



СЕРИЯ МОДУЛЕЙ К-3XXX

**МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ
АДРЕСНО-АНАЛОГОВЫХ ШЛЕЙФОВ APOLLO
К-3301**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
СГВП2.390.030 РЭ**

2014

СГВП2.390.030 РЭ_00

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 НАЗНАЧЕНИЕ.....	4
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ	7
4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	8
5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	10
6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	11
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	12
8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	12
9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	13
10 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....	13
Лист регистрации изменений.....	21
Приложение А	Сборочно-габаритный чертеж
Приложение Б	Описание настройки модуля

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством модуля контроля адресно-аналоговых шлейфов К-3301 (далее в тексте - модуль), правилами эксплуатации, транспортирования и хранения с целью поддержания его в рабочем состоянии в течение срока эксплуатации.

Документ содержит технические характеристики модуля, описание принципа действия, информацию необходимую для подключения, настройки, эксплуатации модуля в составе проектно-компонованных систем пожарной, охранно-пожарной сигнализации и управления пожаротушением.

Модуль относится к техническим средствам систем пожарной сигнализации и пожаротушения, и не является средством измерения.

Список принятых сокращений:

АПИ	– адресный пожарный извещатель;
АРМ	– автоматизированное рабочее место;
АШС	– адресный шлейф сигнализации;
КТС	– комплекс технических средств охранно-пожарной сигнализации;
ПО	– программное обеспечение;
ШС	– шлейф сигнализации.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Модуль, входящий в состав комплекса технических средств охранно-пожарной сигнализации КТС-2000 (ТУ4371-006-12221545-01), предназначен для питания, управления и контроля адресных пожарных извещателей (АПИ) работающих по протоколу XP95 (“Apollo Fire Detectors Ltd”). Подключение АПИ осуществляется посредством двухпроводного адресного шлейфа с двух сторон т.е. шлейф закольцован, что повышает надежность системы. В этот кольцевой адресный шлейф можно подключать до 126 адресных устройств.

1.2 Модуль обеспечивает выполнение следующих функций:

- подключение до 126 АПИ по двухпроводному адресному шлейфу сигнализации (АШС);
- питание АПИ по АШС;
- защита от замыкания адресного шлейфа;
- обеспечивается исключение короткозамкнутого участка адресного шлейфа (при кольцевом включении АПИ), при использовании “изоляторов” APOLLO (45681-284 Apollo XP95 Combined Isolator and Detector Base Unit with Xpert Card, Apollo XP95 Negative Isolator 55000-720АРО и т.п.);
- прием извещений от АПИ, управление и передача извещений на плату центрального процессора;
- автоматический контроль целостности линий связи с АПИ с выдачей сигналов о нарушении в аппаратуру среднего уровня;
- работу с активными (энергопотребляющими) и пассивными АПИ.

1.3 Модуль является восстанавливаемым и ремонтпригодным изделием, предназначенным для круглосуточной непрерывной эксплуатации.

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

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Электропитание модуля осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением 18-28 В. Номинальное напряжение питания 24 В.

2.2 Количество АПИ подключаемых к модулю, шт – до 126.

2.3 Максимальное сопротивление каждого адресного шлейфа, не более 50 Ом.

2.4 Ток потребления модуля без учета потребления адресных устройств, не более 80 мА ($U_{п.} = 24В$).

2.5 Максимально допустимый ток в адресном шлейфе при неравномерном распределении нагрузки ($R_{ш} = 50 \text{ Ом}$) – 1000 мА ($U_{п.} = 24В$).

2.6 Максимально допустимый ток в адресном шлейфе при симметричном распределении нагрузки. ($R_{ш} = 50 \text{ Ом}$) – 1000 мА ($U_{п.} = 24В$).

2.7 Ток отсечки в адресном шлейфе 1500 мА ($U_{п.} = 24В$).

2.8 Время реакции шлейфа на тревогу, не более 5 с.

2.9 Время реакции шлейфа на неисправность устройства, не более 20 с.

2.10 Допустимое сопротивление утечки кольцевого шлейфа. Не менее 50 кОм.

