

ДКПП 33.30.10.000

Блок преобразователя сигналов
К947
Руководство по эксплуатации
АЛЗ.035.002РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	
1.1 Назначение	3
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Устройство и работа.....	7
2 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ.....	
8	
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	
3.1 Общие указания	9
3.2 Меры безопасности	9
4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	
10	
Рисунок 1 – Габаритные и установочные размеры К947	11
Рисунок 2 – Схема электрическая соединений К947.....	12

и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
05.12			

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) блока преобразователя сигналов К947 (в дальнейшем – К947) предназначено для ознакомления с техническими характеристиками и конструкцией блока, изучения правил его эксплуатации и технического обслуживания с целью обеспечения полного использования технических возможностей и поддержания его в работоспособном состоянии.

При работе с К947 дополнительно руководствоваться документацией:

АЛЗ.094.268РЭ Модуль микропроцессорный СР59.10. Руководство по эксплуатации;

АЛЗ.094.295РЭ Модуль ввода импульсных сигналов СР34.26. Руководство по эксплуатации;

АЛЗ.094.234ПС Модуль электропитания СВ91.03. Паспорт.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Наименование - **блок преобразователя сигналов К947.**

1.1.2 Обозначение - **АЛЗ.035.002.**

1.1.3 К947 является микропроцессорным устройством и предназначен для управления технологическим оборудованием в составе которого используется до двух инкрементных датчиков положения типа ВЕ 178, ЛИР 158 или аналогичных по техническим характеристикам.

Функциональные возможности К947 определяются рабочей программой разработанной пользователем в соответствии с алгоритмом управления технологическим оборудованием.

Для программирования используется «Система программирования контроллеров «Констар» К748».

Обмен информацией с внешними устройствами осуществляется по интерфейсу RS485 или RS232.

1.1.4 К947, выполнен в виде блока и скомпонован на базе модулей входящих в состав программируемого контроллера «Констар» К201:

- модуля микропроцессорного СР59.10;
- модуля ввода импульсных сигналов СР34.26;
- модуля электропитания СВ91.03.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лист 3
	Инв. № дубл.				
	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
1.1.3 K947 является микропроцессорным устройством и предназначен для управления технологическим оборудованием в составе которого используется до двух инкрементных датчиков положения типа ВЕ 178, ЛИР 158 или аналогичных по техническим характеристикам. Функциональные возможности K947 определяются рабочей программой разработанной пользователем в соответствии с алгоритмом управления технологическим оборудованием. Для программирования используется «Система программирования контроллеров «Констар» K748». Обмен информацией с внешними устройствами осуществляется по интерфейсу RS485 или RS232. 1.1.4 K947, выполнен в виде блока и скомпонован на базе модулей входящих в состав программируемого контроллера «Констар» K201: - модуля микропроцессорного CP59.10; - модуля ввода импульсных сигналов CP34.26; - модуля электропитания CB91.03.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

1.1.5 K947 предназначен для эксплуатации в районах с умеренным и холодным климатом в помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями и в районах с влажным и сухим тропическим климатом в помещениях с кондиционированием воздуха.

Рабочая температура воздуха при эксплуатации от 0 до плюс 40 °С.

По требованию заказчика возможно изготовление K947 для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С.

Верхнее значение относительной влажности - 95 % при плюс 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги.

Содержание коррозионно-активных агентов в атмосфере помещения:

- сернистый газ - не более 50 мг/м².сут. (не более 0,06 мг/м³);
- хлориды - менее 0,15 мг/м².сут.

1.1.6 K947 устойчив и прочен к воздействию синусоидальной вибрации с параметрами:

- диапазон частот - 5 - 25 Гц;
- амплитуда смещения - не более 0,1 мм.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Электрическое питание осуществляется от однофазной сети переменного тока 220 В с допускаемым отклонением от минус 15 до плюс 10 %, частотой (50 ± 1) Гц.

Потребляемая мощность - не более 10 Вт.

1.2.2 Каналы связи с внешними устройствами

Обмен информацией между K947 и, подключенным к нему, внешним устройством осуществляется по интерфейсу:

- RS232 (сервисный канал);
- RS485/RS232 (коммуникационный канал).

1.2.2.1 Сервисный канал "RS232" (в дальнейшем – канал "RS232") предназначен для обмена данными между K947 и сервисным устройством (разъем типа MDN-6FR).

Скорость обмена – 9600 бит/с.

Длина линии связи по каналу "RS232" не более 5 м.

