохранитель F4 блока питания B5-PSU является самовосстанавливающимся. В случае короткого замыкания он автоматически сбрасывается сразу же после того, как по нему перестает протекать электрический ток, что позволяет использовать его многократно.

Выходное напряжение	5,06 В $\pm 2,7\%$
Выходной ток	0 мА – 1 А
Выходное пульсирующее напряжение	< 50 мВ (измеренная полоса частот 20 МГц)
Ограничение тока (деактивация при достижении минимального напряжения)	Станд. 2 А 3,7 В–4,5 В

Выходное напряжение	3,38 В $\pm 2,7\%$
Выходной ток	0 мА – 3 А
Выходное пульсирующее напряжение	< 50 мВ (измеренная полоса частот 20 МГц)
Ограничение тока (деактивация при достижении минимального напряжения)	Станд. 3,4 А 2,4 В–2,9 В

6.3 Условия окружающей среды

Класс окружающей среды II в соответствии с VdS 2110

Охлаждение: с помощью терморегулируемого вентилятора (FAN1) устройства

Температурный порог включенного вентилятора	Станд. 55°C
Температурный порог отключенного вентилятора	Станд. 50°C
Температурный порог отключенного главного преобразователя	Станд. 95°C

7 Применимые стандарты и постановления

EN 50130-4	Электромагнитная совместимость
EN 54-4	Обнаружение пожара и системы пожарной сигнализации. Оборудование электропитания
EN 55022 Cl. B	Информационные технологии. Характеристики радиопомех
EN 60950-1	Информационные технологии. Безопасность
EN 61000-3-2	ЭМС. Ограничения эмиссии гармонического тока
EN 61000-4-4	ЭМС. Испытание на устойчивость к кратковременным электрическим переходам/броскам
EN 61000-4-5	ЭМС. Испытание на устойчивость к скачкам напряжения
EN 61000-6-2	Помехоустойчивость в промышленных средах
VDE 0800	Системы связи. Безопасность
VDE 0804	Системы связи. Дополнительные определения
VDE 0833	Системы сигнализации пожара, вторжения и затора
VDE 0878 Cl. B	Подавление радиопомех от телекоммуникационного оборудования
VdS 2110	Schutz gegen Umwelteinflüsse (Защита от вредного воздействия на окружающую среду)
VdS 2115	Energieversorgungsgeräte – Anforderungen (Блоки питания. Требования)
VdS 2541	Energieversorgungseinrichtungen (Оборудование электропитания)

8 Артикулы / запасные детали

Краткое описание	Артикул CH	Артикул Schneider	Артикул
B5-PSU	115.424 497		EG072918
Силовой кабель батарей			FG81720
BE-CBE12-C	Пустой корпус для батарей	NBBG0812G01001	20-4000104-01-01
SI-G 8A	Сменный предохранитель для комплекта кабелей	-----	IS625040
FF2,5 /250V/E (F1-F5)	Сменный предохранитель	238.024 600	IS625228
ST-PSU EV	Штепсель для подключения внешней нагрузки	239.239 666	FG74090

9 Список рисунков

Рис. 1 Блок питания B5-PSU	10
Рис. 2 Интерфейсы блока питания B5-PSU	10
Рис. 3 Схема соединений B5-SCU / BE-CBE12-C	11
Рис. 4 Измерение тока батарей	14