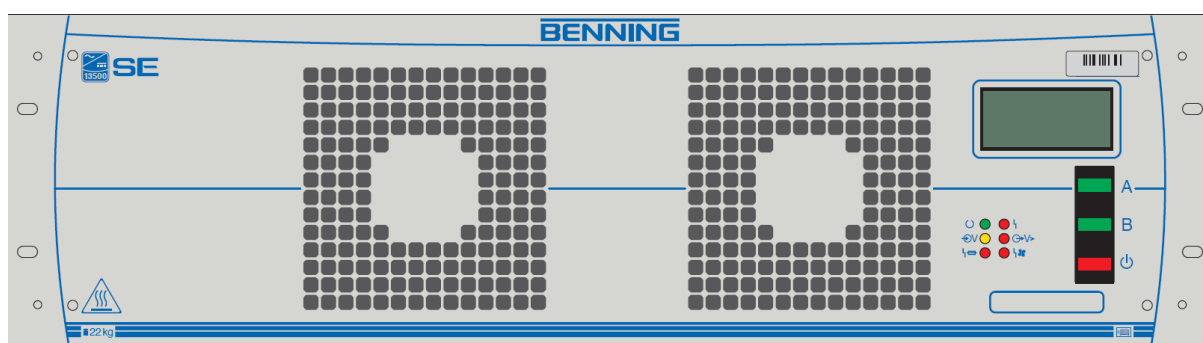


Выпрямитель ТЕВЕСНОР 13500 SE с интерфейсной картой (Satellit)

3 HE – 19-дюймовая - HOT-PLUG-конструкция



	Дата	ФИО		№ 4866ru
Готовил:	10.10.2012	BGOE		Стр. 1/28 л.
Изменил:	11.09.2017	MSch		
Проверил:	11.09.2017	HAENL		

Содержание

1	Предисловие.....	4
2	Указания по технике безопасности и значение символов	5
3	Разъем.....	8
4	Общие положения	10
5	Принцип действия.....	12
6	Монтаж носителя прибора.....	13
7	Ввод в эксплуатацию	15
8	Рабочие режимы.....	17
8.1	Подзаряд (ErIAd)	17
8.2	Заряд (LAdEn)	17
8.3	Непосредственное питание потребителей (dir.SP)	17
8.4	Проверка аккумуляторной батареи (b.tEst).....	17
8.5	Автоматика заряда в зависимости от времени	17
9	Параллельный режим	18
10	Интерфейсная карта (Satellit)	19
10.1	Стандартная функция	20
10.2	Светодиодные индикаторы	20
11	Тревоги.....	22
11.1	Срочная тревога (сбой прибора SV1)	22

11.2	Несрочная тревога (сбой сети SV2).....	22
11.3	Контроль температуры	23
11.4	Защита от перенапряжения	23
11.5	Контроль предохранителя на выходе.....	24
11.6	Неправильное подключение полярности батареи	24
11.7	Неисправность вентилятора.....	24
12	Согласование напряжения поддерживающего заряда с температурой окружающего воздуха батареи.....	26
13	Предохранители.....	27
14	Утилизация.....	28
14.1	Батареи	28

1 Предисловие

Настоящее руководство по эксплуатации содержит необходимую информацию, которая требуется для грамотного технического обслуживания прибора. Для надлежащего и безопасного использования устройства следует внимательно ознакомиться с настоящей инструкцией. Следовать строго соблюдать все указания, содержащиеся в документе!

Это позволит исключить:

- Опасности в процессе эксплуатации
- Опасности для оператора
- выхода из строя, а также для повышения надёжности и продления срока службы.

Данное руководство следует сохранять для дальнейшего использования!

Компания BENNING специализируется на разработке и производстве систем электропитания.

Критерии и методы, которые компания BENNING использует при разработке и производстве, соответствуют самым строгим стандартам качества.

Все подразделения компании BENNING сертифицированы по международному стандарту контроля качества ISO9001/EN29001.

