



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «НПП СГЭП»

А.А. Гудыма

«__» _____ 2024 г.

Промышленные выпрямители СГП9-В

Руководство по эксплуатации

ТУ 88.20.22.136-089-16344102-2022

Технический регламент Таможенного союза

"О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011)

Технический регламент Таможенного союза

"Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011)

ВАЖНО

Это руководство пользователя содержит информацию по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию промышленных выпрямителей серии СГП9-В.

Перед началом настройки и эксплуатации оборудования необходимо внимательно прочитать полное руководство пользователя.

Перед эксплуатацией источник бесперебойного питания должен быть подготовлен уполномоченным техническим персоналом, утвержденным ООО «НПП СГЭП». Гарантия будет аннулирована, если это указание не будет выполнено.

Пожалуйста, свяжитесь со службой поддержки клиентов ООО «НПП СГЭП», если вы обнаружите какие-либо проблемы с любым процессом, описанным в этом руководстве пользователя.

Производитель оставляет за собой право изменять конструкцию оборудования без предварительного уведомления.

ВЫСОКИЙ ТОК УТЕЧКИ

Из-за высокого тока утечки данное оборудование следует эксплуатировать только после его заземления.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Данное оборудование совместимо с директивой по электромагнитной совместимости 89/336/ЕЕС и условиями опубликованных технических спецификаций. Совместимость сохраняется только при соблюдении соответствующих указаний и только в том случае, если оборудование используется с принадлежностями, одобренными производителем.

ВАЖНО

В нестандартных конструкциях могут быть незначительные различия между данным руководством и оборудованием.

ВНИМАНИЕ

Внутри нет деталей, обслуживаемых пользователем.

Даже после того, как оборудование отключено от аккумуляторов, входных и выходных соединений, вмешательство во внутреннюю часть оборудования сопряжено с риском поражения электрическим током.

Вентиляционные отверстия должны быть открыты, в них не должны вставляться никакие предметы.

В среде, где будет эксплуатироваться оборудование, температура и влажность должны быть соответствующими.

Батареи следует хранить вдали от высоких температур, иначе они могут взорваться.

Оборудование нельзя эксплуатировать в среде, имеющей легковоспламеняющиеся и взрывоопасные устройства.

Настройка, техническое обслуживание и ремонт оборудования должны выполняться только обученным, опытным и уполномоченным техническим персоналом.

При работе с работающим оборудованием всегда должен присутствовать второй человек, знающий обо всех мерах предосторожности и действиях в чрезвычайных ситуациях.

Знание национальных и местных законов и правил объекта, регулирующих работу и вопросы безопасности, является личной ответственностью каждого работника.

Используйте только качественные изолированные инструменты и принадлежности, правильно обслуживаемые и калиброванные инструменты, а также подходящие и адекватные опоры и подъемное оборудование.

Электрическая энергия может подаваться от источника постоянного тока, внутренних/внешних батарей или клемм внешней сигнализации или вспомогательного управления.

Оглавление

1.	ОБЩЕЕ ВВЕДЕНИЕ.....	7
1.1	ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ	7
1.2	ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	8
1.3	ПЕРЕХОД МЕЖДУ РЕЖИМАМИ ЗАРЯДКИ.....	11
1.4	ОГРАНИЧЕНИЕ ТОКА.....	12
1.5	ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	13
1.6	ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	14
1.7	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (устройства с 1-фазным входом).....	15
1.8	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (устройства с 3-фазным входом).....	15
2.	УСТАНОВКА.....	16
2.1	ОТКРЫТИЕ УПАКОВКИ	16
2.2	ВЫБОР МЕСТА.....	16
2.3	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	16
3.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	17
3.1	ВКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА	17
3.2	ОСТАНОВКА УСТРОЙСТВА	17
3.3	АВТОМАТИЧЕСКАЯ РАБОТА	18
4.	СЕРВИС И ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	19
4.1	ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	19
4.2	НЕИСПРАВНОСТИ	19
4.3	ПРЕЖДЕ ЧЕМ ВЫЗВАТЬ СЕРВИСНУЮ СЛУЖБУ	19
5.	ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ.....	21
5.1	СТРУКТУРА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ	21
5.2	МЕНЮ ИЗМЕРЕНИЯ.....	24
5.3	СООБЩЕНИЯ ОБ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ.....	25
5.4	МЕНЮ УПРАВЛЕНИЯ И НАСТРОЙКИ.....	28
5.5	СХЕМА МЕНЮ	31
6.	ОПЦИИ	34
6.1	ПАНЕЛЬ СИГНАЛЬНОГО И КОММУНИКАЦИОННОГО ИНТЕРФЕЙСА (ОПЦ-01).....	36
6.2	НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ЗАМЫКАНИЕМ ПОСТОЯННОГО ТОКА В ЗЕМЛЮ (ОПЦ-02).....	39
6.3	ПОДАЧА ПОСТОЯННОГО ТОКА И НАБЛЮДЕНИЕ ЗА АККУМУЛЯТОРОМ (ОПЦ-03).....	40
6.4	ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ (ОПЦ-04)	40
6.5	МОДУЛЬ ОГРАНИЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ (ОПЦ-05).....	41
6.6	ТЕМПЕРАТУРНАЯ КОМПЕНСАЦИЯ ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРА (ОПЦ-06).....	41
6.7	ОСВЕЩЕНИЕ ВНУТРИ КАБИНЫ (ОПЦ-07).....	41

6.8	НАГРЕВАТЕЛЬ ВНУТРИ КАБИНЫ (ОПЦ-08).....	41
6.9	ИЗМЕРЕНИЕ СИЛЫ ВХОДНОГО ТОКА (ОПЦ-09)	42
6.10	РЕЛЕЙНЫЕ ПАНЕЛИ (ОПЦ-10)	42
6.11	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА (ОПЦ-11).....	42
6.12	ИМПУЛЬСНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ (ОПЦ-12).....	43
6.13	АКТИВНОЕ ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТОКА (ОПЦ-13).....	44
6.14	ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ БЫСТРОГО ДЕЙСТВИЯ (ОПЦ-14).....	45
6.15	СБОИ В РАБОТЕ ВЕНТИЛЯТОРА (ОПЦ-15).....	45

1. ОБЩЕЕ ВВЕДЕНИЕ

1.1 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Выпрямитель серии СГП9-В разработан и изготовлен для преобразования 1-фазного или 3-фазного переменного тока в регулярный постоянный ток, обладает всеми системами управления и безопасности и является высокотехнологичным устройством. В частности, обеспечивает для промышленных, индустриальных, телекоммуникационных и военных приложений необходимую силу постоянного тока.

При использовании системы с аккумуляторной группой на выходе, она заряжает аккумуляторы и выполняет функцию источника бесперебойного постоянного тока.

Это устройство содержит входной изолирующий трансформатор, поэтому обеспечивает полную электрическую изоляцию между входной сетью и выходом постоянного тока.

Устройство использует все преимущества управления посредством DSP (Цифрового сигнального процессора). Система обладает развитым пользовательским интерфейсом, а также функциями смарт-диагностики и расширенными функциями коммуникации.

При использовании в качестве зарядного устройства для аккумулятора позволяет заряжать аккумуляторы в 3 различных режимах зарядки.

- Плавающая зарядка
- Уравнительная зарядка
- Форсированная зарядка

1.2 ПРИНЦИП РАБОТЫ

Блок-схема и однолинейная схема выпрямителя приведены ниже.

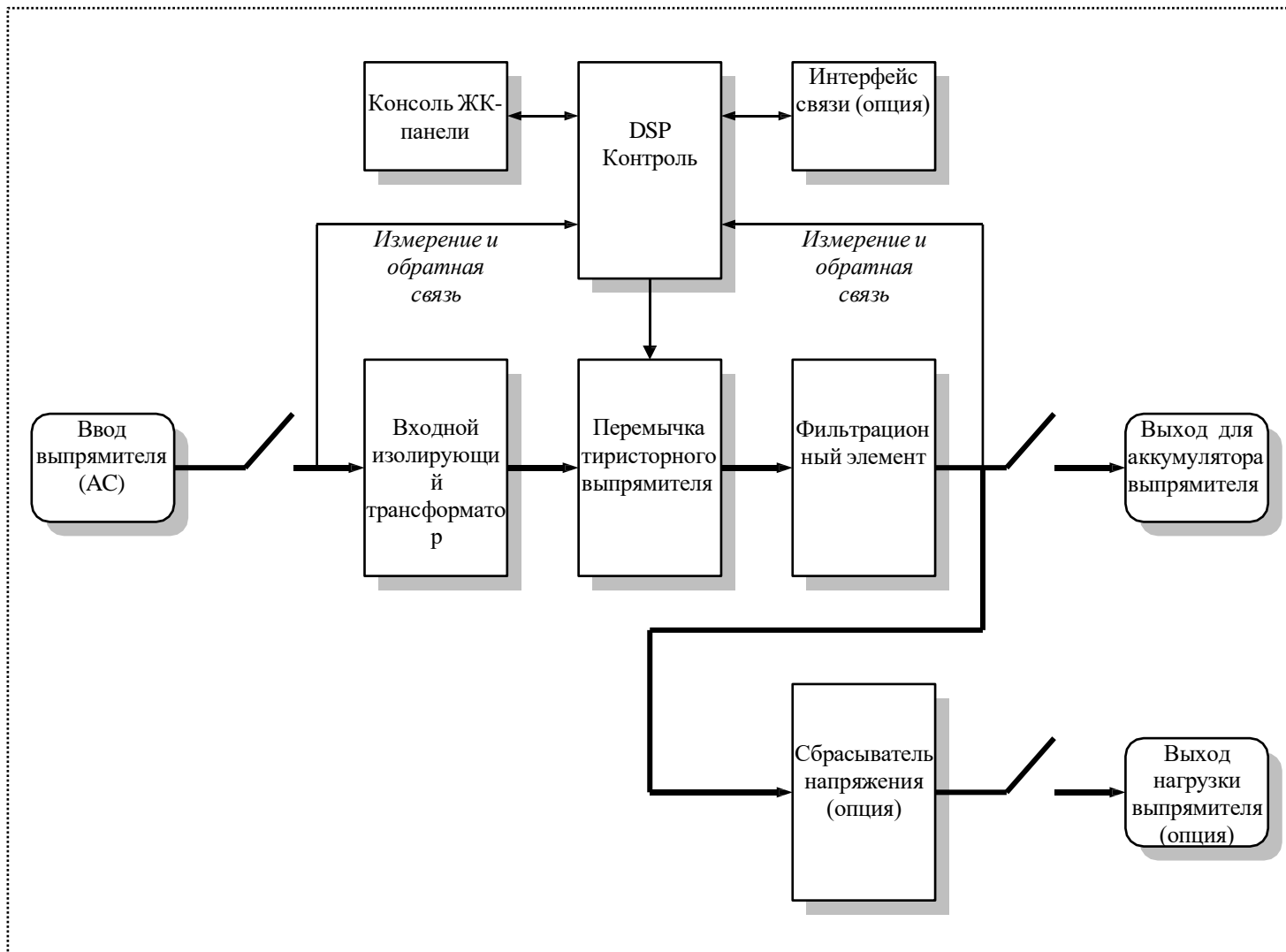


Рис. 1.1 Блок-схема выпрямителя серии СГП9-В

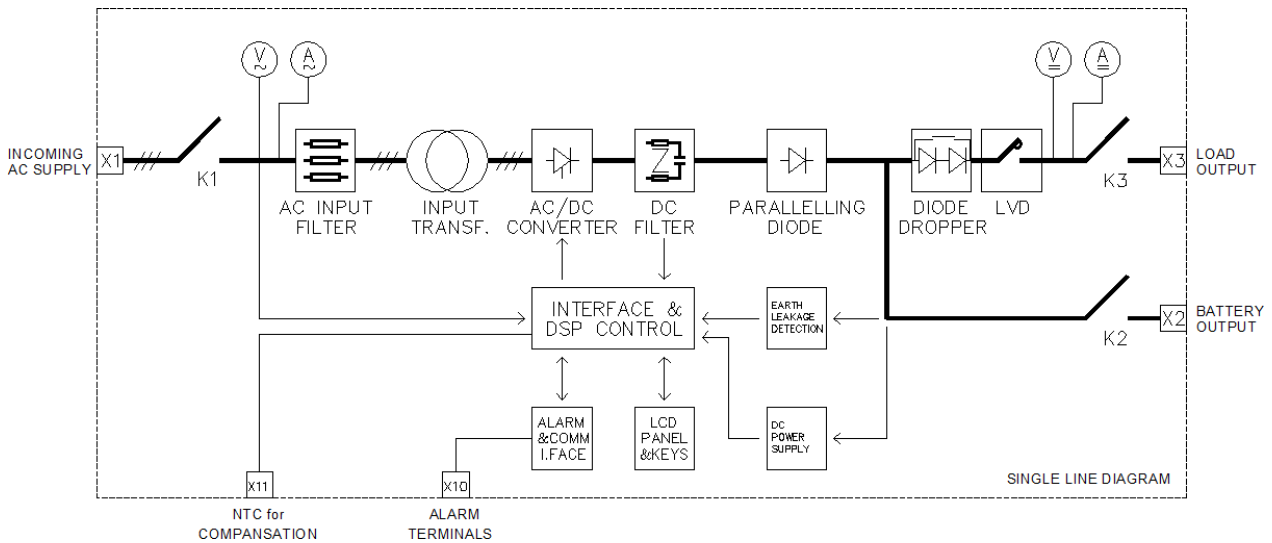
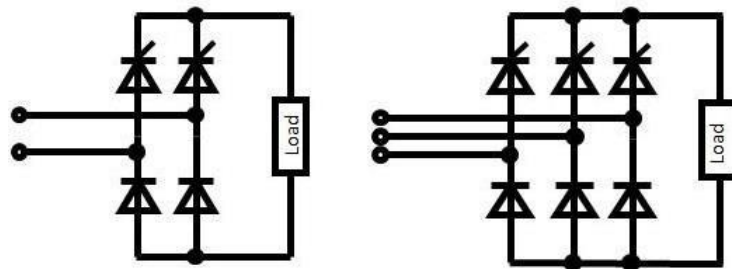


Рис. 1.2 Однолинейная блок-схема выпрямителя серии СГП9-В (включает дополнительное оснащение)

Тиристоры используются в качестве полупроводникового переключателя. Однофазная топология с полным управлением называется В2С. Трехфазная топология с полным управлением называется В6С.