2.11 Передача информации в КТС-2000 или аппаратуру вышестоящей системы управления о состоянии контролируемых АПИ, осуществляется по интерфейсу RS-485.

Параметры передачи данных:

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

2.12 Модуль должен сохранять работоспособность при следующих параметрах линий связи интерфейса RS-485:

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

Тип линии – двухпроводная экранированная витая пара.

2.13 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 45-65 Гц.

2.14 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.

2.15 Время готовности модуля с момента подачи питания, с учетом времени на автоматический контроль исправности - не более 20 сек.

2.16 Модуль обеспечивает хранение в энергонезависимом ПЗУ заданных настроек при исчезновении напряжения в питающей сети.

2.17 Модуль предназначен для эксплуатации в следующих климатических условиях:

- температура окружающего воздуха, °С от минус 40 до 70;
- относительная влажность воздуха без конденсации влаги, не более, % 93 при 40 °С;
- атмосферное давление, кПа 84-106,7.

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

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

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

- модуль устойчив к воздействию воздушных и контактных электростатических разрядов, соответствующих степени жесткости испытаний 2 по ГОСТ Р 51317.4.2;

- 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;

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

- модуль устойчив к кондуктивным помехам, наведенными радиочастотными электромагнитными полями в полосе частот 150 кГц – 80 МГц, соответствующих степени жесткости испытаний 2 по ГОСТ Р 51317.4.6.

Критерий качества функционирования А.

2.21 Степень защиты оболочки – IP20 по ГОСТ 14254.

2.22 Средняя наработка на отказ модуля в дежурном режиме работы, не менее 35000 часов.

2.23 Средний срок службы модуля не менее 10 лет.

2.24 Габаритные размеры (длина × высота × ширина), не более 150×80×40 мм.

2.25 Масса, не более, 0,3 кг.

2.26 Внешний вид модуля должен соответствовать сборочно-габаритному чертежу, приведенному в приложении А.

2.27 Типовые схемы подключения охранных, пожарных извещателей приведены в приложении Б.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки модуля должен соответствовать таблице 1.

Таблица 1

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

Примечание: Программа для просмотра и изменения конфигурации модулей серии К-3XXX TestComm2 или M-test , поставляется комплектно с программным обеспечением КТС-2000 и в комплект поставки модуля не входит.

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

4.1 Конструкция модуля

4.1.1 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.