Сервисный центр

Для обеспечения безопасности и надёжности в работе мы рекомендуем регулярно проводить техническое обслуживание устройств.

Более подробные сведения можно получить в сервисном центре. Кроме того, вы можете связаться с нашей круглосуточной службой технической поддержки:

+49 2871 / 93-555

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG
Münsterstraße 135 – 137, 46397 Bocholt, Deutschland,
Телефон +49-2871 / 93-0 - Телефакс +49-2871 / 93-417
<http://www.benning.de/>

2 Указания по технике безопасности и значение СИМВОЛОВ

На выпрямителе нанесены международные электрические символы и символы для индикации и обслуживания, имеющие следующие значения:



Внимание! Соблюдать указания документации!



Переменный ток



Постоянный ток



Земля



Эксплуатация



Наличие напряжение на входе (эл. сеть) /мигает при передаче данных через шину интерфейса (Satellit)



Неисправность – предохранитель на выходе



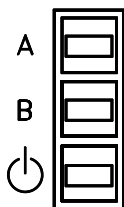
Неисправность – прибор



Высокое напряжение на выходе



Неисправность вентилятора



Функциональные клавиши: A= клавиша меню, B= клавиша ввода (Enter)

Вкл./выкл. (кнопочный выключатель/блокировка импульса)

Перечень сокращений

A	Ток
b.-Art	Режим работы
b.tESt	Тестирование батареи
bzw.	соответственно
DC	Постоянный ток
DirSP	Режим работы "Непосредственное питание"
EndE	Конец
ErLAd	Режим работы «Подзаряд»
i-MA	Настройка ограничения тока
I_{Nenn}	Номинальный ток
I-rEG	Регулировка ограничения тока
LAd.-A	Автоматика зарядки
LAdEn	Режим работы "Заряд"
Pb	Свинец
Po.MA	Система управления мощностью
SAE	Устройство уравнивания напряжения
SAT-bus	Шина интерфейсной карты
T	Температура
tEMP	Согласование напряжения поддерживающего заряда с окружающей температурой батареи
tESt	Тестирование
U	Напряжение
U-rEG	Регулировка напряжения
W	Ватт
-BAT-	Неправильная полярность батареи
z.B.	например

К этому относится описание интерфейсной платы (Satellit) №: 2801

Определённые места этого описания особо выделены с помощью указанных ниже символов.



Этот знак указывает на то, что приведенная в этом абзаце информация (при принятии ее во внимание) облегчит вам работу с прибором!



Этот знак указывает на процесс работы прибора или на реакцию прибора – на установку (уставку) определенной величины.



Этот знак указывает, что здоровье и жизнь людей может непосредственно подвергаться опасности!



Этот прибор является электрическим оборудованием, в котором имеются токи и напряжения, представляющие собой опасность для человека. Поэтому необходимо соблюдать приведенные ниже указания по технике безопасности:

1. Монтаж, эксплуатацию, обслуживание и ремонт прибора разрешается производить только в соответствии с указаниями настоящей документации.
2. Работать с прибором разрешается только квалифицированному персоналу, имеющему соответствующую подготовку. Только этому персоналу должно быть разрешено открывать корпус прибора.
3. Даже при полностью отключенном приборе внутри его на отдельных частях напряжение присутствует до тех пор, пока они соединены с электрической сетью или с аккумуляторной батареей.
4. Встроенные конденсаторы могут оставаться заряженными даже при полностью обесточенной установке. Прежде чем можно будет прикасаться к выводам и клеммам, конденсаторы должны надлежащим образом разрядить квалифицированный электрик.
5. При работе внутри прибора необходимо пользоваться изолированными инструментами.
6. Все лица, выполняющие какие-либо работы с прибором, должны хорошо владеть методами оказания первой помощи при поражении электрическим током.
7. Необходимо также соблюдать действующие требования и предписания местных энергоснабжающих организаций и прочих нормативных документов по технике безопасности!