Однофазная (В2С) топология Трехфазная (В6С) топология

Работа системы основывается на контроле фаз. Контроллер DSP поддерживает тиристоры, подключенные к вторичной обмотке трансформатора переменного тока, регулируя таким образом напряжение на шине постоянного тока.

Образование напряжения постоянного тока путем регулирования триггерных точек однофазной системы приведено ниже.

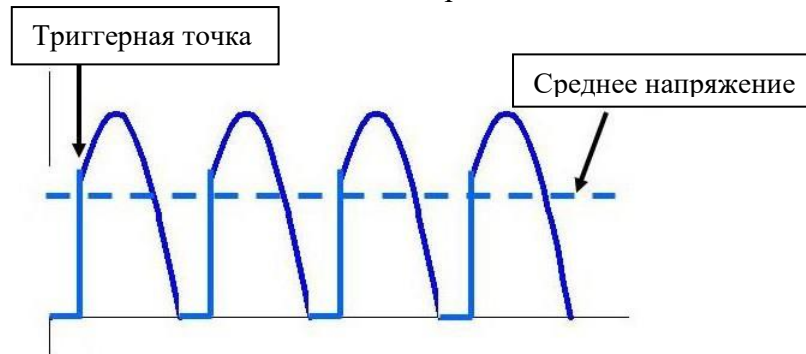


Рис. 1.3 Контроль фаз в однофазных системах

Образование напряжения постоянного тока путем регулирования триггерных точек трехфазной системы приведено ниже.

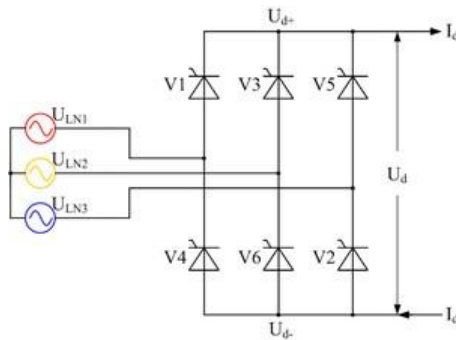
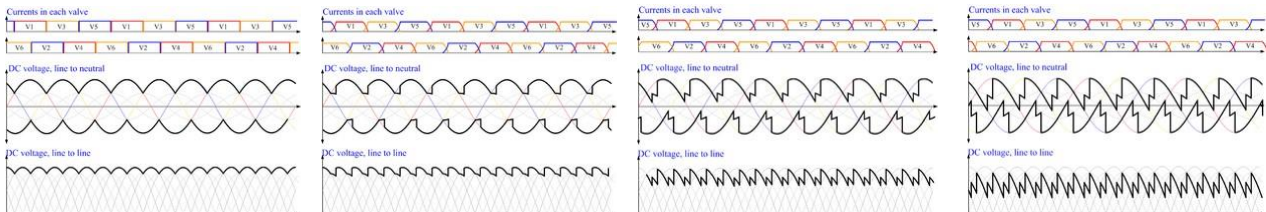


Рис. 1.4 Контроль фаз в трехфазных системах



1.3 ПЕРЕХОД МЕЖДУ РЕЖИМАМИ ЗАРЯДКИ

В случае ввода питания или повторного ввода отключенного питания сети выпрямитель, настроенный на работу в автоматическом режиме зарядки, предполагая, что аккумуляторы разряжены в случае отключения питания, начинает заряжаться в режиме уравнивающей зарядки. Устройство может перейти с режима уравнивающей зарядки в режим плавающей зарядки, если величина выходного тока снижается до одной четвертой номинального тока или в случае окончания срока уравнивающей зарядки.

Помимо этого, при отсутствии необходимости в вышеуказанной логике автоматической зарядки (например использование в качестве источника питания), режим зарядки устройства может быть настроен на плавающую или уравнивающую зарядку.

Предоставляемая форсируемая зарядка используется для некоторых аккумуляторов специального типа только во время первого ввода в действие. Форсированная зарядка ограничена только по времени.

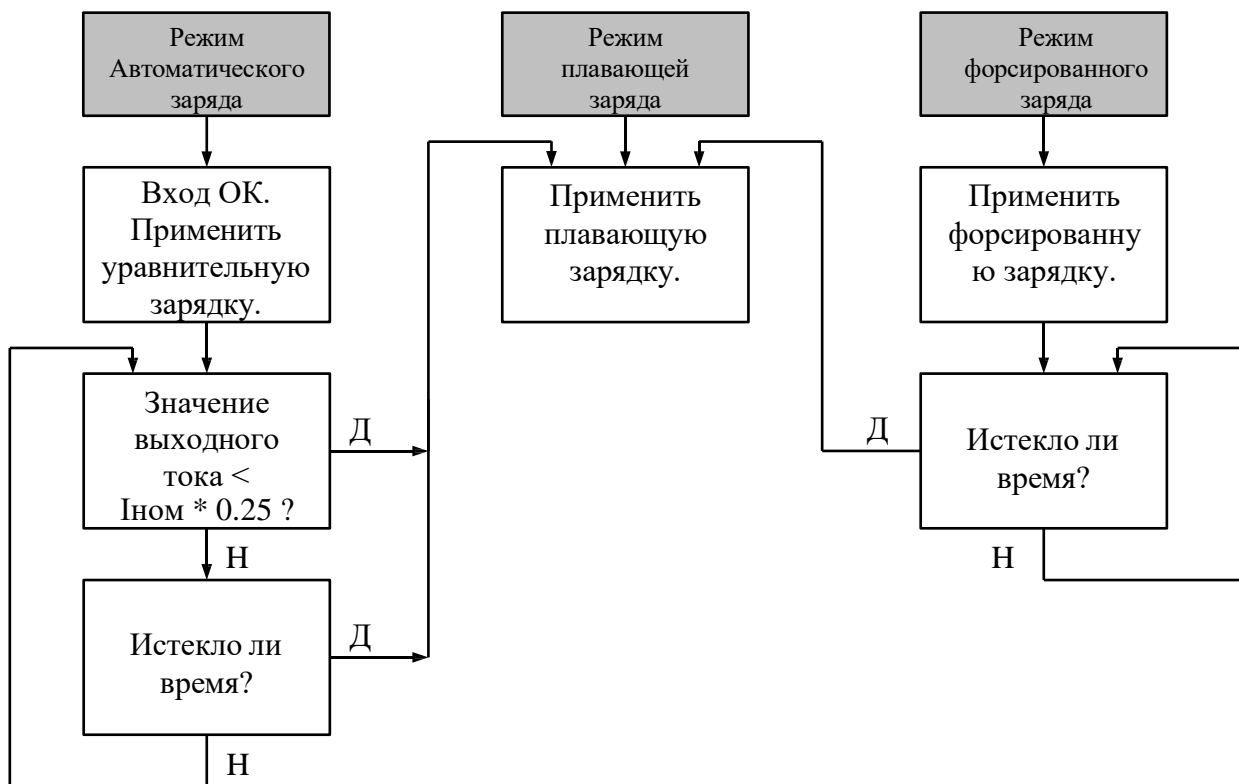


Рис. 1.5 Переход между режимами зарядки Выпрямителя серии СГП9-В.

1.4 ОГРАНИЧЕНИЕ ТОКА

Ограничение тока – это уменьшение выходного напряжения выпрямителя для ограничения выходного тока определенным значением. Выпрямители серии СГП9-В обладают этой функцией. Если выходной ток превышает значение Лимита тока и/или ток в аккумуляторе превышает Предельное значение аккумуляторного тока (оба значения указаны в Главном меню > Настройки), для поддержки заданного предельного значения тока, снижается выходное напряжение. При этом на ЖК-панели высвечивается сообщение "Ограничение тока". Это является рабочим режимом при постоянном токе. Не закрывает выход выпрямителя.

Во время зарядки аккумулятора, пустой аккумулятор, хотя бы на протяжении определенного времени, требует ограничения тока. По мере зарядки аккумулятора, он будет требовать меньше зарядного тока и через некоторое время выпрямитель выйдет из режима ограничения тока.

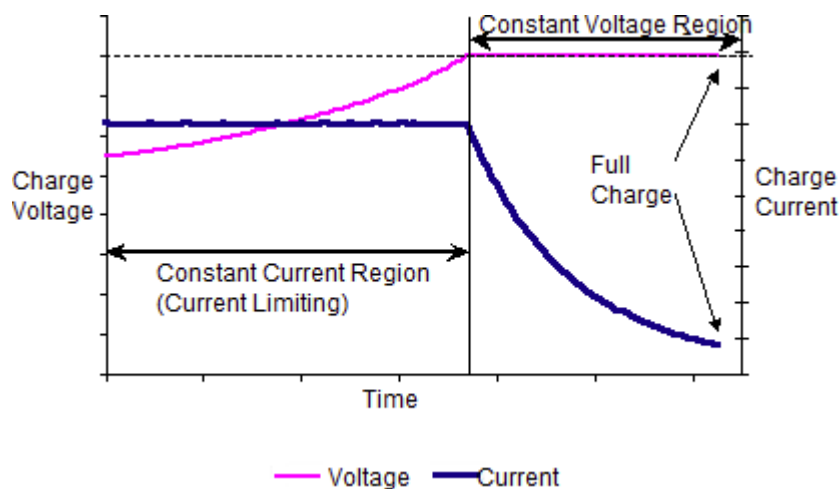


Рис. 1.3 Заряд аккумулятора с ограничением тока

1.5 ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Преимущества и характеристики Выпрямителя серии СГП9-В приведены ниже:

- Возможность входа 1 или 3 фаз в зависимости от модели
- Внутренний изолирующий трансформатор на входе
- Конвенциональный выпрямитель с полным управлением
- Smart-контроль и высокая надежность благодаря DSP (Цифровому сигнальному процессору)
- Возможность выбора режима плавающей зарядки, уравнивающей зарядки и форсированной зарядки.
- Режимы автоматической и ручной зарядки
- Низкая пульсация выходного напряжения и высокая надежность
- 2х16 символьный ЖК-дисплей, отображающий измерения, состояние и сообщения тревоги
- Плавный запуск
- Светодиодные индикаторы для удобства наблюдения состояния выпрямителя. Звуковой сигнал.
- Программируемое ограничение тока
- Возможность работы в качестве источника тока или источника напряжения.
- Возможность калибровки измерений с передней панели
- Выбор языка с передней панели (английский / немецкий / турецкий / голландский / португальский)
- Защита от низкого/высокого постоянного тока, линейного отказа, повышенной температуры, короткого замыкания
- Возможность программирования всех рабочих параметров (с защиты шифром)
- Программируемые контактные выходы реле сигнализации (4 стандартных реле, дополнительно предоставляется до 16 реле)
- Возможность наблюдения и контроля через RS232-RS485, связь с коммуникационным протоколом
- Мониторинг утечки в землю (утечка постоянного тока)
- Регистрация до 200 событий с указанием времени и даты
- Термокомпенсация аккумулятора ^{Опция}
- Мониторинг аккумулятора и сигнал снижения заряда аккумулятора в случае отключения от сети ^{Опция}
- Возможность параллельного подключения до 4 устройств посредством активной параллельной работы (распределения тока) ^{Опция}
- Легкое наблюдение с помощью аналоговых датчиков (входное / выходное / аккумуляторное напряжение и ток) ^{Опция}
- Тест аккумулятора с регулируемым напряжением и продолжительностью ^{Опция}

- Преобразователи входного/выходного напряжения/тока (одновременно 4-20мА и 0-10В)
Опция
- 12 импульсная работа для более низкого нарушения входного тока Опция
- Освещение внутри кабины Опция
- Антиконденсационный нагреватель внутри кабинета Опция

1.6 ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ИНДИКАТОРЫ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	
Цифровые индикаторы (на ЖК-дисплее) *1	Выходные напряжение и ток Входные напряжение и ток Аккумуляторное напряжение и ток Температура среды аккумулятора Режим зарядки Дата и время Частота входного переменного тока Сила входного переменного тока и коэффициент силы тока Сигналы
Аварийные сообщения (на ЖК-дисплее) *1	Низкий входной переменный ток/Отсутствие Низкий/Высокий выход постоянного тока Ограничение тока Очень низкое /Низкое/Высокое напряжение трансформатора Предварительный сигнал чрезмерно высокой температуры /температуры Замыкание на землю Ошибка памяти Неисправность вентилятора Прерыватель включен Предохранитель включен Крышка открыта Отключение оборудования Ошибка датчика Аварийная остановка Параллельный сбой Сбой 12 импульсов Неудачный тест аккумулятора
Светодиодные индикаторы	Питание есть /Нет Идет работа Общий сигнал
КОММУНИКАЦИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ	
Последовательная связь *Опция	RS232 / RS485 Изолированный последовательный порт (Коммуникация Modbus) Адаптер SNMP и соединение SNMP и WEB
Выходы типа сухой контакт *Опция	4 полностью программируемых контактных сигнальных выходов
ХАРАКТЕРИСТИКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
Рабочая температура	от -5°C до + 50°C *2
Температура хранения	от -20°C до + 50°C
Охлаждение	Естественная вентиляция или Вентилятор, в зависимости от модели
Относительная влажность	%0 - %90 (не конденсирующаяся)
Рабочая высота	Максимум 2000 метров

*1 Некоторые из указанных здесь размеров и сигналов являются опциональными.

