



СЕРИЯ МОДУЛЕЙ К-3XXX

МОДУЛЬ ВЫВОДА ДИСКРЕТНЫХ СИГНАЛОВ

К-3202

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СГВП2.390.010 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 НАЗНАЧЕНИЕ	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ	5
4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	5
5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	7
6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	8
7 ПОРЯДОК РАБОТЫ	9
8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	9
9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ ...	10
10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	10
11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	11
12 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	11
<u>Лист регистрации изменений</u>	<u>12</u>

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством модуля вывода дискретных сигналов К-3202 (далее в тексте - модуль), правилами эксплуатации, транспортирования и хранения с целью поддержания его в рабочем состоянии в течение срока эксплуатации.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Модуль предназначен для выполнения функций формирования и вывода дискретных двоичных сигналов, полученных по интерфейсу RS-485.

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

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Время готовности модуля с момента подачи питания, с учетом времени на автоматический контроль исправности - не более 10 сек.

Основные характеристики модуля приведены в таблице 1

Таблица 1

Характеристика	Значение
Кол-во выходов дискретных сигналов	16
Количество групп выходов	4
Количество выходов в группе	4
Выходные сигналы	Формируются твердотельными реле
Максимальный ток выхода при активной нагрузке	Не более 0.7 А
Максимальное коммутируемое напряжение при активной нагрузке	Не более 50 В
Минимальная длительность выходных сигналов	0.2 сек.
Интерфейс	RS-485
Процедура доступа к шине	Slave
Протокол	Modbus RTU
Скорость обмена	2400-230400 Бод (8/1-None)
Гальваническая развязка	500 В
Номинальное напряжение питания постоянного тока	24 В

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

1) длина, не более 1200 м;

- 2) емкость, не более 50 нФ;
- 3) сопротивление, не более 50 Ом;
- 4) сопротивления изоляции, не менее 50 кОм.

Тип линии – двухпроводная экранированная витая пара.

2.3 Модуль обеспечивает ввод по интерфейсу RS-485:

- значений скорости работы интерфейса;
- сетевого адреса;

2.4 Модуль обеспечивает вывод по интерфейсу RS-485:

- сообщений о состоянии выходов;

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

2.6 Модуль имеет электрически не связанные (гальванически развязанные) группы питания, интерфейса и выходов.

2.7 Модуль обеспечивает связь с АБУ по интерфейсу RS-485 в протоколе Modbus RTU.

2.8 Диапазон напряжения питания – 18...36 В.

2.9 Потребляемая мощность – не более 3 Вт.

2.10 Режим работы – непрерывный, длительный.

2.11 Электрическая изоляция между соединенными группами питания, интерфейса, выходных проводников и контактом заземления в нормальных климатических условиях выдерживает в течение 1 мин синусоидальное переменное напряжение 0,5 кВ частотой 45-65 Гц.

2.12 Электрическое сопротивление изоляции между соединенными группами питания, интерфейса, выходных проводников и контактом заземления в нормальных климатических условиях не менее 20 Мом.

2.13 Модуль предназначен для эксплуатации в диапазоне температур от минус 40 до 70 °С (группа исполнения С2 по ГОСТ 12997–84) при относительной влажности воздуха 93 % при температуре окружающей среды 40°С без конденсации влаги.

2.14 Модуль устойчив к воздействию синусоидальной вибрации с частотой от 10 до 150 Гц и величиной ускорения 0,5 g.

2.15 Модуль прочен к воздействию вибрации с частотой от 10 до 150 Гц и величиной ускорения 1 g.

2.16 Степень защиты модуля от проникновения воды, пыли и посторонних твердых частиц – IP 20 по ГОСТ 14254.

2.17 Средняя наработка на отказ по каждому выходу, не менее 35 000 час.

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

2.19 Масса, не более 0,4 кг.

2.20 Срок службы модуля - не менее 10 лет.