3 Разъем

Для прибора являются действительными следующие нормативы:

EN 60950-1

EN 61000-6-4

EN 61000-6-2

EN 61000-3-12

В стандартном исполнении прибор и развязывающий трансформатор соответствуют классу защиты I. Трансформатор соответствует инструкции EN 61558, а первичное/вторичное контрольное напряжение составляет 4 кВ WS.

Устройство поставляется готовым к эксплуатации.

Встройка и безупречная работа прибора обеспечивается только в специальной вставной раме типа 3NE на 19 дюймов; № компонента: 550820.

Для шкафов UC UCxx66:

носитель прибора, № компонента: 10051535 (включая боковые несущие шины).



Подключение питания от сети к носителю прибора производить только при отключенной сети!



Внимание, рукоятка на лицевой панели **не является** ручкой для переноски прибора, а **предназначена** для извлечения прибора!

Этот прибор (класс защиты: IP 20) должен монтироваться в сухом и защищенном от пыли помещении. При этом не должно быть препятствий для движения охлаждающего воздуха.



Соблюдать блок-схему!

Необходимо, чтобы цепь питающей линии была оснащена разделительным устройством, которое

- при жестком соединении должно быть легко доступным;

- при штекерном соединении должно быть легко доступным и расположенным вблизи устройства.

Сетевой кабель и выходные линии должны быть соответственно оснащены предохранителями (номинальный ток предохранителей и характеристику см. Технический паспорт)!

**В приборе нет входного предохранителя!**

Доступ к встроенным предохранителям возможен только после открытия корпуса прибора.

При подключении необходимо сверить указания на заводской табличке и в техническом паспорте с имеющимися в наличии данными напряжения эл. сети и аккумуляторной батареи.

Указания на заводской табличке и в техническом паспорте касательно потребляемого тока действительны при номинальных условиях входного напряжения и в режиме работы "Поддерживающий заряд". Указанное в скобках значение является самым высоким входным током при максимально допустимом входном напряжении и в режиме работы "Заряд".

Прибор необходимо соединить с защитным проводом сети электропитания в соответствии с действующими местными предписаниями.

В связи с высокой энергией подключаемой батареи, необходимо предпринять особые защитные меры.

Для защиты прибора от перенапряжения (например, из-за удара молнии) защитное заземление выпрямителя (отсеки шкафа для установки приборов) выполнять проводом с достаточным сечением (не менее 6 мм²/ AWG 10), если не предусмотрены другие мероприятия по защите, например защита здания.

4 Общие положения

Описанный ниже выпрямитель выполнен с применением принципа частотно-импульсной модуляции.

Применение этого принципа повышает коэффициент полезного действия, а также обеспечивает хорошие динамические показатели регулирования при изменении входного напряжения и изменениях нагрузки.

Т.к. выпрямители очень компактны и их можно включать параллельно, при использовании ЗНЭ 19-дюймовых шкафов можно создавать системы электропитания с большой выходной мощностью.

I_{PU} - вольт-амперная характеристика заряда, при максимальной мощности (стандартный вариант)

С целью получения наибольшего зарядного тока, на выходе выпрямителя осуществляется регулирование мощности. Это означает, что выходной ток будет поддерживаться на максимально возможной выходной мощности в зависимости от имеющегося в настоящий момент напряжения заряда (пример прибора 48 В см. рис. 1).

I_{PU}-вольтамперная характеристика заряда активна только в режимах работы "Подзаряд" и "Заряд".

В режиме работы "Непосредственное питание" и "1,8 В/эл." производится ограничение по максимальному току (IU-характеристика).

Выходное напряжение выдерживается постоянным с точностью $\pm 1\%$ в соответствии с типом батареи и числом элементов. При достижении ограничения тока происходит электронное переключение с ограничения напряжения на ограничение тока.