*2 Возможность разработки специальных решений для работы в средах с очень низкой температурой, добавив внутренние нагреватели с термостатным контролем. Пожалуйста, обратитесь к Вашему продавцу.

1.7 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (устройства с 1-фазным входом)

	24В	48В	110В	220В
ВХОД				
Напряжение (Переменный ток)	220В или 230В ± %15 – 2 линии			
Частота	50 Гц ± 15%			
Коэффициент силы тока (номинальный)	0.75			
ВЫХОД				
Напряжение (Постоянный ток)	24В ±1%	48В ±1%	110В ±1%	220В ±1%
Ток (Номинальный)	10А ... 100А			
Диапазон настройки плавающей зарядки	80% - %115% х номинальное			
Диапазон настройки уравнивающей зарядки	80% - %125% х номинальное			
Диапазон настройки форсированной зарядки	80% - %125% х номинальное			
Диапазон настройки ограничения тока	25% - %125% х номинальное			
Колебание	<1.5%			
Регуляция	<1.0%			
Эффективность	> 87%	> 89%	> 91%	> 93%

1.8 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (устройства с 3-фазным входом)

	24В	48В	110В	220В
ВХОД				
Напряжение (Переменный ток)	3x380В или 3x400В ± 15% – 4 линии			
Частота	50 Гц ± 15%			
Коэффициент силы тока (номинальный)	0.80			
ВЫХОД				
Напряжение (Постоянный ток)	24В ±1%	48В ±1%	110В ±1%	220В ±1%
Ток (Номинальный)	10А ... 10000А			
Диапазон настройки плавающей зарядки	80% - %115% х номинальное			
Диапазон настройки уравнивающей зарядки	80% - %125% х номинальное			
Диапазон настройки форсированной зарядки	80% - %125% х номинальное			
Диапазон настройки ограничения тока	25% - %125% х номинальное			
Колебание	<1.5%			
Регуляция	<1.0%			
Эффективность	> 87%	> 89%	> 91%	> 93%

2. УСТАНОВКА

2.1 ОТКРЫТИЕ УПАКОВКИ

После приобретения устройства первое, на что следует обратить внимание - это наличие повреждения устройства. Поэтому внимательно изучите устройство. После извлечения устройства из упаковки сохраните его коробку и деревянную подставку для использования в будущем.

2.2 ВЫБОР МЕСТА

1. Для правильной вентиляции устройства следите за тем, чтобы расстояние от задней и боковой частей устройства до ближайшего предмета составляло минимум 20 см.
2. Выберите место с подходящей температурой и влажностью.
3. Не выбирайте запыленные и могущие привести к коррозии места.
4. Выбранное место не должно находиться под непосредственным освещением солнечных лучей и рядом с источником тепла.
5. Эксплуатация в неподходящих условиях увеличит срок службы устройства.

2.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Все электрические соединения выпрямителя находятся позади передней крышки. Все соединения с коммутационной панелью должны выполняться сотрудником сервисного центра ЕРС или с его одобрения.

Перед выполнением соединения все выключатели, изоляторы и автоматические выключатели должны находиться в положении ВЫКЛ.

ВНИМАНИЕ!

Ваше устройство может иметь терминалы и способы соединений, отличные от указанных в настоящем руководстве, в зависимости от проекта и требований. Перед началом работ проверьте, пожалуйста, схемы и заводские таблички терминалов.

Питание входного переменного тока должно быть подключено к клемме X1.

На устройствах с отдельными выходами аккумулятора и нагрузки, выход аккумулятора должен быть подключен к клемме X2, а выход нагрузки - к клемме X3.

На устройствах с одинаковыми выходами аккумулятора и нагрузки, аккумулятор и нагрузка должны быть вместе подключены к клемме X2.

К устройству обязательно должна быть подключена линия заземления.

ВНИМАНИЕ

Обязательно подключите линию заземления и проверьте её. Ни в коем случае не включайте устройство, не подключенное к линии заземления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для 6-импульсных 3-фазных устройств обратное направление фазы входной сети не имеет значения.

Для 12-импульсных 3-фазных устройств обратное направление фазы входной сети имеет значение. Обратное направление фазы входной сети, соединенной с устройством, приведено в статье Входное напряжение подменю Главного меню> О продукции. Здесь необходимо проверить, чтобы знак был отрицательным "-" (знак минус).

3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

3.1 ВКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

1. Когда входной выключатель выпрямителя К1 находится в положении ВЫКЛ., примените напряжение 1 или 3-фазной сети с распределительной панели, к которой подключен выпрямитель.
2. Приведите входной выключатель К1 в положение ВКЛ. На выпрямитель начнет поступать энергия и на передней панели высветится сообщение.
3. При настройке на автоматическое включение устройство с определенной скоростью начнет создавать выходной постоянный ток. (См. Раздел 5 Передняя Панель)
4. При отсутствии настройки на автоматическое включение устройство будет находиться в режиме ожидания, не создавая выходной постоянный ток. В таком случае нажмите на кнопки ВКЛ. на передней панели. (Две правые кнопки одновременно).
5. Проверьте с помощью выпрямителя, измерительного прибора или на ЖК-дисплее создание выходного постоянного тока и выходной выключатель К2.
6. Приведите выходной выключатель К2 в положение ВКЛ. Выпрямитель постоянного тока будет подавать нагрузку.
7. При наличии на Вашем устройстве выключателя К3, приведите его в положение ВКЛ.
8. Выходное напряжение и выходной ток могут наблюдаться с ЖК-дисплея.

3.2 ОСТАНОВКА УСТРОЙСТВА

1. Нажмите на кнопки ВЫКЛЮЧИТЬ на передней панели выпрямителя. (Две левые кнопки одновременно). Выпрямитель перестанет вырабатывать напряжение постоянного тока.
2. Приведите входные выключатели К1 и входные выключатели К2/К3 в положение ВЫКЛ.

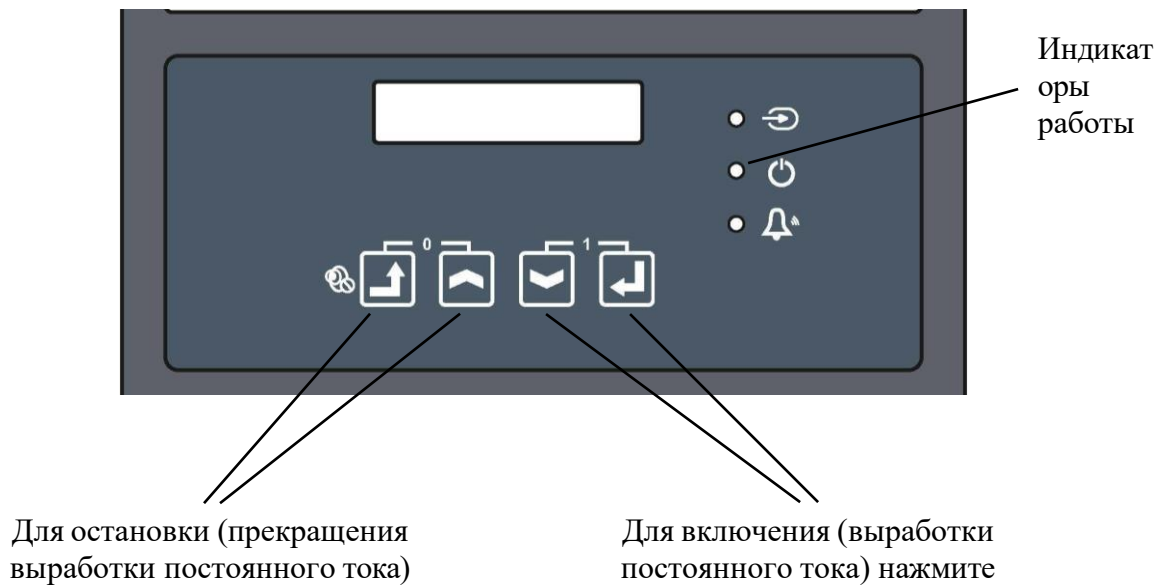


Рис. 3.1 Включение и остановка выпрямителя.

3.3 АВТОМАТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Переход выпрямителя в автоматический режим работы при подаче входного напряжения может программироваться. (См. Раздел 5 Передняя Панель)

Выпрямитель, находящийся в режиме автоматического включения, при подаче напряжения самостоятельно включается и создает постоянный ток. Эта альтернатива предпочитается особенно в удаленных труднодоступных местах. Если выпрямитель, настроенный на режим автоматической работы, прекращает по каким-либо причинам создавать постоянный ток, после устранения аварийной ситуации, снова автоматически включается и создает постоянный ток. Это состояние наблюдается посредством мигающего светового индикатора. Выпрямитель, находящийся в режиме ручного включения, при подаче напряжения будет ожидать нажатия пользователем кнопок ВКЛЮЧИТЬ для перехода в рабочее состояние и выработки постоянного тока.

Устройство, настроенное на автоматическое включение, в случае аварийного сигнала высокого постоянного тока, через 20 секунд после образования сигнала сбрасывает его и осуществляет попытку повторного включения. При повторном образовании того же сигнала, это действие повторяется 4 раза. После 4 попыток подряд, если последние два сигнала образовались с промежутком менее 10 минут, устройство воспринимает это как серьезную аварию и прекращает автоматический сброс и остается в положении аварийного сигнала до момента вмешательства.

4. СЕРВИС И ОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНИМАНИЕ

В устройстве не содержится частей, подлежащих обслуживанию пользователем, поэтому **НЕЛЬЗЯ ОТКРЫВАТЬ КРЫШКУ УСТРОЙСТВА**. Вследствие шинных конденсаторов постоянного тока, возможного соединения внешнего аккумулятора и выходов реле типа сухого контакта **ДАЖЕ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ СОСТОЯНИИ ВЫПРЯМИТЕЛЯ ОН МОЖЕТ НАХОДИТЬСЯ ПОД ВЫСОКИМ НАПРЯЖЕНИЕМ**. Не допускайте вмешательства в неисправность несанкционированных лиц, это может привести как к недействительности гарантии, так и вызвать тяжелые увечья.

В случае нормальной работы необходимо проводить только профилактическое обслуживание. Срок работ по техническому обслуживанию изменяется в зависимости от уровня дистанционного управления и стандарта чистоты помещения, в котором находится устройство.

4.1 ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Дизайн устройства предусматривает проведение небольших работ по техническому обслуживанию. Для этого просто выполните нижеуказанное.

1. Очистите вентиляционные отверстия на крышках устройства от скопившейся пыли.
2. Крышку устройства можно протереть влажной тканью.
3. Запишите в учетные записи все ненормальные ситуации.
4. Осуществите визуальный контроль наличия электрических соединений и чрезмерного нагрева или признаков ржавчины материалов. При необходимости исправьте.

4.2 НЕИСПРАВНОСТИ

Как было указано ранее, техническое обслуживание устройства может проводить только авторизованный персонал. В случае обнаружения ненормальной ситуации отключите устройство и, прежде чем вызвать сервисную службу, проверьте нижеуказанные точки.

4.3 ПРЕЖДЕ ЧЕМ ВЫЗВАТЬ СЕРВИСНУЮ СЛУЖБУ

Наиболее простым описанием неисправности неработающего автомобиля является "Автомобиль не работает". Однако это ничего не означает для человека, прибывшего для устранения проблемы, особенно если он не находится рядом с устройством. Существуют десятки причин, по которым автомобиль может не работать:

- Закончился бензин.
- Спущена шина.
- Пустой аккумулятор.
- Вставлен ключ, но не включено зажигание.
- Двигатель находится не на месте.

- ...

В связи с этим любая информация, предоставляемая персоналу сервисной службы, имеет большое значение и может указать путь для разрешения проблемы.

Пожалуйста, прежде чем вызвать сервисную службу, вначале запишите номер модели и серийный номер Вашего устройства и будьте готовы для ответа на следующие вопросы.

