



СЕРИЯ МОДУЛЕЙ К-3XXX

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

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
СГВП2.390.030 РЭ**

2014

СГВП2.390.030 РЭ_01

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 НАЗНАЧЕНИЕ	4
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	8
4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	8
5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	11
6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	12
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	13
8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	13
9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	14
10 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....	15
Приложение А Сборочно-габаритный чертеж	16
Приложение Б Описание настройки модуля	17

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-компонруемых 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 55000-720APO 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 интерфейсу 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.

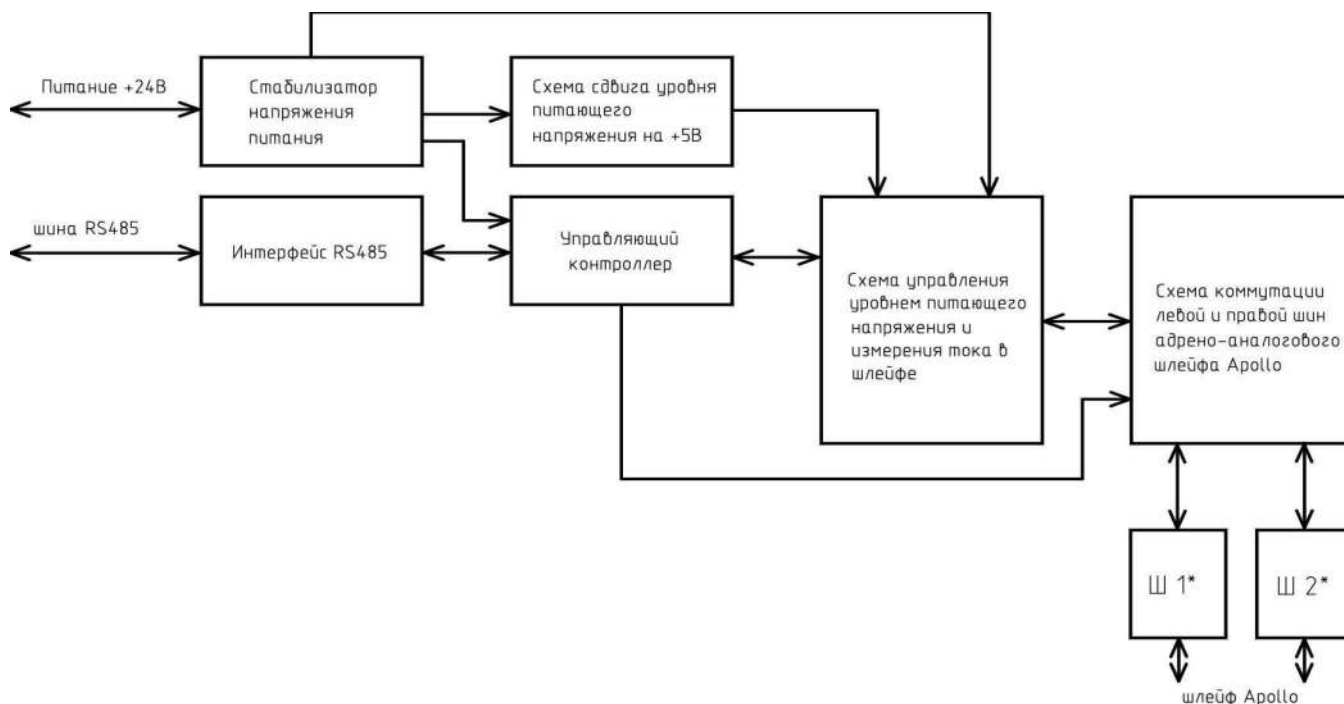


Рисунок 2. Структурная схема модуля

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 конечным 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.