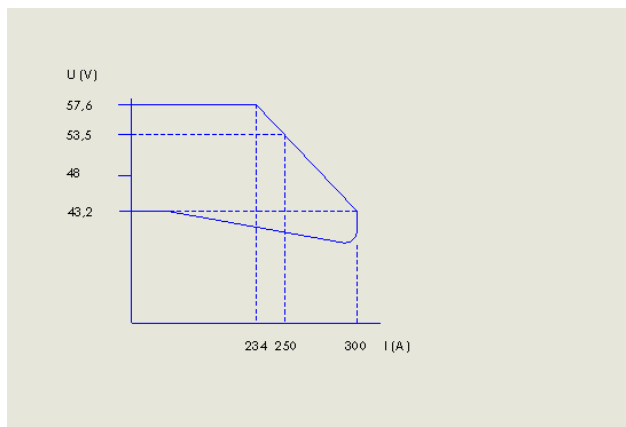


Рис. 1 (IPU-характеристика; пример: прибор 48 В)

Работа прибора в режиме ограничения тока позволяет при коротком замыкании уменьшать выходное напряжение до $< 1 \text{ В}$!

Регулируемое ограничение напряжение действует в диапазоне выходного напряжения от 43,2 В до 57,6 В.

Снижает выходное напряжение ниже значения 43,2 В, повышается выходной ток.

Ток короткого замыкания находится всегда на уровне I_{max} .

Если выходное напряжение в течение 4 мин. составляет $< 40 \text{ В}$, прибор выключается.

Благодаря этому обеспечивается длительная устойчивость выпрямителя к короткому замыканию.

Повторное включение после отключения от сети ВЫКЛ/ВКЛ, кнопка ВЫКЛ/ВКЛ или дист. ВЫКЛ/ВКЛ.

Как колебания напряжения и частоты питающей эл. сети (см. Технический паспорт), так и изменения нагрузки не оказывают воздействия на доброкачественность постоянства тока и напряжения на выходе прибора.

Коэффициент мощности выпрямителя (отношение эффективной мощности к кажущейся) составляет около 1 ($\text{PF} > 0,99$ в номинальном режиме). Это позволяет значительно улучшить эффективность использования питающей сети, и забирать из трехфазной сети большую мощность.

Выпрямитель оснащен интерфейсной платой (Satellit). Благодаря этой плате появляется возможность создания систем дистанционного контроля и управления MCU 2500.

С помощью внешней **электроники обработки сигналов (MCU)** производится сигнализация неисправностей через беспотенциальные контакты.



Информацию о функции интерфейсной карты вы можете найти в главе 8.

5 Принцип действия

Описанные ниже модули мощности (также именуемые прибор или выпрямитель) выполнены с применением принципа частотно-импульсной модуляции.

Применение этого принципа повышает коэффициент полезного действия, а также обеспечивает хорошие динамические показатели регулирования при изменении входного напряжения и изменениях нагрузки.

Т.к. модули мощности очень компактны, и их можно включать параллельно, при использовании ЗНЭ 19-дюймовых вставных рам можно создавать системы электропитания с большой выходной мощностью.

Основными функциональными блоками этих модульных систем электропитания являются выпрямители с носителями приборов (19-дюймовые).

Модули мощности включены параллельно внутри носителей приборов. Возможна как гибкая масштабируемость входной мощности (также дополнительно), так и параллельность включения нескольких носителей приборов. Настоящим реализуется компактная конструкция резервных источников питания (например, n+1 резерв).

Требуется лишь 3 монтажных единицы для монтажа в соответствующие системные шкафы.

На задней стороне носителя прибора находятся все разъемы.

На выходе приборов встроен предохранитель (см. Технический паспорт, защита от неправильного подключения полюсов батареи).

Прибор оснащен аппаратной системой защитного отключения при перенапряжении. Для обнуления, а также для включения и выключения следует использовать выпрямитель с помощью кнопочного выключателя в лицевой панели.

6 Монтаж носителя прибора

требуемые габариты шкафа:

- геометрия корпуса 19"-дюймового шкафа с боковыми крепежными шинами
- ширина, внутри >436 мм
- высота 133 мм (3HE, 3U)
- глубина >600 мм

Встройка и безупречная работа прибора обеспечивается только в специальной вставной раме типа 3HE на 19 дюймов; № компонента: 550820.