1. Прочитали ли Вы внимательно руководство по эксплуатации?
2. Работает ли устройство в первый раз или раньше работало?
3. Поступает ли энергия на электрический щит, к которому подключено устройство?
4. Какие сигналы подает ЖК-дисплей на передней панели устройства?
5. Каково состояние световых индикаторов устройства? Имеется ли световой индикатор, постоянно подающий сигнал?
6. Дана ли устройству команда "СТАРТ"? Поступает ли энергия на светодиод "РАБОТА" на передней панели (средний из 3 индикаторов)?
7. При включении главного рубильника загораются ли лампочки карт устройства и передняя панель?
8. В каком состоянии находятся переключатели при возникновении проблемы?
9. Является ли проблема постоянной или возникает время от времени?
10. Каково соединение нагрузки и аккумулятора?
11. Перед возникновением проблемы, наблюдались ли аномалии в электросети?

5. ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

5.1 СТРУКТУРА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

Передняя панель выпрямителя включает 2x16 символьный экран на жидких кристаллах, кнопки управления и светодиоды. Посредством ЖК-дисплея предоставляются измерения, состояние и сообщения об аварии в доступной для пользователя форме. Компоненты передней панели и их функции указаны ниже.



Рис. 5.1 Передняя панель выпрямителя

1	ЖК-дисплей	Измеренные размеры устройства, сообщения о его состоянии и неисправности, параметры изображаются на 2x16 символьном ЖК-дисплее.
2	Кнопка Esc (Выход)	Обеспечивает возврат к последующему меню. Обеспечивает выход без настройки и регистрации параметров.
3	Кнопка вверх	Обеспечивает возврат к последующему меню (вверх). Во время настройки параметров увеличивает величину на 1.
4	Кнопка вниз	Обеспечивает возврат к предыдущему меню (вверх). Во время настройки параметров уменьшает величину на 1.
5	Кнопка Enter (Вход)	Обеспечивает возврат к предыдущему меню. Во время настройки обеспечивает регистрацию параметров и делает их активными.
6	Светодиодные индикаторы	Эти светодиодные индикаторы сообщают о фактическом состоянии устройства. Значение этих индикаторов предоставлены ниже.
7	Горизонтальный Светодиодный индикатор	Эта дополнительная светодиодная панель обеспечивает показание состояния для каждого сигнала в отдельности. Постоянно горящий индикатор показывает активный в этот момент сигнал. Мигающий индикатор показывает ранее
8	Информация о типе устройства	Это поле показывает модель, тип, номинальный ток и напряжение устройства.

Светодиод	Цвет	Состояние		Значение
Вход	Зеленый	Горит	☺	Нормальный входной переменный ток
		Потушен	☹	Входной переменный ток отсутствует или его значение низкое.
Работа	Зеленый	Постоянно горит	☺	Устройство вырабатывает постоянный ток
		Мигает	☹	Устройство прекратило выработку постоянного тока вследствие неисправности, однако в связи с выбором автоматического режима включения, автоматически начнет работать, как только неисправность будет устранена.
		Потушен	☹	Устройство не вырабатывает постоянный ток
Общая тревога	Красный	Горит	☹	Состояние общей тревоги/предупреждение
		Потушен	☺	Какая-либо общая тревога или предупреждение отсутствует.

Измерения и сообщения о состоянии и тревоге визуализируются на отдельно на верхних и нижних строках ЖК-дисплея. В измерениях и подменю можно передвигаться посредством кнопок.

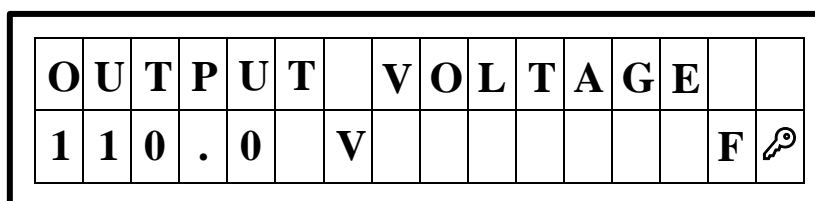


Рис. 5.2 ЖК-дисплей, Меню Измерения

Буква в правом нижнем углу экрана Измерения ЖК-дисплея показывает режим зарядки устройства на данный момент.

Английский	Русский	Режим зарядки
F	П	Float Charge / Плавающая Зарядка
E	У	Equalize Charge / Уравнительная Зарядка
B	Ф	Boost Charge / Форсированная зарядка

5.1.1 СБРОС СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ

Сброс какого-либо существующего или ранее распознанного и оставшегося заблокированным сигнала может осуществляться двумя способами.

- Одновременным нажатием на две средние кнопки на экране измерений.
- Нажатием на клавишу Enter в Главное меню > Функции > Сброс сигнала тревоги

5.1.2 ВРЕМЕННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА

Звуковое предупреждение существующего сигнала тревоги можно отключить, удерживая клавишу ESC в нажатом положении в течение 10 сек. В таком случае выключение будет действительным до момента удаления сигнала тревоги. При удалении всех сигналов и распознавании нового сигнала тревоги, звуковой сигнал повторно активируется.

Для замены параметров системы имеется защита паролем. В случае введения неправильного пароля (если пароль неактивен), в правой части нижней строки ЖК-дисплея появится изображение ключа.

5.1.3 ПОСТОЯННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА

В случае, если звуковой сигнал нежелателен, он может быть полностью отключен путём извлечения переключателя JP1, находящегося на плате передней панели.

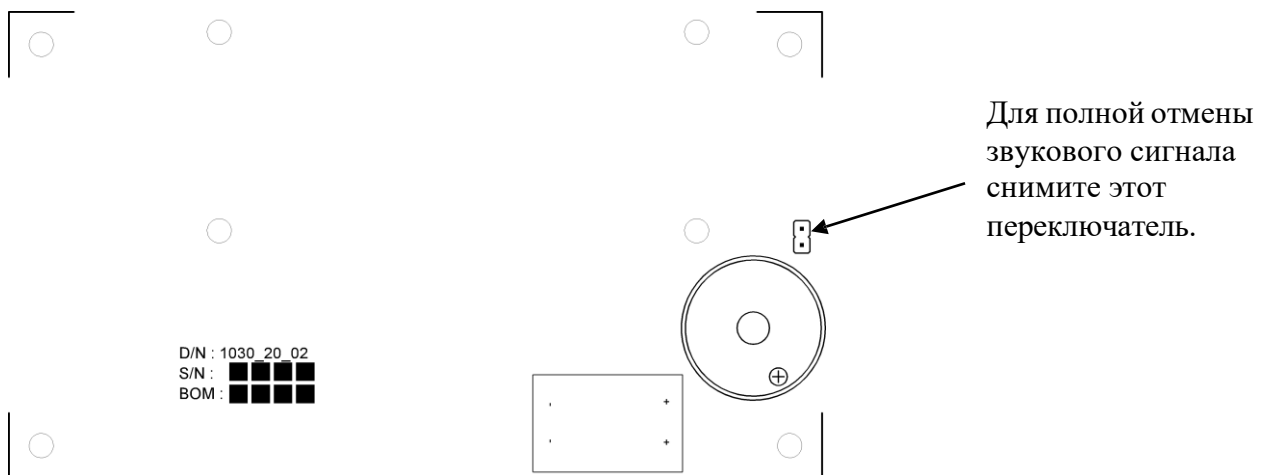


Рис. 5.3 Полная отмена звукового сигнала на передней панели выпрямителя

ПРИМЕЧАНИЕ

Демонтаж переключателя JP1, находящегося на передней панели, может быть осуществлен только квалифицированным и авторизованным персоналом.
Перед этим необходимо привести все переключатели устройства в положение 0 и проверить отключение питания всех светодиодов на передней панели и всех платах.

5.1.4 ОТМЕНА ЗАЩИТЫ ПАРОЛЕМ

Для предотвращения несанкционированной замены какого-либо параметра, на передней панели имеется защита паролем. Без отмены защиты паролем, все параметры и настройки

можно визуализировать, но нельзя заменять. Активацию защиты паролем можно отслеживать по изображению ключа в правом нижнем углу ЖК-дисплея. До тех пор, пока ключ визуализируется, защита является активной.

Для отмены защиты паролем достаточно зайти в меню Главное меню> Функции> Пароль, нажать на клавишу Enter и ввести необходимый пароль. После этого можно заменить требуемый параметр и настройку.

Если на протяжении 5 минут не нажать ни на какую кнопку, защита паролем автоматически включится.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пароль по умолчанию (фабричный пароль) 0000.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для случаев утери пароля и доступа персонала сервисной службы, имеется задняя дверка, которую можно открыть, введя определенную комбинацию клавиш с передней панели устройства.

5.2 МЕНЮ ИЗМЕРЕНИЯ

Начиная с момента включения устройства, светодиодный индикатор находится в МЕНЮ ИЗМЕРЕНИЯ. В этом меню можно передвигаться посредством кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ. Некоторые размеры и значения выпрямителя могут наблюдаться на ЖК-дисплее.

Измерение				Обозначение измерения
	Английский	Русский		
1	Output Voltage	Выходное напряжение	[V]	Выходное напряжение постоянного тока
2	Output Current	Выходной ток	[A]	Выходное напряжение постоянного тока
3	Line Voltage L1	Выходное напряжение L1	[V]	Входное напряжение переменного тока фазы L1 (True RMS)
4	Line Voltage L2	Входное напряжение L2	[V]	Входное напряжение переменного тока фазы L2 (True RMS)
5	Line Voltage L3	Входное напряжение L3	[V]	Входное напряжение переменного тока фазы L3 (True RMS)
6	Line Current L1	Входной ток L1	[A]	Входное напряжение переменного тока фазы L1 (True RMS) (Опция - 09)
7	Line Current L2	Входной ток L2	[A]	Входное напряжение переменного тока фазы L2 (True RMS) (Опция - 09)
8	Line Current L3	Входной ток L3	[A]	Входное напряжение переменного тока фазы L3 (True RMS) (Опция - 09)

9	Battery Voltage	Напряжение Аккумулятора	[V]	Напряжение постоянного тока аккумулятора (Опция - 03)
10	Battery Current	Ток аккумулятора	[A]	Значение постоянного тока аккумулятора (Опция - 03)
11	Temperature	Температура	[°C]	Значение температуры (Среда аккумулятора)
12	Charge Mode	Режим зарядки	[-]	Режим зарядки устройства на этот момент
13	Date & Time	Дата и время	[-]	Информация о реальной дате и времени
14	Line Frequency	Частота входного тока	[Hz]	Частота входного переменного тока
15	Input Power	Сила входного тока	[кВА]	Частота входного переменного тока (Опция - 09)
16	Input Power Factor	Коэффициент силы входного тока	[-]	Коэффициенты силы входного переменного тока (Опция - 09)

5.3 СООБЩЕНИЯ ОБ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ

Сообщения об аварийной ситуации и предупреждения визуализируются на ЖК-дисплее. Вместе с сообщениями об аварийной ситуации и предупреждениями, подается также звуковой сигнал.

Возможные сообщения об аварийной ситуации и предупреждения приведены ниже.

Сообщение		Смысл сообщения
Английский	Русский	
LINE FAILURE	СБОЙ В ЛИНИИ	Указывает на низкое напряжение или отсутствие переменного тока выпрямителя.
DC LOW	НИЗКИЙ ПОСТОЯННЫЙ ТОК	Указывает на то, что выходное напряжение выпрямителя ниже регулируемого значения "НИЗКОГО ПОСТОЯННОГО ТОКА". Система продолжает работать.
DC HIGH	ВЫСОКИЙ ПОСТОЯННЫЙ ТОК	Указывает на то, что выходное напряжение выпрямителя выше регулируемого значения "ВЫСОКОГО ПОСТОЯННОГО ТОКА". В таком случае система для предотвращения повреждения аккумуляторов или нагрузки, прекратит выработку постоянного тока.
CURRENT LIMITING	ОГРАНИЧЕНИЕ ТОКА	Указывает на то, что для поддержки значения выходного тока в рамках установленных границ тока, выходное напряжение устройства уменьшается и проводится ограничение тока.