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

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки модуля должен соответствовать таблице. 2

Таблица 2

Наименование	Кол-во	Примечание
Модуль К-3202	1	-
Руководство по эксплуатации СГВП2.390.010 РЭ	1	На партию изделий, направляемых в один адрес, но не более чем на 10
Паспорт СГВП2.390.010 ПС	1	-

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

4.1 Конструкция модуля

4.1.1 Внешний вид модуля показан на 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.

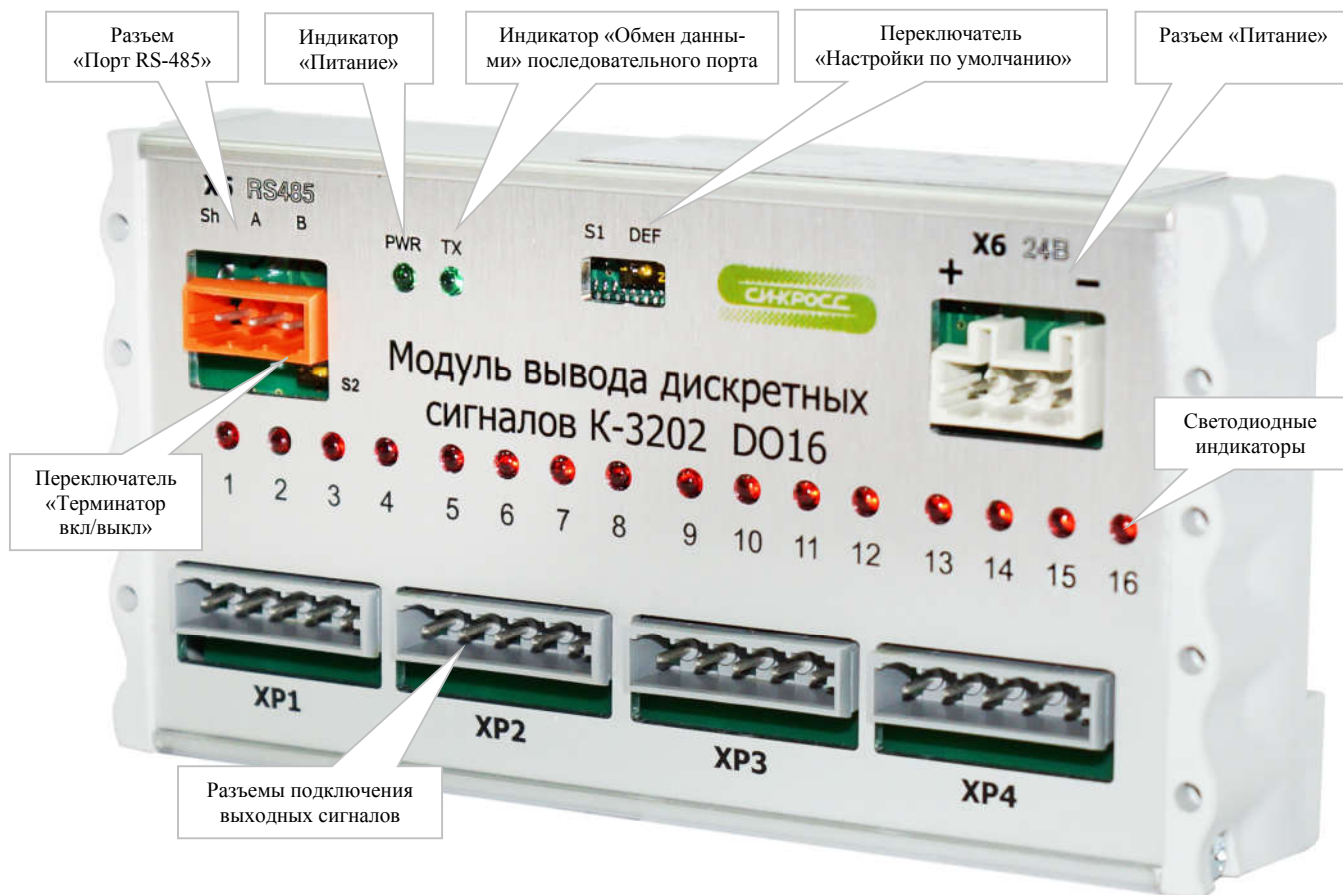


Рисунок 1. Внешний вид модуля К-3202

4.2 На передней панели модуля расположены разъемы для подключения выходных сигналов (XP1 – XP4), питания (X6) и интерфейса (X5), а также светодиодные индикаторы, показывающие состояние выходных твердотельных реле модуля, включенный индикатор соответствует замкнутому твердотельному реле, а также светодиодные индикаторы наличия напряжения питания – «PWR» и обмена данными по интерфейсу RS-485 – «Tx».

Принцип действия модуля основан на приеме данных по интерфейсу RS-485, их логической обработке и выводе.

Модуль имеет 16 выходов, объединенных в 4 группы, для подключения коммутируемых цепей.

4.3 На печатной плате модуля расположены элементы электрической схемы, разъемы и индикаторы.

В состав основных элементов модуля входят:

- микросхема микроконтроллера типа PIC18F252;
- микросхема интерфейса ADM2483;
- группа выходных твердотельных реле.

Микроконтроллер обеспечивает вывод сигналов, управляет чтением/записью данных в энергонезависимом ПЗУ EEPROM и вводом-выводом данных по интерфейсу RS-485.

При включении модуля микроконтроллер проводит внутренний тест, проверяет данные в EEPROM. При неисправности микроконтроллера индикатор TX начинает плавно мигать, при разложении информации в энергонезависимой памяти устанавливается скорость работы интерфейса 2400 и сетевой адрес 00.

Через меню настройки АВУ доступен просмотр состояния модуля.

Модуль имеет 2 технологические переключки. Переключение переключки производится инструментом из непроводящего материала. При включении S1 в положение ON устанавливается скорость работы интерфейса 2400 и сетевой адрес 00. Это необходимо для первоначальной настройки модуля или в случаях, когда параметры интерфейса неизвестны.

