

УНИВЕРСАЛЬНОЕ РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

МОДУЛЬНЫЙ ВЫПРЯМИТЕЛЬ RSM 48/10, РАБОТАЮЩИЙ В КЛЮЧЕВОМ РЕЖИМЕ

№ 010-528-B2

Серийный номер _____

Относится к выпрямителям 010-528-20, 010-529-20 и системам 028-001-20, 028-002-20, 028-003-20, 028-004-20.

Следующие документы и чертежи включены в данное руководство для обеспечения необходимой информации, требуемой для повседневной работы и диагностики поврежденных устройства.

- Технические характеристики, RSM 48/10 010-528-B1 Версия В
- Политика предоставления гарантии 048-507-10
- Инструкции по установке и эксплуатации 010-528-C0 Версия В
- Габаритные чертежи:
 - Силовой модуль 010-532-06
 - Интерфейсная плата расширения 018-549-06
 - Аналоговый модуль диспетчерского управления 018-550-06
 - Распределительный модуль с автоматическими выключателями 020-576-06
 - 19" корпус на 4 модуля 030-555-06
 - 19" корпус на 3 модуля 030-556-06
 - 23" корпус на 4 модуля 030-570-06
 - 23" корпус на 5 модулей 030-572-06
 - Модуль вентиляторов для 19" корпуса 036-002-06
 - Модуль вентиляторов для 23" корпуса 036-003-06
- Соединения заказчика
 - Интерфейсная плата расширения 018-549-08
 - Аналоговый модуль диспетчерского управления 018-550-08
 - Распределительный модуль с плавкими предохранителями 020-562-08
 - Распределительный модуль с автоматическими выключателями 020-576-08
 - Объединительная плата корпуса 030-555-08
 - Модуль вентиляторов 036-002-08

Напечатано в Канаде. Права на копирование с 1996 по 2000 год включительно принадлежат компании Argus Technologies Ltd. ARGUS и UNITY SERIES являются торговыми знаками компании. Argus Technologies Ltd. Все права защищены.

Содержание

СПИСОК РИСУНКОВ И ТАБЛИЦ.....	5
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫПРЯМИТЕЛЯ RSM 48/10 КОМПАНИИ ARGUS TECHNOLOGIES, РАБОТАЮЩЕГО В КЛЮЧЕВОМ РЕЖИМЕ.....	6
Выход силового модуля.....	6
Вход силового модуля.....	7
Распределительный модуль с плавкими предохранителями (дополнительный).....	7
Распределительный модуль с автоматическими выключателями (дополнительный).....	7
Модуль вентиляторов (дополнительный).....	8
Разное.....	8
Окружающая среда.....	8
Безопасность.....	8
Рекомендуемые сечения соединительных проводов (В соответствии с UL/CSA).....	8
ИНФОРМАЦИЯ О ГАРАНТИИ И РЕМОНТЕ.....	9
Политика предоставления гарантии.....	9
Политика транспортировки.....	9
Условия платежа (Северная Америка).....	9
Условия платежа (Все остальные страны).....	9
Политика возврата материалов.....	9
Рабочие часы.....	10
Заводские сервисные центры.....	10
Уполномоченные сервисные центры.....	10
ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ.....	11
1.0 ВВЕДЕНИЕ.....	12
1.1 Цель руководства.....	12
1.2 Система нумерации компании Argus.....	12
1.3 Примечания для пользователя.....	12
1.4 Описание продукта.....	12
1.5 Номера компонентов и опций в списке.....	14
2.0 ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ СИСТЕМЫ, ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ДИСПЛЕИ.....	18
2.1 Особенности конструкции корпуса.....	18
2.1.1 Сигналы тревоги корпуса.....	18
2.1.1.1 Важный сигнал тревоги.....	18
2.1.1.2 Несущественный сигнал тревоги.....	18
2.1.1.3 Сигнал тревоги из-за повреждения сети питания переменного тока.....	18
2.1.2 Корпус расширения (Только для RSM 48/10).....	19
2.1.2.1 Сигналы тревоги корпуса расширения.....	19
2.1.3 Измерение.....	19
2.2 Особенности конструкции силового модуля.....	19
2.2.1 Индикаторы.....	19
2.2.2 Потенциометры.....	20
2.2.3 Истинный сигнал тревоги из-за повреждения модуля.....	20
2.2.4 Защита от повышений напряжения.....	20
2.2.4.1 Защита от повышений напряжения и выключение из-за высокого напряжения.....	20
2.2.4.2 Управление защитой от повышений напряжения с модуля диспетчерского управления (удалённого) и повреждение защиты от повышения напряжения.....	20
2.2.5 Амперметр в виде гистограммы.....	21
2.2.6 Гнёзда для проверки напряжения.....	21
2.2.7 Ограничение тока / Защита от короткого замыкания.....	21
2.2.8 Ограничение мощности.....	21
2.2.9 Мягкий запуск.....	22
2.2.10 Выключение из-за низкого напряжения в сети питания переменного тока.....	22
2.2.11 Подавление бросков тока / переходных процессов в сети питания переменного тока.....	22
2.2.12 Входные / выходные плавкие предохранители.....	22
2.2.13 Защита от перегрева.....	22
2.2.14 Охлаждение.....	22
2.2.15 Наклон выходной внешней характеристики для разделения нагрузки.....	23
2.2.16 Работа без батарей.....	23
2.3 Модуль диспетчерского управления (Дополнительный).....	23
2.3.1 Индикаторы.....	23

2.3.2	Потенциометры	23
2.3.3	Конфигурация сигналов тревоги	24
2.3.4	Сигнал тревоги из-за повреждения сети питания переменного тока	24
2.3.5	Сигнал тревоги из-за повреждения плавкого предохранителя / автоматического выключателя	24
2.3.6	Регулируемое выключение из-за повышенный напряжения (Выключение из-за срабатывания защиты от повышенный напряжения)	24
2.3.7	Сигнал тревоги из-за высокого напряжения	24
2.3.8	Сигнал тревоги из-за низкого напряжения	24
2.3.9	Устройство управления отключением из-за низкого напряжения	25
2.3.10	Режим тестирования	25
2.3.11	Температурная компенсация батарей	25
2.4	Распределительные модули – С плавкими предохранителями и автоматическими выключателями (Дополнительные)	26
2.4.1	Контактор для отключения из-за низкого напряжения (Должен использоваться вместе с модулем диспетчерского управления)	26
2.4.2	Распределительный модуль с плавкими предохранителями	27
2.4.3	Распределительный модуль с автоматическими выключателями	27
2.5	Интерфейсный модуль расширения (Должен использоваться вместе с модулем диспетчерского управления и вторым корпусом)	27
2.6	Модуль вентиляторов (Дополнительный)	27
3.0	ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ	28
3.1	Требуемые инструменты	28
3.2	Проверка	28
3.3	Подготовка / установка	28
3.4	Установка и снятие модулей	29
3.4.1	Модуль диспетчерского управления, интерфейсный модуль расширения и силовые модули	29
3.4.1.1	Снятие	29
3.4.1.2	Установка	29
3.4.2	Установка распределительного модуля с автоматическими выключателями (Процедура установки на месте)	30
3.4.2.1	Конфигурация контактора для отключения из-за низкого напряжения (Только для распределительного модуля с автоматическими выключателями)	32
3.4.3	Установка распределительного модуля с плавкими предохранителями (Процедура установки на месте)	32
3.4.3.1	Установка переключателей для шунтирования контактора для отключения из-за низкого напряжения (Для дополнительного распределительного модуля с плавкими предохранителями)	33
3.4.4	Установка модуля вентиляторов	34
3.5	Проводка, соединения, заземление и конфигурация	34
3.5.1	Заземление	34
3.5.1.1	Заземление шасси (Требуется)	34
3.5.1.2	Опорная земля системы (Рекомендуется)	34
3.5.2	Защита / сечение проводов сети питания переменного тока	34
3.5.3	Соединения на входе сети питания переменного тока	35
3.5.3.1	Сетевой шнур, устанавливаемый на месте (Аксессуар)	36
3.5.3.2	Подключение сетевого шнура модуля вентиляторов	37
3.6	Выходные соединения с цепью постоянного тока	37
3.6.1	Соединения цепи постоянного тока	37
3.6.1.1	Подключение батарей	37
3.6.1.2	Подключение нагрузки (Без распределительного модуля)	38
3.6.1.3	Подключение нагрузки при использовании распределительного модуля с автоматическими выключателями	38
3.6.1.4	Подключение нагрузки при использовании распределительного модуля с плавкими предохранителями	38
3.6.2	Соединения для передачи сигналов тревоги и конфигурация	39
3.6.2.1	Подключение и конфигурация реле для передачи сигналов тревоги	39
3.6.2.2	Конфигурация реле для передачи сигналов тревоги (Примеры)	40
3.6.2.3	Конфигурация включения / отключения сигнала тревоги из-за повреждения сети питания переменного тока	41
3.6.2.4	Конфигурация сигнала тревоги из-за повреждения вентиляторов	42
3.6.3	Установка и конфигурация системы температурной компенсации	42
3.6.3.1	Подключение датчиков для температурной компенсации	42
3.6.3.2	Конфигурация выходного напряжения при температурной компенсации	43
3.7	Первоначальный запуск и проверка	43

4.0 РАБОТА И РЕГУЛИРОВКИ.....	43
4.1 Запуск	43
4.2 Выключение.....	44
4.3 Регулировки.....	44
4.3.1 Заводские установки / диапазоны.....	44
4.3.2 Регулировки силовых модулей	45
4.3.2.1 Регулировка выходного напряжения	45
4.3.2.2 Регулировка выходного напряжения – разделения нагрузки (При отключении температурной компенсации)	46
4.3.2.3 Регулировка выходного напряжения – разделения нагрузки (При включении температурной компенсации)	46
4.3.3 Регулировки модуля диспетчерского управления (Дополнительного)	48
4.3.3.1 Режим тестирования	48
4.3.3.2 Защита от повышенных напряжения	48
4.3.3.3 Сигнал тревоги из-за низкого напряжения	49
4.3.3.4 Отключение из-за низкого напряжения	50
4.3.3.5 Сигнал тревоги из-за высокого напряжения	50
4.3.3.6 Проверка датчиков температуры	51
4.4 Замена автоматических выключателей / плавких предохранителей	51
4.4.1 Замена плавких предохранителей силового модуля.....	51
4.4.2 Замена плавких предохранителей распределительного модуля с плавкими предохранителями	52
4.4.3 Замена автоматических выключателей распределительного модуля с автоматическими выключателями	52
5.0 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	52

СПИСОК РИСУНКОВ И ТАБЛИЦ

Рисунок 1	Вид спереди модели системы RSM 48/10 с номинальным током 40 А	12
Рисунок 2	Вид вблизи системы RSM 48/10 с корпусом расширения, установленным сверху ...	13
Рисунок 3	Работа модуля с ограничением мощности, RSM 48/10 (выходная внешняя характеристика)	20
Рисунок 4	Установка / снятие модуля (показан кабель RJ48)	29
Рисунок 5	Соединения распределительного модуля с автоматическими выключателями	30
Рисунок 6	Установка распределительного модуля с автоматическими выключателями	30
Рисунок 7	Соединения распределительного модуля с плавкими предохранителями	31
Рисунок 8	Вид сзади распределительного модуля с плавкими предохранителями с перемычками для шунтирования контактора для отключения из-за низкого напряжения	32
Рисунок 9	Подключение проводки сети питания переменного тока	35
Рисунок 10	Соединения на выходе постоянного тока	36
Рисунок 11	Вид соединений для сигналов тревоги / датчика температуры и конфигурации перемычек со стороны объединительной платы	38
Рисунок 12	Вид перемычек для включения / выключения сигнала тревоги из-за повреждения сети питания переменного тока со стороны объединительной платы	41
Рисунок 13	Характеристика датчика температуры (Зависимость температуры от напряжения)	50
Таблица 1	Подключение проводки распределительного модуля	32
Таблица 2	Рекомендуемые параметры автоматических выключателей / сечения проводов сети питания переменного тока (120 В)	33
Таблица 3	Рекомендуемые параметры автоматических выключателей / сечения проводов сети питания переменного тока (208/220/240 В)	34
Таблица 4	Рекомендуемое сечение проводов кабелей батарей	37
Таблица 5	Конфигурации реле для сигналов тревоги 1 и 2	38
Таблица 6	Конфигурация сигналов тревоги, принятая по умолчанию	39
Таблица 7	Конфигурирование включения / отключения сигнала тревоги из-за повреждения сети питания переменного тока	40
Таблица 8	Подключение датчиков температуры	42
Таблица 9	Установки перемычек при температурной компенсации	42
Таблица 10	Установки напряжения непрерывного заряда батарей при температурной компенсации (24 В)	46
Таблица 11	Установки напряжения непрерывного заряда батарей при температурной компенсации (48 В)	46

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫПРЯМИТЕЛЯ RSM 48/10 КОМПАНИИ ARGUS TECHNOLOGIES, РАБОТАЮЩЕГО В КЛЮЧЕВОМ РЕЖИМЕ

Выход силового модуля

Напряжение:	42 – 58 В постоянного тока
Ток:	Номинальный: 10 А постоянного тока; Максимальный: 13 А постоянного тока
Максимальная мощность:	550 Вт при непрерывной работе
Стабилизация напряжения в установившемся режиме	-1% на нагрузке (с наклоном) +/- 0.1% < 0.04% на линии
Стабилизация напряжения в переходном процессе	Время возврата к значению установившегося режима $\pm 0.1\% \leq 2$ мс при скачкообразном изменении нагрузки от 50% до 100% Отклонение $\leq 1\%$ при скачкообразном изменении нагрузки от 50% до 100%
Точность времени:	0.1% в год
Температурная стабильность:	< 100 импульсов в минуту/°C (0.01%) во всём рабочем диапазоне
Шум:	< 26 (< 22 с батареями) дБ, отсчитываемых относительно контрольного уровня шумов (голосовой диапазон) < 10 мВ по действующему значению, 10 кГц – 10 МГц (Широкий диапазон) < 150 мВ по удвоенной амплитуде, 10 кГц – 100 МГц
Электромагнитная совместимость	Устройство удовлетворяет требованиям: ICES-003 Class B FCC Part 15, Subpart B, Class B EN 55022 Class B (240) EN 61000-4-2 (240) EN 61000-4-3 (240) EN 61000-4-4 (240) EN 61000-4-5 Class 4 (240)
Тип/Номинальные параметры плавкого предохранителя	Очень быстро срабатывающий плавкий предохранитель типа 3AB, 1/4 × 1-1/4” 15 А, 65 В постоянного тока
Сопротивление изоляции	10 МОм

В соответствии с требованиями Федеральной комиссии по связи, мы приводим следующее заявление, как определено в руководящих указаниях Федеральной комиссии по связи для соответствия Части 15, Классу В:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Данное оборудование было протестировано и признано удовлетворяющим ограничениям для цифровых устройств Класса В в соответствии с Частью 15 Правил Федеральной комиссии по связи. Эти ограничения предназначены для обеспечения обоснованной защиты от вредных помех при работе оборудования в промышленных или жилых помещениях. Однако не существует никакой гарантии того, что помехи будут отсутствовать в конкретной установке. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать энергию с радиочастотой и, при установке и использовании с нарушением инструкций, приведённых в данном руководстве, может создавать вредные помехи для систем радиосвязи. Любые изменения или модификации данного оборудования, не описанные в данном руководстве, могут привести к несоответствию требованиям Федеральной комиссии по связи.

Вход силового модуля

Напряжение:	96 В – 132 В переменного тока (45 – 70 Гц) (Номинальное напряжение 120 В) для модели 010-528-20 187 В – 264 В переменного тока (45 – 70 Гц) (Номинальное напряжение 240 В) для модели 010-529-20
Ток:	5.2 А (при номинальном напряжении 120 В) при мощности 550 Вт/модуль для модели 010-528-20 3.0 А (при номинальном напряжении 240 В) при мощности 550 Вт/модуль для модели 010-529-20
Коэффициент мощности:	>0.99 (при нагрузке 100%) >0.98 (при нагрузке 50%)
Коэффициент влияния на линии связи (Ток):	<100 при нагрузке 100%
КПД:	88% при нагрузке 100% для модели 010-528-20 (Номинальное напряжение 120 В) 89% при нагрузке 100% для модели 010-529-20 (Номинальное напряжение 240 В) (Потери 1% для модулей с параллельным диодом)
Внутреннее сопротивление источника:	<25% индуктивное <5% активное
Тип/Номинальные параметры плавкого предохранителя:	Быстро срабатывающий плавкий предохранитель, 5 × 20 мм 8.0 А, Отключающая способность 1500 А при 120 В переменного тока для модели 010-528-20 4.0 А, Отключающая способность 1500 А при 250 В переменного тока для модели 010-529-20
Рекомендуемый выключатель входной сети:	15/20 А или больше (до 2/3 модулей) для модели 010-528-20 10/15 А или больше (до 2/3 модулей) для модели 010-529-20
Подавление переходных процессов на входе:	Соответствует ANSI/IEEE C62.41 Category B3

Распределительный модуль с плавкими предохранителями (дополнительный)

Максимально допустимый ток при отключении из-за низкого напряжения:	2 × 20 А при 48 В (Линии питания А и В)
Напряжение отключения (опция):	42 – 48 В постоянного тока
Плавкие предохранители:	До 10 А постоянного тока (2 × 8 позиций GMT)

Распределительный модуль с автоматическими выключателями (дополнительный)

Максимально допустимый ток при отключении из-за низкого напряжения:	100 А при 48 В
Напряжение отключения (опция)	42 – 48 В постоянного тока
Автоматические выключатели нагрузки:	Максимум 50 А (4 позиции для автоматических выключателей нагрузки)
Автоматический выключатель батарей:	100 А

Модуль вентиляторов (дополнительный)

Входной ток:	0.34 А при 120 В для 19" модуля вентиляторов 0.51 А при 120 В для 23" модуля вентиляторов
Поток воздуха:	60 кубических футов (1.7 м ³) в минуту для 19" модуля вентиляторов 70 кубических футов (2 м ³) в минуту для 23" модуля вентиляторов
Выключатель сети питания:	≥ 1 А (Рекомендуется)

Разное

Размеры:	19" корпус: 133 мм (Высота) × 432 мм (Ширина) × 267 мм (Глубина) 23" корпус: 133 мм (Высота) × 533 мм (Ширина) × 267 мм (Глубина)
Установка:	Установка в 19" или в 23" стойку (Утопленный монтаж или монтаж со смещением)
Акустический шум:	45 дБ на расстоянии 1 м
Вес корпуса:	6.7 кг (с 3 силовыми модулями, модулем диспетчерского управления и распределительными модулями)
Максимальные параметры соединений для передачи сигналов тревоги:	60 В постоянного тока, 0.5 А

Окружающая среда

Температура:	0°C – +50°C (стандартный диапазон) -40°C – +50°C (расширенный диапазон) до +65°C при использовании модуля вентиляторов -40°C – +70°C (при хранении)
Относительная влажность:	0% – 95% без конденсации
Высота над уровнем моря:	-500 м – 2800 м

Безопасность

SA NRTL/C	Для моделей 010-528-20 (120 В переменного тока) и 010-529-20 (240 В переменного тока)
CE	Для модели 010-529-20 (240 В переменного тока)

Рекомендуемые сечения соединительных проводов (В соответствии с UL/CSA)

Обратитесь к разделу 3.5 “Проводка, соединения, заземление и конфигурация”.