BATTERY TOO LOW	УРОВЕНЬ НАПРЯЖЕНИЯ АККУМУЛЯТОРА ОЧЕНЬ НИЗКИЙ	Указывает на то, что значение напряжения аккумулятора устройства ниже значения "ОЧЕНЬ НИЗКОГО УРОВНЯ НАПРЯЖЕНИЯ АККУМУЛЯТОРА". (Опция - 03)
BATTERY LOW	УРОВЕНЬ НАПРЯЖЕНИЯ АККУМУЛЯТОРА НИЗКИЙ	Указывает на то, что значение напряжения аккумулятора устройства ниже значения "НИЗКОГО УРОВНЯ НАПРЯЖЕНИЯ АККУМУЛЯТОРА". (Опция - 03)
BATTERY HIGH	УРОВЕНЬ НАПРЯЖЕНИЯ АККУМУЛЯТОРА ВЫСОКИЙ	Указывает на то, что значение напряжения аккумулятора устройства выше значения "ВЫСОКОГО УРОВНЯ НАПРЯЖЕНИЯ АККУМУЛЯТОРА". (Опция - 03)
OVER TEMPERATURE	ИЗБЫТОЧНАЯ ТЕМПЕРАТУРА	Указывает на то, что температура тиристорного моста выпрямителя вышла за рамки предельной температуры. Система прекратит выработку постоянного тока.
EARTH FAULT	ЗАМЫКАНИЕ НА ЗЕМЛЮ	Указывает на наличие замыкания на землю в каком-либо их выходов постоянного тока. (Опция - 02)
MEMORY ERROR	ОШИБКА ПАМЯТИ	Указывает на то, что блок управления DSP устройства не может получить надлежащий доступ к значениям зарегистрированных параметров. В таком случае система вернется к заводским параметрам. До тех пор, пока эта неисправность не будет сброшена на экране ЖК-дисплея, система не будет вырабатывать постоянный ток.
FAN FAILURE	СБОЙ В ВЕНТИЛЯТОРЕ	Указывает на то, что вентилятор устройства не работает. (Опция - 15)
BREAKER OPEN	ПРЕРЫВАТЕЛЬ ВКЛЮЧЕН	Указывает на то, что один из входных, выходных или аккумуляторных прерывателей устройства включен.
FUSE FAILURE	ВЫБИТ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ	Указывает на то, что минимум один из предохранителей, защищающих полупроводники выпрямителя, выбит. (Опция - 14)
DOOR OPEN	КРЫШКА ОТКРЫТА	Указывает на то, что крышка коробки устройства открыта. Таким образом, в случае наличия дистанционного соединения через коммуникационную сеть, указывает на обслуживание дистанционного соединения через выпрямитель. (опция)
HARDWARE BLOCK	БЛОКИРОВКА ЖЕСТКОГО ДИСКА	В устройствах, оснащенных внешним выключателем для отключения оборудования, указывает на то, что этот выключатель приведен в положение 0 и, таким образом, устройство заблокировано (невозможность выработки постоянного тока).
PROBE FAILURE	ОШИБКА ДАТЧИКА	При наличии опции температурной компенсации аккумулятора, указывает на отключение или

		неисправность датчика для измерения температуры. (Опция - 06)
EMERGENCY STOP	АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА	Указывает на то, что устройство остановлено посредством выключателя для аварийной остановки (контакт короткого замыкания, соединенный с коннектором X14 коммуникационной платы).
PARALLEL FAULT	ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ СБОЙ	В устройствах с активным параллельным разделением тока указывает на наличие проблемы в механизме, используемом для параллельности и вследствие этого на отсутствие связи между устройствами. (Опция - 13)
TEMPERATURE PRE ALARM	ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА	Согласно техническим заданиям, в некоторых устройствах требуется наличие предварительного сигнала о высокой температуре. Таким образом, устройство, подающее сигнал при определенной температуре, сразу не отключает выходной ток, а ограничивает его с определенной периодичности до величины, равной половине предыдущей величины, предупреждая нагревание. Если несмотря на это аварийная ситуация будет продолжаться, через определенный промежуток времени полностью отключит выходное напряжение, то есть прекратит выработку постоянного тока, при этом сигнал тревоги перейдет в позицию "ЧРЕЗМЕРНАЯ ТЕМПЕРАТУРА". (опция)
12 PULSE FAILURE	СБОЙ В ИМПУЛЬСНОМ РЕЖИМЕ	В устройствах с импульсным режимом работы указывает на наличие неисправности в системе соединения со вторым мостом выпрямителя (12 импульсов). В таком случае устройство ограничивает выходной ток значением, равным половине значения номинального тока. (Опция - 12)
BATTERY TEST FAILED	НЕУДАЧНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ АККУМУЛЯТОРА	Указывает на то, что последний тест аккумулятора завершился неудачей. Этот сигнал продолжает подаваться до тех пор, пока пользователь не осуществит его сброс. До тех пор, пока это сообщение будет оставаться активным, не допускается повторное тестирование аккумулятора. (опция)

5.4 МЕНЮ УПРАВЛЕНИЯ И НАСТРОЙКИ

Находясь в меню измерений, посредством клавиши Enter можно перейти в Меню управления и настройки.

Структура и иерархия этих меню приведены ниже.

Функции / Functional

Пароль / Password

В этом поле вводится пароль, необходимый для изменения всех других параметров. Устройство поставляется с завода с паролем по умолчанию 0000.

Новый Пароль / New Password

После введения правильного пароля пользователь может заменить его, пользуясь этим полем.

Ресурс управления / Control Source

Режим Пуска/ Start Mode

Этот параметр определяет выработку устройством постоянного тока при подаче на его энергии автоматически или путем вмешательства пользователя.

Язык / Language

Язык устройства можно настроить на передней панели. Язык устройства по умолчанию настроен на английский язык. Устройство предоставляет поддержку пользователя на 5 языках.

Последовательный Канал / Serial Link (Опция - 01)

Этот параметр используется для выбора, каким приложением будет использоваться какой последовательный канал устройства. Он может быть настроен на связь FreeMaster, необходимую для заводских испытаний или внешнюю протокольную связь Modbus для пользователя.

Modbus / Modbus (Опция - 01)

Поля внутри этого подменю позволяют осуществить настройку параметров, необходимых для связи Modbus устройства.

В связи Modbus поддерживается только режим RTU.

Скорость подключения / Baud Rate

Адрес вспомогательного устройства / SlaveNo

Четность / Parity

Разрешения / Permission

Сигнальные Реле / Alarm Relays (Опция - 01)

Это поле используется для настройки того, какие контакты реле будут отключены устройством при каких сигналах тревоги. Для нескольких сигналов тревоги может использоваться одно реле, для одинакового сигнала тревоги может быть запрограммировано несколько реле.

Сброс сигнала тревоги / Alarm Reset

Тест светодиодного индикатора / Led Test

Тест реле / Relay Test (Опция- 01)

Рабочий режим / Operation Mode (Опция - 13)

Заводские настройки / Factory Settings

Дата и время / Date & Time

Порт расширения / Expansion Port (Опция- 10 и/или Опция - 11)

Сигнальные реле #2 / Alarm Relays #2 (Опция - 10)

Сигнальные реле #3 / Alarm Relays #3 (Опция - 10)

Сигнальные реле #4 / Alarm Relays #4 (Опция - 10)

Преобразователь #0-3 / Transducer #0-3 (Опция - 11)

Преобразователь #4-7 / Transducer #4-7 (Опция - 11)

Тест аккумулятора / Battery Test

Параметры / Setup

Это меню больше включает точки настройки электрических параметров устройства. (напряжения зарядки, напряжения сигналов тревоги, режим зарядки... и т.д.)

Режим Зарядки / Charge Mode

Плавающая зарядка / Float Voltage

Уравнительная зарядка / Equalizing Voltage

Форсированная зарядка / Boost Voltage

Низкий постоянный ток / DC Low

Высокий постоянный ток / DC High

Высокий заряд аккумулятора / Battery High (Опция - 03)

Низкий заряд аккумулятора / Battery Low (Опция - 03)

Очень низкий заряд аккумулятора / Battery Too Low (Опция - 03)

Гистерезис постоянного тока / DC Hyst

Ограничение тока / Current Limit

Ограничение тока аккумулятора / Battery Current Limit (Опция - 03)

Срок форсированной зарядки / Boost Duration

Термокомпенсация / Temperature Compansation (Опция - 06)

Тестовое напряжение / Test Voltage

Срок теста / Test Duration

Записи журнала / Log Records

Просмотр журнала / View Logs

Удалить журнал / Clear Logs

Информация / About

Пункты этого подменю предоставляют информацию о версиях программного обеспечения устройства и номинальных значениях.

DSP Version

Показывает версию программного обеспечения DSP на контрольной плате устройства.

uC Version

Показывает версию микропроцессора на контрольной плате устройства.

V Nominal (V)

Показывает номинальное значение напряжения устройства.

I Nominal (A)

Показывает номинальное значение тока устройства.

V Input (V)

Показывает, являются ли значения номинального входного напряжения и входного напряжения 1-фазными или 3-фазными. Кроме этого, обратное направление входного напряжения показывается знаками '+' или '-'.

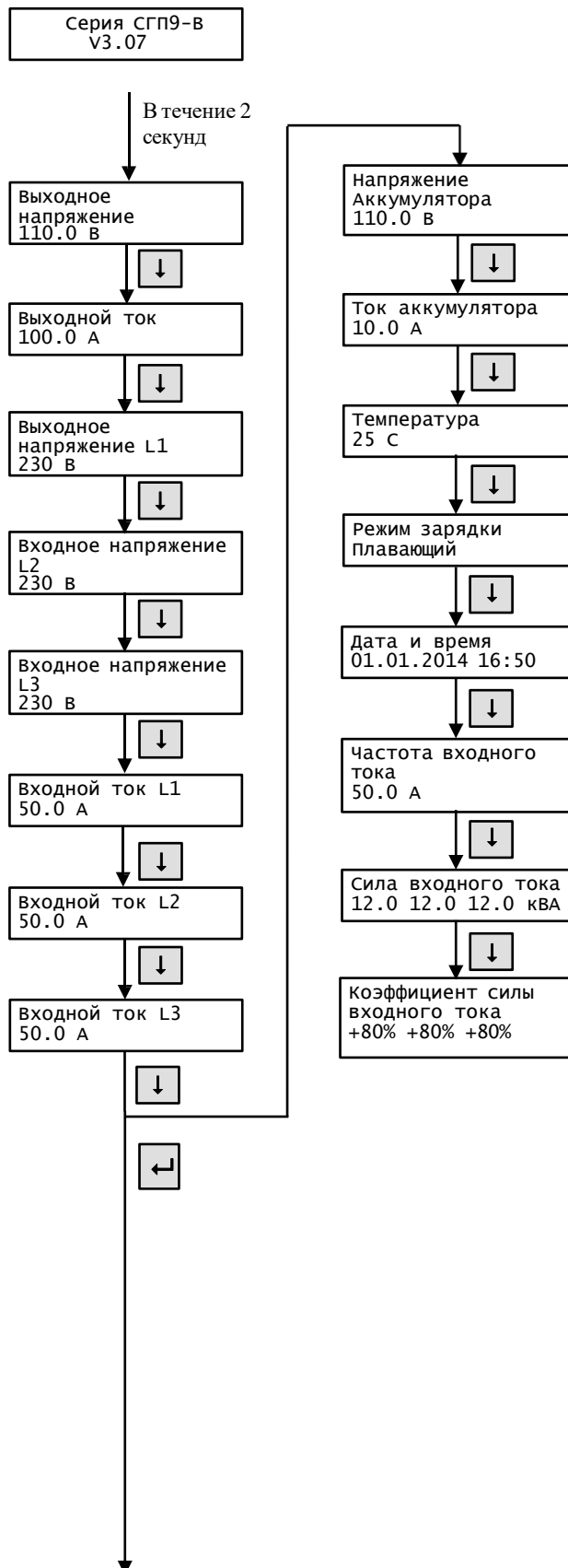
ПРИМЕЧАНИЕ

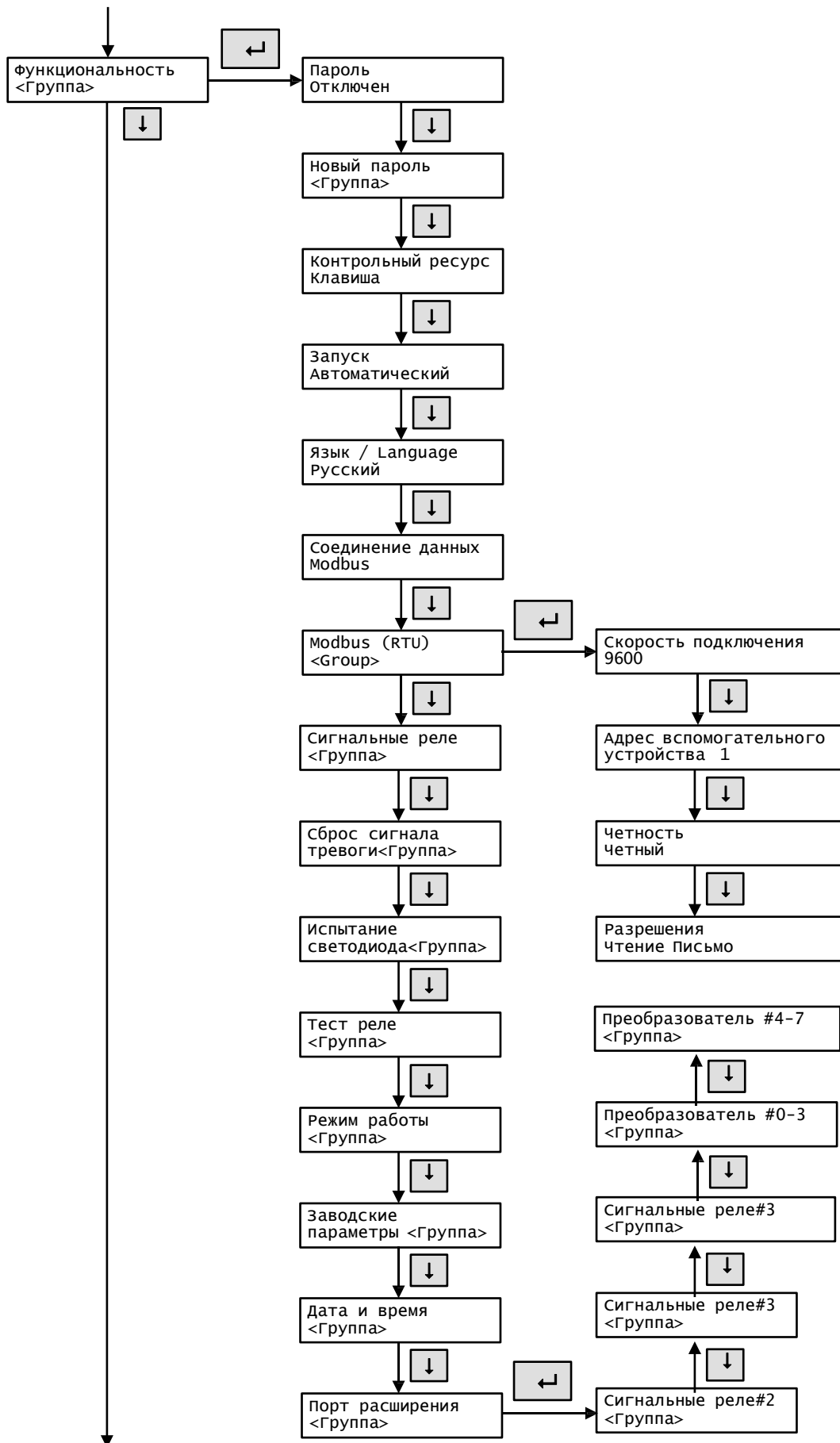
В 12-импульсных, 3-х фазных устройствах обратное направление фазы в сети входного переменного тока должно визуализироваться в меню Главное меню > Информация > V Input
в