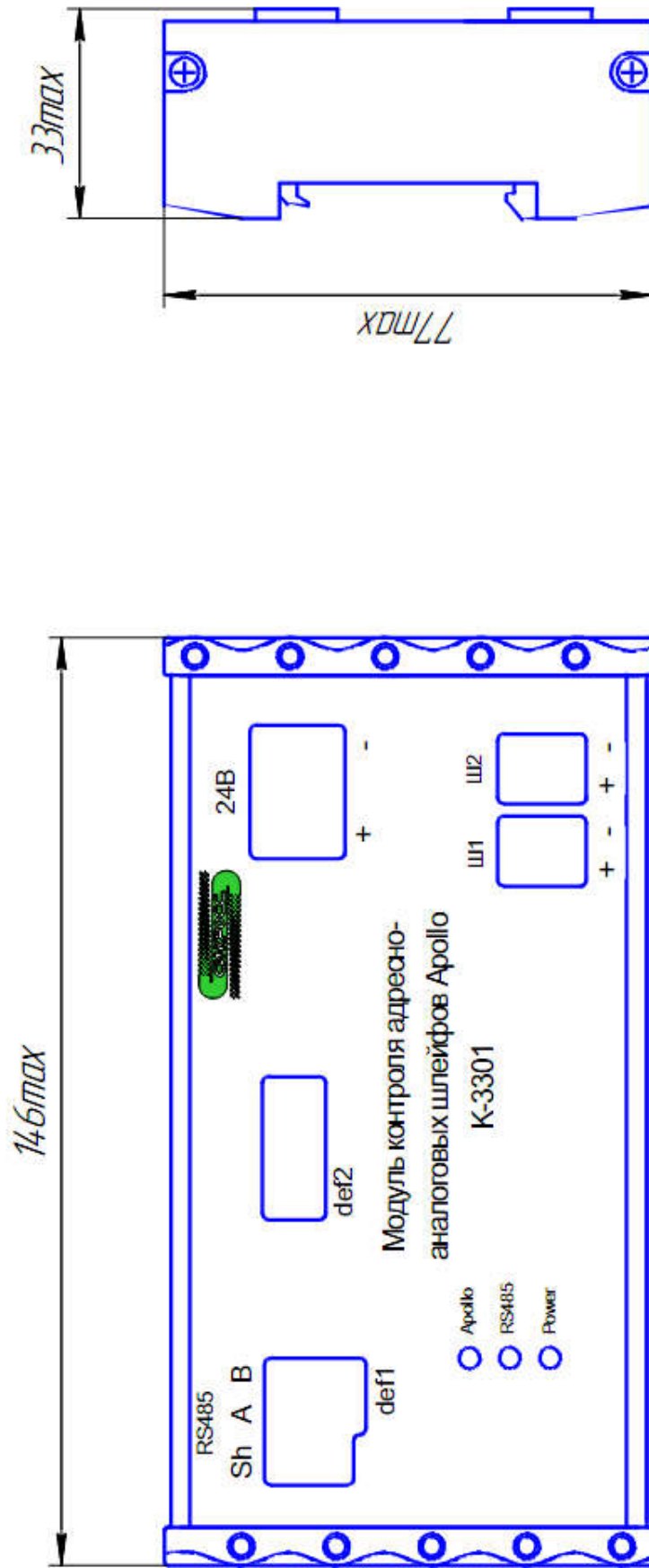
В случае обнаружения повреждений транспортной тары модуля или комплектности в присутствии грузополучателя составляется соответствующий акт.

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

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: Регистр 0x0080 – состояние датчиков 001-004 Регистр 0x0081 – состояние датчиков 005-008											
–	–												
009F	000159	<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> <p>Для сенсора: Дежурство – 0x1 Срабатывание – 0x2 Отсутствие связи – 0x4</p> <p>Для табло/сирена: Дежурство – 0x9 Срабатывание – 0xA Отсутствие связи – 0x4</p>	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									

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 1106 1193 1301"> <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 – 1200 бод 01h – 2400 бод 02h – 4800 бод 03h – 9600 бод 04h – 19200 бод 05h – 38400 бод 06h – 57600 бод 07h – 115200 бод 08h – 256000 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 – 57600; OFF – 19200.

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

Пример:

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

Скорость 57600,

Адрес 01h.

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					