Технические характеристики могут быть изменены без уведомления.

ИНФОРМАЦИЯ О ГАРАНТИИ И РЕМОНТЕ

Политика предоставления гарантии

Компания Argus Technologies Ltd. гарантирует, что всё произведённое ей оборудование не имеет дефектов (А) в компонентах (за исключением батарей и металл-оксид-варисторов) на период пять лет и (В) компонентах (за исключением батарей и металл-оксид-варисторов) и сборке на период два года с даты поставки с завода. Ответственность компании Argus распространяется только на ремонт, замену или предоставление кредита (по решению исключительно компании Argus) для любого оборудования, произведённого ей, и возвращённого покупателем в период действия гарантии. Гарантия предоставляется на условиях FOB (Погрузка в сервисном центре компании Argus).

Компания Argus оставляет за собой право аннулировать гарантию если:

- (1) идентификационные знаки или серийные номера удалены или изменены каким-либо способом,
- (2) счёт не оплачен,
- (3) дефект является результатом неправильного использования, небрежного обращения, неправильной установки, недопустимых условий окружающей среды, несанкционированного ремонта, модификации или несчастного случая.

Компания Argus не будет нести никакой ответственности перед покупателем или другими сторонами ни за какие потери прибылей, невозможность использования, расходы за снятие или установку дефектного оборудования, убытки или последующие убытки, вызванные повреждением оборудования во время или после истечения гарантийного периода. При этом не будет существовать никаких других обязательств, ни указанных явно, ни подразумеваемых. Компания Argus не будет давать гарантии на батареи и другие продукты сторонних производителей без предварительного письменного разрешения компании Argus.

Политика транспортировки

Покупатель несёт все расходы по погрузке, перевозке и разгрузке (оплата при доставке и сбор грузов не будут приниматься без предварительного одобрения компанией Argus Technologies).

Условия платежа (Северная Америка)

Платежи должны производиться в течение 30 дней при наличии предварительного одобрения кредита. Все остальные заказы требуют оплаты перед поставкой.

Условия платежа (Все остальные страны)

Условия платежа подлежат предварительному одобрению, и платёж обычно осуществляется телеграфным переводом.

Политика возврата материалов

Наша политика выдачи разрешений на возврат материалов предназначена для гарантии быстрого, эффективного и высококачественного обслуживания на заводе. Прежде чем продукты смогут быть приняты заводом компании Argus для проведения технического обслуживания, необходимо получить номер разрешения на возврат материалов. Для возврата в уполномоченный сервисный центр (Обратитесь к разделу “Уполномоченные сервисные центры”, чтобы узнать их места нахождения), пожалуйста, обратитесь в конкретный сервисный центр, чтобы узнать особенности его политики возврата и получить необходимые инструкции.

Чтобы получить номер разрешения на возврат материалов для **возврата на завод**, покупатели должны обратиться в соответствующий сервисный центр и передать серийный номер продукта, номер модели и краткое описание проблемы. При возврате продуктов должна предоставляться эта информация, а также номер разрешения на возврат, инструкции по транспортировке и подробная информация о счетах.

Оригинальный упаковочный контейнер должен использоваться всегда, когда это возможно, и перевозка продукта до заводского сервисного центра компании Argus должна быть оплачена заранее. Компания Argus будет стараться поставлять отремонтированные продукты в течение пяти рабочих дней с даты получения. Срок гарантии на ремонт возвращённых продуктов составляет шесть месяцев. Если в возвращённом продукте не обнаруживается никаких дефектов, то с покупателя может взиматься плата за техническое обслуживание. Компания Argus **не будет** принимать продукты без номера разрешения на возврат материалов.

Рабочие часы

Североамериканский офис компании Argus работает с 7:30 до 17:00 (Стандартное тихоокеанское время) с понедельника по пятницу. Обратитесь к Вашему региональному представителю по продажам, чтобы получить информацию об обслуживании во вне рабочее время и заводских представителях.

Заводские сервисные центры:

КАНАДА И ВСЕ ДРУГИЕ СТРАНЫ

Argus Technologies Ltd.
5700 Sidley Street, Burnaby, B.C.
V5J 5E5 Canada
Телефон: (604) 436-5900
Факс: (604) 436-1233
E-mail: sales@argus.ca

США

Argus Technologies Inc.
3886 Hammer Drive, Bellingham, WA
98226-7629 USA
Телефон: (360) 671-7054
Факс: (360) 671-7096

Уполномоченные сервисные центры:

ЕВРОПА

Alpha Technologies Europe Ltd.
Cartel Business Estate; Edinburgh Way,
Harlow, Essex CM20 2DU, U.K.
Телефон: 44-1279-422110
Факс: 44-1279-423355

КАНАДА

Compower Systems Limited
70 Novopharm Court, Toronto, Ontario
M1B 2K9 Canada
Телефон (416) 293-30-88
Факс: (416) 293-0671

АЗИЯ

Prima Cmns & Mfg. Co. Ltd.
79 Lin 7, Sha Shin Li, Tou-Fen Chen
Miaoli, Taiwan, ROC
Телефон: 886-37-590338
Факс: 886-37-591168

Дополнительную информацию можно получить на Web странице компании Argus по адресу:
<http://www.argus.ca/>

**В КАНАДЕ И США ЗВОНИТЕ ПО БЕСПЛАТНОМУ МЕЖДУГОРОДНОМУ ТЕЛЕФОНУ В ЦЕНТР КРУГЛОСУТОЧНОЙ СРОЧНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ:
1-888 GO ARGUS (462-7487)**

**ДЛЯ ВСЕХ ОСТАЛЬНЫХ МЕЖДУНАРОДНЫХ ЗВОНКОВ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕЛЕФОН:
1-604-436-55-47**

ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ

Данное руководство содержит важные инструкции по безопасности и инструкции по эксплуатации модели выпрямителя RSM 48/10

1. Пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство, прежде чем использовать оборудование, чтобы познакомиться с многочисленными возможностями выпрямителей и рабочими процедурами. Для обеспечения максимальной степени безопасности выполняйте процедуры строго в приведённом порядке.
2. Данное руководство содержит предупреждения и специальные примечания для пользователя. Информация, жизненно важная для нормальной работы или безопасности пользователя показывается с заголовком **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**:
3. Прежде чем использовать выпрямитель, прочитайте все инструкции и предостережения на: (1) выпрямителе, (2) батареях, (3) другом оборудовании, подключённом к выпрямителю.
4. **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** – Чтобы уменьшить опасность травмы, заряжайте только свинцово-кислотные аккумуляторные батареи. Батареи других типов могут взорваться и привести к травме персонала или повреждению оборудования.
5. Не подвергайте выпрямитель воздействию дождя или снега.
6. **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** – Если другое не указано, то использование дополнительного оборудования, не рекомендованного или не проданного производителем выпрямителя, может создать опасность пожара, поражения электрическим током или нанесения травмы персоналу.
7. **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** – Не используйте выпрямитель, если он подвергся воздействию сильного удара, был уронен или повреждён каким-либо другим образом. В этом случае верните его в уполномоченный сервисный центр для ремонта.
8. **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** – Не разбирайте выпрямитель. Отправьте его в уполномоченный сервисный центр для технического обслуживания. Неправильная разборка может привести к появлению опасности поражения электрическим током или пожара.

1.0 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Цель руководства

Данное руководство описывает установку, соединения и эксплуатацию выпрямительных систем RSM 48/10 и 24/18 компании Argus Technologies, работающих в ключевом режиме. В нём рассматриваются следующие темы: технические характеристики продукта, особенности конструкции, установка и конфигурация, работа и техническое обслуживание. Чтобы помочь пользователю устанавливать и эксплуатировать систему, даются частые ссылки на разворачиваемые чертежи, находящиеся в конце данного руководства.

ПРИМЕЧАНИЕ: Все ссылки на выпрямительную систему RSM 48/10 (то есть систему с выходным напряжением 48 В постоянного тока) в данном руководстве включают также выпрямительную систему RSM 24/18 (то есть систему с выходным напряжением 24 В постоянного тока), если иное не указано.

1.2 Система нумерации компании Argus

Компания Argus Technologies использует восьмиразрядные номера чертежей, разбитые на три блока. Первые три цифры описывают категорию продукта: выпрямитель или панель с плавкими предохранителями. Следующие три цифры показывают последовательность, в которой номер продукта назначался в этой конкретной категории. Последние две цифры показывают тип чертежа, например:

05 Схематический
06 Габаритный
20 Главная сборочная единица

Компания Argus Technologies использует восьмиразрядную нумерацию компонентов для всех блоков и сборочных единиц. Каждый компонент имеет свой уникальный номер. Из-за большого количества категорий их список не включён в данное руководство.

1.3 Примечания для пользователя

Данное руководство имеет специальные примечания для пользователя. Информация, важная для работы или простоты использования оборудования выделена подчёркиванием. Информация, касающаяся физических компонентов или деталей, таких, как светодиодные индикаторы, выделена *жирным курсивом*.

1.4 Описание продукта

Выпрямительная система RSM 48/10 (24/18) использует высокочастотную технологию преобразования энергии в ключевом режиме для обеспечения выхода на цепь постоянного тока, полностью стабилизированного и развязанного от сети питания переменного тока. Система RSM 48/10 может использоваться во множестве различных систем связи, но она особенно подходит для питания оборудования, расположенного в местах с очень ограниченным свободным пространством.

Система RSM 48/10 состоит из отдельных компонентов или модулей, устанавливаемых в общем корпусе. Корпус системы RSM 48/10 позволяет устанавливать один или несколько силовых модулей, а также модуль диспетчерского управления и распределительный модуль. Корпус также обеспечивает внешние соединения для подключения входной цепи переменного тока, выходной цепи постоянного тока, распределительного модуля и реле для передачи сигналов тревоги. Модули могут быть включены в систему во время заказа или добавлены позднее, после установки системы. Модули могут выниматься или вставляться по мере необходимости при включённом (горячая замена) или выключенном питании.

Система может быть расширена максимум до двух корпусов. В такой конфигурации один модуль диспетчерского управления работает как главный для передачи сигналов тревоги, температурной компенсации и управления. Соединительный кабель связывает главный модуль с интерфейсным модулем расширения в подчинённом корпусе.

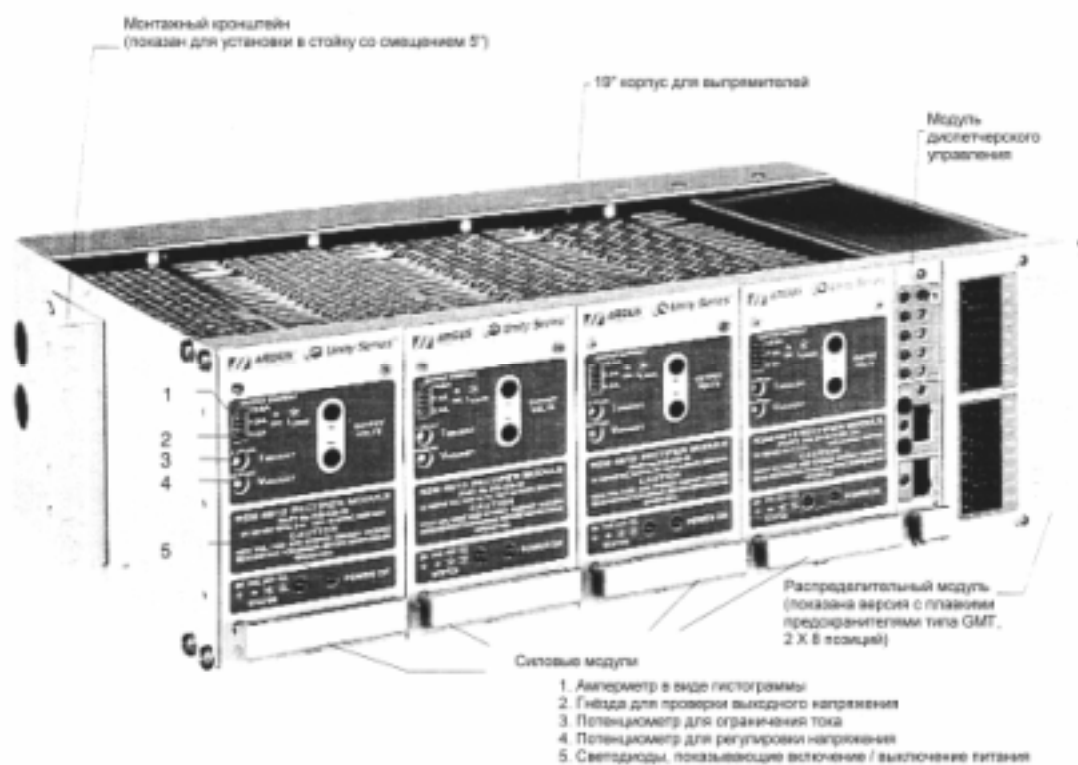


Рисунок 1 Вид спереди модели системы RSM 48/10 с номинальным током 40 А

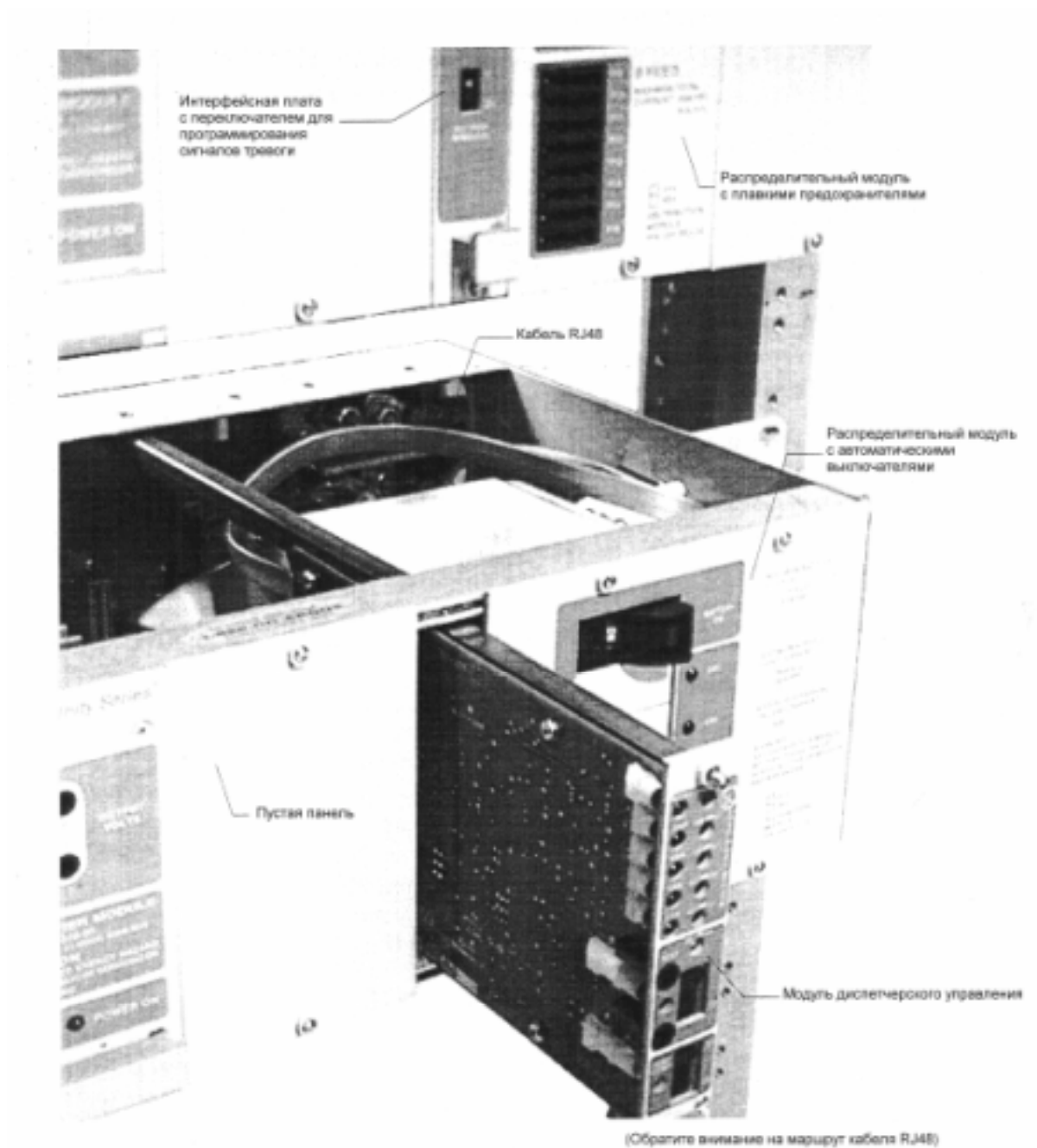


Рисунок 2 Вид вблизи системы RSM 48/10 с корпусом расширения, установленным сверху

1.5 Номера компонентов и опций в списке

Система RSM 48/10 (24/18) может быть заказана одним из двух способов:

- 1) Заказ по номерам на уровне системы (Комбинация отдельных частей)
- 2) Заказ по индивидуальным номерам компонентов и опций в списке

СИСТЕМЫ RSM 48/10	НОМЕР КОМПОНЕНТА
19", 3-х модульный корпус	028-001-20,L0
19", 4-х модульный корпус	028-002-20,L0
23", 4-х модульный корпус	028-003-20,L0
23", 5-ти модульный корпус	028-004-20,L0

СИСТЕМЫ RSM 24/18	НОМЕР КОМПОНЕНТА
19", 3-х модульный корпус	028-005-20,LO
19", 4-х модульный корпус	028-006-20,LO
23", 4-х модульный корпус	028-007-20,LO
23", 5-ти модульный корпус	028-008-20,LO

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ	НОМЕР КОМПОНЕНТА
Интерфейсная плата расширения (Полка расширения для систем 48/10)	018-549-20
Аналоговый модуль диспетчерского управления	018-550-20

ОПЦИИ СИСТЕМЫ:

Универсальный монтажный кронштейн	18
Корпус, 120 В переменного тока	70
Корпус, 240 В переменного тока	71
Распределительный модуль с плавкими предохранителями и системой отключения из-за низкого напряжения (Рекомендуется использовать опцию 96)	76
Распределительный модуль с автоматическими выключателями * (Рекомендуется использовать опцию 96)	77
Распределительный модуль с автоматическими выключателями и системой отключения из-за низкого напряжения * (Отключение нагрузки), Опция 96 включена	78
Распределительный модуль с автоматическими выключателями и системой отключения из-за низкого напряжения * (Отключение батарей), Опция 96 включена	
Силовой модуль, 120 В переменного тока, только для опции 70	80
Силовой модуль, 240 В переменного тока, только для опции 71	81
Параллельный диод	82
Заземление положительного полюса	84
Сетевой шнур на 120 В переменного тока, 20 А, 2 м, только для опции 70 (Максимум для 3 модулей)	85
Заземление отрицательного полюса **	86
Сетевой шнур на 120 В переменного тока, 20 А, 3 м, только для опции 70 (Максимум для 3 модулей)	87
Сетевой шнур на 120 В переменного тока, 20 А, 2 м, Вилка, имеющая замок с поворотом ***	88
Сетевой шнур на 120 В переменного тока, 20 А, 3 м, Вилка, имеющая замок с поворотом ***	89
Пустая панель для установки вместо силового модуля, передняя	90
Пустая панель для установки вместо модуля диспетчерского управления, передняя (Требуется, если модуль диспетчерского управления отсутствует)	91
Пустая панель для установки вместо распределительного модуля, передняя (Требуется, если распределительный модуль отсутствует)	92
Пустая панель для установки вместо силового модуля, верхняя (Силовой модуль должен быть снят)	93
Интерфейсная плата расширения ****	95
Аналоговый модуль диспетчерского управления	96
Датчик температуры с кабельным наконечником 3/8", (Кабель длиной 12 футов (3.7 м))	98
Датчик температуры с кабельным наконечником 1/4", (Кабель длиной 12 футов (3.7 м))	99
Универсальный монтажный кронштейн с 1" пазом ***	100

ПРИМЕЧАНИЯ:

- * Существует только для 3-х модульных 19" и 4-х модульных 23" систем (028-001-20, 028-003-20, 028-005-20, 028-007-20)
- ** Существует только для систем 24/18
- *** Существует только для 4-х модульных систем (028-002-20, 028-003-20, 028-006-20, 028-007-20)
- **** Существует только для систем 48/10

Приведённая выше информация действительна на момент публикации. Обратитесь на завод для получения новейшей информации о заказе.

