



СЕРИЯ МОДУЛЕЙ К-3ХХХ

**КОММУНИКАЦИОННО – ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР
К-3101**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
СГВП2.390.007 РЭ**

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	6
4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ.....	6
5 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	8
6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	8
7 ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	9
8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	9
9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ ...	10
10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	11
11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	12
12 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....	12
Лист регистрации изменений.....	30
Приложение А	Настройка контроллера К-3101;
Приложение Б	Контроллер К-3101. Сборочно-габаритный чертеж;
Приложение В	Руководство программиста.

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством контроллера типа К-3101 (далее в тексте - контроллера), правилами эксплуатации, транспортирования и хранения с целью поддержания его в рабочем состоянии в течение срока эксплуатации.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Контроллер предназначен для сбора и обработки информации, конвертирования протоколов связи при решении задач автоматизации.

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

1.3 Контроллер позволяет решать следующие задачи в любом сочетании или одновременно:

- сбор и обработка первичной информации;
- сбор и обработка данных от средств автоматизации "третьих фирм", например от интеллектуальных датчиков, приборов и т.п.;
- сопряжение с аппаратурой разных уровней по интерфейсам RS-485/232 в протоколе Modbus RTU.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Контроллер выполнен на базе 32 разрядного RISC - процессора 7-го поколения производительностью 60 млн. опер/сек;

2.2 Контроллер имеет:

- Flash память программ 128 кб;
- Flash память данных 32 кб;
- ОЗУ 64 кб;
- Встроенный контроллер реального времени;
- 4 независимых гальванически-развязанных интерфейса RS485/232;
- Полный модемный интерфейс (только порт 2);
- 1 USB порт;
- 1 PS/2 порт;
- Графический дисплей 128x64 для отображения информации:

- реальные значения даты и времени,
 - значение температуры внутри корпуса,
 - модель, версию программного обеспечения, идентификационный номер контроллера,
 - состояние сторожевого таймера (WDT),
 - активность портов 1 – 4.
- Функциональные кнопки:
 - R (Reset) – восстановление последних сохраненных параметров;
 - F (Function) – настройка яркости экрана; в режиме набора символов позволяет переключать направление перемещения курсора;
 - P (Programming) – программирование контроллера (перепрошивка);
Управления дисплеем.
 - Светодиоды для индикации:
 - активность USB порта (синий)
 - активность портов 1 – 4 (красные).

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

2.4 Контроллер 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.

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

2.6 Контроллер обеспечивает связь с АБУ по интерфейсу RS-485(RS-232) в протоколе Modbus RTU.

2.7 Диапазон напряжения питания постоянного тока – 18...36 В, номинальное напряжение питания – 24 В.

2.8 Потребляемая мощность - не более 5 Вт.

2.9 Режим работы – непрерывный, длительный.

2.10 Установка контроллера производится на DIN рельс.

2.11 Электрическая изоляция между соединенными группами входных и 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 входных и выходных проводников и контактом заземления в нормальных климатических условиях не менее 20 МОм.

2.13 Контроллер предназначен для эксплуатации в диапазоне температур от минус 10 до 50 °С (группа исполнения С3 по ГОСТ 12997–84) при относительной влажности воздуха до 95 % при температуре окружающей среды 35°С без конденсации влаги.

2.14 Контроллер сохраняет работоспособность при воздействии синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм.

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

2.16 Габаритные размеры (длина × высота × ширина),
не более 210 x 80 x 40 мм.

2.17 Масса, не более 0,4 кг.

2.18 Срок службы контроллера - не менее 10 лет.

2.19 Внешний вид контроллера должен соответствовать сборочно-габаритному чертежу, приведенному в приложении Б.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки контроллера должна соответствовать таблице 1

Таблица 1

Наименование	Кол-во	Примечание
Контроллер К-3101	1	–
Паспорт СГВП2.390.007 ПС	1	-
Руководство по эксплуатации СГВП2.390.007 РЭ	1	На партию изделий, направляемых в один адрес, но не более чем на 10