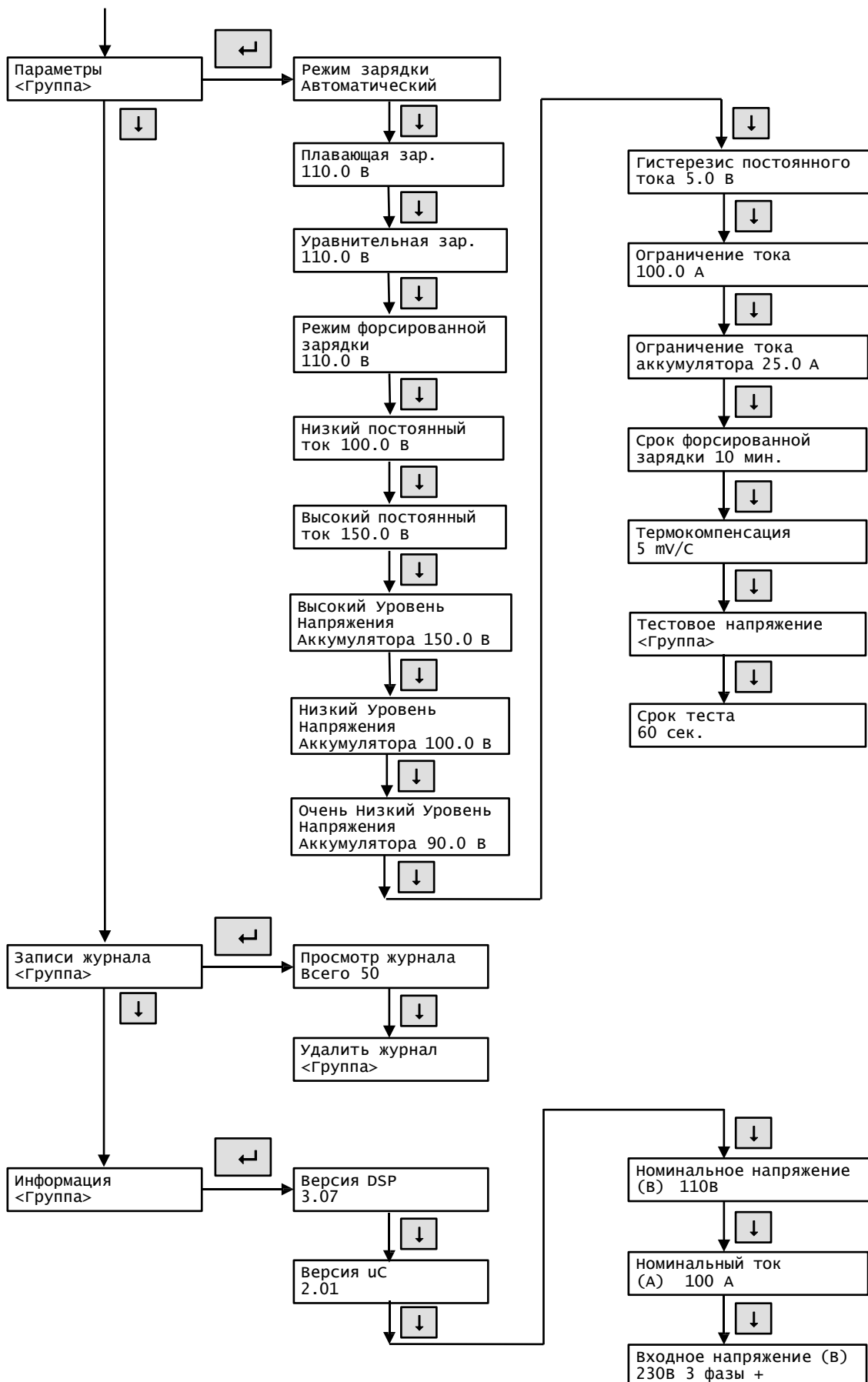
ПРИМЕЧАНИЕ

Пароль по умолчанию (фабричный пароль) 0000.

5.5 СХЕМА МЕНЮ







6. ОПЦИИ

Некоторые опции для выпрямителей серии СГП9-В приведены ниже.

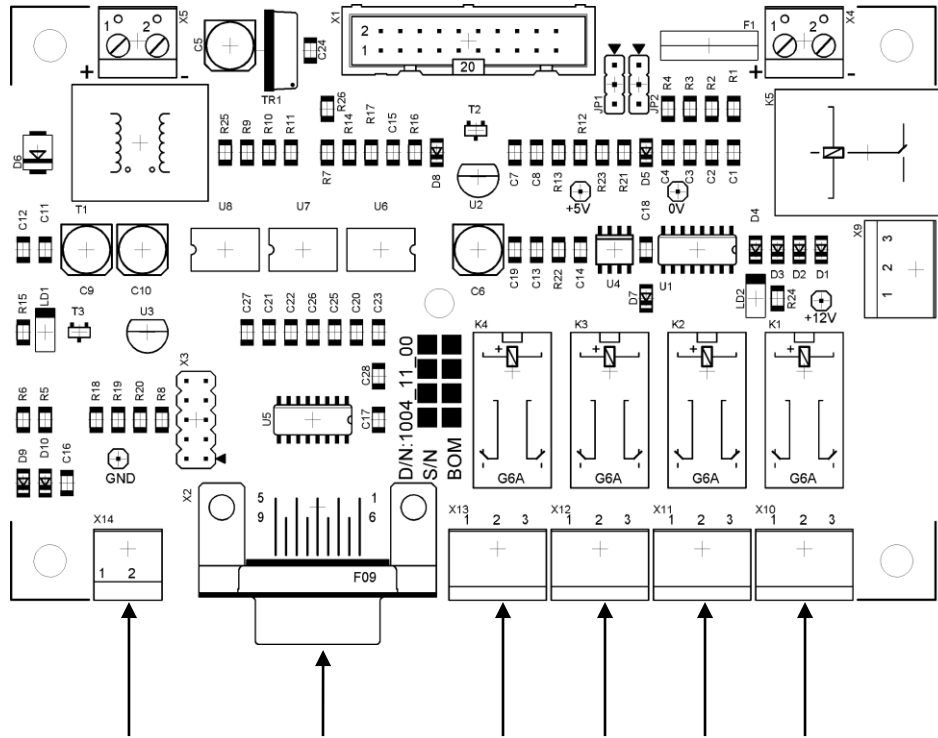
#	НАЗВАНИЕ ОПЦИИ	ОПИСАНИЕ ОПЦИИ
ОПЦ-01	Панель сигнального и коммуникационного интерфейса	Обеспечить выход сигнального реле и коммуникации RS232
ОПЦ-02	Наблюдение за замыканием постоянного тока в землю	Используется для наблюдения за замыканием постоянного тока в землю и для подачи сигнала тревоги при необходимости.
ОПЦ-03	Подача постоянного тока и наблюдение за аккумулятором	Поддерживает активное состояние индикатора и контроллера выпрямителя даже при отсутствии входной сети и обеспечивает измерение и мониторинг напряжения и тока аккумулятора.
ОПЦ-04	Измерительные приборы	Обеспечивает мониторинг некоторых выходных измерений устройства не только на ЖК-дисплее, но и на измерительных приборах, особенно в критических ситуациях.
ОПЦ-05	Модуль ограничения напряжения нагрузки	Благодаря устройствам для снижения напряжения с диодами, при необходимости для форсированной зарядки аккумулятора путем снижения напряжения зарядки обеспечивается его переход к нагрузке и поддержка нагрузки в определенных пределах.
ОПЦ-06	Температурная компенсация зарядки аккумулятора	Благодаря одному датчику обеспечивается измерение температуры окружающей среды аккумулятора, отображается на ЖК-дисплее и в зависимости от величины температуры обеспечивается поддержка зарядки аккумулятора на установленной величине.
ОПЦ-07	Освещение внутри кабины	Внутри кабины имеется светодиодное освещение, реагирующее на открытие двери.
ОПЦ-08	Нагреватель внутри кабины	Нагреватели с термостатным управлением, помещенные внутри кабинета, используются для предотвращения конденсации влаги, образующейся внутри кабины и используются особенно в холодной среде.
ОПЦ-09	Измерение силы входного тока	Позволяет измерять входной ток, коэффициенты силы тока и силу тока посредством амперметров,

		установленных на входных фазах и отображать на ЖК-дисплее.
ОПЦ-10	Релейные Панели (дополнительные)	Эта опция предлагает выход до 12 дополнительных сигнальных реле, в дополнение к указанным в ОПЦ-1.
ОПЦ-11	Преобразователи напряжения / Тока	Это опция обеспечивает оснащение устройствами общим количеством до 8 шт., с величиной измерения 0-10В и 4-20А.
ОПЦ-12	Импульсный режим работы (В12С)	Обеспечивает работу выпрямителя с 12 импульсами (6 тиристорных пар вместо 3) и таким образом снижает входной ток и увеличивает коэффициент силы входного тока. Особенно предпочитается в применениях с высокой силой тока.
ОПЦ-13	Активное параллельное распределение тока	Эта опция обеспечивает не только параллельность стандартного выхода с блокирующим диодом, но и обеспечивает активную и более точную параллельную работу устройств и распределение тока.
ОПЦ-14	Полупроводниковые предохранители быстрого действия	Эта опция обеспечивает дополнительную безопасность, защищая тиристоры выпрямителя предохранителями быстрого действия.
ОПЦ-15	Наблюдение за неисправностью вентилятора	Эта опция обеспечивает наблюдение за работой вентилятора, находящегося внутри устройства и информирует пользователя в случае его неисправности.

6.1 ПАНЕЛЬ СИГНАЛЬНОГО И КОММУНИКАЦИОННОГО ИНТЕРФЕЙСА (ОПЦ-01)

Панель сигнального и коммуникационного интерфейса обеспечивает пользователю коммуникацию RS232 / RS485 и выходы типа сухих контактов.

Внешний вид Панели сигнального и коммуникационного интерфейса приведен ниже.



Аварийная остановка RS232 Контакты сигнальных реле
Вход контакта Выход K4 K3 K2 K1

Рис. 6.1 Панель сигнального и коммуникационного интерфейса

6.1.1 Выходы типа сухих контактов

Вместе с опцией Панели сигнального и коммуникационного интерфейса пользователю предоставляется 2 выхода типа сухих контактов. Информация о сухих контактах может программироваться пользователем по собственному желанию посредством ЖК-дисплея или соединения Modbus. Характеристики модели являются обязательными, при этом возможно подать следующие ситуации на выход типа сухого контакта:

- Низкий уровень /Отсутствие входного переменного тока
- Низкий постоянный ток
- Высокий постоянный ток
- Ограничение тока
- Очень низкий уровень аккумулятора (Опция - 03)
- Низкий уровень аккумулятора (Опция - 03)
- Высокий уровень аккумулятора (Опция - 03)
- Избыточная температура
- Замыкание в землю (Опция - 02)
- Ошибка памяти
- Неисправность вентилятора (Опция - 15)
- Прерыватель включен
- Предохранитель включен (Опция - 14)
- Крышка открыта (Опция)
- Отключение оборудования
- Ошибка датчика (Опция - 06)
- Плавающая зарядка
- Уравнительная зарядка
- Форсированная зарядка
- Аварийная остановка
- Параллельный сбой (Опция - 13)
- Предварительный сигнал температуры (Опция)
- Сбой 12 импульсов (Опция - 12)
- Неудачное испытание

Сухие контакты находятся в отключенном положении в случае, если запрограммированная ситуация не возникает. При возникновении запрограммированной ситуации (например, значительном сбое постоянного тока) сухой контакт освобождается и переходит в отключенное состояние. Выходы типа сухих контактов предоставляются пользователю непосредственно через клеммы Панели сигнального и коммуникационного интерфейса.