Сервисное оборудование, подключаемое к каналу "RS232":

- прибор программирования K903, поставляемый совместно с K947 по условиям заказа;
- ПЭВМ типа IBM PC.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	1.2.1 Электрическое питание осуществляется от однофазной сети переменного тока 220 В с допускаемым отклонением от минус 15 до плюс 10 %, частотой (50 ± 1) Гц. Потребляемая мощность - не более 10 Вт.	
					1.2.2 Каналы связи с внешними устройствами Обмен информацией между K947 и, подключенным к нему, внешним устройством осуществляется по интерфейсу: - RS232 (сервисный канал); - RS485/RS232 (коммуникационный канал).	
					1.2.2.1 Сервисный канал "RS232" (в дальнейшем – канал "RS232") предназначен для обмена данными между K947 и сервисным устройством (разъем типа MDN-6FR). Скорость обмена – 9600 бит/с. Длина линии связи по каналу "RS232" не более 5 м. Сервисное оборудование, подключаемое к каналу "RS232": - прибор программирования K903, поставляемый совместно с K947 по условиям заказа; - ПЭВМ типа IBM PC.	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	А Л 3 . 0 3 5 . 0 0 2 Р Э	Лист
						4

1.2.2.2 Коммуникационный канал связи K947 предназначен для обмена информацией с внешними устройствами (разъемы типа MSTB).

Коммуникационный канал работает по радиальному интерфейсу RS232 или магистральному интерфейсу RS485 с использованием протокола обмена MODBUS.

Подключение по интерфейсу RS485 осуществляется через контакты «D+», «D-», «GND» к розетке с маркировкой "RS485".

Подключение по интерфейсу RS232 осуществляется через контакты «RxD», «TxD» «GND» к розетке с маркировкой «RS232».

Скорость обмена – 9600, 19200, 57600 и 115200 бит/с.

Тип интерфейса связи, "RS232" или "RS485", выбирается пользователем установкой переключателя на плате модуля микропроцессорного CP59.10, (см. п. 1.4.10, АЛЗ.094.268РЭ).

Длина линии связи – до 1200 м.

Коммуникационный канал может быть использован как активный или пассивный и работать с устройствами, поддерживающими протокол обмена MODBUS.

Максимальное количество устройств, объединенных по коммуникационному каналу связи, – 32 (одно устройство – активное и 31 устройство – пассивные).

Адрес коммуникационного канала и скорость обмена задаются при конфигурировании процессора «Системой программирования контроллеров «Констар» K748».

1.2.3 Входные каналы для подключения инкрементных датчиков

Количество каналов для подключения инкрементных датчиков два.

Маркировка разъемов на модуле CP34.26 – «K1» и «K2».

По каналам K1 и K2 от датчиков поступают импульсные сигналы А, $\bar{A}$, В, $\bar{B}$, М, $\bar{M}$

Уровни сигналов от датчиков в каналах K1 и K2:

- высокий уровень напряжения (логическая «1») – от 3,2 до 5,25 В;

- низкий уровень напряжения (логический «0») – от 0 до 0,8 В.

А, В и М - сигналы от датчиков, представляют собой импульсы прямоугольной формы.

Импульсы А и В сдвинуты относительно друг друга на $90^\circ \pm 10\%$.

$\bar{A}$, $\bar{B}$, $\bar{M}$ - сигналы инверсные относительно сигналов А, В и М.

Частота следования импульсов сигналов А, $\bar{A}$, В, $\bar{B}$ - не более 1 МГц.

Скважность импульсов - $2,0 \pm 0,2$.

Входной ток по цепям входных сигналов А, $\bar{A}$, В, $\bar{B}$, М, $\bar{M}$ - не более 10 мА.