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

4.1 Конструкция контроллера

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

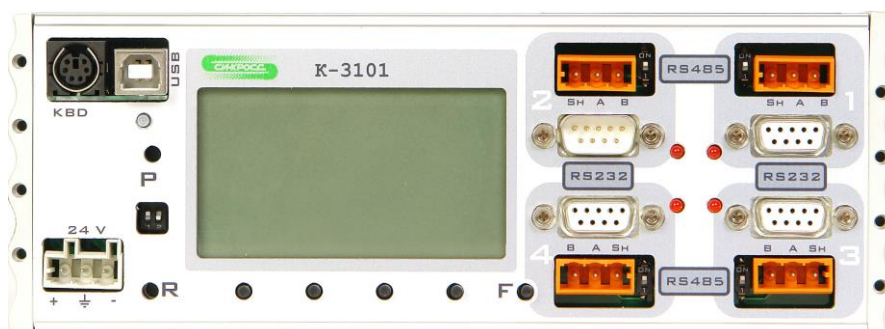


Рисунок 1. Внешний вид контроллера К-3101

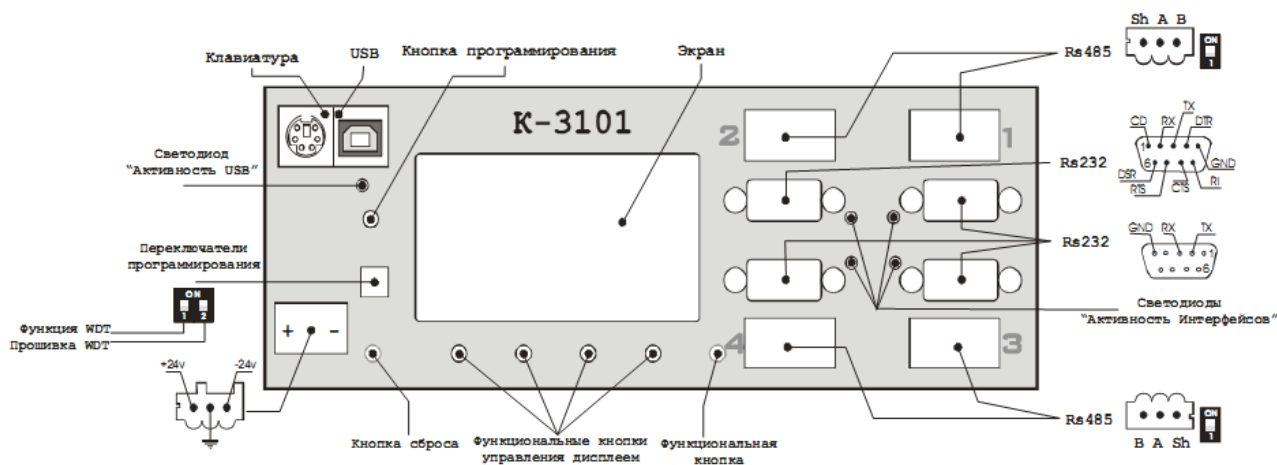


Рисунок 2 Расположение элементов управления контроллера К-3101

4.2 На передней панели контроллера расположены разъемы для подключения интерфейсов RS-485/232 (1–4), питания (24V), клавиатуры (KBD), USB порта, функциональные кнопки, а также светодиодные индикаторы, показывающие активность портов 1 – 4 и USB.

4.3 Последовательные порты 1 – 4 реализуют интерфейсы RS-485/232, основные порты 1 и 2 со скоростью приема-передачи данных до 307,2 кБод/с, дополнительные порты 3 и 4 со скоростью приема-передачи данных до 115,2 кБод/с. Порт 2 имеет полный модемный интерфейс и может служить для подключения радио-модема, GSM модема или проводного модема.

4.4 Принцип действия контроллера основан на приеме и передаче данных по интерфейсу RS-485/232, их логической обработке и выводе.

4.5 На многослойной плате расположен микроконтроллер RISC и сопроцессор PIC (WDT, интерфейс PS/2). Микроконтроллер управляет чтением/записью данных в flash памяти программ и вводом-выводом данных по интерфейсу RS-485/232.

4.6 При включении контроллера микроконтроллер проводит внутренний тест, проверяет данные в EEPROM. При искажении информации в EEPROM или другой неисправности микроконтроллер выводит сообщение об ошибке.

При разложении информации в flash памяти программ устанавливается скорость работы интерфейса 19200 и сетевой адрес 00.

Переключки портов 1 – 4 в положении ON подключают резистор-терминатор 120 Ом между линиями А и В интерфейса RS-485. Включение переключки обязательно, если контроллер установлен в начале или конце линии интерфейса.

4.7 Настройки контроллера устанавливаются пользователем через меню настройки, в соответствии с приложением А, записываются и хранятся в flash памяти программ.

5.8 Гальваническая развязка питания и интерфейсов RS-485 обеспечивается конструкцией за счет применения преобразователей напряжения питания DC/DC и оптронов.

5 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

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

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

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 При монтаже контроллера следует соблюдать:

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

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

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

6.3 Контроллер 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 контроллера проводить в следующей последовательности:

- определить место установки;
- установить контроллер на DIN рельс в соответствии с приложением Б.
- к месту установки подвести проводники и кабели необходимой длины;
- подключить проводники к контактам разъемов и контактам заземления в соответствии со схемами подключения.

Проводники должны подключаться без натяжения.

7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 Подать на контроллер напряжение питания.

7.2 По включению питания происходит процесс диагностики электронных компонентов, микроконтроллера, а также чтение текущей конфигурации, интерфейсные и диалоговые настройки.

7.3 Подключить интерфейсные кабеля к портам, используемым программой пользователя.

7.4 Провести необходимые настройки в соответствии с руководством программиста (Приложение В).

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 Прием контроллера 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 контроллера 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 контроллера, кабелей и разъемов, 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 разъемов и удаление загрязнений, пыли и влаги проводится при необходимости на отключенном контроллере.

8.3 Организацию и контроль за проведением работ по техническому обслуживанию контроллера 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 МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1 В случае неисправности контроллера в первую очередь отключите напряжение питания.

9.2 Краткий перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Контроллер не работает Отсутствует индикация	Отсутствие напряжения питания	Проверить (подать) напряжение питания
Нет передачи данных	Обрыв линии интерфейса связи RS-485/232	Проверить целостность и отсутствие разрывов линии интерфейса связи RS-485/232

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

10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

10.1 Контроллеры 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 25 до 55 °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 контроллера 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 Контроллеры, 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 контроллера от транспортной организации получателю следует визуальным осмотром проверить целостность транспортной упаковки и комплектности.

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

Контроллер, у которого в течение гарантийного срока, при условии соблюдения правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, будут выявлены отказы в работе или неисправности, безвозмездно ремонтируется или заменяется на исправный предприятием-изготовителем.

При отказе контроллера 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					