ПРИМЕЧАНИЕ

К сухим контактам может применяться напряжение максимум 24Vac или 24Vdc. Сухие контакты предназначены только для подачи сигнала и рассчитаны максимум на ток 0.5А

6.1.2 Коммуникация RS232

Эта опция обеспечивает связь Modbus через порт RS232 / RS285 для дистанционного наблюдения и контроля. В связи Modbus поддерживается только режим RTU.

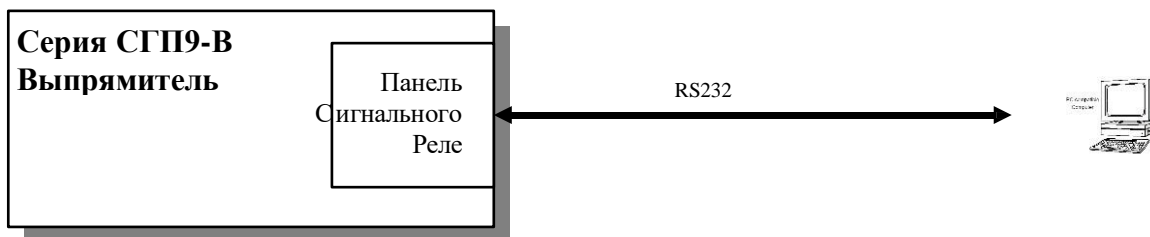


Рис. 6.2 Соединение выпрямителя с компьютером

Для коммуникации RS232 используется 9-разъемный коннектор DSUB, находящийся на Панели сигнального и коммуникационного интерфейса.

Необходимые разъемные соединения, необходимые для подключения RS232 выпрямителя к компьютеру приведены в нижеследующей таблице.

Кабель, ведущий к выпрямителю (DSUB9 с штекерным соединением)		Кабель, ведущий к компьютеру (DSUB9 с гнездовым соединением)	
Разъем №	Функция	Разъем №	Функция
2	RX	3	TX
3	TX	2	RX
5	GND	5	GND

В зависимости от желания пользователя во время производства можно использовать преобразователь RS232 / RS285 и дать выход RS485.

ПРИМЕЧАНИЕ

Порт RS232 / RS485 изолирован от других частей выпрямителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Адреса Modbus приведены в конце настоящего руководства.

Приведенные здесь адреса Modbus являются действительными для версии программного обеспечения (V3.07), являющейся самой новой на дату составления настоящего руководства и в последующих версиях могут быть добавлены некоторые новые адреса, однако при этом сохраняется совместимость с предыдущими.

При необходимости обращайтесь к продавцу.

6.2 НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ЗАМЫКАНИЕМ ПОСТОЯННОГО ТОКА В ЗЕМЛЮ (ОПЦ-02)

Эта опция обеспечивает распознавание какой-либо утечки тока от источника постоянного тока в землю. Особенно часто применяется в промышленных приложениях и промышленных объектах.

При утечке какого-либо тока с положительных или отрицательных полюсов на выходе источника питания постоянного тока в землю, возникает дисбаланс в измерении шинного напряжения постоянного тока в зависимости от земли, который устанавливается Панелью наблюдения за замыканием в землю. Входы постоянного тока, поступающие с выхода выпрямителя на Панель наблюдения за замыканием в землю, защищаются предохранителем.

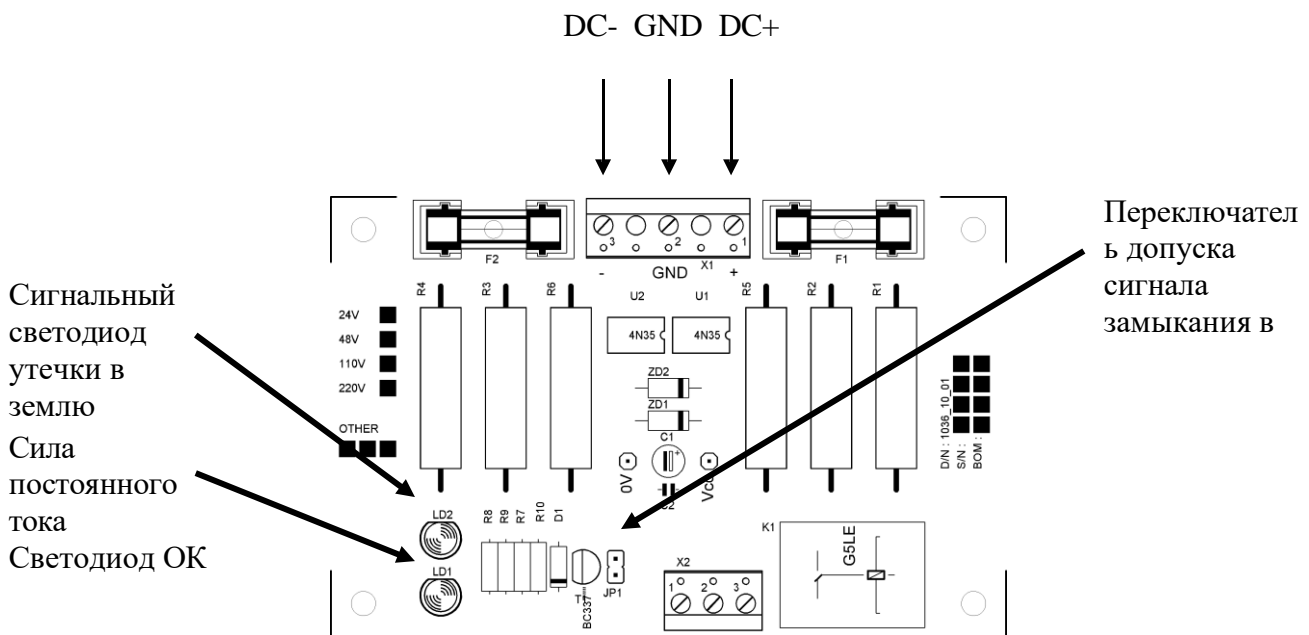


Рис. 6.3 Панель наблюдения за утечкой в землю

ПРИМЕЧАНИЕ

В некоторых случаях на объекте, на котором установлено устройство, может быть полюс постоянного тока с постоянной утечкой или стационарно зафиксированный. Например, в телекоммуникационных системах "+" полюс всегда заземляется.

В таком случае пользователь может не захотеть постоянно видеть сигнал об утечке в землю. Для этого достаточно демонтировать переключатель короткого замыкания JP1 на панели распознавания утечки в землю. В таком случае на передней панели выпрямителя не будет визуализироваться сигнал, однако красный светодиодный индикатор на панели утечки в землю будет продолжать извещать о сигнале.

6.3 ПОДАЧА ПОСТОЯННОГО ТОКА И НАБЛЮДЕНИЕ ЗА АККУМУЛЯТОРОМ (ОПЦ-03)

Эта опция позволяет поддерживать активность системы управления выпрямителя и ЖК-дисплея даже в случае отсутствия входного напряжения выпрямителя или вне установленных пределов. Это позволяет подавать некоторые сигналы и предупреждения выпрямителя даже в случае отсутствия входа и отслеживать разряженный аккумулятор.

При использовании этой опции возможно получение следующих дополнительных измерений:

- Измерение Аккумуляторного напряжения и тока
- Сигналы напряжения аккумулятора (Очень низкое /Низкое/Высокое напряжение аккумулятора)

6.4 ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ (ОПЦ-04)

В этом варианте, особенно для промышленных приложений, предоставляются измерительные приборы стандартных размеров (72x72мм или 96x96мм) с точностью 1.5%, предназначенные для удобства наблюдения некоторых измерений. Эти измерительные приборы устанавливаются на передней крышке коробки устройства.

По желанию, могут наблюдаться следующие величины:

- Входное напряжение переменного тока (в 3-х фазных устройствах вместе с секционным выключателем)
- Входной переменный ток (в 3-х фазных устройствах вместе с секционным выключателем)
- Выходное напряжение / Нагрузка выпрямителя
- Выходной ток / Нагрузка выпрямителя
- Напряжение Аккумулятора
- Ток аккумулятора (заряд и разряд, двойное направление)



Рис. 6.4 Измерительные приборы (образец приложения)

ПРИМЕЧАНИЕ

В изделиях, обладающих дополнительными измерительными приборами, ЖК-дисплей и клавиатуру отменить невозможно.

6.5 МОДУЛЬ ОГРАНИЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ (ОПЦ-05)

Эта опция обеспечивает подачу нагрузки и напряжения аккумулятора на разных выходах с разными значениями.

В этом варианте, напряжение, приложенное к аккумуляторам, заряжаемым уравнивающей или форсированной зарядкой, снижается по мере необходимости диодными группами и применяется на выходе нагрузки. Таким образом, предотвращается подача к нагрузке высокого напряжения.

6.6 ТЕМПЕРАТУРНАЯ КОМПЕНСАЦИЯ ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРА (ОПЦ-06)

Эта опция обеспечивает регулирование напряжения заряда, применяемого к аккумуляторам в зависимости от температуры среды аккумулятора. Таким образом заряд снижает срок службы аккумулятора. В этом варианте температурный датчик, подключенный к устройству, размещается в среде нахождения аккумуляторов. Для каждого градуса выше 25 °С уменьшается выходное напряжение. Величина такого уменьшения может регулироваться в меню Главное меню> Настройки> Термокомпенсация как мВ / камера / °С.

Типичный график термокомпенсации для 12В аккумулятора (6-камерного) приведен ниже.

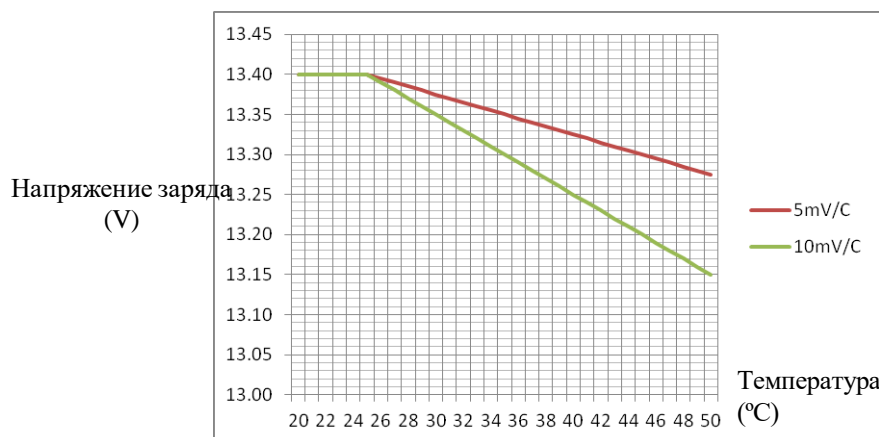


Рис. 6.5 Температурная компенсация зарядки аккумулятора

6.7 ОСВЕЩЕНИЕ ВНУТРИ КАБИНЫ (ОПЦ-07)

В этом варианте, светодиодный модуль освещения установлен внутри верхней части шкафа выпрямителя, для облегчения обслуживания пользователем. Модуль освещения использует технологию LED и имеет долгий срок службы. Источник питания, питающий модуль освещения, защищен предохранителем.

6.8 НАГРЕВАТЕЛЬ ВНУТРИ КАБИНЫ (ОПЦ-08)

В некоторых случаях в связи с техническим заданием и средой работы устройства, в целях предотвращения конденсации влаги внутри кабины, необходимо использовать предварительные нагреватели с термостатным контролем. Эти нагреватели включаются при

снижении температуры среды до определенного уровня и предотвращают конденсацию. Особенно предпочитают в местах с холодным климатом.