Переключка S2 в положении ON подключает резистор-терминатор 120 Ом между линиями А и В интерфейса RS-485. Включение переключки обязательно, если модуль установлен последним на линии.

4.4 Настройки модуля устанавливаются пользователем через меню настройки АВУ в соответствии с приложением Б, записываются и хранятся в EEPROM.

4.5 Гальваническое разделение внутренних цепей от внешних выходных цепей и цепей интерфейса обеспечивается конструкцией за счет применения преобразователей напряжения питания DC/DC и оптронов.

4.6 Микроконтроллер принимает информацию по интерфейсу от АВУ, обрабатывает и формирует сигналы управления твердотельными реле.

5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

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

5.2 К работе с модулем допускаются лица, изучившие настоящее руководство, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности.

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 При монтаже модуля следует соблюдать требования:

- 1) "Правил устройства электроустановок "(ПУЭ);
- 2) "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТБ);
- 3) "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПЭЭП);
- 4) Требования настоящего руководства;
- 5) Требования эксплуатационной документации на изделия, в составе которых применяется модуль.

6.2 Перед установкой модуль должен быть осмотрен. Особое внимание необходимо обратить на:

- отсутствие повреждений корпуса;
- отсутствие повреждений разъемов;
- наличие всех крепежных элементов;

6.3 Модуль устанавливается вне взрывоопасных зон в местах, обеспечивающих защиту от воздействия прямого солнечного излучения, кислотных, щелочных и других агрессивных примесей, токопроводящей пыли и механических повреждений.

6.4 Монтаж модуля проводить в следующей последовательности:

- определить место установки;
- установить модуль на DIN рельс в соответствии с приложением А;
- к месту установки подвести проводники и кабели необходимой длины;
- подключить проводники к разъемам в соответствии со схемой подключения, проводники должны подключаться без натяжения.