Питание датчиков осуществляется от встроенного источника питания в модуле CP34.26, номинальное значение выходного стабилизированного напряжения постоянного тока для питания датчиков – 5 В. Ток, потребляемый датчиком по одному каналу, не более 0,5 А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	1.2.3 Входные каналы для подключения инкрементных датчиков	
					Количество каналов для подключения инкрементных датчиков два.	
					Маркировка разъемов на модуле СР34.26 –«K1» и «K2».	
					По каналам K1 и K2 от датчиков поступают импульсные сигналы А, $\bar{A}$, В, $\bar{B}$, М, $\bar{M}$	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Уровни сигналов от датчиков в каналах K1 и K2:	
					- высокий уровень напряжения (логическая «1») – от 3,2 до 5,25 В;	
					- низкий уровень напряжения (логический «0») – от 0 до 0,8 В.	
					А, В и М - сигналы от датчиков, представляют собой импульсы прямоугольной формы.	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Импульсы А и В сдвинуты относительно друг друга на $90^{\circ} \pm 10\%$.	
					$\bar{A}$, $\bar{B}$, $\bar{M}$ - сигналы инверсные относительно сигналов А, В и М.	
					Частота следования импульсов сигналов А, $\bar{A}$, В, $\bar{B}$ - не более 1 МГц.	
					Скважность импульсов - $2,0 \pm 0,2$.	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Входной ток по цепям входных сигналов А, $\bar{A}$, В, $\bar{B}$, М, $\bar{M}$ - не более 10 мА.	
					Питание датчиков осуществляется от встроенного источника питания в модуле СР34.26,	
					номинальное значение выходного стабилизированного напряжения постоянного тока для пи-	
					тания датчиков – 5 В. Ток, потребляемый датчиком по одному каналу, не более 0,5 А.	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	А Л 3.035.002 Р Э	Лист
						5

1.2.4 Входные каналы дискретных сигналов постоянного тока напряжением 24 В.

Дискретные сигналы постоянного тока, подключаются на входы, - Вх1, Вх2, Вх3, Вх4, Вх5, Вх6, Вх7 и Вх8 модуля СР34.26 и имеют следующие уровни:

- высокий уровень напряжения (логическая «1») – от 15,0 до 36,0 В;
- низкий уровень напряжения (логический «0») – от 0 до 7,2 В.

Потребляемый ток в цепи одного канала – не более 12 мА.

Входное сопротивление одного канала – 3,9 кОм.

1.2.5 Выходные дискретные релейные сигналы (сухой контакт).

Количество каналов – четыре.

Контакты реле разомкнуты – логический «0»;

контакты реле замкнуты – логическая «1».

Максимальное коммутируемое напряжение ($U_{\text{ком}}$) - постоянного тока – до 36 В

Максимальный коммутируемый ток в одном канале при резистивной нагрузке ($I_{\text{ком} \cdot \text{max}}$) - 2 А при 30 В постоянного тока.

Минимальный коммутируемый ток в канале – 1 мА при 5 В постоянного тока.

1.2.6 В К947 обеспечено гальваническое разделение входных (со стороны датчиков) цепей от цепей каналов связи и цепей электропитания, а также цепей электропитания от каналов связи и корпуса К947.

1.2.7 Изоляция электрических гальванически разделенных цепей выдерживает в течение одной минуты действие испытательного напряжения (среднее квадратическое значение) практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц, указанного в таблице 1.

Таблица 1

Испытательное напряжение (среднее квадратическое значение), В		Изоляция между цепями
при нормальных условиях испытаний	при верхнем значении относительной влажности	
1500	900	Электропитания и корпуса К947, входными цепями, цепями каналов связи
1500	900	Входными цепями и цепями каналов связи

1.2.8 Сопротивление изоляции между гальванически разделенными цепями составляет не менее 40 МОм при номинальном напряжении 500В, температуре от 15 до 30°C и естественно установившейся относительной влажности до 80%.

1.2.9 Степень защиты от воздействия пыли и брызг воды IP54 по ГОСТ 14254.

1.2.10 Габаритные размеры, не более – 155 x 223 x 223 мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
										6
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	А Л 3.035.002 Р Э

1.2.11 Масса – не более 5 кг.

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Устройство К947

Габаритные и установочные размеры К947 приведены на рисунке 1.

В состав К947 входят следующие изделия:

- корпус;
- каркас компоновочный АЛ4.137.075;
- модуль электропитания СВ91.03;
- модуль микропроцессорный СР59.10;
- модуль ввода импульсных сигналов СР34.26.

1.3.2 Конструктивно К947 представляет собой блок, в котором внутри установлен объединяющий компоновочный каркас 3U (в дальнейшем - каркас), с установленными в него платами модулей, и преобразователь напряжения AC/DC PS-25-24.

В каркас установлены модули в соответствии со схемой электрической соединений, приведенной на рисунке 2.

На нижней стенке корпуса имеется бонка заземления для подключения корпуса к шине общего заземления и кабельные вводы.

Модули устанавливаются в каркас по направляющим. Положение каждого модуля фиксируется двумя винтами.

1.3.3 Подключение питания переменного тока 220 В производится к колодке XL1 (см. рисунок 2) «под винт».