КОРПУСА СИСТЕМЫ RSM 48/10 (ВХОД 120 В ПЕРЕМЕННОГО ТОКА)	НОМЕР КОМПОНЕНТА
3-х модульный корпус для установки в 19" или 23" стойку	030-556-20, L0,2
4-х модульный корпус, для установки в 19" или 23" стойку	030-557-20, L0,2
4-х модульный корпус, для установки только в 23" стойку	030-570-20, L0,2
5-ти модульный корпус, для установки только в 23" стойку	030-572-20, L0,2

КОРПУСА СИСТЕМЫ RSM 48/10 (ВХОД 240 В ПЕРЕМЕННОГО ТОКА)	НОМЕР КОМПОНЕНТА
3-х модульный корпус, Установка в 19" или 23" стойку	030-558-20, L0,2
4-х модульный корпус, Установка в 19" или 23" стойку	030-555-20, L0,2
4-х модульный корпус, Установка только в 23" стойку	030-571-20, L0,2
5-ти модульный корпус, Установка только в 23" стойку	030-573-20, L0,2

КОРПУСА СИСТЕМЫ RSM 24/18 (ВХОД 120 В ПЕРЕМЕННОГО ТОКА)	НОМЕР КОМПОНЕНТА
3-х модульный корпус, Установка в 19" или 23" стойку	030-556-20, L0,1
4-х модульный корпус, Установка в 19" или 23" стойку	030-557-20, L0,1
4-х модульный корпус, Установка только в 23" стойку	030-570-20, L0,1
5-ти модульный корпус, Установка только в 23" стойку	030-572-20, L0,1

КОРПУСА СИСТЕМЫ RSM 24/18 (ВХОД 240 В ПЕРЕМЕННОГО ТОКА)	НОМЕР КОМПОНЕНТА
3-х модульный корпус, Установка в 19" или 23" стойку	030-558-20, L0,1
4-х модульный корпус, Установка в 19" или 23" стойку	030-555-20, L0,1
4-х модульный корпус, Установка только в 23" стойку	030-571-20, L0,1
5-ти модульный корпус, Установка только в 23" стойку	030-573-20, L0,1

СИЛОВЫЕ МОДУЛИ	НОМЕР КОМПОНЕНТА
Силовой модуль RSM 48/10 (120 В переменного тока)	010-528-20,L0
Силовой модуль RSM 48/10 (208/220/240 В переменного тока)	010-529-20,L0
Силовой модуль RSM 24/18 (120 В переменного тока)	010-532-20,L0
Силовой модуль RSM 24/18 (208/220/240 В переменного тока)	010-533-20,L0

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ	НОМЕР КОМПОНЕНТА
Аналоговый модуль диспетчерского управления (заменён модулем 018-550-20)	018-531-20
Аналоговый модуль диспетчерского управления	018-542-20
Распределительный модуль с плавкими предохранителями, (2 × 8 позиций, тип GMT)	018-562-20
Распределительный модуль с автоматическими выключателями, (1 × 4 позиции + автоматический выключатель батарей) ****	018-576-20

АКСЕССУАРЫ	НОМЕР КОМПОНЕНТА
Модуль вентиляторов для 19" системы	036-002-20
Модуль вентиляторов для 23" системы	036-003-20
Датчик температуры с кабельным наконечником 3/8", (Кабель длиной 12 футов (3.7 м))	747-028-20
Датчик температуры с кабельным наконечником 1/4", (Кабель длиной 12 футов (3.7 м))	747-082-20
Сетевой шнур на напряжение 120 В переменного тока, устанавливаемый на месте *	877-163-20

ОПЦИИ КОРПУСОВ:

Универсальный монтажный кронштейн	18
Установленный на заводе сетевой шнур на напряжение 120 В переменного тока	85 *
Сетевой шнур на напряжение 120 В переменного тока, 20 А, 2 м, (Для 5-ти модульного корпуса)	85

Сетевой шнур на напряжение 120 В переменного тока, 20 А, 3 м, (Для 5-ти модульного корпуса)	87
Сетевой шнур на напряжение 120 В переменного тока, 20 А, 2 м, Вилка, имеющая замок с поворотом (Только для 4-х модульного корпуса)	88 *
Сетевой шнур на напряжение 120 В переменного тока, 20 А, 3 м, Вилка, имеющая замок с поворотом (Только для 4-х модульного корпуса)	89 *
Пустая панель для установки вместо силового модуля, передняя	90
Пустая панель для установки вместо модуля диспетчерского управления, передняя (Требуется, если модуль диспетчерского управления отсутствует)	91
Пустая панель для установки вместо распределительного модуля, передняя (Требуется, если распределительный модуль отсутствует)	92
Пустая панель для установки вместо силового модуля, верхняя (Силовой модуль должен быть снят)	93
Универсальный монтажный кронштейн с 1" пазом *	100

ОПЦИИ СИЛОВЫХ МОДУЛЕЙ:

Параллельный диод	82
Заземление положительного полюса	84
Заземление отрицательного полюса (Только для модели с напряжением 24 В)	86

ОПЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ С ПЛАВКИМИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМИ:

6.2" разделительная пластина **	80
3.0" разделительная пластина ***	81

ОПЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ С АВТОМАТИЧЕСКИМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ:

Система отключения из-за низкого напряжения	36
Система отключения из-за низкого напряжения как устройство отключения нагрузки	80
Система отключения из-за низкого напряжения как устройство отключения батарей	81

ОПЦИИ МОДУЛЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ:

120 В переменного тока	5
240 В переменного тока	6
Сетевой шнур по Британскому стандарту, 2.5 м	86
Сетевой шнур по Швейцарскому стандарту, 2.5 м	87
Сетевой шнур по Австралийскому стандарту, 2.5 м	88
Сетевой шнур по стандарту Континентальной Европы, 2 м	89

ПРИМЕЧАНИЯ:

- * Не существует для 5-ти модульных корпусов (Номера компонентов: 030-572-20, 030-573-20)
- ** Должна включаться в комплект с 3-х модульными корпусами для установки в 19" или 23" систему и 4-х модульными корпусами для установки только в 23" системы (030-556-20, 030-570-20, 030-558-20, 030-571-20)
- *** Должна включаться в комплект с 4-х модульными корпусами для установки в 19" или 23" систему и 5-ти модульными корпусами для установки только в 23" систему (030-557-20, 030-572-20, 030-555-20, 030-573-20)
- **** Существует только для 3-х модульных корпусов для установки в 19" или 23" систему и 4-х модульных корпусов для установки только в 23" систему (030-556-20, 030-570-20, 030-559-20, 030-571-20)

Приведённая выше информация действительна на момент публикации. Обратитесь на завод для получения новейшей информации о заказе.

2.0 ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ СИСТЕМЫ, ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ДИСПЛЕИ

2.1 Особенности конструкции корпуса

Корпус включает в себе модули выпрямителей, модуль диспетчерского управления и распределительный модуль и включает два соединения для передачи сигналов тревоги на удалённые устройства.

2.1.1 Сигналы тревоги корпуса

Сигналы тревоги корпуса – Сигнал тревоги 1 и Сигнал тревоги 2, передаются через выбираемые с помощью перемычек замыкающие / размыкающие релейные контакты для дистанционного наблюдения. Дополнительные перемычки, расположенные на объединительной плате и печатных платах модуля диспетчерского управления, позволяют назначить до 8 сигналов тревоги любому из реле для передачи сигналов тревоги 1 или 2: Важный сигнал тревоги, Несущественный сигнал тревоги, Сигнал тревоги из-за повреждения сети питания переменного тока, Сигнал тревоги из-за низкого напряжения, Сигнал тревоги из-за высокого напряжения, Отключение из-за низкого напряжения, Сигнал тревоги из-за повреждения плавкого предохранителя / автоматического выключателя и Сигнал тревоги из-за повреждения модуля диспетчерского управления. Первые три сигнала тревоги – Важный сигнал тревоги, Несущественный сигнал тревоги и Сигнал тревоги из-за повреждения сети питания переменного тока – являются стандартными сигналами тревоги корпуса, включаемыми в каждую заказываемую выпрямительную систему RSM 48/10 и 24/18, а остальные пять сигналов тревоги являются частью дополнительного модуля диспетчерского управления. Все сигналы тревоги передаются в реальном времени и не запоминаются. Контакты для передачи сигналов тревоги являются “отказоустойчивыми” (то есть реле обесточивается при подаче сигнала тревоги) и предназначены для передачи сигналов тревоги на наблюдательное устройство при отсутствии источника питания постоянного тока (то есть батарей). Обратитесь к чертежам в конце руководства, чтобы узнать, где находятся клеммы для передачи сигналов тревоги.

2.1.1.1 Важный сигнал тревоги

Этот сигнал тревоги подаётся при повреждении двух или более силовых модулей.

2.1.1.2 Несущественный сигнал тревоги

Этот сигнал тревоги подаётся при повреждении одного силового модуля.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если в корпусе установлен только один силовой модуль, и этот модуль повреждается, то передаётся как важный сигнал тревоги, так и несущественный сигнал тревоги.

2.1.1.3 Сигнал тревоги из-за повреждения сети питания переменного тока

Этот сигнал тревоги подаётся при исчезновении напряжения сети питания переменного тока на одной из входных клемм корпуса.

2.1.2 Корпус расширения (Только для RSM 48/10)

Дополнительный корпус расширения или “полка” может быть заказан для системы RSM 48/10, состоящей из двух параллельных корпусов (главного и подчинённого) с только одним модулем диспетчерского управления. Полностью загруженная система с корпусом расширения может отдавать выходную мощность 5500 Вт.

2.1.2.1 Сигналы тревоги корпуса расширения

Эти сигналы тревоги передаются через интерфейсный модуль расширения в подчинённом корпусе к модулю диспетчерского управления в главном корпусе. Их работа описана в разделе 2.1.1 “Сигналы тревоги корпуса”.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если в главном корпусе системы с корпусом расширения установлен только один силовой модуль, и этот модуль повреждается, то подаётся как важный сигнал тревоги, так и несущественный сигнал тревоги. Мы рекомендуем устанавливать в главном корпусе как минимум два силовых модуля, чтобы использовать возможности главного и несущественного сигналов тревоги.

2.1.3 Измерение

Выводы силового модуля для измерения напряжения подсоединены к выходным клеммам корпуса. Модули будут стабилизировать напряжение в этой точке.

2.2 Особенности конструкции силового модуля

Силовой модуль преобразует сетевое напряжение 120 В переменного тока или 208/220/240 В переменного тока в напряжение батарей 48 или 24 В постоянного тока. Силовые модули имеют индикаторы, систему защиты и регулировки (Смотрите следующий раздел).

2.2.1 Индикаторы

Индикаторы обеспечивают визуальную индикацию режима работы и сигналов тревоги. Модули имеют следующие индикаторы (Числа в круглых скобках относятся к модели RSM 24/18):

1	Сеть питания переменного тока включена / В норме	Зелёный
2	Повреждение сети питания переменного тока / модуля	Постоянно горящий красный
3	Срабатывание защиты от повышенный напряжения	Мигающий красный: 60% включён; 40% выключен
4	Повреждение защиты от повышения напряжения	Мигающий красный: 5% включён; 95% выключен
5	Ток 12.5 (22.5) А	5-й сегмент гистограммы горит
6	Ток 10 (18) А	4-й сегмент гистограммы горит
7	Ток 7.5 (13.5) А	3-й сегмент гистограммы горит
8	Ток 5 (9) А	2-й сегмент гистограммы горит
9	Ток 2.5 (4.5) А	1-й сегмент гистограммы горит
10	Ограничение тока / мощности	Любой мигающий сегмент гистограммы

Погрешность считывания равна $\pm 5\%$.

При нормальных условиях работы индикатор **Сеть питания переменного тока включена / В норме** будет гореть. Индикатор не будет гореть при отсутствии напряжения на входе сети питания переменного тока.

2.2.2 Потенциометры

Потенциометры *V ADJ* (Регулировка выходного напряжения) и *I ADJ* (Регулировка выходного тока), расположены на силовом модуле для ручной регулировки этих установок. Вставьте маленькую карманную отвёртку в слот соответствующего потенциометра, чтобы отрегулировать какую-либо из установок. Чтобы увеличить уровень тока или напряжения, поверните отвёртку по часовой стрелке. Аналогично, чтобы уменьшить уровень тока или напряжения, поверните отвёртку против часовой стрелки.

2.2.3 Истинный сигнал тревоги из-за повреждения модуля

Силовые модули имеют истинные сигналы тревоги из-за повреждения модуля. Это обеспечивает истинную индикацию способности силового модуля отдавать ток. Когда выходной ток модуля опускается ниже 2.5% от номинального значения, активизируется **Цепь определения повреждения модуля**. Эта цепь немедленно плавно повышает выходное напряжение приблизительно на 1 В, чтобы определить, будет ли модуль отдавать ток. Если ток не увеличивается, то подаются сигналы тревоги **Повреждение модуля** и **Отсутствие напряжения на выходе**. Модуль будет выполнять проверку своего состояния каждые 60 секунд до тех пор, пока ток не будет обнаружен. Плавное увеличение выходного напряжения прекратится при обнаружении тока. Для избежания сигнала тревоги **Отсутствие напряжения на выходе** требуется нагрузка минимум 2.5%. Активизация этого сигнала тревоги может показывать повреждение модуля или повреждение нагрузки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Плавное увеличение выходного напряжения и подача сигнала тревоги **Повреждение модуля** не будут выполняться, если к выпрямительной системе будут подключены батареи.

2.2.4 Защита от повышений напряжения

2.2.4.1 Защита от повышений напряжения и выключение из-за высокого напряжения

Защита от повышений напряжения выключает модуль, когда выходное напряжение превышает установленный порог; внутреннее программное обеспечение проверяет выходное напряжение три раза в минуту. Индикация осуществляется с помощью мигающего красного светодиода. Порог срабатывания защиты от повышения напряжения заранее установлен на 63 В постоянного тока (31.5 В постоянного тока для устройств с напряжением 24 В).

2.2.4.2 Управление защитой от повышений напряжения с модуля диспетчерского управления (удалённого) и повреждение защиты от повышения напряжения

Дополнительный модуль диспетчерского управления предусматривает регулировку установки защиты от повышений напряжения. Это позволяет модулю диспетчерского управления изолировать и выключать силовой модуль, вызывающий повышение напряжения выше установленного порога.

Повреждение защиты от повышения напряжения показывается с помощью мигающего красного светодиода на повреждённом силовом модуле. Это означает, что силовой модуль проигнорировал дистанционный управляющий сигнал срабатывания защиты от повышений напряжения.

2.2.5 Амперметр в виде гистограммы

Амперметр в виде гистограммы находится на передней панели каждого силового модуля. Каждый сегмент с зелёным светодиодом представляет увеличение выходного тока на 2.5 А (5А для системы RSM 24/18). Эти сегменты последовательно загораются снизу вверх, в соответствии с увеличением выходного тока. Амперметр работает в “точечном режиме”, который означает, что никакие два сегмента никогда не будут гореть одновременно. Будет гореть только тот сегмент, который представляет значение, наиболее близкое к фактическому значению выходного тока. Если сегмент со светодиодом мигает, то это означает *Ограничение тока или мощности*.

2.2.6 Гнёзда для проверки напряжения

Гнёзда для проверки напряжения модуля позволяют контролировать выходное напряжение модуля перед выходным плавким предохранителем. Для измерения напряжения должен использоваться цифровой вольтметр с высоким сопротивлением. Сопротивление вольтметра должно быть не менее 10 МОм.

2.2.7 Ограничение тока / Защита от короткого замыкания

Каждый силовой модуль имеет ограничение тока, регулируемое в диапазоне от 3 до 12.5 А (от 5 до 23 А в системе RSM 24/18). Максимальный выходной ток имеет постоянное значение вплоть до короткого замыкания. Уровень ограничения тока будет уменьшаться, если температура окружающей среды будет подниматься выше 50°C. Функция ограничения тока определяет ограничение максимального выходного тока модуля вне зависимости от выходного напряжения или мощности.

2.2.8 Ограничение мощности

Каждый силовой модуль может ограничивать выходную мощность указанным номинальным значением. Это позволяет отдавать больший ток при пониженных выходных напряжениях (Смотрите Рисунок 3). Это, в свою очередь, уменьшает время, необходимое для заряда разряженных батарей и обеспечивает дополнительную мощность при перегрузках.

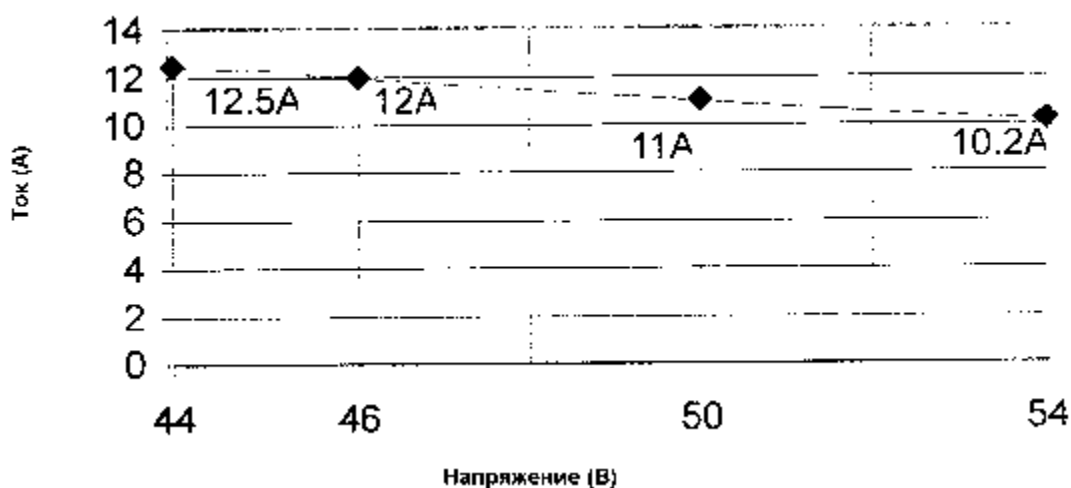


Рисунок 3 Работа модуля с ограничением мощности, RSM 48/10 (выходная внешняя характеристика)

2.2.9 Мягкий запуск

Чтобы не допускать мгновенного увеличения тока силового модуля при подаче напряжения сети питания переменного тока, используется мягкий запуск. Эта возможность иногда также называется “плавным увеличением тока”. Выходной ток модуля плавно повышается от 0 А до значения, требуемого нагрузкой (Максимум 110%). Это плавное повышение выполняется путём ограничения выходного тока. Ток повышается со скоростью 20% - 25% в секунду.

2.2.10 Выключение из-за низкого напряжения в сети питания переменного тока

Силовой модуль защищён от низких напряжений на входе с помощью электронной схемы определения повреждения. Если входное напряжение модуля выйдет за нижнюю границу диапазона допустимых значений (Смотрите технические характеристики), то устройство выключится. Индикатор важного сигнала тревоги *Повреждение сети питания переменного тока / модуля* загорится, и реле будут обесточены. Устройство возобновит нормальную работу сразу после восстановления нормального напряжения сети. Модуль будет запускаться с задержкой, когда напряжение сети питания переменного тока будет возвращаться к нормальному значению после выхода за нижнюю границу допустимого диапазона.

2.2.11 Подавление бросков тока / переходных процессов в сети питания переменного тока

Броски тока модулей ограничены для предотвращения импульсов в сети питания переменного тока: значением, в 4 раза превышающим номинальное значение сетевого тока, в модели с напряжением 120 В переменного тока; значением, в 2 раза превышающим номинальное значение сетевого тока, в модели с напряжением 240 В переменного тока. Модули способны выдерживать грозовые импульсы и переходные процессы на входе в соответствии со стандартом IEEE/ANSI C62.41 Category B3.

2.2.12 Входные / выходные плавкие предохранители

Каждый силовой модуль оборудован плавкими предохранителями. При ненормальных условиях или коротком замыкании входной или выходной плавкий предохранитель может перегореть, заставляя включиться светодиодный индикатор *Повреждение сети питания переменного тока / модуля*.

2.2.13 Защита от перегрева

Каждый модуль защищён от блокировки вентиляционных отверстий и/или чрезмерного повышения температуры. При таких условиях максимальный выходной ток модуля уменьшается, чтобы поддерживать температуру силовых полупроводниковых компонентов в допустимых пределах. Нормальное значение максимального выходного тока будет восстанавливаться автоматически, когда температура окружающей среды будет понижаться или препятствие для прохождения потока воздуха будет устраняться. Когда будет работать защита от перегрева, ограничение тока будет происходить до номинальной полной нагрузки при температуре приблизительно 50°C.

2.2.14 Охлаждение

Охлаждение устройства производится методом конвекции снизу вверх. Холодный воздух проходит через радиаторы и выходит через верхнюю панель модуля. Дополнительный модуль вентиляторов, который может быть заказан с корпусом, увеличивает максимальную температуру системы до 65°C.

2.2.15 Наклон выходной внешней характеристики для разделения нагрузки

Выпрямители RSM 48/10 используют “выходную внешнюю характеристику с отрицательным наклоном” или “стабилизацию напряжения с постоянной ошибкой” для разделения нагрузки. Когда выпрямители работают параллельно, они автоматически регулируются для разделения нагрузки между устройствами во всём диапазоне допустимых значений выходного тока. Наклон заранее установлен на значение -1% от номинального значения выходного напряжения.

2.2.16 Работа без батарей

Устройство поддерживает все технические характеристики, как при подключении батарей, так и без подключения батарей. Однако если батареи или другое параллельное устройство отсутствуют, то светодиодные индикаторы некоторых сигналов тревоги могут не гореть при повреждении.

2.3 Модуль диспетчерского управления (Дополнительный)

Модуль диспетчерского управления обеспечивает дополнительные функции наблюдения и управления для выпрямителей и батарей.

2.3.1 Индикаторы

Индикаторы обеспечивают визуальную индикацию сигналов тревоги и управляющих функций. Модуль имеет следующие индикаторы:

<i>AC Fail</i>	Нет напряжения на входе сети питания переменного тока (Красный)
<i>Fuse/CB</i>	Сигнал тревоги из-за перегорания выходного плавкого предохранителя / расцепления автоматического выключателя (Красный)
<i>OVP</i>	Защита от повышенных напряжения (Красный)
<i>HVA</i>	Сигнал тревоги из-за высокого напряжения (Красный)
<i>LVA</i>	Сигнал тревоги из-за низкого напряжения (Красный)
<i>LVD</i>	Отключение из-за низкого напряжения (Красный)
<i>Test</i>	Активизирован режим тестирования (Красный)
<i>Temp Comp</i>	Активизирована температурная компенсация (Зелёный)
<i>Temp Comp Fault</i>	Обнаружено различие в показаниях датчиков температуры (Мигающий зелёный)

2.3.2 Потенциометры

Потенциометры OVP (Защита от повышенных напряжения), HVA (Сигнал тревоги из-за высокого напряжения), LVA (Сигнал тревоги из-за низкого напряжения) и Test (Тестирование) располагаются на модуле диспетчерского управления для обеспечения возможности ручной регулировки этих управляющих установок (Обратитесь к разделу 4.3.3 “Регулировки модуля диспетчерского управления (Дополнительного)” для получения инструкций по регулировке потенциометров и к чертежу 018-550-06 для получения подробной информации о расположении потенциометров).

2.3.3 Конфигурация сигналов тревоги

С помощью перемычек передача каждого из сигналов тревоги на модуле диспетчерского управления (то есть AC Fail, Fuse/CB, OVP, HVA, LVA и LVD) может быть поручена любому из реле для передачи сигналов тревоги корпуса 1 или 2. Перемычки находятся на печатной плате модуля диспетчерского управления (Обратитесь к Таблице 5 раздела 3.6.2 “Соединения для передачи сигналов тревоги и конфигурация” для получения инструкций по конфигурированию перемычек).

2.3.4 Сигнал тревоги из-за повреждения сети питания переменного тока

Этот сигнал тревоги показывает, что напряжение сети питания переменного тока отсутствует на входе одного или нескольких силовых модулей.

2.3.5 Сигнал тревоги из-за повреждения плавкого предохранителя / автоматического выключателя

Этот сигнал тревоги показывает, что в дополнительном распределительном модуле произошло перегорание плавкого предохранителя или расцепление автоматического выключателя.

2.3.6 Регулируемое выключение из-за повышений напряжения (Выключение из-за срабатывания защиты от повышений напряжения)

Эта функция выключает силовой модуль, из-за которого происходит повышение напряжения. Выключение инициируется выходным током, превышающим 8% от номинального значения, когда на выходе модуля обнаруживается повышенное напряжение. Выключение будет показываться горящим красным светодиодным индикатором *Защита от повышений напряжения*.

Защита от повышений напряжения может работать с температурной компенсацией, осуществляемой так же, как для выходного напряжения модуля (Обратитесь к разделам 2.3.11 “Температурная компенсация батарей”, 3.6.3 “Установка и конфигурация системы температурной компенсации” и 4.3.3.2 “Регулировки силовых модулей” для получения инструкций по установке и регулировке защиты от повышений напряжения и диагностики ложных сигналов тревоги).

2.3.7 Сигнал тревоги из-за высокого напряжения

Этот сигнал тревоги подаётся, когда выходное напряжение поднимается выше установленного порога. Если напряжение будет продолжать увеличиваться, то включится защита от повышений напряжения. Сигнал тревоги из-за высокого напряжения может работать с температурной компенсацией.

2.3.8 Сигнал тревоги из-за низкого напряжения

Этот сигнал тревоги подаётся, когда выходное напряжение опускается ниже установленного порога. Эта функция может использоваться для заблаговременного предупреждения об отключении нагрузки (Если система оборудована устройством отключения из-за низкого напряжения) в случае исчезновения напряжения сети.

2.3.9 Устройство управления отключением из-за низкого напряжения

Устройство управления отключением из-за низкого напряжения используется совместно с распределительным модулем с реле / плавкими предохранителями для отключения из-за низкого напряжения. Она может также работать с распределительным модулем с автоматическими выключателями, имеющим устройство отключения из-за низкого напряжения. Схема устройства управления отключением из-за низкого напряжения следит за выходным напряжением и обеспечивает подачу сигнала отключения нагрузки через реле в распределительном модуле. Это позволяет защитить батареи от глубокого разряда при длительном отсутствии напряжения питания. В этих условиях отключение нагрузки также предотвращает повреждение оборудования, чувствительного к очень низким напряжениям. Когда напряжение сети возвращается в допустимые пределы, устройство управления отключением из-за низкого напряжения автоматически снова подключает нагрузку после кратковременного предварительного заряда батарей.

ПРИМЕЧАНИЕ: Модули для отключения из-за низкого напряжения управляются с от одного модуля диспетчерского управления в расширенной системе, то есть системе из двух корпусов.

2.3.10 Режим тестирования

Выбор режима *Test* (Тестирование) производится путём нажатия выключателя на передней панели. Индикация осуществляется горящим светодиодом *Test* (Тестирование). При работе в режиме тестирования уровни сигналов тревоги системы могут устанавливаться без какого-либо влияния на нагрузку. Выбор этого режима переводит цепь определения сигналов тревоги на внутренний испытательный источник питания. Используя маленькую отвёртку с продольными прорезями, оператор может регулировать установки сигналов тревоги. При работе в режиме тестирования активными являются только индикаторами Test, LVA, LVD, HVA и OVP. Соответствующие выходные реле и управляющие цепи не являются активными. Если установлено дополнительное устройство отключения нагрузки, то контактор будет продолжать оставаться в замкнутом состоянии (нагрузка отключаться не будет).

2.3.11 Температурная компенсация батарей

Ожидаемый срок службы батарей и их технические характеристики напрямую зависят от температуры окружающей среды у батарей. Оптимальная температура для работы батарей равна 25°C. Без температурной компенсации срок службы батарей существенно уменьшается при температурах выше 25°C, в то время как их технические характеристики ухудшаются при более низких температурах.

Регулирование напряжения непрерывного заряда батарей в соответствии с колебаниями температуры будет гарантировать наилучшие технические характеристики и максимальный срок службы батарей. Это может быть сделано одним из следующих способов:

При постоянной температуре – вручную отрегулируйте напряжение непрерывного заряда выпрямителя, чтобы оно соответствовало установке, рекомендуемой производителем батарей для конкретной температуры окружающей среды.

При колебаниях температуры – автоматически регулируйте напряжение непрерывного заряда выпрямителя, используя функцию температурной компенсации, встроенную в модуль диспетчерского управления системы RSM 48/10 (24/18). Эта функция автоматически регулирует напряжение непрерывного заряда батарей в соответствии с измерением температуры одним или двумя датчиками, установленными на массиве батарей.

Температурная компенсация выполняется со стандартными коэффициентами, обычно называемыми установками наклона. Для получения наилучших технических характеристик важно, чтобы наклон при компенсации совпадал с наклоном, рекомендуемым производителем батарей. Дополнительный модуль диспетчерского управления имеет три различных установки наклона: **2.5 мВ/элемент/°С**, **3.5 мВ/элемент/°С** и **4.5 мВ/элемент/°С**. Установка наклона выбирается путём снятия модуля диспетчерского управления и перемещения соответствующей перемычки в требуемое положение (Для получения более подробной информации обратитесь к разделам 3.6.3 “Установка и конфигурация системы температурной компенсации” и 4.3.2.3 “Регулировка выходного напряжения – разделения нагрузки (При включении температурной компенсации)”).

В дополнение к температурной компенсации выходного напряжения системы установки защиты от повышений напряжения и сигнала тревоги из-за высокого напряжения тоже должны иметь температурную компенсацию, чтобы превышать выходное напряжение на постоянную величину. Аналогично, выбираемая с помощью перемычек установка наклона для защиты от повышений напряжения / сигнала тревоги из-за высокого напряжения на печатной плате модуля диспетчерского управления должна соответствовать установке наклона для выходного напряжения.

Функция температурной компенсации имеет встроенные нижнюю (0°C) и верхнюю (65°C) контрольные точки. Компенсация будет выполняться только в этом диапазоне температур (0°C – 65°C). Дальнейшие уменьшения или увеличения температуры не будут вызывать увеличение или уменьшение выходного напряжения.

Функция температурной компенсации имеет отказоустойчивую схему для предотвращения подачи на выход напряжения, превышающего значение, допустимое для нагрузки или батарей. Система может использовать один или два датчика для контроля температуры (Устанавливаемых в главном корпусе расширенной системы, то есть системы из двух корпусов). Второй датчик используется для резервирования, а не для компенсации второго массива батарей. Если какой-либо из датчиков выйдет из строя или показания датчиков будут расходиться более чем на 7°C, то температурная компенсация производиться не будет, светодиодный индикатор **Temp Comp** будет мигать и система вернётся к номинальному напряжению непрерывного заряда при 25°C. Функция температурной компенсации может включаться / выключаться вручную с помощью переключателя на передней панели.

2.4 Распределительные модули – С плавкими предохранителями и автоматическими выключателями (Дополнительные)

Распределительный модуль обеспечивает защиту с помощью плавких предохранителей или автоматических выключателей и проводные соединения для нагрузок. Он состоит из плавких предохранителей или автоматических выключателей, реле для отключения из-за низкого напряжения и системы передачи сигналов тревоги.

2.4.1 Контактор для отключения из-за низкого напряжения (Должен использоваться вместе с модулем диспетчерского управления)

Контактор для отключения из-за низкого напряжения автоматически включается в комплект поставки распределительного модуля с плавкими предохранителями и является опцией для распределительного модуля с автоматическими выключателями. Его задачей является отключение нагрузок при заранее установленном уровне напряжения (Обратитесь к разделу 4.3 “Регулировки”, чтобы узнать установки, принятые по умолчанию). Отключение из-за низкого напряжения не только предотвращает глубокий разряд батарей, но может также защитить нагрузки от повреждений из-за слишком низких напряжений. Контактор для отключения из-за низкого напряжения управляется дополнительным модулем диспетчерского управления и может быть отключён в модуле с плавкими предохранителями, если это необходимо (Для получения более подробной информации обратитесь к разделу 3.4.3.1 “Установка перемычек для шунтирования контактора для отключения из-за низкого напряжения (Для дополнительного распределительного модуля с плавкими предохранителями)”). В дополнительном распределительном модуле с автоматическими выключателями контактор для отключения из-за низкого

напряжения может быть включён в цепь батарей или в цепь нагрузки, в зависимости от требований заказчика. Этой опции не существует для распределительного модуля с плавкими предохранителями.

2.4.2 Распределительный модуль с плавкими предохранителями

Дополнительный распределительный модуль с плавкими предохранителями вмещает 2 блока по 8 плавких предохранителей типа GMT (Линии питания А и В) для питания до 16 отдельных нагрузок. Отдельные плавкие предохранители доступны спереди устройства. Обратитесь к техническим характеристикам, приведённым в данном руководстве, чтобы узнать номинальные параметры блока плавких предохранителей. Система позволяет устанавливать по одному модулю в каждый корпус (Максимум два корпуса).

2.4.3 Распределительный модуль с автоматическими выключателями

Дополнительный распределительный модуль с плавкими предохранителями вмещает 1 блок из 4 автоматических выключателей нагрузки и автоматический выключатель батарей. Обратитесь к техническим характеристикам, приведённым в данном руководстве, чтобы узнать номинальные параметры блока автоматических выключателей. Система позволяет устанавливать по одному модулю в каждый корпус (Максимум два корпуса).

2.5 Интерфейсный модуль расширения (Должен использоваться вместе с модулем диспетчерского управления и вторым корпусом)

Интерфейсный модуль расширения используется в подчинённом корпусе системы из двух корпусов для получения управляющих сигналов из модуля диспетчерского управления главного корпуса через соединительный кабель. Обратитесь к чертежу 018-549-08. Спереди модуля имеется переключатель, который пользователь должен установить в соответствии с количеством силовых модулей, установленных в подчинённом корпусе. Установка переключателя работает с программой передачи сигналов тревоги модуля диспетчерского управления главного корпуса. Описание работы приведено в разделе 2.1.1 “Сигналы тревоги корпуса”.

2.6 Модуль вентиляторов (Дополнительный)

Дополнительный модуль вентиляторов может быть заказан с корпусом выпрямителя для обеспечения возможности работы при температурах окружающей среды до 65°C. Этот модуль располагается непосредственно под корпусом и обеспечивает больший эффект от потока воздуха по сравнению с охлаждением методом естественной конвекции. Охлаждающий воздух направляется вверх через модули, компоненты, и верхнюю панель корпуса. Светодиодный индикатор повреждения вентиляторов и реле формы С доступны для дистанционного наблюдения. Модуль вентиляторов, состоящий из четырёх (Для 19” корпуса) или шести (Для 23” корпуса) вентиляторов, поставляется с двумя отдельными разъёмами для подключения к сети питания переменного тока. Это позволяет обеспечить работу с резервированием.

3.0 ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

Этот раздел приводится для того, чтобы квалифицированный персонал установил выпрямительную систему и сделал все необходимые соединения.

3.1 Требуемые инструменты

- Гайковерт (Для гаек размером 7/16")
- Отвертка с продольными прорезями (Размер жала 1/4")
- Отвертка с продольными прорезями (Размер жала 1/8")
- Отвертка с продольными прорезями (Размер жала 0.9" × 0.2") или рогатка
- Цифровой вольтметр 4-1/2 с высоким внутренним сопротивлением (10 МОм)
- Регулируемая нагрузка на напряжение 24/28 В

Металлические инструменты должны быть должным образом изолированы следующим образом:

- Обмотайте одним слоем резиновой изоляционной ленты с половинным перекрытием.
- Поверх резиновой изоляционной ленты намотайте два слоя виниловой ленты с половинным перекрытием.

3.2 Проверка

Все продукты компании Argus поставляются в прочных коробках с двойными стенками и имеют надёжные прокладки для минимизации возможности удара, который может произойти при транспортировке. Упаковочные материалы и способы упаковки проверены на предмет соответствия стандартам Национальной ассоциации по безопасности перевозок NSTA.

Прежде чем вынимать выпрямитель, проверьте перевозочный контейнер на предмет наличия признаков повреждений. Затем выньте устройство и проверьте его внешнюю поверхность. Если имеется какое-либо повреждение, немедленно обратитесь к перевозчику.

Затем проверьте внутренности устройства. При наличии какого-либо внутреннего повреждения, пожалуйста, проинформируйте об этом перевозчика и обратитесь в компанию Argus Technologies за консультацией о влиянии повреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сохраните оригинальный перевозочный контейнер. Если устройство будет необходимо возвращать для проведения технического обслуживания, то оно должно быть упаковано в свой оригинальный перевозочный контейнер. Если оригинального перевозочного контейнера нет, то для предотвращения повреждения при транспортировке упакуйте устройство таким образом, чтобы в упаковочной коробке были амортизирующие удары прокладки толщиной как минимум 3 дюйма (7.6 см). Компания Argus Technologies не несёт ответственность за повреждение возвращаемых устройств, вызванное неправильной упаковкой.

3.3 Подготовка / установка

Корпус с выпрямителями предназначен для установки в 19" или 23" релейную стойку по стандарту EIA.. Универсальный монтажный кронштейн подходит для зазоров как 1", так и 1 3/4". Устройства могут располагаться в стойке в нескольких различных конфигурациях установки.

Установка в стойку с утопленным монтажом – Все съёмные устройства, поставляемые с завода, сконфигурированы для утопленного монтажа, как показано на чертеже 030-555-06.

Установка в стойку со смещением 6” – Снимите три крепёжных винта, передвиньте кронштейны в среднее положение из переднего и снова закрепите их, как показано на чертеже 030-555-06.

Установка в стойку со смещением 5” – Снимите три крепёжных винта, переверните кронштейны и снова закрепите их, как показано на чертеже 030-555-06.

Переход от установки в 19” стойку к установке в 23” стойку – Снимите три крепёжных винта, поверните кронштейны маленьким фланцем к корпусу с выпрямителями и снова закрепите их, как показано на чертеже 030-555-06.

Корпус с выпрямителями должен устанавливаться в стойку с использованием двух винтов #12 – 24 × 1/2” в каждом кронштейне. Для устранения возможности проскальзывания и царапания внешней поверхности устройства должна использоваться отвёртка фирмы Philips.

Устройство должно устанавливаться в чистой и сухой окружающей среде. Оставьте свободное пространство 1.75” (45 мм) над и под устройством для бесперебойного потока воздуха. При использовании моделей, охлаждаемых вентиляторами, под устройством не требуется оставлять свободное пространство, но нужно оставлять свободное пространство 1.75” (45 мм) над устройством и как минимум 6” (152 мм) спереди устройства.

3.4 Установка и снятие модулей

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Только квалифицированный персонал, знакомый с напряжением сети переменного тока и батарей, должен пытаться заменять модули, когда корпус для выпрямителей находится под напряжением. Снимите кольца, часы и другие ювелирные изделия, прежде чем выполнять эту процедуру. Не прикасайтесь пальцами к токоведущим частям, когда корпус находится под напряжением. **ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ И ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не пытайтесь вставлять модуль в слот с силой, если он не вставляется должным образом! Все устройства имеют ключи для гарантии того, что используется подходящий модуль.

3.4.1 Модуль диспетчерского управления, интерфейсный модуль расширения и силовые модули

3.4.1.1 Снятие

Чтобы снять модули, ослабьте два винта внизу и вверху лицевой панели. Возьмитесь за ручку и вытащите модуль. Будьте осторожны с кабелем RJ48 модуля диспетчерского управления (Рисунок 4) и отсоедините его от клемм P1 и P2 так, как требуется (Смотрите также чертежи соединений заказчика 018-549-08 и 018-550-08).

3.4.1.2 Установка

Подсоедините клеммы P1 и P2 так, как требуется. Чтобы вновь вставить модуль, задвиньте его по направляющим платы (Убедитесь в том, что шасси модуля встало на направляющие должным образом) и нажмите на ручки, чтобы вставить разъём задней панели модуля в гнездо корпуса. Снова затяните винты лицевой панели.

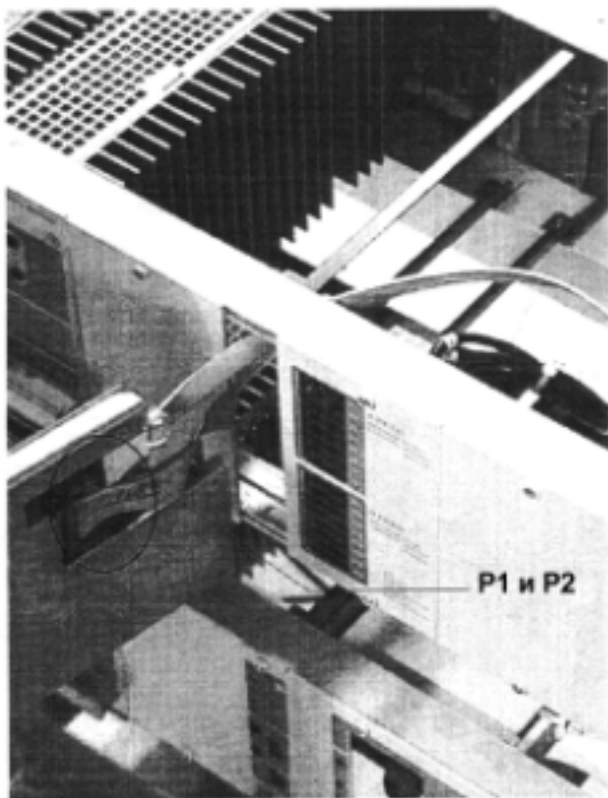


Рисунок 4. Установка / снятие модуля (показан кабель RJ48)

3.4.2 Установка распределительного модуля с автоматическими выключателями (Процедура установки на месте)

Чтобы установить распределительный модуль с автоматическими выключателями, сначала выполните подключение всех проводов, выбрав соответствующий чертёж в конце данного руководства в зависимости от используемых опций. Например, для системы с заземлением отрицательного полюса и устройством отключения нагрузки (Опции 86, 36 и 80), обратитесь к листу 1 чертежа 020-576-08. Затем прикрепите верхнюю и нижнюю направляющие к модулю и корпусу, как показано на Рисунке 6. Задвиньте модуль вправо до конца и закрепите верхнюю и нижнюю крышку винтами, входящими в комплект поставки. Обеспечьте требуемое расстояние между контактором для отключения из-за низкого напряжения и клеммами объединительной платы (Для получения более подробной информации обратитесь к чертежу 020-576-08).

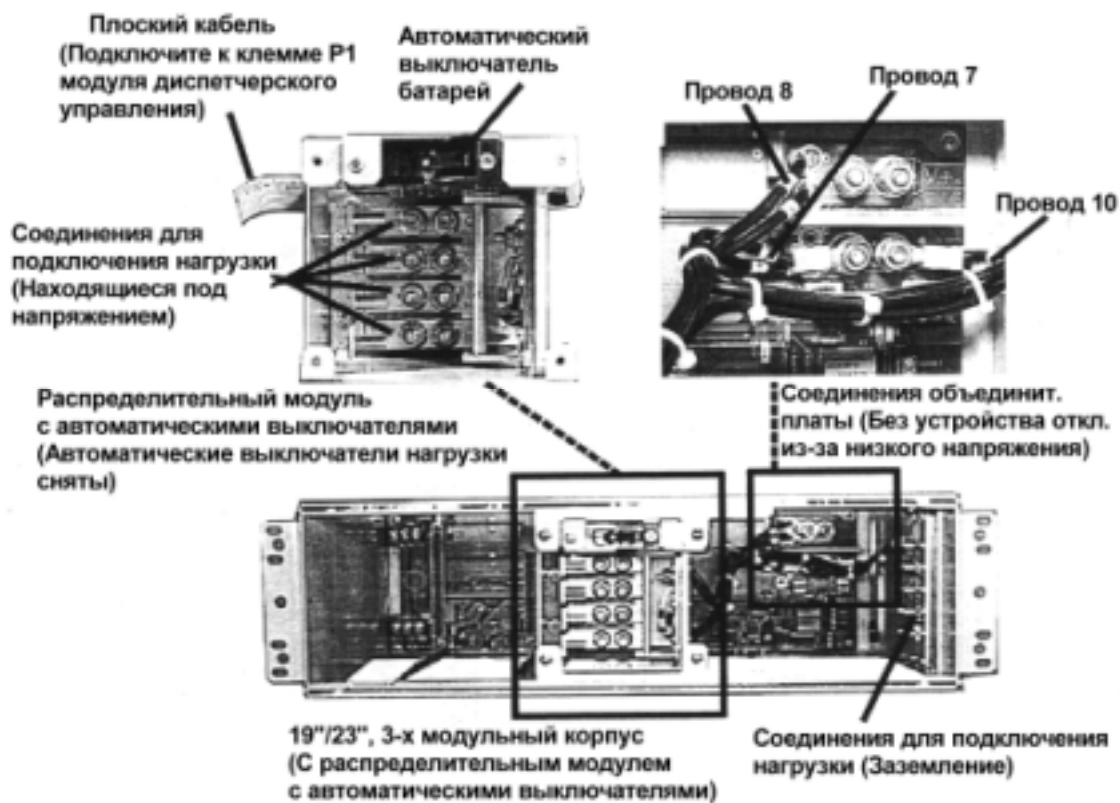


Рисунок 5. Соединения распределительного модуля с автоматическими выключателями



Рисунок 6. Установка распределительного модуля с автоматическими выключателями

3.4.2.1 Конфигурация контактора для отключения из-за низкого напряжения (Только для распределительного модуля с автоматическими выключателями)

Дополнительный контактор для отключения из-за низкого напряжения может быть установлен на стороне нагрузки или на стороне батарей системы питания. Это выполняется путём соединения проводами верхней или нижней клеммы контактора нагрузки (KI) с клеммой E7 или E8 на объединительной плате корпуса. Выберите соответствующий лист (1 – 6) чертежа 020-576-08 в зависимости от напряжения и конфигурации заземления Вашей системы и следуйте инструкциям по выполнению проводки.

3.4.3 Установка распределительного модуля с плавкими предохранителями (Процедура установки на месте)

Чтобы установить распределительный модуль с плавкими предохранителями, сначала выполните подключение всех проводов в соответствии с чертежом 020-562-08 и Рисунком 7. Затем прикрепите верхнюю и нижнюю направляющие к модулю и вставьте его в корпус. Задвиньте модуль вправо до конца и закрепите верхнюю и нижнюю крышку винтами, входящими в комплект поставки.

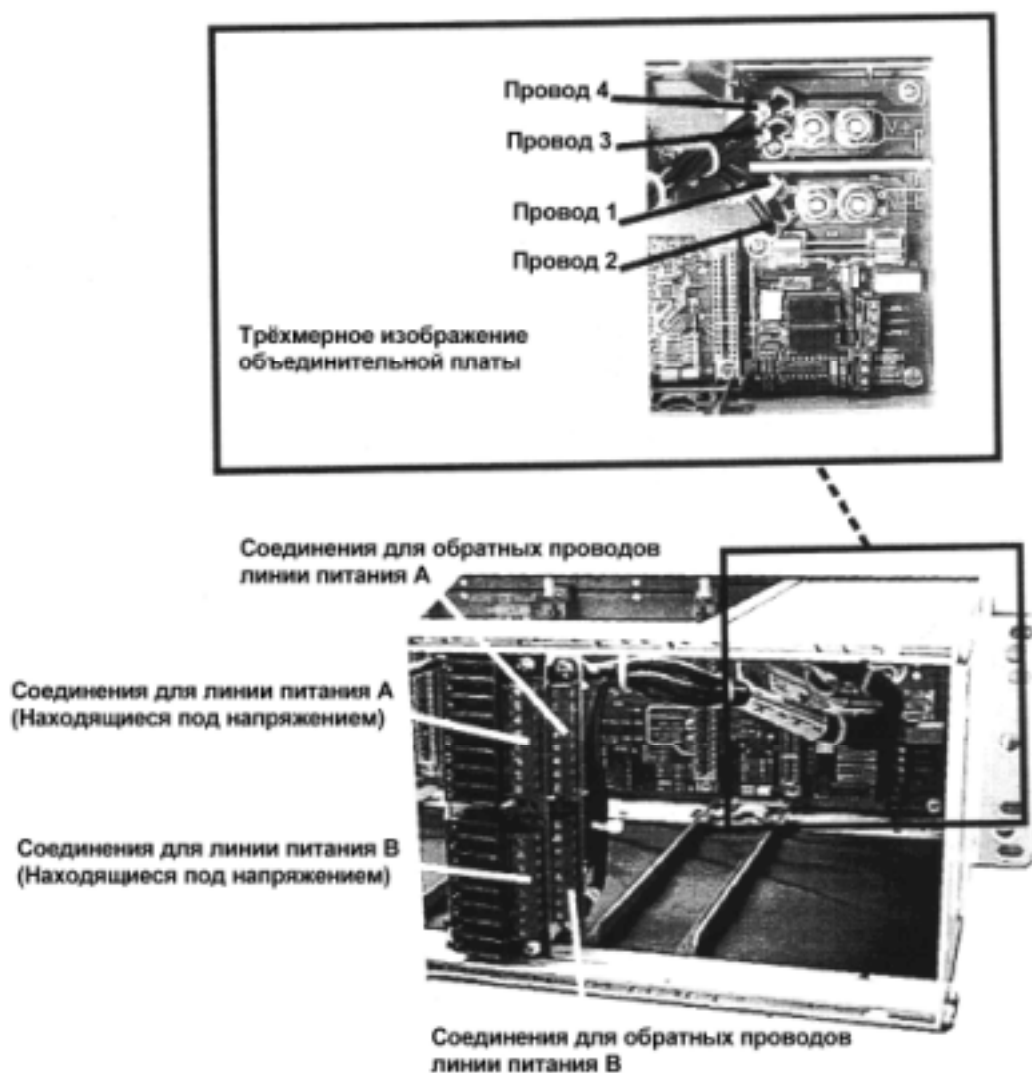


Рисунок 7. Соединения распределительного модуля с плавкими предохранителями

Таблица 1. Подключение проводки распределительного модуля

Номер провода	Система с заземлением положительного полюса (Опция 84)	Система с заземлением отрицательного полюса (Опция 86)
1	E5	E3
2	E6	E4
3	E3	E5
4	E4	E6

ПРИМЕЧАНИЯ:

Отверстие E6 отсутствует в некоторых версиях печатной платы объединительной платы. В этом случае подсоедините провода, которые должны подключаться к клемме E6, к отверстию E5.

3.4.3.1 Установка перемычек для шунтирования контактора для отключения из-за низкого напряжения (Для дополнительного распределительного модуля с плавкими предохранителями)

Контактор для отключения из-за низкого напряжения может быть шунтирован путём подключения проволочной перемычки к задней панели распределительного модуля с плавкими предохранителями, как показано на Рисунке 8. Эти быстро подключаемые перемычки входят в комплект поставки проводов, прилагаемых к распределительному модулю с плавкими предохранителями. Каждая перемычка связывается с одним устройством отключения из-за низкого напряжения. Вы можете отключить только один контактор для отключения из-за низкого напряжения с помощью одной перемычки, который связан с половиной позиций для плавких предохранителей и продолжать использовать второй контактор для отключения из-за низкого напряжения, чтобы отключать другую половину позиций для плавких предохранителей.



Рисунок 8. Вид сзади распределительного модуля с плавкими предохранителями с перемычками для шунтирования контактора для отключения из-за низкого напряжения

3.4.4 Установка модуля вентиляторов

Чтобы установить модуль вентиляторов, Сначала прикрепите корпус к релейной стойке под корпусом системы RSM 48/10. Выполните проводку, как показано на чертеже 036-002-08.

3.5 Проводка, соединения, заземление и конфигурация

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Прежде чем пытаться работать с соединениями в цепи переменного или постоянного тока, убедитесь в том, что питание на входе и выходе отключено.

Все соединения имеют доступ спереди устройства. Однако силовые модули и / или пустые панели должны выниматься из корпуса для получения доступа к разъёмам.

3.5.1 Заземление

ПРИМЕЧАНИЕ: Подключения к выпрямительной системе должны соответствовать всем местным правилам и постановлениям.

3.5.1.1 Заземление шасси (Требуется)

Корпус выпрямителей (или шасси) должен быть подключён к земле сети питания переменного тока для безопасности. Это выполняется с помощью *заземляющего зелёного провода* входного кабеля сети питания переменного тока.

3.5.1.2 Опорная земля системы (Рекомендуется)

Обратный провод нагрузки выпрямительной системы (Или обратный провод батарей) должен быть подключён к системе заземления здания (то есть к водопроводной магистрали или сети заземления). Например, в системе с напряжением -48 В постоянного тока, подключите положительный (+) полюс батарей к системе заземления здания. Это обеспечивает опорную землю для системы, а также путь для переходных процессов, помех и импульсов в линии. Для этой цели может использоваться выходная заземлённая клемма системы.

3.5.2 Защита / сечение проводов сети питания переменного тока

Две клеммные колодки линий питания сети питания переменного тока (ТВ1 и ТВ2), каждая из которых соединена с конкретными позициями силовых модулей (Обратитесь к чертежу 030-555-08, чтобы получить информацию о позициях модулей), находятся на задней панели корпуса слева. **Каждая линия питания должна иметь защитный автоматический выключатель.** Рекомендуемые параметры автоматических выключателей и сечения входных проводов приведены в Таблице 2 и Таблице 3.

Таблица 2. Рекомендуемые параметры автоматических выключателей / сечения проводов сети питания переменного тока (120 В)

Позиция силового модуля	Номер клеммной колодки	Минимальный ток срабатывания автоматического выключателя в сети питания переменного тока	Минимальное сечение провода
1	ТВ1	С 1 модулем: 10 А	1.5 мм ² (16 AWG)
2	ТВ2	С 1 модулем: 10 А	1.5 мм ² (16 AWG)
1 и 3	ТВ1	С 2 модулями: 15 А	2.5 мм ² (14 AWG)
2 и 4	ТВ2	С 2 модулями: 15 А	2.5 мм ² (14 AWG)
1, 3 и 5	ТВ1	С 3 модулями: 20 А	4 мм ² (12 AWG)

Таблица 3. Рекомендуемые параметры автоматических выключателей / сечения проводов сети питания переменного тока (208/220/240 В)

Позиция силового модуля	Номер клеммной колодки	Минимальный ток срабатывания автоматического выключателя в сети питания переменного тока	Минимальное сечение провода
1	ТВ1	С 1 модулем: 5 А	0.75 мм ² (18 AWG)
2	ТВ2	С 1 модулем: 5 А	0.75 мм ² (18 AWG)
1 и 3	ТВ1	С 2 модулями: 10 А	1.5 мм ² (16 AWG)
2 и 4	ТВ2	С 2 модулями: 10 А	1.5 мм ² (16 AWG)
1, 3 и 5	ТВ1	С 3 модулями: 15 А	2.5 мм ² (14 AWG)

3.5.3 Соединения на входе сети питания переменного тока

Проверьте напряжение на входе сети питания переменного тока, прежде чем продолжать.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если устройство поставляется с дополнительным сетевым шнуром, то не обращайте внимание на следующий раздел и переходите к разделу 3.5.3.1 “Сетевой шнур, устанавливаемый на месте (Аксессуар)”. Сетевого шнура не существует для систем с напряжением 208/240 В переменного тока. Обратитесь к страницам 16 и 17 данного руководства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Пятимодульный корпус (Номера компонентов: 030-572-20, 030-573-20) должен подключаться к стационарной проводке сети питания переменного тока или использовать промышленные разъемы, удовлетворяющие стандарту IEC 309 или национальным стандартам для аналогичных применений.

Входные провода сети питания переменного тока должны быть крепко связаны в жгут и проведены как можно дальше от проводов цепи постоянного тока для минимизации передачи электромагнитных помех.

Входные провода сети питания переменного тока должны быть проведены через два отверстия доступа, расположенных на задней панели устройства слева. Отверстия доступа рассчитаны на кабельные хомуты размером 1/2”. Вставьте кабельные хомуты в отверстия доступа. Вставьте кабели сети питания переменного тока через хомуты (Убедитесь в том, что используются кабели требуемой длины).

Протащите сборочные единицы кабелей сети переменного тока через отверстия. Закрепите и проведите кабели так, как требуется.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не устанавливайте провода в ограниченной области, показанной на печатной плате объединительной платы. Это не позволит установить силовой модуль в слот 1 должным образом и может привести к повреждению устройства.

Проведите входные провода к клеммным колодкам для подключения к сети питания переменного тока ТВ1 и ТВ2 в соответствии с подходящими позициями силовых модулей. Вставьте концы проводов за подложки для наконечников клеммы. Затяните винты клеммы так, чтобы соединение было прочным. Убедитесь в том, что зелёный провод кабеля сети питания переменного тока подключён к клемме заземления входной клеммной колодки (То есть обозначенной принятым во всём мире символом \perp).

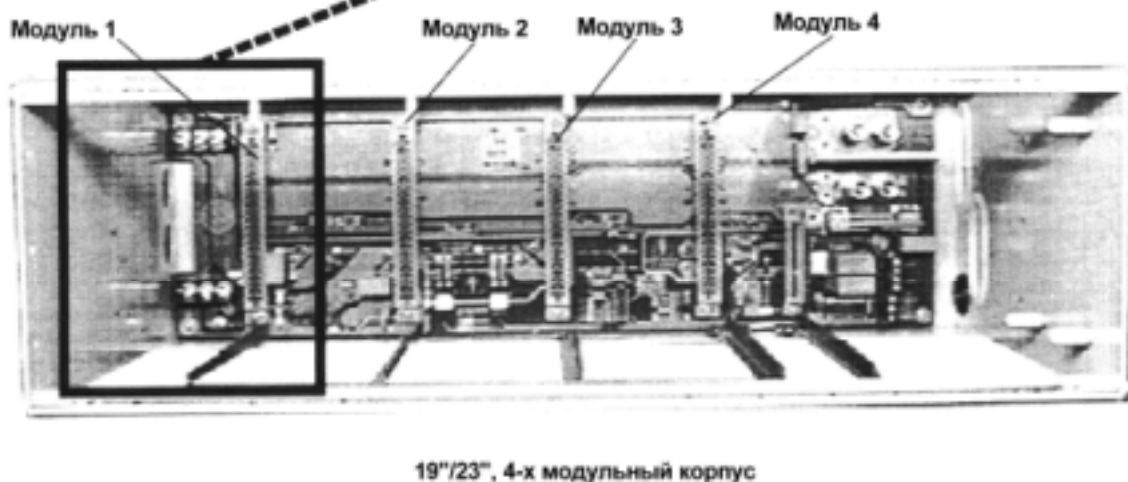
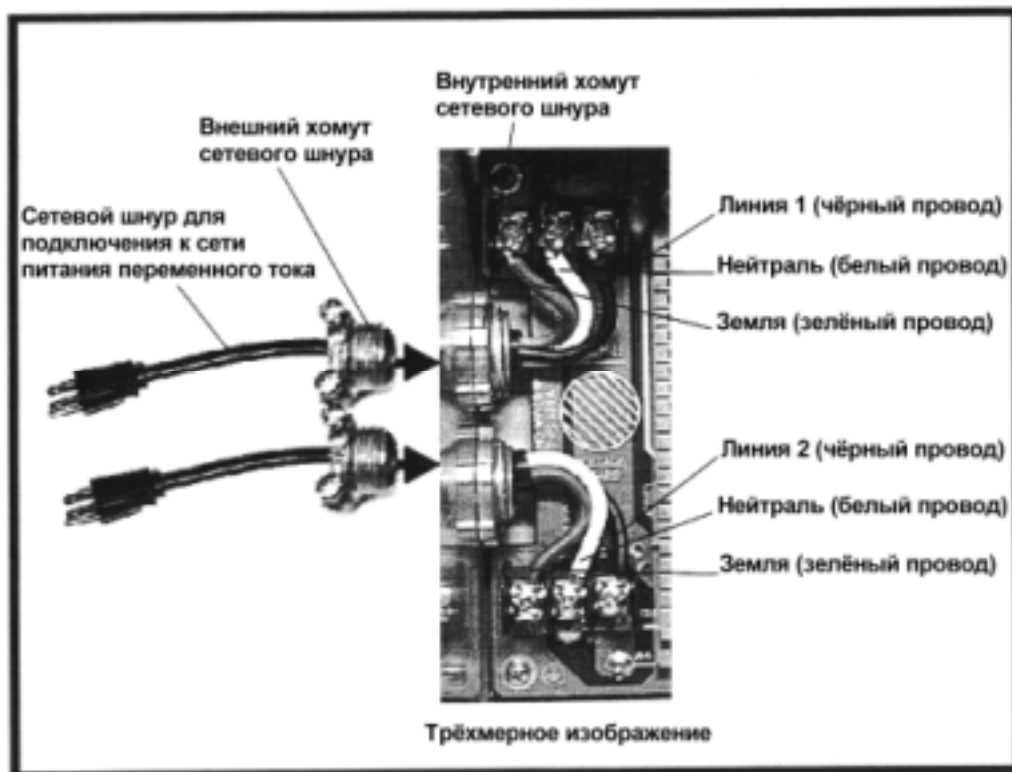


Рисунок 9. Подключение проводки сети питания переменного тока

3.5.3.1 Сетевой шнур, устанавливаемый на месте (Аксессуар)

Сетевой шнур сети питания переменного тока используется для подключения корпуса системы RSM 48/10 непосредственно к стенной розетки с напряжением 120 В переменного тока. Сетевой шнур поставляется со стандартным кабельным хомутом для крепления шнура к корпусу. В соответствии с Рисунком 9 проведите шнур через отверстия и внешний хомут, как показано. Затем притяните внутреннюю гайку к хомуту и стенке корпуса, как показано. И, наконец, затяните два винта хомута вместе, чтобы получилось прочное соединение.

Подведите входные провода к клеммным колодкам для подключения к сети питания переменного тока ТВ1 и ТВ2 в соответствии с позицией каждого силового модуля в корпусе (Это будет написано за каждой клеммной колодкой, обратитесь к Таблице 2, Таблице 3 и чертежу 030-555-08, чтобы узнать разводку контактов модуля). Вставьте концы проводов за подложку для наконечников клеммы. Затяните винты клеммы так, чтобы соединение было прочным. Убедитесь в том, что зелёный провод кабеля сети питания переменного тока подключён к клемме заземления входной клеммной колодки (То есть обозначенной принятым во всём мире символом \perp).

3.5.3.2 Подключение сетевого шнура модуля вентиляторов

Два различных сетевых шнура для подключения к сети питания переменного тока используются для подключения модуля вентиляторов к стенной розетке с напряжением 120 В переменного тока или 240 В переменного тока. Использование двух сетевых шнуров обеспечивает работу устройства с резервированием. Чтобы сконфигурировать модуль для правильной работы, поставьте переключки на печатной плате устройства следующим образом (Обратитесь к чертежу 036-002-08, чтобы узнать места нахождения переключек):

Вход с напряжением 120 В переменного тока (4 переключки)	Вход с напряжением 208/240 В переменного тока (4 переключки)
ТВ2 (1-2) и (3-4)	ТВ2 (2-3)
ТВ3 (5-6) и (7-8)	ТВ3 (6-7)

3.6 Выходные соединения с цепью постоянного тока

3.6.1 Соединения цепи постоянного тока

Выходные провода цепи постоянного тока должны иметь номер В64801, ХННВ или РНН/РНВ, одобренный UL (Для пользователей в Канаде: тип RW90). Провода для управляющих сигналов и датчиков должны иметь стиль 1015, одобренный UL (Для пользователей в Канаде: тип ТЕW). Обратитесь к Таблице 3 и к техническим характеристикам, чтобы узнать рекомендуемые сечения выходных проводов.

3.6.1.1 Подключение батарей

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Оставьте кабели отключёнными от батарей и проверьте полярность на выходе с помощью ручного вольтметра. Выполняйте окончательные соединения только после завершения установки всей проводки.

Рисунок 10. Соединения на выходе постоянного тока

Проведите кабели батарей от батарей к выходным клеммам на корпусе выпрямителей. Наденьте подходящие кабельные наконечники. Прикрепите кабели от положительной и отрицательной клемм батарей к выходным клеммам корпуса выпрямителей той же полярности (то есть -V и +V). Установите шайбы и гайки на наконечники в том же порядке, в каком они были поставлены с завода. Затяните гайки на клеммах так, чтобы получилось прочное соединение. Если у Вас есть распределительный модуль с автоматическими выключателями, то подсоедините кабели к клеммам, находящимся сбоку распределительного модуля с автоматическими выключателями, соблюдая правильную полярность (Обратитесь к листам 1 – 6 чертежа 020-576-08, чтобы узнать о различных опциях конфигурации).

Таблица 4. Рекомендуемое сечение проводов кабелей батарей

Максимальное число силовых модулей	Рекомендуемое сечение проводов
2	6 мм ² (10 AWG)
3	10 мм ² (8 AWG)
4	16 мм ² (6 AWG)
5	25 мм ² (4 AWG)

3.6.1.2 Подключение нагрузки (Без распределительного модуля)

Подключите нагрузку непосредственно к выходным клеммам на корпусе выпрямителей.

3.6.1.3 Подключение нагрузки при использовании распределительного модуля с автоматическими выключателями

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Обмотайте лентой все инструменты, прежде чем работать с соединениями в распределительном модуле.

ПРИМЕЧАНИЕ: Снятие модуля диспетчерского управления и ближайшего силового модуля может быть необходимо, чтобы получить доступ к клеммам для нагрузки. **ПРЕЖДЕ ЧЕМ СНИМАТЬ ИЛИ УСТАНОВЛИВАТЬ МОДУЛЬ ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ, ПЕРЕВЕДИТЕ ЕГО В РЕЖИМ ТЕСТИРОВАНИЯ, ВКЛЮЧИВ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ТЕСТИРОВАНИЯ. ЭТО ПРЕДОТВРАТИТ МГНОВЕННЫЙ СБРОС НАГРУЗКИ.** После снятия модуля диспетчерского управления, подвиньте распределительный модуль с плавкими предохранителями / автоматическими выключателями влево до конца. Это обеспечивает установщика достаточным местом для маневрирования. Снятие модуля диспетчерского управления отключит контактор для отключения из-за низкого напряжения, но не прервёт питание нагрузки.

Снимите переднюю и верхнюю закрывающие панели распределительного модуля, чтобы получить доступ к клеммам для подключения нагрузки. Подвиньте модуль влево до конца. Подсоедините заземляющие обратные провода к рамке с клеммами заземления, находящейся внутри корпуса выпрямителей справа, а провода, находящиеся под напряжением, к стороне нагрузки распределительного модуля. Обратитесь к Рисунку 5 и листам 1 – 6 чертежа 020-576-08, чтобы получить подробную информацию о расположении клемм и проводке.

3.6.1.4 Подключение нагрузки при использовании распределительного модуля с плавкими предохранителями

Снимите переднюю и верхнюю закрывающие панели распределительного модуля, чтобы получить доступ к клеммам для подключения нагрузки. Подвиньте модуль влево до конца. Подсоедините провода 1, 2, 3 и 4 к объединительной плате, как показано на чертеже 020-562-08 и Рисунке 7. Провода нагрузки, находящиеся под напряжением, и обратные провода нагрузки должны быть подсоединены к клеммной колодке.

3.6.2 Соединения для передачи сигналов тревоги и конфигурация

3.6.2.1 Подключение и конфигурация реле для передачи сигналов тревоги

Два релейных контакта для передачи сигналов тревоги, выбираемых с помощью переключателей (Сигнал тревоги 1 и Сигнал тревоги 2) подключаются к клеммной колодке ТВ3. Эти релейные контакты могут быть индивидуально сделаны замыкающими или размыкающими путём конфигурирования переключателей Р1 и Р2. Обратитесь к Таблице 5 для получения информации об установках переключателей, принятых по умолчанию, и подключениях к клеммной колодке. Вставьте кабели для передачи сигналов тревоги, которые могут иметь сечение в диапазоне от 0.75 мм² до 1.5 мм² (#20 AWG – #16 AWG) в соответствующие клеммы клеммной колодки, и затяните соединения. Обратитесь к чертежу 020-562-08 для получения более подробной информации.

ПРИМЕЧАНИЕ: Замыкающий и размыкающий – это состояния контактов, когда реле находится под напряжением. Обычно, когда система включена, реле для передачи сигналов тревоги корпуса “1” и “2” находятся под напряжением. При появлении сигнала тревоги реле обесточиваются для обеспечения безотказной работы.

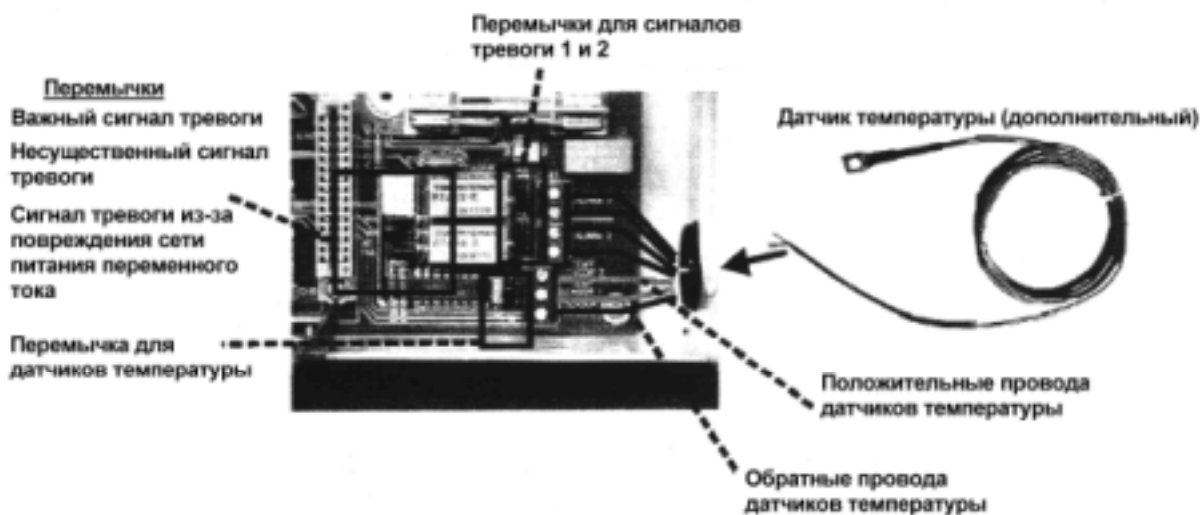


Рисунок 11. Вид соединений для сигналов тревоги / датчика температуры и конфигурации переключателей со стороны объединительной платы

Таблица 5. Конфигурации реле для сигналов тревоги 1 и 2

Сигнал тревоги	Номер клеммы	Тип	Установка переключателей
Сигнал тревоги 1	ТВ3-1	Обратный провод	Нет
	ТВ3-2	Замыкающий	Р3 (1-2)
	ТВ3-2	Размыкающий	Р3 (2-3)
Сигнал тревоги 2	ТВ3-3	Обратный провод	Нет
	ТВ3-4	Замыкающий	Р4 (1-2)
	ТВ3-4	Размыкающий	Р4 (2-3)

ПРИМЕЧАНИЕ: При появлении сигналов тревоги реле обесточиваются.

Таблица 6. Конфигурация сигналов тревоги, принятая по умолчанию

Сигнал тревоги	Установка переключки для незначительного сигнала тревоги Реле 1		Установка переключки для значительного сигнала тревоги Реле 2		Место нахождения переключки
	Р7 (1-2)		Р7 (2-3)	■	
Важный	Р7 (1-2)		Р7 (2-3)	■	Печатная плата на объединительной плате
Незначительный	Р8 (1-2)	■	Р8 (2-3)		Печатная плата на объединительной плате
Повреждение сети питания переменного тока	Р9 (1-2)		Р9 (2-3)	■	Печатная плата на объединительной плате
Отключение из-за низкого напряжения	Р10 (2-3)		Р10 (1-2)	■	Печатная плата в модуле диспетчерского управления
Повреждение плавкого предохранителя / автоматического выключателя	Р14 (2-3)		Р14 (1-2)	■	Печатная плата в модуле диспетчерского управления
Сигнал тревоги из-за высокого напряжения	Р12 (2-3)	■	Р12 (1-2)		Печатная плата в модуле диспетчерского управления
Повреждение модуля диспетчерского управления	Р13 (2-3)	■	Р13 (1-2)		Печатная плата в модуле диспетчерского управления
Сигнал тревоги из-за низкого напряжения	Р11 (2-3)	■	Р11 (1-2)		Печатная плата в модуле диспетчерского управления

- Установленные по умолчанию переключки и места их нахождения.

Передача любого из восьми сигналов тревоги, перечисленных выше в Таблице 6, может быть поручена любому из реле для передачи сигналов тревоги 1 или 2 с помощью переключек, находящихся на печатной плате модуля диспетчерского управления (Смотрите чертежи 018-550-06 и 018-550-08) и на печатной плате объединительной платы (Смотрите чертеж 030-555-08). Обратитесь к Таблице 6, чтобы узнать, какие переключки установлены по умолчанию и где они находятся.

ПРИМЕЧАНИЕ: Снятие любой из указанных выше переключек приведёт к отключению соответствующего сигнала тревоги

3.6.2.2 Конфигурация реле для передачи сигналов тревоги (Примеры)

Данная выпрямительная система позволяет устанавливать множество различных конфигураций сигналов тревоги. Ниже приведены два примера широко распространённых конфигураций реле для передачи сигналов тревоги 1 и 2.

Пример 1: Незначительный и значительный сигналы тревоги системы (Установка производителя, принятая по умолчанию)

“Незначительные” сигналы тревоги системы	“Значительные” сигналы тревоги системы
Сигналы тревоги, сконфигурированные для реле 1	Сигналы тревоги, сконфигурированные для реле 2
Незначительный сигнал тревоги выпрямителя (Повреждение одного модуля)	Значительный сигнал тревоги выпрямителя (Повреждение 2 или более модулей)
Сигнал тревоги из-за высокого напряжения	Повреждение сети питания переменного тока
Повреждение модуля диспетчерского управления	Отключение из-за низкого напряжения
Сигнал тревоги из-за высокого напряжения	Повреждение плавкого предохранителя / автоматического выключателя

Приведённая выше в Примере 1 конфигурация сигналов тревоги является эффективной установкой, так как она делит сигналы на две простых, интуитивно понятных категории: “Важные” и “Несущественные”. В системах питания телекоммуникационного оборудования под “Важными” обычно понимаются сигналы тревоги, показывающие наличие серьёзных проблем, влияющих на питание нагрузки (Например, Отключение из-за низкого напряжения), в то время как под “Несущественными” понимаются сигналы тревоги, показывающие наличие проблем, не влияющих на питание нагрузки (Например, Повреждение модуля диспетчерского управления).

Пример 2: Сигналы тревоги из-за прерывания питания и Различные сигналы тревоги

Сигналы тревоги из-за прерывания питания	Различные сигналы тревоги
Сигналы тревоги, сконфигурированные для реле 1	<i>Сигналы тревоги, сконфигурированные для реле 2</i>
Повреждение сети питания переменного тока	Отключение из-за низкого напряжения
	Сигнал тревоги из-за низкого напряжения
	Сигнал тревоги из-за высокого напряжения
	Повреждение плавкого предохранителя / автоматического выключателя
	Важный сигнал тревоги выпрямителя
	Несущественный сигнал тревоги выпрямителя

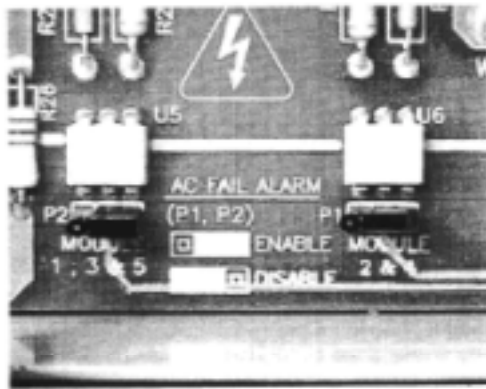
Приведённая в Примере 2 конфигурация удобна, так как она отделяет сигналы тревоги из-за повреждения сети питания переменного тока от всех остальных сигналов тревоги системы. Это позволяет оператору быстро выполнять диагностику при повреждении сети питания переменного тока.

3.6.2.3 Конфигурация включения / отключения сигнала тревоги из-за повреждения сети питания переменного тока

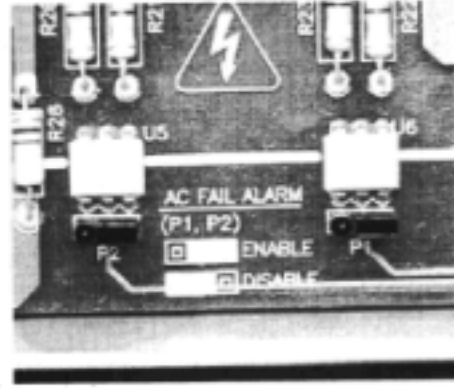
Сигнал тревоги из-за повреждения сети питания переменного тока должен включаться или отключаться в зависимости от количества силовых модулей и их позиций в системе. Пользователи должны включать или отключать сигнал тревоги из-за повреждения сети питания переменного тока для обеих клеммных колодок на входе сети питания переменного тока ТВ1 и ТВ2 с помощью переключателей, расположенных на печатной плате объединительной платы (Смотрите Рисунок 12). В Таблице 7 приведены установки переключателей для функции включения / отключения.

Таблица 7. Конфигурирование включения / отключения сигнала тревоги из-за повреждения сети питания переменного тока

Номер клеммной колодки (Позиции модулей)	Установка переключки (Включение)	Установка переключки (Отключение)
ТВ1 (1, 3, 5)	P1 (2-3)	P1 (1-2)
ТВ2 (2, 4)	P2 (2-3)	P2 (1-2)



Переключки для включения / отключения сигналов тревоги из-за повреждения сети питания переменного тока (Только 23", 5-ти модульный корпус)



Переключки для включения отключения сигналов тревоги из-за повреждения сети питания переменного тока (19"/23", 3-х и 4-х модульный корпус) (Только 23", 4-х модульный корпус)

Рисунок 12. Вид переключки для включения / выключения сигнала тревоги из-за повреждения сети питания переменного тока со стороны объединительной платы

3.6.2.4 Конфигурация сигнала тревоги из-за повреждения вентиляторов

Сигнал тревоги из-за повреждения вентиляторов подаётся с клеммной колодки ТВ1, если один или более вентиляторов прекращают работать. Кроме этого будет гореть светодиодный индикатор **FAIL** (Повреждение). Этот сигнал тревоги может передаваться с помощью замыкающего или размыкающего контакта. Этот сигнал тревоги является отказоустойчивым, что означает, что при появлении сигнала тревоги контакты обесточиваются, и для передачи сигнала тревоги не требуется резервный источник питания.

3.6.3 Установка и конфигурация системы температурной компенсации

3.6.3.1 Подключение датчиков для температурной компенсации

Клеммная колодка ТВ4 позволяет подключать провода с сечением от 0.75 мм^2 до 0.25 мм^2 (#18 – #24 AWG) и имеет три клеммы для подключения датчиков температуры (В главном корпусе в расширенной системе, то есть системы из двух корпусов). **ТВ4-1** – это клемма для подключения обратных проводов датчиков температуры (Чёрных проводов). **ТВ4 (2-3)** – это клеммы для подключения проводов от положительных выводов датчиков температуры (Красных проводов).

Если используется только один датчик температуры, то клеммы 1 и 2 соединяются переключкой Р10. Если переключка не будет установлена, то модуль диспетчерского управления будет считать, что датчики температуры 1 и 2 имеют большое различие в показаниях и отключит температурную компенсацию. Если используется второй, резервный датчик температуры, то переключка должна быть переустановлена и положительные провода (Красные) датчиков температуры должны по отдельности вставляться в клеммы ТВ4-2 и ТВ4-3, а оба обратных провода (Чёрных) вставляются в клемму ТВ4-1.

Подсоедините оба датчика температуры непосредственно к тому же отрицательному выводу, что и кабель батарей на первой батарее в массиве батарей (Диаметр **болта выходной клеммы** не должен превышать 3/8"). Убедитесь в том, что обеспечен хороший термический контакт и нет сильного воздействия внешних источников температуры, таких, как поток охлаждающего воздуха и т.д. Проведите провода датчиков температуры к правой боковой панели корпуса и через отверстие для ввода кабелей в неё (Для получения более подробной информации обратитесь к чертежу 030-555-08). Сконфигурируйте переключку для датчиков температуры в соответствии с Таблицей 8.

Таблица 8. Подключение датчиков температуры

Описание	Номер клеммы	Тип	Установка перемычки
Обратные провода датчиков температуры	ТВ4-1	Сигнальный вход	Нет
Датчик температуры 1	ТВ4-2	Сигнальный вход	P10 (2-3)
Датчик температуры 2	ТВ4-3	Сигнальный вход	P10 (2-3)
Датчик температуры (Система с только одним датчиком температуры)	ТВ4-2	Сигнальный вход	P10 (1-2)

3.6.3.2 Конфигурация выходного напряжения при температурной компенсации

Модуль диспетчерского управления обеспечивает три различных установки наклона для температурной компенсации, выбираемых с помощью перемычек: 2.5 мВ / Элемент /°С, 3.5 мВ / Элемент /°С и 4.5 мВ / Элемент /°С. Чтобы получить доступ к этим установкам и отрегулировать их, снимите печатную плату модуля диспетчерского управления.

Узнайте, какой наклон рекомендует производитель батарей, и установите перемычки для обеспечения требуемого наклона. Для установки перемычек обратитесь к Таблице 9.

Таблица 9. Установки перемычек при температурной компенсации

Установка наклона для температурной компенсации	Установки перемычек
2.5 мВ / Элемент /°С	P18 (1-2) и P15 (1-2)
3.5 мВ / Элемент /°С	P19 (1-2) и P16 (1-2)
4.5 мВ / Элемент /°С	P20 (1-2) и P17 (1-2)

3.7 Первоначальный запуск и проверка

После завершения установки устройства выполните следующую процедуру запуска и тестирования для гарантии нормальной работы системы.

- (1) Проверьте правильность полярности и соединений батарей и подсоедините батареи (Если требуется) к выходу системы.
- (2) Установите силовые модули и убедитесь в том, что светодиодные индикаторы *AC/Module Fail* горят. Это показывает правильность полярности на выходе.
- (3) Проверьте входное напряжение сети питания переменного тока и включите автоматические выключатели линий питания. При этом должны загораться светодиодные индикаторы *AC Power On/Ok* и система начнёт заряжать батареи.
- (4) Переходите к следующему разделу для работы с функциями системы, индикаторами и реле для передачи сигналов тревоги.

4.0 РАБОТА И РЕГУЛИРОВКИ

4.1 Запуск

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: На устройствах без внешнего источника питания убедитесь в том, что полярность подключения на выходе правильная, чтобы не допустить повреждения нагрузки.

Прежде чем продолжить, убедитесь в том, что входное напряжение сети питания переменного тока соответствует указанному рабочему напряжению. Подайте напряжение сети питания переменного тока через автоматический выключатель линии питания. При этом должны загореться светодиодные индикаторы *AC Power On/Ok* (и, возможно, светодиодные индикаторы *AC/Module Fail*). Силовые модули не запускаются до тех пор, пока не истечёт время 5-ти секундной задержки запуска. Светодиодные индикаторы *AC/Module Fail* не должны гореть, если достаточное выходное напряжение присутствует при подключении нагрузки или батарей.

4.2 Выключение

Система может быть выключена путём прекращения подачи питания от сети питания переменного тока или путём вынимания силовых модулей в соответствии с процедурой, приведённой в разделе 3.4 “Установка и снятие модулей”.

4.3 Регулировки

4.3.1 Заводские установки / диапазоны

Устройства с напряжением 48 В

Функция	Диапазон значений	Заводская установка
Силовой модуль:		
Напряжение непрерывного заряда	42 – 58 В постоянного тока	54 В постоянного тока при 25 °C
Наклон выходной внешней характеристики	Фиксированное	-1%
Порог отключения из-за повышенный напряжения	Фиксированное	63 В постоянного тока
Ограничение тока	3 – 13 А	13 А
Модуль диспетчерского управления		
Защита от повышенный напряжения	54 – 61 В постоянного тока	57 В постоянного тока при 25 °C
Сигнал тревоги из-за низкого напряжения	42 – 52 В постоянного тока	48 В постоянного тока
Отключение из-за низкого напряжения	42 – 50 В постоянного тока	42 В постоянного тока
Восстановление подключения после отключения из-за низкого напряжения	Фиксированное	50 В постоянного тока
Сигнал тревоги из-за высокого напряжения	52 – 61 В постоянного тока	55.5 В постоянного тока при 25 °C
Тестирование	40 – 64 В постоянного тока	Нет
Температурная компенсация выходного напряжения	2.5, 3.5, 4.5 мВ / Элемент /°C	2.5 мВ / Элемент /°C
Температурная компенсация защиты от повышенный напряжения / Сигналов тревоги из-за низкого напряжения	2.5, 3.5, 4.5 мВ / Элемент /°C	2.5 мВ / Элемент /°C

Устройства с напряжением 24 В

Функция	Диапазон значений	Заводская установка
Силовой модуль:		
Напряжение непрерывного заряда	21 – 29 В постоянного тока	27 В постоянного тока при 25 °С
Наклон выходной внешней характеристики	Фиксированное	-1%
Порог отключения из-за повышенный напряжения	Фиксированное	31.5 В постоянного тока
Ограничение тока	5 – 24 А	24 А
Модуль диспетчерского управления		
Защита от повышенный напряжения	27 – 30 В постоянного тока	29 В постоянного тока при 25 °С
Сигнал тревоги из-за низкого напряжения	21 – 26 В постоянного тока	24 В постоянного тока
Отключение из-за низкого напряжения	21 – 25 В постоянного тока	21 В постоянного тока
Восстановление подключения после отключения из-за низкого напряжения	Фиксированное	25 В постоянного тока
Сигнал тревоги из-за высокого напряжения	26 – 30 В постоянного тока	28 В постоянного тока при 25 °С
Тестирование	20 – 32 В постоянного тока	Нет
Температурная компенсация выходного напряжения	2.5, 3.5, 4.5 мВ / Элемент /°С	2.5 мВ / Элемент /°С
Температурная компенсация защиты от повышенный напряжения / Сигналов тревоги из-за низкого напряжения	2.5, 3.5, 4.5 мВ / Элемент /°С	2.5 мВ / Элемент /°С

4.3.2 Регулировки силовых модулей

4.3.2.1 Регулировка выходного напряжения

Выходное напряжение системы должно измеряться на выходных клеммах корпуса с помощью внешнего измерительного прибора. Если используется модуль диспетчерского управления, то выходное напряжение может измеряться путём подключения измерительного прибора к гнездам для проверки выходного напряжения, расположенным на передней панели модуля диспетчерского управления, когда выключатель *Test (Тестирование)* находится в положении *Off (Выкл)*. При этом измеряется напряжение на выходных клеммах корпуса, которые являются также точкой измерения для силовых модулей.

Отрегулируйте выходное напряжение с помощью управляющего потенциометра *V ADJ* (Регулировка напряжения). Для этого обратитесь к чертежу 010-532-06. Уровень выходного напряжения не должен регулироваться, когда модуль работает в *Режиме ограничения тока*. Выходное напряжение должно регулироваться для всех модулей в выпрямительной системе.

4.3.2.2 Регулировка выходного напряжения – разделения нагрузки (При отключении температурной компенсации)

ПРИМЕЧАНИЕ: Выпрямительная система откалибрована на заводе для использования с батареями типа VRLA (Свинцово-кислотные батареи с клапанным регулированием)

- Убедитесь в том, что температурная компенсация отключена.
- Убедитесь в том, что система имеет достаточную нагрузку (то есть отдаваемый ток каждого модуля должен быть минимум 2.5 – 3 А)
- Отрегулируйте потенциометр *V ADJ* (Регулировка напряжения) каждого силового модуля так, чтобы выходное напряжение всей системы, измеряемое с помощью внешнего измерительного прибора на батареях или в гнездах для проверки выходного напряжения на модуле диспетчерского управления было установлено на уровень, требуемый для работы при температуре 25°C (В соответствии с рекомендацией производителя батарей) и выходной ток равномерно распределялся между силовыми модулями.

4.3.2.3 Регулировка выходного напряжения – разделения нагрузки (При включении температурной компенсации)

- Убедитесь в том, что температурная компенсация включена.
- Убедитесь в том, что переключки на печатной плате модуля диспетчерского управления установлены в соответствии с требуемым наклоном для выбранного типа батарей (Смотрите Таблицу 9).
- Узнайте, какое напряжение непрерывного заряда рекомендует производитель батарей для работы при температуре 25°C.
- В Таблице 10 (Для системы с напряжением 24 В) или в Таблице 11 (Для системы с напряжением 48 В), определите столбец, который соответствует напряжению непрерывного заряда батарей (BFV) при температуре 25°C, определённого на предыдущем шаге.
- Определите столбец, соответствующий установке наклона в Вашей системе (То есть 2.5 мВ / Элемент / °C, 3.5 мВ / Элемент / °C или 4.5 мВ / Элемент / °C (В таблицах для экономии места эти установки обозначены 2.5 мВ, 3.5 мВ и 4.5 мВ соответственно)).
- Измерьте температуру окружающей среды у батарей, подсоединив термометр к выводам батарей.
- Сопоставьте температуру с установленным наклоном и запишите требуемую установку напряжения непрерывного заряда, указанную в Таблице 10 или Таблице 11.
- Если напряжение непрерывного заряда системы не соответствует требуемому уровню, указанному в таблице, то отрегулируйте его так, чтобы оно соответствовало.
- Убедитесь в том, что все силовые модули разделяют выходной ток системы поровну.
- Проверьте работу функции температурной компенсации путём нагревания и/или охлаждения датчиков температуры для имитации изменений температуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если в установки выходного напряжения внесены существенные изменения, то может потребоваться также регулировка установок защиты от повышенный напряжения и сигналов тревоги из-за высокого напряжения (Обратитесь к разделам 4.3.3.2 “Защита от повышенный напряжения” и 4.3.3.5 “Сигнал тревоги из-за высокого напряжения”).

Таблица 10. Установки напряжения непрерывного заряда батарей при температурной компенсации (24 В)

Температура °С*	BFV**=27 В при 25°С			BFV**=27.25 В при 25°С			BFV**=27.5 В при 25°С		
	2.5 мВ (В)	3.5 мВ (В)	4.5 мВ (В)	2.5 мВ (В)	3.5 мВ (В)	4.5 мВ (В)	2.5 мВ (В)	3.5 мВ (В)	4.5 мВ (В)
0	27.75	28.05	28.35	28.00	28.30	28.60	28.25	28.55	28.85
5	27.60	27.84	28.08	27.85	28.09	28.33	28.10	28.34	28.58
10	27.45	27.63	27.81	27.70	27.88	28.06	27.95	28.13	28.31
15	27.30	27.42	27.54	27.55	27.67	27.79	27.80	27.92	28.04
20	27.15	27.21	27.27	27.40	27.46	27.52	27.65	27.71	27.77
25***	27	27	27	27.25	27.25	27.25	27.5	27.5	27.5
30	26.85	26.79	26.73	27.10	27.04	26.98	27.35	27.29	27.23
35	26.70	26.58	26.46	26.95	26.83	26.71	27.20	27.08	26.96
40	26.55	26.37	26.19	26.80	26.62	26.44	27.05	26.87	26.69
45	26.40	26.16	25.92	26.65	26.41	26.17	26.90	26.66	26.42
50	26.25	25.95	25.65	26.50	26.20	25.90	26.75	26.45	26.15
55	26.10	25.74	25.38	26.35	25.99	25.63	26.60	26.24	25.88
60	25.95	25.53	25.11	26.20	25.78	25.36	26.45	26.03	25.61
65	25.80	25.32	24.84	26.05	25.57	25.09	26.30	25.82	25.34

Таблица 11. Установки напряжения непрерывного заряда батарей при температурной компенсации (48 В)

Температура °С*	BFV**=54 В при 25°С			BFV**=54.5 В при 25°С			BFV**=55 В при 25°С		
	2.5 мВ (В)	3.5 мВ (В)	4.5 мВ (В)	2.5 мВ (В)	3.5 мВ (В)	4.5 мВ (В)	2.5 мВ (В)	3.5 мВ (В)	4.5 мВ (В)
0	55.50	56.10	56.70	56.00	56.60	57.20	56.50	57.10	57.70
5	55.20	55.68	55.16	55.70	56.18	56.66	56.20	56.68	57.16
10	54.90	55.26	55.62	55.40	55.76	56.12	55.90	56.26	56.62
15	54.60	54.84	55.08	55.10	55.34	55.58	55.60	55.84	56.08
20	54.30	54.42	54.54	54.80	54.92	55.04	55.30	55.42	55.54
25	54	54	54	54.5	54.5	54.5	55	55	55
30	53.70	53.58	53.46	54.20	54.08	53.96	54.70	54.58	54.46
35	53.40	53.16	52.92	53.90	53.66	53.42	54.40	54.16	53.92
40	53.10	52.74	52.38	53.60	53.24	52.88	54.10	53.74	53.38
45	52.80	52.32	51.84	53.30	52.82	52.34	53.80	53.32	52.84
50	52.50	51.90	51.30	53.00	52.40	51.80	53.50	52.90	52.30
55	52.20	51.48	50.76	52.70	51.98	51.26	53.20	52.48	51.76
60	51.90	51.06	50.22	52.40	51.56	50.72	52.90	52.06	51.22
65	51.60	50.64	49.68	52.10	51.14	50.18	52.60	51.64	50.68

ПРИМЕЧАНИЯ:

Эти таблицы приведены только в качестве справочного руководства. Если температура окружающей среды у выводов батарей находится между значениями, указанными в приведённых таблицах, то определите требуемое напряжение, используя ближайшие числовые значения.

- * Температура окружающей среды у выводов батарей.
- ** BFV означает напряжение непрерывного заряда батарей. Установите значение, рекомендуемое производителем батарей.
- *** Означает номинальную температуру батарей. Это оптимальная температура для работы батарей. При этой температуре не происходит никакой компенсации (Используйте как справочное значение).

4.3.3 Регулировки модуля диспетчерского управления (Дополнительного)

4.3.3.1 Режим тестирования

Режим тестирования включается путём нажатия выключателя *Test* (Тестирование), находящегося на передней панели. При этом в модуле диспетчерского управления подключается внутренний **Тестовый источник питания**, позволяющий пользователю выполнять регулировки сигналов тревоги при работе в режиме тестирования. Этот источник питания управляется потенциометром *Test* (Тестирование), расположенным над выключателем *Test* (Тестирование). Когда этот выключатель включается, загорается светодиодный индикатор *Test* (Тестирование). Если внутренний тестовый источник питания выключен или имеет низкое напряжение, то могут гореть светодиодные индикаторы *LVA* (Сигнал тревоги из-за низкого напряжения) и *LVD* (Отключение из-за низкого напряжения). Может также гореть светодиодный индикатор *OVP* (Защита от повышенных напряжений), если напряжение тестового источника питания выше, чем установка в системе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Установки Защиты от повышенных напряжений и Сигнала тревоги из-за высокого напряжения могут тестироваться при включённой или отключённой температурной компенсации, однако обычно эти установки тестируются при отключённой температурной компенсации. Чтобы протестировать установки Защиты от повышенных напряжений и Сигнала тревоги из-за высокого напряжения при включённой температурной компенсации, включите выключатель *Temperature Compensation* (Температурная компенсация). Работа всех чувствительных к напряжению сигналов тревоги и управления может быть протестирована путём входа в Режим тестирования и регулировки тестового напряжения для инициализации сигналов тревоги / управления при заводских установках (Обратитесь к шагу 5 в разделах 4.3.3.2 “Защита от повышенных напряжений”, 4.3.3.3 “Сигнал тревоги из-за низкого напряжения”, 4.3.3.4 “Отключение из-за низкого напряжения” и 4.3.3.5 “Сигнал тревоги из-за высокого напряжения”).

4.3.3.2 Защита от повышенных напряжений

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Защита от повышенных напряжений должна устанавливаться более чем на 2 В (В системах с напряжением 48 В) и более чем на 1 В (В системах с напряжением 12 В) выше, чем установка напряжения непрерывного заряда.

- Войдите в **Режим тестирования**, нажав **выключатель Test** (Тестирование).
- При включённом питании системы поверните **потенциометр OVP** (Защита от повышенных напряжений) на модуле диспетчерского управления по часовой стрелке до конца, на максимальное значение.
- Подключите цифровой вольтметр к гнездам для проверки напряжения и следите за напряжением тестового источника. Установите **потенциометр Test** (Тестирование) на желаемый уровень срабатывания защиты от повышенных напряжений.
- Вращайте **потенциометр OVP** (Защита от повышенных напряжений) против часовой стрелки до тех пор, пока не загорится **светодиодный индикатор OVP** (Защита от повышенных напряжений). Вращайте **потенциометр Test** (Тестирование) против часовой стрелки до тех пор, пока не прекратится подача сигнала тревоги. Верните устройство из **Режима тестирования** в **Нормальный режим** с помощью **выключателя Test** (Тестирование).
- Чтобы проверить новую установку защиты от повышенных напряжений, переведите устройство в **Режим тестирования**. Подсоедините цифровой вольтметр и, увеличивая напряжение тестового источника питания с помощью **потенциометра Test** (Тестирование), определите точку, в которой начинается подача сигнала тревоги. Затем, уменьшая напряжение тестового источника питания, определите точку, в которой прекращается подача сигнала тревоги.
- Если установка правильная, верните устройство в **Нормальный режим**.

ПРИМЕЧАНИЕ: СБРОС ЗАЩИТЫ ОТ ПОВЫШЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ

Чтобы сбросить силовой модуль после выключения из-за срабатывания защиты от повышенного напряжения, вытяните его на 2” из разъёма и подождите пока защита не будет сброшена в течение 30 секунд или пока не погаснут все светодиодные индикаторы. Затем вставьте модуль обратно.

ПРИМЕЧАНИЕ: ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ ЛОЖНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ СВЕТОДИОДНОГО ИНДИКАТОРА OVP (ЗАЩИТА ОТ ПОВЫШЕНИЙ НАПРЯЖЕНИЯ) ПРИ РЕГУЛИРОВКЕ ТЕМПЕРАТУРНОЙ КОМПЕНСАЦИИ

Изменения температуры окружающей среды могут заставить модуль диспетчерского управления ложно включать светодиодный индикатор OVP (Защита от повышенного напряжения), когда оператор выполняет регулировки температурной компенсации. Это происходит потому, что изменения уровней срабатывания защиты от повышенного напряжения происходят быстрее, чем уровней выходного напряжения. Это может происходить при следующих условиях:

- 1) Когда температурная компенсация включена и температура окружающей среды выше 25°C: В этом случае силовые модули не будут обращать внимание на светодиодный индикатор OVP (Защита от повышенного напряжения), и будут продолжать уменьшать выходное напряжение до нового уровня, таким образом, выключая светодиодный индикатор OVP (Защита от повышенного напряжения) автоматически.
- 2) Когда температурная компенсация отключена и температура окружающей среды ниже 25°C: В этом случае силовые модули не будут обращать внимание на светодиодный индикатор OVP (Защита от повышенного напряжения), и будут продолжать уменьшать выходное напряжение до принятой по умолчанию установки при 25°C, таким образом, выключая светодиодный индикатор OVP (Защита от повышенного напряжения) автоматически.

4.3.3.3 Сигнал тревоги из-за низкого напряжения

- Войдите в *Режим тестирования*, нажав *выключатель Test* (Тестирование).
- При включённом питании системы поверните *потенциометр LVA* (Сигнал тревоги из-за низкого напряжения) на модуле диспетчерского управления против часовой стрелки до конца, на минимальное значение.
- Подключите цифровой вольтметр к гнездам для проверки напряжения и следите за напряжением тестового источника. Установите *потенциометр Test* (Тестирование) на желаемый уровень подачи Сигнала тревоги из-за низкого напряжения.
- Вращайте *потенциометр LVA* (Сигнал тревоги из-за низкого напряжения) по часовой стрелке до тех пор, пока не загорится *светодиодный индикатор LVA* (Сигнал тревоги из-за низкого напряжения). Вращайте *потенциометр Test* (Тестирование) по часовой стрелке до тех пор, пока не прекратится подача сигнала тревоги. Верните устройство из *Режима тестирования* в *Нормальный режим* с помощью *выключателя Test* (Тестирование).
- Чтобы проверить новую установку Сигнала тревоги из-за низкого напряжения, переведите устройство в *Режим тестирования*. Подсоедините цифровой вольтметр и, уменьшая напряжение тестового источника питания с помощью *потенциометра Test* (Тестирование), определите точку, в которой начинается подача сигнала тревоги. Затем, увеличивая напряжение тестового источника питания, определите точку, в которой прекращается подача сигнала тревоги.

Если установка правильная, верните устройство в *Нормальный режим*.

4.3.3.4 Отключение из-за низкого напряжения

- Войдите в *Режим тестирования*, нажав *выключатель Test* (Тестирование).
- При включённом питании системы поверните *потенциометр LVD* (Отключение из-за низкого напряжения) на модуле диспетчерского управления против часовой стрелки до конца, на минимальное значение.
- Подключите цифровой вольтметр к гнездам для проверки напряжения и следите за напряжением тестового источника. Установите *потенциометр Test* (Тестирование) на желаемый уровень Отключения из-за низкого напряжения.
- Вращайте *потенциометр LVD* (Отключение из-за низкого напряжения) по часовой стрелке до тех пор, пока не загорится *светодиодный индикатор LVD* (Отключение из-за низкого напряжения). Эта точка показывает уровень Отключения из-за низкого напряжения. Затем вращайте *потенциометр Test* (Тестирование) по часовой стрелке до тех пор, пока не прекратится подача сигнала тревоги. Эта точка показывает уровень включения после Отключения из-за низкого напряжения. Верните устройство из *Режима тестирования* в *Нормальный режим* с помощью *выключателя Test* (Тестирование).
- Чтобы проверить новую установку Отключения из-за низкого напряжения, переведите устройство в *Режим тестирования*. Подсоедините цифровой вольтметр и, уменьшая напряжение тестового источника питания с помощью *потенциометра Test* (Тестирование), определите точку, в которой загорается *светодиодный индикатор LVD* (Отключение из-за низкого напряжения). Эта точка показывает уровень Отключения из-за низкого напряжения. Затем, увеличивая напряжение тестового источника питания, определите точку, в которой прекращается подача сигнала тревоги. Эта точка показывает уровень включения после Отключения из-за низкого напряжения.

Если установка правильная, верните устройство в *Нормальный режим*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Уровень Отключения из-за низкого напряжения является регулируемым, однако, уровень включения после Отключения из-за низкого напряжения является фиксированным.

4.3.3.5 Сигнал тревоги из-за высокого напряжения

- Войдите в *Режим тестирования*, нажав *выключатель Test* (Тестирование).
- При включённом питании системы поверните *потенциометр HVA* (Сигнал тревоги из-за высокого напряжения) на модуле диспетчерского управления по часовой стрелке до конца, на максимальное значение.
- Подключите цифровой вольтметр к гнездам для проверки напряжения и следите за напряжением тестового источника. Установите *потенциометр Test* (Тестирование) на желаемый уровень подачи Сигнала тревоги из-за высокого напряжения.
- Вращайте *потенциометр HVA* (Сигнал тревоги из-за высокого напряжения) против часовой стрелки до тех пор, пока не загорится *светодиодный индикатор HVA* (Сигнал тревоги из-за высокого напряжения). Вращайте *потенциометр Test* (Тестирование) против часовой стрелке до тех пор, пока не прекратится подача сигнала тревоги. Верните устройство из *Режима тестирования* в *Нормальный режим* с помощью выключателя *Test* (Тестирование).
- Чтобы проверить новую установку Сигнала тревоги из-за высокого напряжения, переведите устройство в *Режим тестирования*. Подсоедините цифровой вольтметр и, увеличивая напряжение тестового источника питания с помощью *потенциометра Test* (Тестирование), определите точку, в которой начинается подача сигнала тревоги. Затем, уменьшая напряжение тестового источника питания, определите точку, в которой прекращается подача сигнала тревоги.

Если установка правильная, верните устройство в *Нормальный режим*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сигнал тревоги из-за высокого напряжения должен устанавливаться более чем на 1 В (В системах с напряжением 48 В) и более чем на 0.5 В (В системах с напряжением 12 В) выше, чем установка напряжения непрерывного заряда.

4.3.3.6 Проверка датчиков температуры

Чтобы проверить правильность работы датчиков температуры, измерьте напряжение между положительными (+) и отрицательными (-) выводами датчиков с помощью цифрового вольтметра. Обратитесь к приведённой ниже формуле или Рисунку 13, чтобы вычислить фактическую температуру, измеренную датчиком. Затем убедитесь в том, что измеренные напряжения датчиков приблизительно соответствуют температуре окружающей среды у батарей, измеренной с помощью ручного термометра.

Формула для преобразования напряжения датчика в температуру:

Температура в °C = (Напряжение датчика – 2.73 В) × 100°C/V

Пример:

$$(2.98 \text{ В} - 2.73 \text{ В}) \times 100^\circ\text{C/V} = 25^\circ\text{C}$$

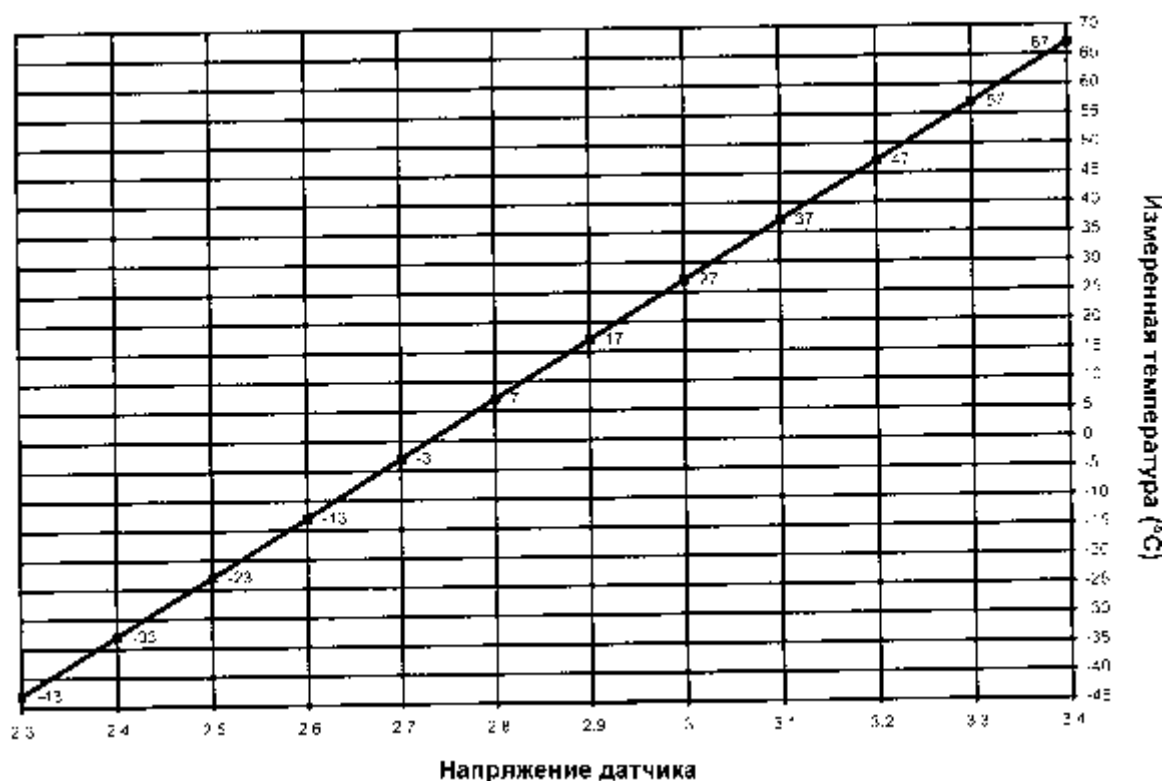


Рисунок 13. Характеристика датчика температуры (Зависимость температуры от напряжения)

4.4 Замена автоматических выключателей / плавких предохранителей

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В некоторых точках внутри устройства напряжение может сохраняться до 5 минут

4.4.1 Замена плавких предохранителей силового модуля

Плавкие предохранители находятся на задней панели силового модуля. Выньте силовой модуль и замените все перегоревшие плавкие предохранители. Убедитесь в том, что новые плавкие предохранители имеют тот же тип, как указано в технических характеристиках, приведённых в данном руководстве.

4.4.2 Замена плавких предохранителей распределительного модуля с плавкими предохранителями

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не превышайте максимальный суммарный ток для каждой линии питания. Это может привести к повреждению реле системы отключения из-за низкого напряжения.

Плавкие предохранители распределительного модуля могут быть вынуты из модуля с помощью изолированного крючка. Прежде чем выполнять замену, проверьте нагрузку и правильность параметров плавких предохранителей.

4.4.3 Замена автоматических выключателей распределительного модуля с автоматическими выключателями

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не качайте автоматический выключатель вверх или вниз. Это может привести к повреждению автоматического выключателя и/или модуля.

Распределительный модуль использует автоматические выключатели с защёлкой. Чтобы вынуть автоматический выключатель крепко возьмитесь за него с двух сторон, толкните его вправо, чтобы расцепить защёлку, и затем вытащите, потянув на себя. Чтобы вставить автоматический выключатель, поместите его в слот для автоматического выключателя и нажмите на него так, чтобы он защёлкнулся на месте установке.

5.0 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Хотя выпрямительные системы компании Argus требуют очень небольшого технического обслуживания, для гарантии оптимальной работы системы рекомендуется производить определённые проверки и регулировки. Ремонт должен выполняться квалифицированным сервисным персоналом.

В приведённой ниже таблице указано несколько процедур для технического обслуживания данной выпрямительной системы. Эти процедуры должны выполняться один раз в год.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Соблюдайте особую осторожность при работе внутри корпуса выпрямителя, когда выпрямительная система включена. Не прикасайтесь к компонентам или деталям, находящимся под напряжением. **ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ И ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Убедитесь в том, что используются резервные выпрямители или батареи, чтобы устранить угрозу прерывания питания при регулировке установок сигналов тревоги и управления.

Процедура	Новая установка	Дата
Чистка вентиляционных отверстий		
Проверка вентиляторов (если они установлены)		
Проверка всех соединений в системе (подтягивание по мере необходимости)		
Проверка батарей (используйте процедуру, рекомендуемую производителем батарей)		
Проверка установок сигналов тревоги/управления		
Проверка напряжения непрерывного заряда		