6.5 Подключение соединителей модуля:

Соединитель XP1

Контакт	Имя	Сигнал
1	DO 4	Дискретный выход 4
2	DO 3	Дискретный выход 3
3	DO 2	Дискретный выход 2
4	DO 1	Дискретный выход 1
5	Общий 1	Общий выход 1...4

Соединитель XP2

Контакт	Имя	Сигнал
1	DO 8	Дискретный выход 8
2	DO 7	Дискретный выход 7
3	DO 6	Дискретный выход 6
4	DO 5	Дискретный выход 5
5	Общий 2	Общий выход 5...8

Соединитель XP3

Контакт	Имя	Сигнал
1	DO 12	Дискретный выход 12
2	DO 11	Дискретный выход 11
3	DO 10	Дискретный выход 10
4	DO 9	Дискретный выход 9
5	Общий 3	Общий выход 9...12

Соединитель XP4

Контакт	Имя	Сигнал
1	DO 16	Дискретный выход 16
2	DO 15	Дискретный выход 15
3	DO 14	Дискретный выход 14
4	DO 13	Дискретный выход 13
5	Общий 4	Общий выход 13...16

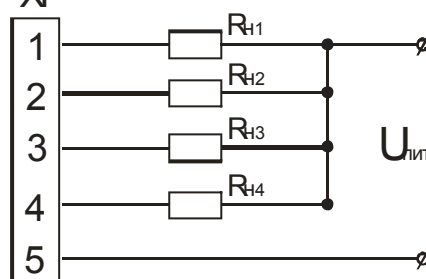
X5 RS-485

1	Экран (SH)
2	DATA A
3	DATA B

X6 24 В

1	+ 24 В
2	
3	- 24 В

XP



$R_{n1}...R_{n4}$ - активные нагрузки
(ток нагрузки не > 0.7 А на любой
выход)
 $U_{пит.} \leq 50$ В любой полярности

Схема подключения к XP1...XP4

7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 Подать на модуль напряжение питания.

7.2 По включению питания происходит процесс диагностики электронных компонентов, микроконтроллера, оперативной памяти, а также чтение текущей конфигурации, интерфейсные и диалоговые настройки, включение питания индицируется однократным загоранием индикатора Tx.

7.3 Для настройки модуля используется К-2000 или IBM PC в режиме «терминала» (приложение Б).

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 Прием модуля в эксплуатацию после монтажа (установки) и выполнение мероприятий по технике безопасности должны производиться в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПЭЭП) и настоящим руководством.

8.2 При эксплуатации модуля необходимо поддерживать его работоспособность в соответствии с требованиями настоящего руководства и проводить его техническое обслуживание в объеме проведения профилактических работ.

Рекомендуется один раз в три месяца проводить следующий объем профилактических работ:

- визуальный осмотр - проверить крепление модуля, кабелей и соединителей, состояние маркировки, отсутствие механических повреждений;

- 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.

8.3 Организацию и контроль за проведением работ по техническому обслуживанию модуля осуществляет инженерно-технический персонал, обслуживающий технические средства эксплуатирующей организации.

8.4 При проведении технического обслуживания соблюдайте меры безопасности, указанные в разделе 5.

9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1 В случае неисправности модуля в первую очередь отключите его от источника питания.

9.2 Краткий перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в табл. 3

Таблица 3

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Отсутствие обмена по интерфейсу RS-485	Отсутствие напряжения питания	Проверить исправность линий источника питания
	Обрыв линии интерфейса связи RS-485	Проверить исправность линий связи интерфейса RS-485

9.3 При возникновении прочих более сложных неисправностей их устранение может проводиться только на предприятии-изготовителе подготовленными специалистами.

10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

10.1 Модули следует транспортировать любым видом транспорта в крытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, трюмах и т.д.) на любые расстояния при температуре окружающего воздуха от минус 50 до 50 °С и относительной влажности до 98 % при температуре 35 °С.

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

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

11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

11.1 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.

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

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

11.4 Адрес предприятия изготовителя:

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

12 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, составляется соответствующий акт в присутствии грузополучателя.

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.

Лист регистрации изменений

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