Возможности крепления:

- сбоку соответственно для (2 саморезов M6, DIN 7500 спереди и 2 саморезов M6, DIN 7500 сзади)
- крепление вставной рамы на продольных креплениях с помощью 2 винтов M6 винтов справа и слева соответственно (юстировать с помощью вставленного модуля)

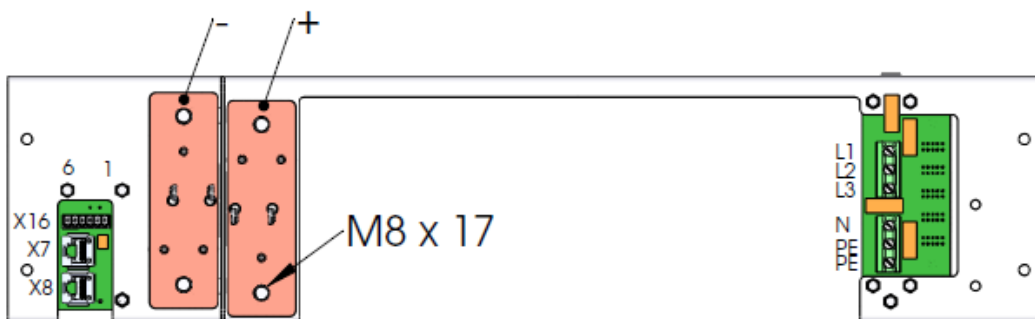
требуемые крепежные детали для шкафов PSJ:

- продольное крепления для шкафа глубиной 600 мм:
продольное крепление справа, № детали 524471
продольное крепление слева, № детали 524468
- продольное крепления для шкафа глубиной 800 мм:
продольное крепление справа, № детали 528814
продольное крепление слева, № детали 528815

Для шкафов UC UCxx66:

носитель прибора, № компонента: 10051535 (включая боковые несущие шины).

Задняя сторона носителя прибора:



сетевой разъем, L1, L2, L3, PE: винтовые зажимы 4 мм² / AWG 10

SAT-разъем (X7, X8): штекер Western 8-полюсный (RJ 45, RS485)

Линии сообщения (X16): винтовые зажимы 1 мм² / AWG 18



Внимание, закрыть пустые места!

Опасность контакта с сетевым напряжением!

Глухие пластины 3NE, 3U, RAL 7035, № компонентов 523836

7 Ввод в эксплуатацию

Вставьте все выпрямительные модули при выключенной эл. сети в шкаф.

- ⇐ Включите первый модуль со стороны сети,
- ⇐ дождитесь конца фазы инициализации выдвижного модуля (конец фазы распознается тем, что зеленый светодиод "Работа/☉" и красный светодиод "Неисправность/☐") больше не мигают),
- ⇐ теперь можно включить следующий модуль со стороны сети, при этом также следует дождаться фазы инициализации, прежде чем можно будет подключить и запустить третий модуль.

Все выпрямители следует запускать по отдельности для обеспечения того, чтобы каждый модуль получил свой собственный адрес.

Если фаза инициализации, какого либо модуля прошла не безупречно, то этот модуль следует вынуть.

После приблизительно 3-х минут внутреннего разряда конденсаторов, фаза инициализации должны быть произведена заново.



После завершения фазы инициализации активируется зеленый светодиод "Работа"/"☉". После этого с задержкой по времени достигается заданное выходное напряжения выпрямителя.

Перед вытягиванием прибора обязательно привести выключатель в положение «ВЫКЛ»!



*Рукоятка на лицевой панели предназначена только **только** для извлечения прибора, а **не** для его переноски!*



Эксплуатационный шум

При номинальном сетевом напряжении, исходном напряжении от 53 до 54В, нагрузке 250А и $T < 30^{\circ}\text{C}$ модуль вызывает эксплуатационный шум < 55 дБА. Управление вентиляторами зависит от температуры и нагрузки. При других эксплуатационных условиях уровень шума может быть выше.