6.9 ИЗМЕРЕНИЕ СИЛЫ ВХОДНОГО ТОКА (ОПЦ-09)

В этом варианте на вход добавляются трансформаторы переменного тока и нижеуказанные измерения отражаются на ЖК-дисплее:

- Входной переменный ток
- Сила входного переменного тока
- Коэффициент входного переменного тока

6.10 РЕЛЕЙНЫЕ ПАНЕЛИ (ОПЦ-10)

Этот вариант может использоваться при желании использовать дополнительные релейные панели, кроме 4 программируемых панелей, указанных в опции ОПЦ-01. Каждая дополнительная релейная панель включает 4 реле. Всего можно предоставить до 12 релейных панелей. Программирование дополнительных реле осуществляется в меню **Главное меню> Функции> Расширенные функции**

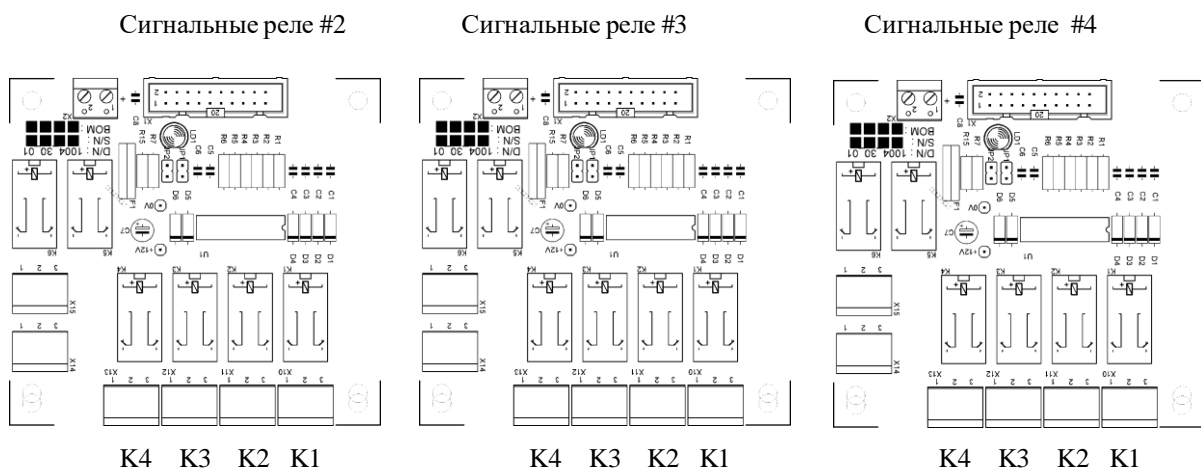


Рис. 6.6 Дополнительные выходные панели и названия меню

6.11 ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА (ОПЦ-11)

Опция ОПЦ-11 предоставляет преобразователь до 8 каналов. Каждый канал можно настроить в меню **Главное меню> Функции> Преобразователи** Каждый канал предоставляет одновременный выход 0-10В и 4-20мА. Выходы преобразователей изолированы от оставшейся системы.

Преобразователь # 0-3

Преобразователь # 4-7

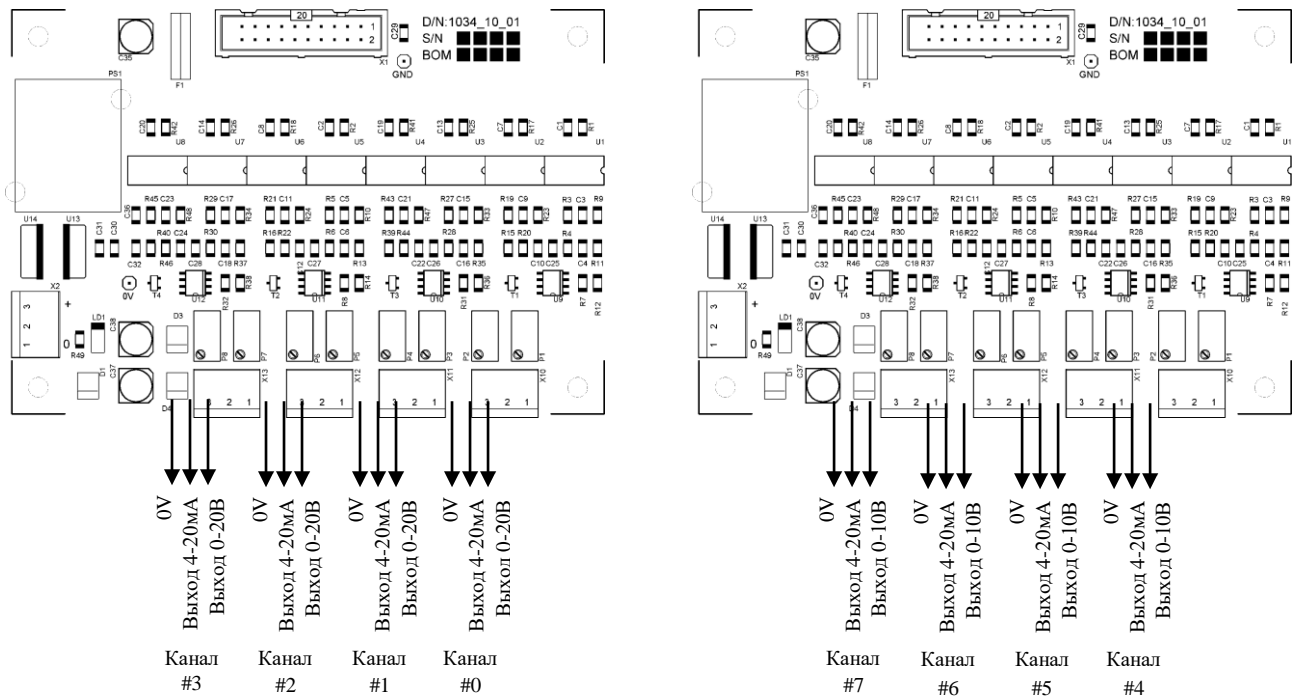


Рис. 6.7 Выходы преобразователей

ПРИМЕЧАНИЕ

Для тонкой настройки выходов преобразователей или подключенных к ним систем необходимо зайти в меню Главное меню > Функции > Калибровка преобразователя, выбрать "Да". Это заставит все выходы преобразователей дать 5В и 12 мА (половина полной шкалы). Все каналы останутся в принудительном состоянии, пока не будет выбран вариант "Нет" в меню "Калибровка преобразователя".

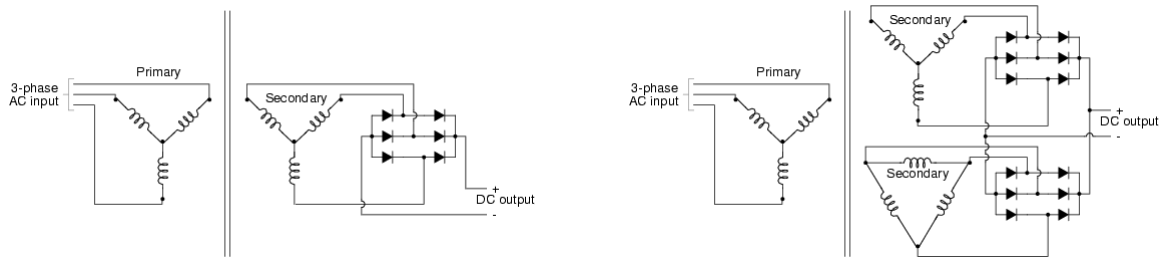
6.12 ИМПУЛЬСНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ (ОПЦ-12)

Выпрямители серии СГП9-В, если не указано обратное, обладают топологией В6С. Это означает 6 полностью контролируемых тиристорных моста. По желанию клиента устройства может быть спроектировано для работы в импульсном режиме, в таком случае его топология будет В12С.

Топология устройства с 12 импульсным режимом работы обладает следующими преимуществами по сравнению с 6 импульсным режимом:

- Более низкие нарушения входного переменного тока (10% вместо 30%)
- Высокий коэффициент силы переменного тока, что расходует меньше энергии по сравнению с 6 импульсным выпрямителем.
- Колебания выходного постоянного тока более низкие, потому что на шине постоянного тока в одном периоде имеется не 6, а 12 импульсов.

12-импульсная топология обычно предпочитается в мощных устройствах.

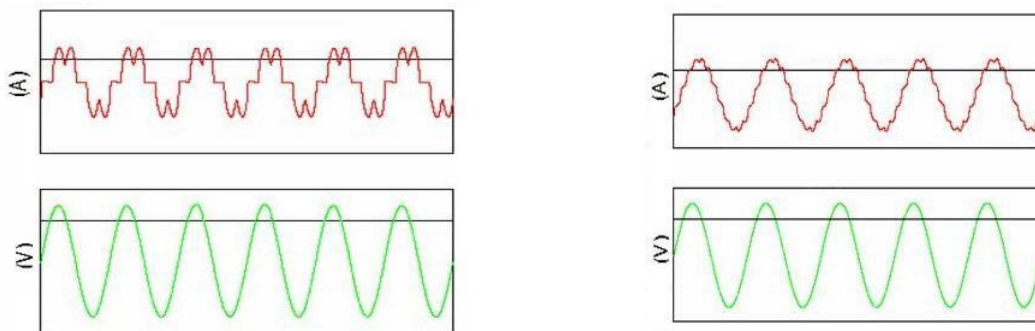


Топология 6 импульсного устройства (В6С)
(В12С)

Топология 12 импульсного устройства

Ds w223

Рис. 6.8 Форма подключения 6-импульсного и 12-импульсного устройства



Топология 6 импульсного устройства (В6С)
(В12С)

Топология 12 импульсного устройства

Рис. 6.9 Форма входного переменного тока 6-импульсного и 12-импульсного устройства

6.13 АКТИВНОЕ ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТОКА (ОПЦ-13)

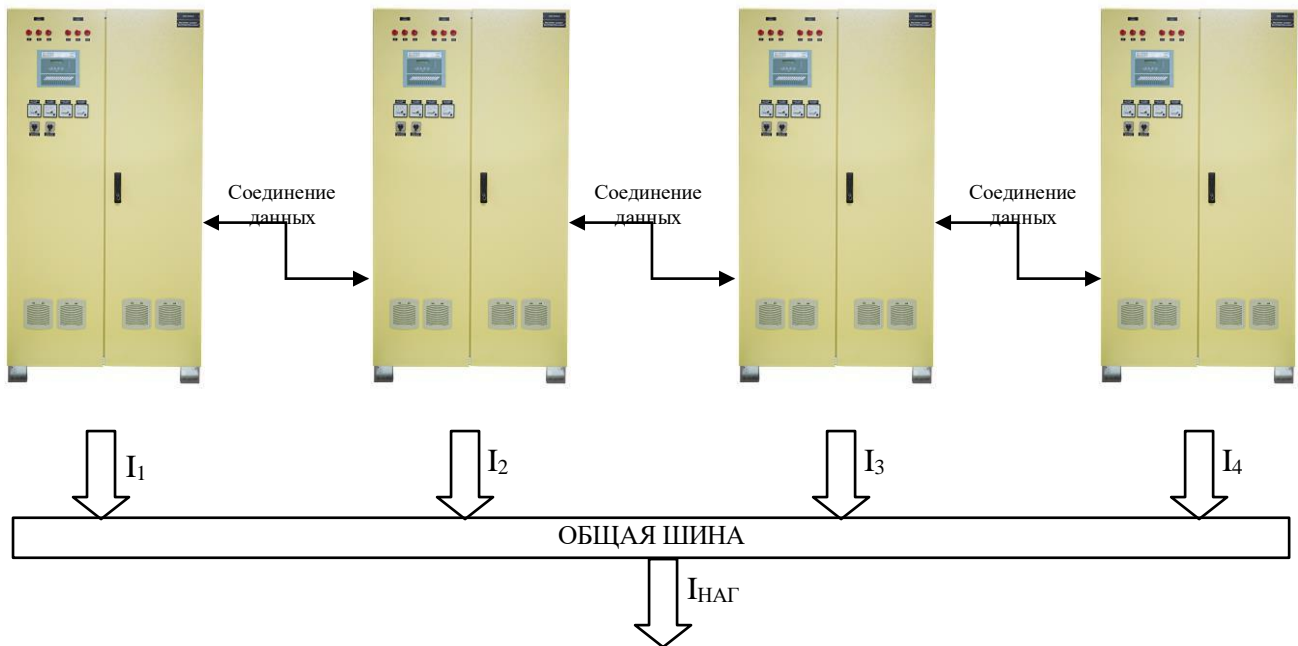
Благодаря выходным блокировочным диодам выпрямители серии СГП9-В могут подключаться параллельно без дополнительного оборудования активного параллельного распределения тока. В таком случае распределение тока между устройствами происходит в зависимости от значения напряжения, то есть устройство с более высоким напряжением берет на себя большую нагрузку. Это продолжается до тех пор, пока ток устройства не достигает своего предела, после чего ток других устройств по отдельности достигает полностью нагруженного устройства. Такое состояние называется пассивным параллельным рабочим состоянием и между устройствами отсутствует какая-либо связь. В результате распределение тока происходит по законам физики.

В варианте с активным параллельным распределением тока, добавляется устройство для коммуникации устройств друг с другом, при этом они держат связь посредством

коммуникационной кабельной цепи. Таким образом, они одинаково ведут себя по отношению к устройству и равномерно распределяют нагрузку.

Всего можно подключить до 4 параллельных устройств, таким образом обеспечивая как увеличение силы тока, так и резервирование.

Связь между устройствами осуществляется посредством CANBUS.



Нагрузка на входе $I_1 \approx I_2 \approx I_3 \approx I_4 \approx I_{\text{наг}} / 4$

Рис. 6.10 Активное параллельное распределение тока

6.14 ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ БЫСТРОГО ДЕЙСТВИЯ (ОПЦ-14)

Полупроводниковые предохранители быстрого действия добавляются с целью защиты тиристоров и увеличивают безопасность. В случае чрезмерной нагрузки, которая может повредить тиристоры, предохранители защищают их.

6.15 СБОИ В РАБОТЕ ВЕНТИЛЯТОРА (ОПЦ-15)

В этом варианте к каждому из охлаждающих вентиляторов устройства добавляется панель наблюдения за током, таким образом при наличии неисправного вентилятора на ЖК-дисплее и /или светодиодном индикаторе можно проследить сигнал НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА.