



Утвержден
СГВП2.390.030-01 ПС-ЛУ

СЕРИЯ МОДУЛЕЙ К-3ХХХ
МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ
АДРЕСНО-АНАЛОГОВЫХ ШЛЕЙФОВ
К-3301-R3
Паспорт
СГВП2.390.030-01 ПС

Редакция 0

Настоящий паспорт является документом, содержащим сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя, значения основных параметров и характеристик модуля контроля адресно-аналоговых шлейфов К-3301-R3 (далее в тексте - модуля) производства ООО «СИНКРОСС», а также сведения об утилизации и сертификации.

1 Назначение

1.1 Модуль предназначен для питания, управления и контроля технических средств пожарной автоматики (адресные пожарные устройства (далее АПУ)) работающих по протоколу R3. Подключение АПУ осуществляется посредством двухпроводного адресного шлейфа с двух сторон т.е. шлейф закольцован, что повышает надежность системы. В этот кольцевой адресный шлейф можно подключать до 250 АПУ.

Модуль поддерживает следующие виды АПУ, работающих по протоколу R3:

- АМ-1 адресная метка;
- АМ-4 адресная метка;
- ИП 101-29-PR адресный пожарный тепловой извещатель;
- ИП 212/101-64-PR адресный пожарный комбинированный извещатель;
- ИП 212-64 адресный пожарный дымовой извещатель;
- ИПР 513-11 ручной пожарный извещатель;
- МДУ-1 модуль дымоудаления;
- МРО-2М модуль речевого оповещения;
- ОПОП 124-7 свето-звуковой пожарный оповещатель;
- РМ-1 релейный модуль;
- РМ-1К релейный модуль с контролем состояния;
- РМ-4 релейный модуль;
- РМ-4К релейный модуль с контролем состояния.

Примечание – Поддерживается работа адресных меток АМ-1 и АМ-4 только в пожарном режиме; охранный и технологический не поддерживаются.

1.2 Модуль обеспечивает выполнение следующих функций:

- подключение до 250 АПУ по двухпроводному адресному шлейфу сигнализации (далее АШС);
- питание АПУ по АШС;
- защита от замыкания адресного шлейфа;

- прием извещений от АПУ, управление и передача извещений на плату центрального процессора;
- автоматический контроль целостности линий связи с АПУ с выдачей сигналов о нарушении в аппаратуру среднего уровня;
- работу с активными (энергопотребляющими) и пассивными АПУ;
- управление исполнительными устройствами.

1.3 Модуль применяется в составе КТС-2000 ТУ4371-006-12221545-01.

2 Технические характеристики

2.1 Электропитание модуля осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением от 18 до 30 В. Номинальное напряжение питания 24 В.

2.2 Количество АПУ, подключаемых к модулю, до 250 шт.

2.3 Максимальная длина шлейфа до 3000 м при передаче данных по протоколу R3.

2.4 Максимальное сопротивление шлейфа, не более 300 Ом.

2.5 Ток потребления модуля без учета потребления адресных устройств, не более 80 мА (Уп. = 24 В).

2.6 Напряжение питания шлейфа 36 В (на холостом ходу).

2.7 Максимально допустимый ток шлейфа 300 мА, обеспечивается отключением короткозамкнутого участка; максимально возможный ток 450 мА, обеспечивается ограничением тока.

2.8 Время готовности модуля с момента подачи питания, с учетом времени на автоматический контроль исправности – не более 20 секунд.

2.9 Время реакции шлейфа на тревогу, не более 5 секунд.

2.10 Время реакции шлейфа на неисправность в шлейфе, не более 20 секунд.

2.11 Допустимое сопротивление утечки кольцевого шлейфа не менее 50 кОм.

2.12 Передача информации в КТС-2000 или аппаратуру вышестоящей системы управления о состоянии контролируемых АПУ, осуществляется по интерфейсу RS-485. Протокол передачи данных Modbus RTU.

Параметры передачи данных:

- скорость – от 2400 до 115200 Бод;
- протокол – Modbus RTU;
- процедура доступа к шине – Slave (ведомый);
- тип передачи – полудуплексный.