Нормальным является, если модуль производит такой шум, похожий на хруст. Этот шум возникает в дросселях PFC в результате скачков частоты в модуляции тока. Этот шум обусловлен системными факторами. Он не вызывает ухудшения рабочей безопасности и долговечности модуля.

8 Рабочие режимы

Выпрямитель обеспечивает четыре режима работы или, иначе говоря, вольт-амперные характеристики, которые могут быть активированы путем переключения через шину интерфейсной карты (SAT-Bus) с помощью "MCU".

8.1 Подзаряд (ErIAd)

Стандартный режим работы, нормальная установка, подзаряд при номинальном или максимальном токе нагрузки (в зависимости от нагрузки) до ограничения напряжения (см. Технический паспорт). Напряжение на выходе устанавливается при помощи "MCU".

8.2 Заряд (LAdEn)

Служит для ускоренной перезарядки аккумуляторной батареи. Ускоренный заряд производится до ограничения выходного напряжения при номинальном или максимальном токе нагрузки (в зависимости от нагрузки) (см. Технический паспорт). Напряжение на выходе устанавливается при помощи "MCU".

8.3 Непосредственное питание потребителей (dir.SP)

Режим работы без аккумуляторной батареи (значение выходного напряжения – см. Технический паспорт). Напряжение на выходе устанавливается при помощи "MCU".

8.4 Проверка аккумуляторной батареи (b.tESt)

Снижение напряжения при проверке аккумуляторной батареи для получения точного значения емкости. (Значение напряжения на выходе, как правило, до 1,8 В/эл. (См. Технический паспорт)).

Напряжение на выходе устанавливается при помощи "MCU".

8.5 Автоматика заряда в зависимости от времени

Благодаря встроенной в выпрямитель автоматике заряда можно автоматизировать переключение прибора в режим зарядки после неисправности эл. сети. По истечении установленного времени заряда автоматика переключит выпрямитель в режим "Подзаряд".

Установка времени ускоренного заряда после неисправности эл. сети производится от "MCU".

9 Параллельный режим

Предусмотрена возможность параллельной работы нескольких выпрямителей без развязывающего диода на выходе.

Благодаря этому в режиме нагрузки от 6 до 100% достигается отклонение распределения нагрузки приблизительно $\pm 2A$.

При подключении дополнительного выпрямителя, уравнивание напряжения и силы тока может длиться до 5 минут (шаг регулирования 10 мВ).



Штекер шины интерфейсной платы Satellite „RS485“ в системе обратного штекера при параллельной работе с несколькими отсеками должен быть вставлен, чтобы обеспечить обмен данными между ними.

10 Интерфейсная карта (Satellit)

К этому относится описание интерфейсной платы (Satellit) №: 2801

Встроенная в выпрямитель интерфейсная плата Satellit **управляет, регулирует и контролирует** работу прибора. С точки зрения пользователя интерфейсная карта представляет собой плату цифрового управления выпрямителем. Через эту плату выпрямитель получает данные от других компонентов системы дистанционного контроля и управления MCU 1000/ MCU 2000, благодаря чему достигается желаемый режим работы прибора. Предпосылкой для этого является полноценное обеспечение интерфейсной платы параметрами рабочего состояния для регулирования и управления работой выпрямителя.

Интерфейсная плата представляет собой главный компонент в системе дистанционного контроля и управления MCU 1000/MCU 2000, которая позволяет осуществлять дистанционное управление и наблюдение за системами электропитания через телефонную сеть общего пользования.

К другим функциям интерфейсной карты относятся следующие:

(Выдача сигналов неисправности происходит через **внешнюю электронику обработки сигналов „MCU“**)

1. четыре устанавливаемых режима работы / вольт-амперные характеристики
2. зависимый от температуры наклон кривой характеристики поддерживающего заряда (регулируемый наклон кривой)
3. контроль состояния прибора и связанный с ним сигнал срочной тревоги
4. контроль состояния эл. сети и связанный с ним сигнал не срочной тревоги (устанавливаемое время задержки передачи сигналов)
5. автоматика ускоренного заряда в зависимости от времени (с возможностью установки длительности перебоа эл. сети и продолжительности ускоренного заряда)
6. ограничение тока вводится на среднее значение нагрузки (I_{rEG}-согласование)
7. самокорректировка выходного напряжения (U_{rEG}-согласование)

8. управление мощностью (Po.PA)
9. последовательный интерфейс SAT с системой сопряженных соединений для обмена данными между включенными параллельно выпрямителями






10.1 Стандартная функция

После включения выпрямителя и длящейся ок. 30 с фазы инициализации прибор выходит на тот рабочий режим выходного напряжения (например, подзаряда), который был сохранен последним.