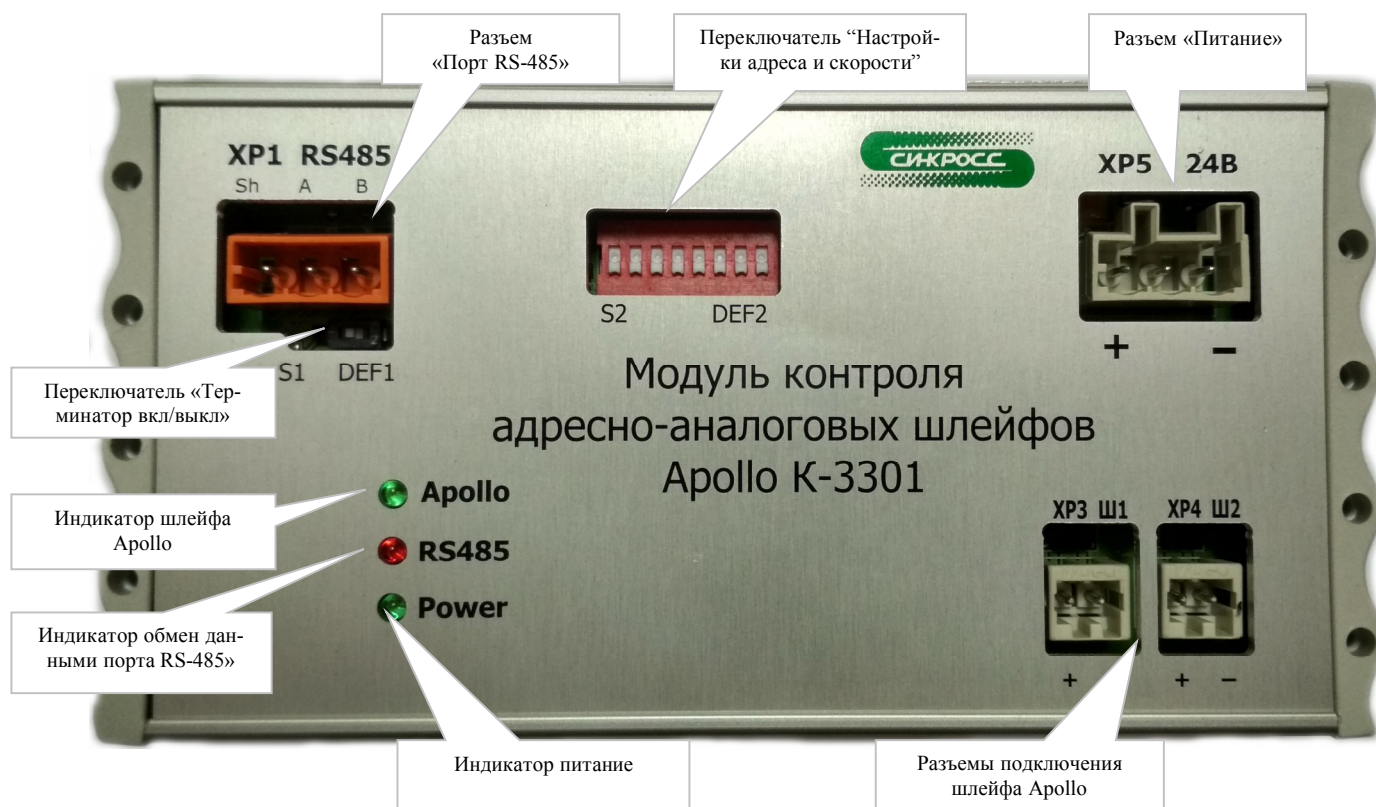


Рисунок 1. Внешний вид модуля К-3301

4.1.2 На передней панели модуля расположены разъемы для подключения адресно-аналогового шлейфа Apollo (XP3 Ш1 и XP4 Ш2), питания (XP5 24В) и интерфейса (XP1 RS485), светодиодный индикатор, показывающий состояние адресно-аналогового шлейфа Apollo, включенный индикатор соответствует высокому уровню напряжения на шлейфе, выключенный - низкому уровню напряжения на шлейфе, светодиодный индикатор обмена данными по интер-

фейсу RS-485, переключатель “терминатора” define 1 (def1), переключатель “настройки адреса и скорости” define 2 (def2).

4.2 Принцип работы и алгоритм работы

4.2.1 Принцип работы модуля заключается в отправке запросов и/или команд по адресно-аналоговому шлейфу Apollo на установленные на этом шлейфе пожарные датчики и/или оповещатели с последующим приемом ответов и их логической обработкой при одновременном получении запросов от управляющей системы и формировании ответов по протоколу Modbus RTU. Структурная схема контроллера представлена на рисунке 2.