2.13 Модуль сохраняет работоспособность при следующих параметрах линий связи интерфейса RS-485:

- длина не более 1200 м;
- емкость не более 50 нФ;
- сопротивление не более 300 Ом;
- сопротивления изоляции не менее 50 кОм.

Тип линии – двухпроводная экранированная витая пара.

2.14 Электрическая прочность изоляции между гальванически несвязанными группами:

- клеммы питания (=24 В) и клеммы Ш1 и Ш2;
- клеммы порта интерфейса RS-485;
- клемма защитного заземления.

В нормальных климатических условиях выдерживает в течение 1 мин синусоидальное переменное напряжение 0,5 кВ частотой от 45 до 65 Гц.

2.15 Электрическое сопротивление изоляции между гальванически несвязанными группами:

- клеммы питания (=24 В) и клеммы Ш1 и Ш2;
- клеммы порта интерфейса RS-485;
- клемма защитного заземления.

В нормальных климатических условиях не менее 20 МОм.

2.16 Модуль обеспечивает хранение в энергонезависимой памяти модуля заданных настроек при исчезновении напряжения в питающей сети.

2.17 Модуль устойчив к воздействию синусоидальной вибрации с частотой от 10 до 150 Гц, амплитудой 0,075 мм и постоянным ускорением 0,5 g.

2.18 Модуль прочен к воздействию случайной вибрации в диапазоне частот от 10 до 150 Гц с амплитудой 0,075 мм и постоянным ускорением 1 g.

2.19 По помехоэмиссии и устойчивости к промышленным радиопомехам модуль в составе КТС-2000 соответствует требованиям ГОСТ Р 50009-2000, ГОСТ Р 53325-2012;

- модуль устойчив к воздействию воздушных и контактных электростатических разрядов, соответствующих степени жесткости испытаний 2 по ГОСТ 30804.4.2-2013;

- модуль устойчив к воздействию наносекундных импульсных помех портов электропитания постоянного тока и портов ввода-вывода, соответствующих степени жесткости испытаний 3 по ГОСТ Р 51317.4.4-2007;

- модуль устойчив к воздействию микросекундных импульсных помех портов электропитания и портов ввода вывода, соответствующих степени жесткости испытаний 2 по ГОСТ Р 51317.4.5-99;

- модуль устойчив к кондуктивным помехам, наведенными радиочастотными электромагнитными полями в полосе частот от 150 кГц до 80 МГц, соответствующих степени жесткости испытаний 2 по ГОСТ Р 51317.4.6-99. Критерий качества функционирования А.

2.20 Модуль предназначен для эксплуатации в следующих климатических условиях:

– температура окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 70 °С;
– относительная влажность воздуха без конденсации влаги, не более 93% при температуре плюс 40 °С;

– атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

2.21 Степень защиты оболочки – IP20 по ГОСТ 14254-2015.

2.22 Средняя наработка на отказ не менее 35000 часов.

2.23 Средний срок службы модуля не менее 10 лет.

2.24 Габаритные размеры (длина × высота × ширина), не более 147×76×32 мм.

2.25 Масса не более 0,3 кг.

3 Комплектность

3.1 Комплектность поставки модуля должна соответствовать таблице 1.

Таблица 1 – Комплект поставки

Наименование	Кол-во	Примечание
Модуль К-3301-R3	1	–
Паспорт СГВП2.390.030-01 ПС	1	–
Руководство по эксплуатации СГВП2.390.030-01 РЭ	1	На партию модулей, направляемых в один адрес, но не более чем на 10 модулей.

Примечание – Программа для просмотра и изменения конфигурации модулей серии К-3XXX «TestComm2» или «M-test» и «K3301Test» (для модуля К-3301-R3), поставляется комплектно с программным обеспечением КТС-2000 и в комплект поставки модуля не входит.

4 Устройство и принцип работы

4.1 Внешний вид модуля показан рисунке 1. Модуль выполнен в алюминиевом корпусе. Внутри корпуса установлена печатная плата с размещенными на ней радиоэлементами. Корпус имеет крепления для установки модуля на стандартный 35 мм DIN-рельс.



Рисунок 1 - Внешний вид модуля К-3301-Р3

4.2 На передней панели модуля расположены разъемы для подключения адресно-аналогового шлейфа, передающего данные по протоколу R3 (XP3 Ш1 и XP4 Ш2), питания (XP5 24В) и интерфейса (XP1 RS485), светодиодный индикатор обмена данными по интерфейсу RS-485, светодиодный индикатор питания, светодиодный индикатор «Шлейф R3», показывающий состояние адресно-аналогового шлейфа R3, переключатель «резистора - терминатора» (SA3), переключатель «настройки адреса и скорости» (SA1 и SA2). Описание работы индикаторов указано в таблице 2.

Таблица 2 – Описание индикаторов

Режим работы индикатора	Значение
1 Светодиод «Питание»	
индикация зеленым цветом	Светится при наличии питания
индикация отсутствует	Питание отсутствует
2 Светодиод «RS-485»	
индикация зеленым цветом	Приём/передача данных по RS-485/Modbus RTU

Продолжение таблицы 2

Режим работы индикатора	Значение
индикация отсутствует	Приём/передача данных по RS-485 отсутствует
3 Светодиод «Шлейф R3»	
быстрая прерывистая индикация желтым цветом (два раза в секунду)	Присутствуют ошибки на канале: - обнаружено короткое замыкание на обоих портах - присутствуют многочисленные ошибки связи от адресных устройств - ошибки ALC модуля (протокольного контроллера) - опрос шлейфа перманентно заблокирован: - ошибка конфигурации - ошибка распределения памяти - прочие ошибки
медленная прерывистая индикация желтым цветом	Опрос шлейфа временно заблокирован (первые 3 сек. после включения или 30 сек. после предыдущего останова опроса)
непрерывная индикация желтым цветом	При опросе шлейфа – отображает «предупреждение» по каналу: - присутствуют ошибки связи от адресных устройств - короткое замыкание на одном из портов - нет ни одного адресного устройства
индикация зеленым цветом	- идёт опрос шлейфа - ошибок нет, адресные устройства в шлейфе передают данные - присутствует хотя бы одно адресное устройство
индикация отсутствует	- опрос шлейфа остановлен, питание шлейфа выключено

4.3 Переключатель SA3 «Резистор - терминатор вкл/выкл» в положении ON подключает резистор-терминатор 120 Ом между линиями А и В интерфейса RS485. Если модуль является конечным устройством в сети RS-485, переключатель должен быть установлен в положении ON. Переключатель SA1 – скорость интерфейса: нижнее положение - 19200, верхнее положение - 115200.

Переключатель (8 секционный) SA2 – адрес устройства. Старшие биты адреса расположены слева. При задании адреса FF (все переключатели вверх) настройки адреса и скорости задаются через терминал (см. руководство по эксплуатации СГВП2.390.030-01 РЭ Приложение Б, п. Б.7 Настройки модуля (0x0508, 0x0509, 0x0680...0x6FF), п. Б.23 Настройки интерфейса RS-485) и сохраняются в энергонезависимой памяти.

зависимой памяти модуля. При задании адреса 00 (все вниз) модуль работает с фиксированными настройками: 2400 бод, адрес 0.

4.4 Принцип работы и алгоритм работы

4.4.1 Принцип работы модуля заключается в получении данных о состоянии от адресных устройств по протоколу R3, опрос состояний шлейфа, логической обработки данных и их дальнейшей передачи по протоколу Modbus RTU на приемно-контрольный прибор.

4.4.2 Если опрос шлейфов разрешён (см. регистр управления 0x0504), модуль собирает данные с адресных устройств по протоколу R3 и записывает их в регистры. При запуске опроса начинается регистрация адресных устройств протокола R3 (по 1-2 штуки в секунду), а в регистровом поле K-3301-R3 снимаются биты «Нет связи» и устанавливаются биты «Дежурство» (см. руководство по эксплуатации СГВП2.390.030-01 РЭ Приложение Б, раздел «Данные о состоянии адресных устройств»). При остановке опроса шлейфа, принудительно устанавливаются все биты «Нет связи», а последующие 30 секунд повторный запуск опроса будет заблокирован, чтобы все адресные устройства разрядились и снова запросили регистрацию. В случае, если устройство не запросит повторную регистрацию и продолжит работу, в соответствующем поле останется бит «Нет связи», который передается на приемно-контрольный прибор с последующим оповещением пользователя о неисправности адресного устройства. При этом релейным модулям не будут отправляться команды на переключение. Для выхода из данной ситуации нужно отключить адресное устройство от шлейфа и через 15-20 секунд снова его подключить, или как минимум на то же время остановить опрос всего шлейфа.

После любого сообщения от адресных устройств запускается внеочередное считывание параметров с этого устройства (таких, которые они сами не передают, как текущий дым, температура и т.д.). Кроме того, фоновое считывание параметров осуществляется в порядке очереди с интервалом 1 сек с адресных устройств, внесённых в конфигурацию. Например, чтобы обновить текущую температуру теплового пожарного извещателя, достаточно нажать тест-кнопку на извещателе. Без нажатия температура будет обновляться с интервалом до 4 минут (в зависимости от количества извещателей). Так же внеочередное считывание можно запустить через блок регистров 0x050E...0x051F «Расширенное управление адресным устройством» для получения актуальных данных устройствами верхнего уровня.

4.4.3 Обработка КЗ

При обнаружении КЗ на одном из участков шлейфа, через 130 мс или 260 мс короткозамкнутый участок отключается и осуществляется попытка включения друго-

го участка шлейфа. Опрос шлейфа продолжается по вновь включенному участку. Через каждые 30...40 сек происходит повторная попытка включения ранее отключенного участка. В случае, если КЗ сохраняется на обоих участках шлейфа, то через 390 мс они отключаются оба на 15...20 секунд. Такое же отключение происходит, если среднее время пребывания в КЗ превышает 1/40 часть интервала порядка 20 секунд, или суммарное время за короткий период превышает 390 мс.

5 Указания мер безопасности

5.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током модуль относится к III классу по ГОСТ 12.2.007.0-75.

5.2 Конструкция модуля обеспечивает его пожарную безопасность в аварийном режиме работы и при нарушении правил эксплуатации согласно ГОСТ 12.1.004-91.

5.3 Модуль не имеет цепей, находящихся под опасным напряжением.

5.4 Монтаж и техническое обслуживание модуля должны производиться лицами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации и имеющими III квалификационную группу по технике безопасности.

6 Транспортирование и хранение

6.1 Модули следует транспортировать любым видом транспорта в крытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов и т.д.) в соответствии с правилами транспортирования грузов на соответствующем виде транспорта, на любые расстояния при температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С и относительной влажности до 98 % при температуре плюс 35 °С.

6.2 При транспортировании упаковка модуля должна быть защищена от прямого воздействия атмосферных осадков.

6.3 После погрузки в транспортное средство, ящик должен быть закреплен, с целью исключения возможности его произвольного перемещения.

6.4 Условия хранения должны соответствовать требованиям группы 1(Л) по ГОСТ 15150-69 в закрытых отапливаемых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 40 °С.

6.5 В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

7 Свидетельство о приемке

К-3301-R3 заводской номер _____ соответствует техническим условиям и признан годными к эксплуатации.

Дата изготовления _____

Приемку произвел _____ / _____ /

подпись

Ф.И.О.

М.П.

8 Свидетельство об упаковке

К-3301-R3 заводской номер _____

упакован на _____ ООО "СИНКРОСС" _____

наименование предприятия-изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным техническими условиями.

Дата упаковки _____

Упаковку произвел _____ / _____ /

подпись

Ф.И.О.

М.П.

9 Утилизация

9.1 Модуль не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы. Утилизация модуля производится без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

9.2 Порядок утилизации модуля определяется потребителем.

10 Гарантийные обязательства

10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие модуля требованиям настоящего руководства в течение 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

10.2 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с момента отгрузки потребителю.

10.3 Модули, у которых во время гарантийного срока, будет выявлено несоответствие требованиям настоящего руководства, безвозмездно заменяется или ремонтируется предприятием-изготовителем.

10.4 Адрес предприятия изготовителя:

ООО «СИНКРОСС», Россия, 410010, г. Саратов, ул. Жуковского, д. 9А, тел. (8452) 55-66-56, e-mail: office@sinkross.ru.

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					