Модули в стандартном исполнении запускаются синхронно с ограничением тока. Пусковой ток от 20% повышается в течение 30 секунд до настроенного значения. Такие параметры пуска позволяют реализовать бесперебойную эксплуатацию установок резервного питания.

10.2 Светодиодные индикаторы

На передней панели модуля выпрямителя находятся следующие светодиоды:

- (зеленый) „Эксплуатация“/ „“ (светодиод горит: прибор работает без сбоев)
- (желтый) „Сеть/данные“/ „“ (светодиод горит: наличие напряжения эл. сети; светодиод мигает: идет передача данных через шину интерфейса)
- (красный) „Неисправность - предохранитель“/ „“ (светодиод горит: сработал предохранитель на выходе)
- (красный) „Неисправность - прибор“/ „“ (светодиод горит: неисправность прибора)
- (красный) „Слишком высокое U_A“/ „“ (светодиод горит: сработала защита от перенапряжения)

- (красный) „Неисправность вентилятора“ /



(светодиод горит: вентилятор
неисправен!)

+

*Для безошибочного распознавания нарушения в работе
выпрямителя через шину интерфейса "SAT" передается
соответствующий код ошибки,, отображающийся на экране.
(См. описание интерфейсной платы Satellit: 2801)*

11 Тревоги

11.1 Срочная тревога (сбой прибора SV1)

При неисправности беспотенциальный контакт "Нарушение в работе прибора" внешней **электроники обработки сигналов (MCU)** замкнут, зелёный светодиод "Работа" / "○" погашен, а красный светодиод "Нарушение в работе" / "⏏" включен.



Установленное время задержки передачи этого сигнала около 30 с.

Неисправность прибора (срочная тревога) сбрасывается в следующих условиях:

- сработала защита от перенапряжения
- перегрев
- регулятор или выходной каскад выпрямителя неисправен
- сработал предохранитель на выходе
- неправильное подключение полярности батареи

11.2 Несрочная тревога (сбой сети SV2)


При значительном уменьшении переменного напряжения или перебое в сети будет передан этот сигнал, при этом беспотенциальный контакт внешней **электроники обработки сигналов (MCU)** закрывается и желтый светодиод "Сеть/данные" / "⊖.V" гаснет.

11.3 Контроль температуры

Выпрямитель оснащен системой контроля температуры на радиаторе, которая работает следующим образом.

Пример:

Выпрямитель работает с номинальным током.

1. Температура радиатора продолжает повышаться
2. При $T > 85^{\circ}\text{C}$ выпрямитель отключается
3. Горит красный светодиод "Неисправность - прибор" / „L“
4. Зеленый светодиод "Работа" / „“ гаснет
5. После этого передается сигнал срочной аварии / неисправности прибора "SV1".




После охлаждения радиаторов выпрямитель автоматически возвращается в исходное положение (Reset).

После этого производится запуск выпрямителя.

11.4 Защита от перенапряжения

В случае перенапряжения на выходе выпрямителя, он автоматически отключается (см. Технический паспорт). Этот прибор предназначен для защиты аккумуляторной батареи и потребителя.

Повторное включение выпрямителя после устранения неисправности возможно, если прибор выключается кнопкой "Вкл/Выкл (кнопочный выключатель/блокировка импульса), „Выкл“ и повторно включается „Вкл“.




Красный светодиод "Слишком высокое значение U_A " / "" и сигнал срочной тревоги после этого выключаются.



Проверка устройства контроля завышенного напряжения с помощью внешнего регулируемого блока питания от сети невозможна, поскольку выпрямитель распознает напряжение внешнего источника и не выключается.



11.5 Контроль предохранителя на выходе

В связи с высокой энергией подключаемой аккумуляторной батареи в выпрямитель для защиты уже встроен предохранитель на выходе. Благодаря интегрированному в выпрямитель контрольному устройству после срабатывания предохранителя на выходе включается сигнализация.

Красный светодиод "Неисправность предохранителя на выходе" / „“ горит, беспотенциальный контакт "Нарушение в работе прибора" внешней **электроники обработки сигналов (MCU)** замкнут, зеленый светодиод "Работа" / „“ погашен, а красный светодиод "Нарушение в работе" / „“ включен.

11.6 Неправильное подключение полярности батареи

При обнаружении неправильной полярности внешней аккумуляторной батареи, сообщения сбрасываются и встроенное устройство контроля предотвращает запуск выпрямителя.


Беспотенциальный контакт "Нарушение в работе прибора" внешней **электроники обработки сигналов (MCU)** замкнут, зеленый светодиод "Работа" / „“ погашен, а красный светодиод "Неисправность - прибор" / „“ включен.

На ЖК экране появляется индикатор „-BAT-“.

11.7 Неисправность вентилятора

Контролируется частота вращения вентилятора прибора.

В случае неисправности происходит следующее:

- включается красный светодиод "Неисправность вентилятора" / „“
- указывается код неисправности и также отправляется через шину интерфейса
- Несрочная тревога (SV2) указывается с временной задержкой через шину интерфейса, на **внешней электронике обработки данных (MCU)** (время задержки представлено в техническом паспорте).
- При сбое вентилятора выходной ток выпрямителя автоматически возвращается на 70 % I_{Nenn} .

† *Таким образом гарантируется дальнейшая работа прибора (со сниженной мощностью).*

- При сбое обоих вентиляторов происходит отключение прибора

12 **Согласование напряжения поддерживающего заряда с температурой окружающего воздуха батареи**

Напряжение заряда свинцовых аккумуляторов, особенно необслуживаемых свинцовых герметичных аккумуляторов, должно соответствовать температуре батарей (температуре окружающего воздуха). Температурный датчик подключается к клеммам MCU, т.е. для всей установки используется только один датчик. При подключении внешнего датчика необходимо применять экранированный провод. Длина этого провода не должна превышать 5 м. Чувствительный элемент - 2 кОм +/- 2 % отрицательного температурного коэффициента.

+

Эта функция действует только в режиме работы "Подзаряд".

При поломке чувствительного элемента выходное напряжение U_A автоматически устанавливается при 20°C!

*Далее следует активировать функцию (tEMP) через **MCU**!*

13 Предохранители

См. Технический паспорт.

Доступ к встроенным входным и выходным предохранителям возможен только после открытия корпуса прибора!

14 Утилизация

Если выпрямитель окончательно выводится из эксплуатации, следует соблюдать действующие на данный момент законы и предписания по утилизации.

Точную информацию по этому вопросу можно получить на предприятиях по ликвидации отходов или в компетентных органах власти.



Внимание!

Отходы электронной промышленности представляют опасность для окружающей среды по причине наличия компонентов из пластмассы, металлов и тяжелых металлов. Поэтому отходы электронной промышленности следует распределять и утилизировать отдельно как домашний или промышленный мусор.

Отходы электронной промышленности следует передать для утилизации в специализированные предприятия (предприятия по ликвидации отходов).

Упаковка выпрямителя должна утилизироваться отдельно. Бумага, картон и пластик должны быть переданы на вторичную переработку.

14.1 Батареи



Внимание!

В старых батареях содержатся тяжелые металлы и едкие химикаты, которые не должны попасть в окружающую среду. Производители батарей обязаны бесплатно принять их назад и утилизировать.

Следует вернуть старые батареи в готовых сборных баках или обратиться к своему поставщику батарей.