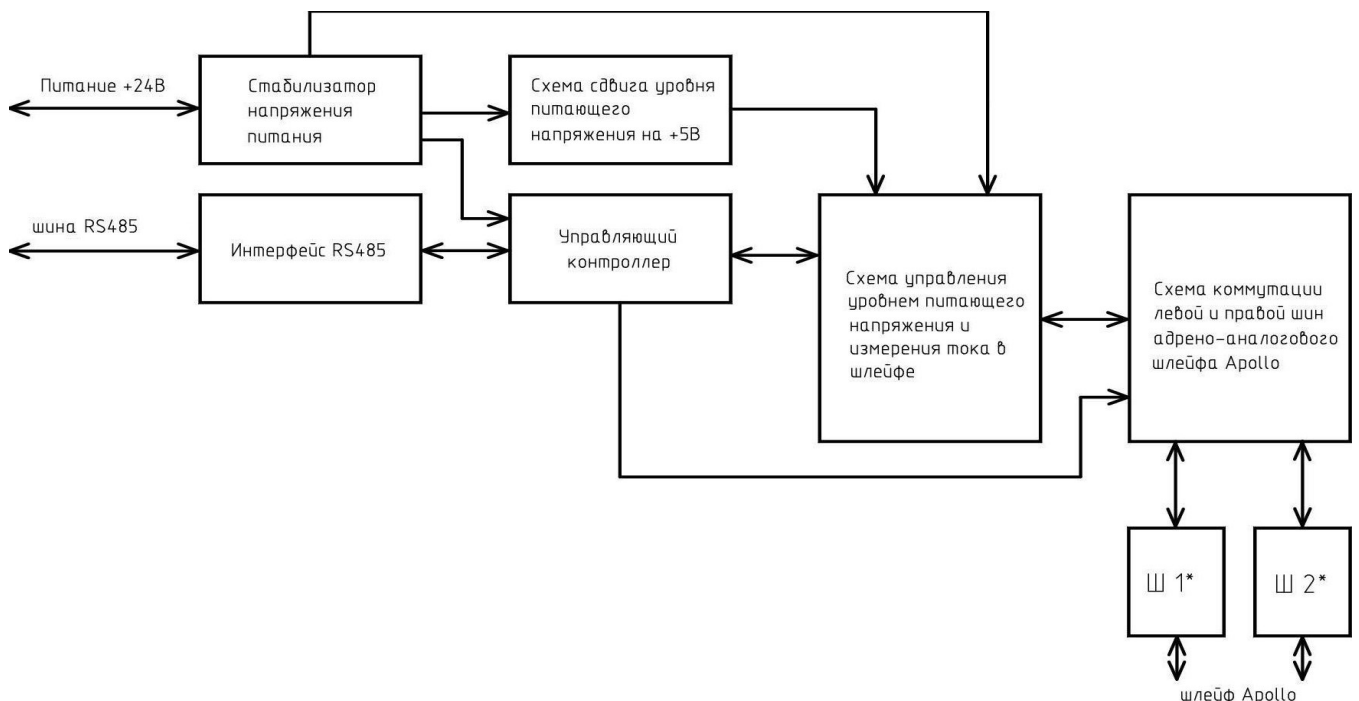


Рисунок 2. Структурная схема модуля

4.2.2 Основными блоками контроллера являются:

- стабилизатор напряжения питания, питающийся входным напряжением постоянного тока величиной 24В, формирующий все необходимые для питания остальных узлов напряжения,
- схема сдвига уровня питающего напряжения на +5В, обеспечивающая внутренний источник напряжения 29В,
- интерфейс RS-485, обеспечивающий согласование управляющего

контроллера с шиной RS-485 для целей обеспечения внешнего управления контроллером по протоколу Modbus RTU,

- управляющий контроллер, который получает, обрабатывает запросы от ведущего устройства управления, формирует и отправляет ответы ведущему устройству управления, а также формирует запросы и/или команды и принимает данные от пожарных датчиков и/или оповещателей,

- схема управления уровнем питающего напряжения и измерения тока в шлейфе, которая обеспечивает преобразование управляющих сигналов поступающих от управляющего контроллера в сигналы M-bus Apollo с дальнейшей их отправкой по шине питания адресно-аналогового шлейфа Apollo на пожарные датчики и/или оповещатели, а так же преобразование цифровой информации ответов от пожарных датчиков и/или оповещателей, передаваемой в контроллер в виде токовых импульсов, в форму стандартных логических сигналов для последующей расшифровки управляющим контроллером. В дополнении к этому данный узел отвечает за отслеживание среднего уровня потребления тока на шлейфе и защите от короткого замыкания на шлейфе шины.

- схема коммутации условно левой и правой шин адресно-аналогового шлейфа Apollo обеспечивает переключение условно левой и правой шины петлевого адресно-аналогового шлейфа Apollo обеспечивая повышение надежности работы опроса пожарных датчиков и/или оповещателей.

4.2.3 Переключатель «Терминатор вкл/выкл» в положении ON подключает резистор-терминатор 120 Ом между линиями А и В интерфейса RS485. Если модуль является оконечным устройством в сети RS-485, переключатель должен быть установлен в положении ON.

5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

5.1 Подготовка модуля к использованию.

После получения, длительного хранения или транспортировки модуля, необходимо провести внешний осмотр транспортной тары и проверить целостность упаковки.

Если целостность тары не нарушена, модуль следует извлечь из упаковки, провести внешний осмотр на отсутствие механических повреждений и проверить его комплектность.

В случае хранения или транспортирования модуля при температуре ниже нуля градусов, выдержать его в нормальных условиях в течение 12 часов.

5.2 Порядок установки

Перед началом монтажа модуль следует осмотреть и проверить целостность корпуса, отсутствие повреждений разъемов.

При первоначальной установке модуля следует выполнить следующие действия:

С помощью переключателей или прикладного программного обеспечения Testcomm2 установить логический системный адрес модуля, скорость обмена данными в сети RS-485.

Установить модуль на DIN-рельс, подключить к модулю провода соединительных линий ШС, питания, интерфейс в соответствии со схемой электрических соединений.

Присоединение и отсоединение разъемов модуля должно производиться при отключенном напряжении питания.

5.3 Использование модуля

Подать на модуль напряжение питания.

При необходимости выполнить изменение конфигурации модуля на средствах визуализации КТС-2000 (АРМ оператора, панель оператора) при помощи прикладного программного обеспечения Testcomm2 (или M-test), входящего в комплект прикладного ПО КТС-2000 или произвести ручную настройку (см. приложение Б).

6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

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

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

6.3 Модуль не имеет цепей, находящихся под опасным напряжением.

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

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Техническое обслуживание модуля производится по планово-предупредительной системе, которая предусматривает годовое техническое обслуживание. Работы по годовому техническому обслуживанию включают:

- проверку внешнего состояния модуля на отсутствие повреждений;
- проверку надежности крепления модуля, состояния внешних монтажных проводов, контактных соединений;
- удаление загрязнений, пыли и влаги: скопление пыли удаляйте продувкой сухим воздухом и мягкой тканью, влагу – сухой мягкой тканью.

Проверка крепления проводников к контактам соединителей и удаление загрязнений, пыли и влаги проводится при необходимости на отключенном модуле.

7.2 При проведении технического обслуживания необходимо соблюдать меры безопасности, указанные в разделе 6 настоящего руководства по эксплуатации.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 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 до 50 °С и относительной влажности до 98 % при температуре 35 °С.

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

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

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

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

9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

9.1 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.

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

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

9.4 Адрес предприятия изготовителя:

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

10 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.

Рекламации потребителя предъявляются и удовлетворяются в следующем порядке:

При получении модуля от транспортной организации получателю следует визуальным осмотром проверить целостность транспортной упаковки и комплектность.

В случае обнаружения повреждений транспортной тары модуля или комплектности в присутствии грузополучателя составляется соответствующий акт.

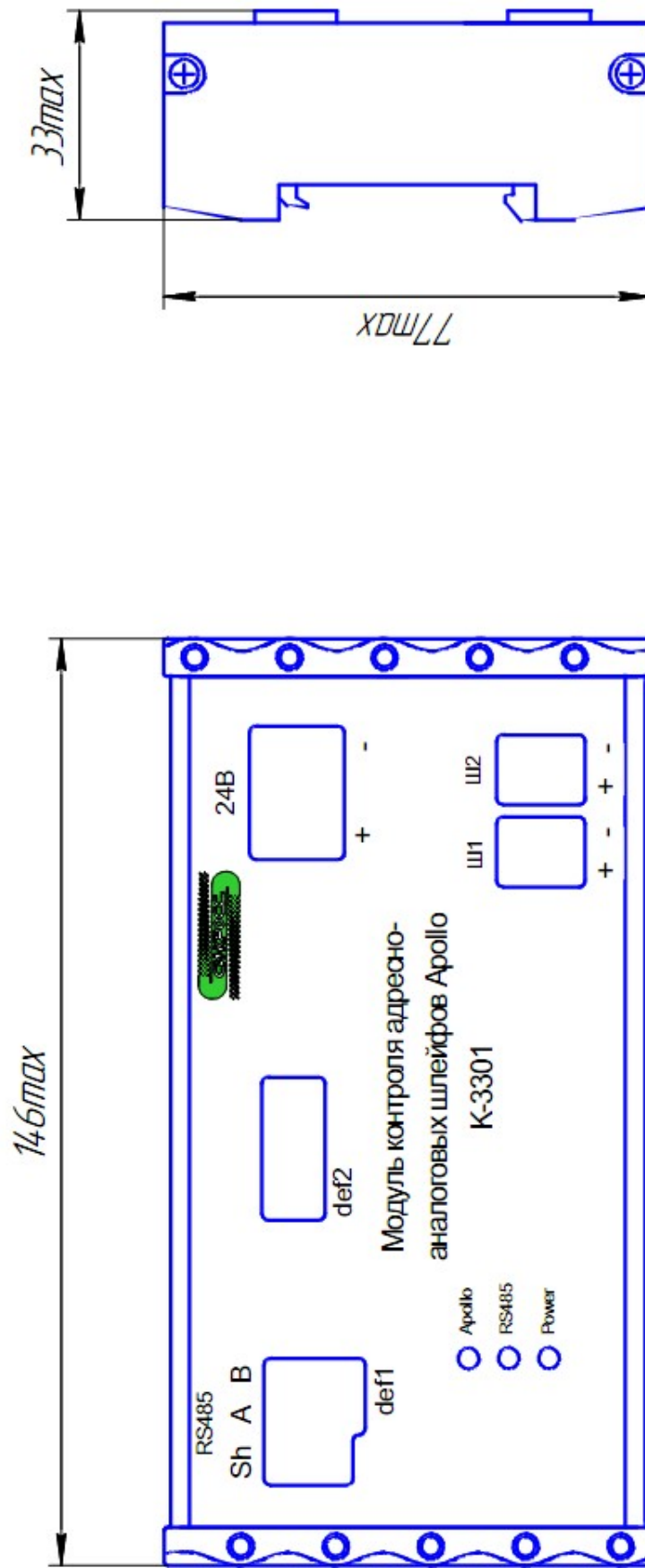
При отказе модуля в период гарантийного срока потребителем должен быть составлен технический акт, в котором указывается:

- заводской номер;
- дата начала эксплуатации;

- условия эксплуатации;
- количество часов работы до момента отказа;
- дата возникновения отказа;
- характер отказа;
- предполагаемая причина возникновения отказа;
- меры, принятые после возникновения отказа.

Акт высылается предприятию-изготовителю для устранения выявленных дефектов.

Сборочно-габаритный чертеж



Описание настройки модуля адресно-аналоговых шлейфов Apollo K-3301

Меню настройки имеет 5 пунктов. Переход от пункта к пункту производится с помощью кнопок «вверх» и «вниз».

Строка пункта меню имеет общий формат вида:

XX(**) Название пункта: текущее значение

XX - текущий номер пункта меню

** - общее количество пунктов меню

Название пункта - название величины, которую можно изменить в этом пункте меню. Изменение текущего значения пункта меню производится нажатием кнопки «запись».

Пункт 01 - Сетевой адрес.

Содержит сетевой адрес MODBUS модуля. Может принимать значения [00..FF]. Устанавливается путем набора значения и нажатием кнопки «Запись». Не рекомендуется устанавливать значение 00, так как по адресу 00 возможна работа всех устройств, подключенных к интерфейсу. Недопустимо, чтобы несколько устройств имели одинаковый сетевой адрес.

Пункт 02 - Скорость RS-485.

Содержит скорость работы последовательного интерфейса. Может принимать следующие значения: 2400, 4800, 9600, 19200, 28800, 38400, 57600, 76800, 115200, 153600, 230400 бод. Нужная скорость работы последовательного интерфейса выбирается нажатием кнопки «Запись» путем перебора значений или вводом цифрового значения скорости (распознавание происходит по первым двум цифрам). Если текущие параметры последовательного интерфейса (сетевой адрес и скорость) неизвестны, нужно включить переключку S1 в положение ON на плате модуля. При этом модуль будет работать с сетевым адресом 00 со скоростью 2400 бод.

Пункт 03 – Чтение конфигурации из EEPROM.

При выборе этого пункта меню и нажатии на кнопку «Запись» происходит чтение текущих настроек модуля из энергонезависимой памяти. Пункт ме-

но используется при ошибочном введении неверных параметров для восстановления текущих значений.

Пункт 04 – Запись конфигурации в EEPROM.

Для сохранения настроек в энергонезависимой памяти модуля необходимо выбрать этот пункт меню и нажать кнопку «запись». Настройки, введенные пользователем будут сохранены и приняты.

Для изменения настройки модуля по интерфейсу необходимо записать значения сетевого адреса, скорости и режима работы входного фильтра в регистры 0000..0001h (400001..400002 dec), после чего для сохранения новых параметров в EEPROM записать значение AA55h в регистр 007Fh (400128). Для облегчения задачи, данную операцию можно произвести включив переключку S1 в положение ON на плате модуля K3301 при скорости 2400 и сетевом адресе 00h. Запись производится функциями (06h и 10h) MODBUS RTU.

Адрес		Информация	Примечание										
hex	Dec												
0080	000128	Данные (только чтение) о состоянии датчиков в упакованном формате следующего вида:											
–	–												
009F	000159	Регистр 0x0080 – состояние датчиков 001-004 Регистр 0x0081 – состояние датчиков 005-008											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>15 - 12</th> <th>11 - 8</th> <th>7 - 4</th> <th>3 - 0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Датчик</td> <td>№ 4</td> <td>№ 3</td> <td>№ 2</td> <td>№ 1</td> </tr> </tbody> </table>	Бит	15 - 12	11 - 8	7 - 4	3 - 0	Датчик	№ 4	№ 3	№ 2	№ 1	
Бит	15 - 12	11 - 8	7 - 4	3 - 0									
Датчик	№ 4	№ 3	№ 2	№ 1									
		Для сенсора:											
		Дежурство – 0x1											
		Срабатывание – 0x2											
		Отсутствие связи – 0x4											
		Для табло/сирена:											
		Дежурство – 0x9											
		Срабатывание – 0xA											
		Отсутствие связи – 0x4											

0100 – 017D	000256 – 000381	Данные (только чтение) аналоговых значений поступающих с датчиков с адресами 001 - 126 следующего вида: Регистр 0x0100 – Значение датчика № 1 Регистр 0x0101 – Значение датчика № 2 и т.д.											
0200 – 027D	000512 – 000637	Данные (чтение/запись) пороговых значений для датчиков с адресами 001 – 126 следующего вида: Регистр 0x0200 – Порог датчика № 1 Регистр 0x0201 – Порог датчика № 2 и т.д.											
0480 – 0487	001152 – 001159	Данные (чтение/запись) включения табло или сирен с адресами 001-126 с побитовой адресацией следующего вида: Регистр 0x0480 <table border="1" data-bbox="443 1070 1193 1272"> <tr> <td>Бит</td> <td>15</td> <td>14</td> <td>...</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Табло/ сирена</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>...</td> <td>1</td> </tr> </table>	Бит	15	14	...	0	Табло/ сирена	16	15	...	1	
Бит	15	14	...	0									
Табло/ сирена	16	15	...	1									
0488	001160	Регистр включения всех табло или сирен сразу. Если равен 0xAA55 то табло или сирен включены.											
0500	001280	Сетевой адрес											
0501	001281	Скорость	00h – 2400 бод 01h – 4800 бод 02h – 9600 бод 03h – 19200 бод 04h – 38400 бод 05h – 57600 бод 06h – 115200 бод										
0505	001285	Регистр сохранения параметров. Сохраняет											

параметры (Сетевой адрес, Скорость, Пороги)
в EEPROM. Для сохранения нужно записать
0xAA55.

1. Настройка переключателями.

ON – включена; OFF – выключена.

2. Скорость порта RS-485.

ON – 115200; OFF – 57600.

3-8. Сетевой адрес в двоичной системе от 00h до 3Fh

Пример:

	1	2	3	4	5	6	7	8
ON	*	*						*
OFF			*	*	*	*	*	

Скорость 115200,

Адрес 01h.