1.3.4 Доступ к модулям для подключения внешних цепей производится при снятой лицевой панели К947. При разработке схем подключения К947 в системе управления руководствоваться эксплуатационной документацией на входящие изделия:

- АЛЗ.094.268РЭ Модуль микропроцессорный СР59.10. Руководство по эксплуатации;
- АЛЗ.094.295РЭ Модуль ввода импульсных сигналов СР34.26. Руководство по эксплуатации.

1.3.2 К947 готов к выполнению рабочей программы при подаче на него питающего напряжения переменного тока 220 В.

Функционирование К947 происходит в соответствии с рабочей программой, разработанной пользователем и записанной в процессорный модуль.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	А Л 3 . 0 3 5 . 0 0 2 Р Э	Лист
	Взам. инв. №										7
	Инв. № дубл.										
	Подп. и дата										

общего заземления и кабельные вводы.										
Модули устанавливаются в каркас по направляющим. Положение каждого модуля фиксируется двумя винтами.										
1.3.3 Подключение питания переменного тока 220 В производится к колодке XL1 (см. рисунок 2) «под винт».										
1.3.4 Доступ к модулям для подключения внешних цепей производится при снятой лицевой панели K947. При разработке схем подключения K947 в системе управления руководствоваться эксплуатационной документацией на входящие изделия:										
- АЛЗ.094.268РЭ Модуль микропроцессорный СР59.10. Руководство по эксплуатации; - АЛЗ.094.295РЭ Модуль ввода импульсных сигналов СР34.26. Руководство по эксплуатации.										
1.3.2 K947 готов к выполнению рабочей программы при подаче на него питающего напряжения переменного тока 220 В.										
Функционирование K947 происходит в соответствии с рабочей программой, разработанной пользователем и записанной в процессорный модуль.										

2 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ

2.1 Порядок установки

2.1.1 Произвести распаковку и расконсервацию составных частей К947. Внешним осмотром убедиться в отсутствии механических повреждений и загрязнений.

2.1.2 Ознакомиться с эксплуатационной документацией.

2.1.3 Подключить К947 к контуру защитного заземления проводом сечением не менее 2,5 мм².

2.1.4 Подключить внешние цепи в соответствии с документацией на устройство управления, в состав которого входит К947.

Для подключения внешних цепей необходимо открутить винты крепления лицевой панели к корпусу, снять крышку, подвести внешние провода через кабельные вводы к розеткам и разъемам модулей.

2.2 Проверка работоспособности производится в составе устройства управления и определяется по правильному выполнению рабочей программы, загруженной в К947 используя программный продукт К748.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	А Л 3 . 0 3 5 . 0 0 2 Р Э					Лист
										8

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание проводится с целью предупреждения отказов в работе К947.

3.1.2 Проверку технического состояния проводить один раз в год.

3.1.3 Профилактические работы проводить, пользуясь руководством по эксплуатации на изделия, входящие в состав К947.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 Допускать к эксплуатации К947 лиц, изучивших правила эксплуатации, прошедших инструктаж и имеющих допуск к работе с аппаратурой, работающей под напряжением не выше 1000 В.

ЗАПРЕЩЕНО:

- эксплуатировать незаземленное оборудование;
- изменять электрические схемы и монтаж;
- касаться зажимов и токоведущих неизолированных проводников, находящихся под напряжением;
- пользоваться поврежденными защитными средствами, а также средствами, срок годности которых истек;
- использовать для промывки контактных поверхностей какие-либо обезвоживающие вещества, кроме спирта этилового ректифицированного;
- производить пайку паяльником с напряжением питания выше 36 В.

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается извлекать и вставлять модули при включенном напряжении питания.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	А Л 3.035.002РЭ					Лист
										9

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

4.1.1 К947 в транспортной таре можно транспортировать любым из видов транспорта в крытых транспортных средствах (авиационным – в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта в условиях температуры окружающего воздуха от минус 55 до плюс 70 °С и относительной влажности 100 % при 40 °С.

- перевозка без перегрузок железнодорожным транспортом;
- перевозка без перегрузок автомобильным транспортом:
- по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием на расстояние до 200 км;
- по булыжным и грунтовым дорогам на расстояние до 50 км со скоростью до 40 км/ч.
- перевозка воздушным или железнодорожным транспортом совместно с автомобильным, отнесенным к настоящим условиям, с общим числом перегрузок не более двух.

4.2 Условия хранения

Верхнее значение относительной влажности - 80 % при 25 °С.

4.2.2 Расстояние между стенами, полом хранилища и К947 должно быть не менее 100 мм.

4.2.3 Вскрывать ящики с К947, которые транспортировались при отрицательных температурах, после выдержки в течение не менее 12 ч при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

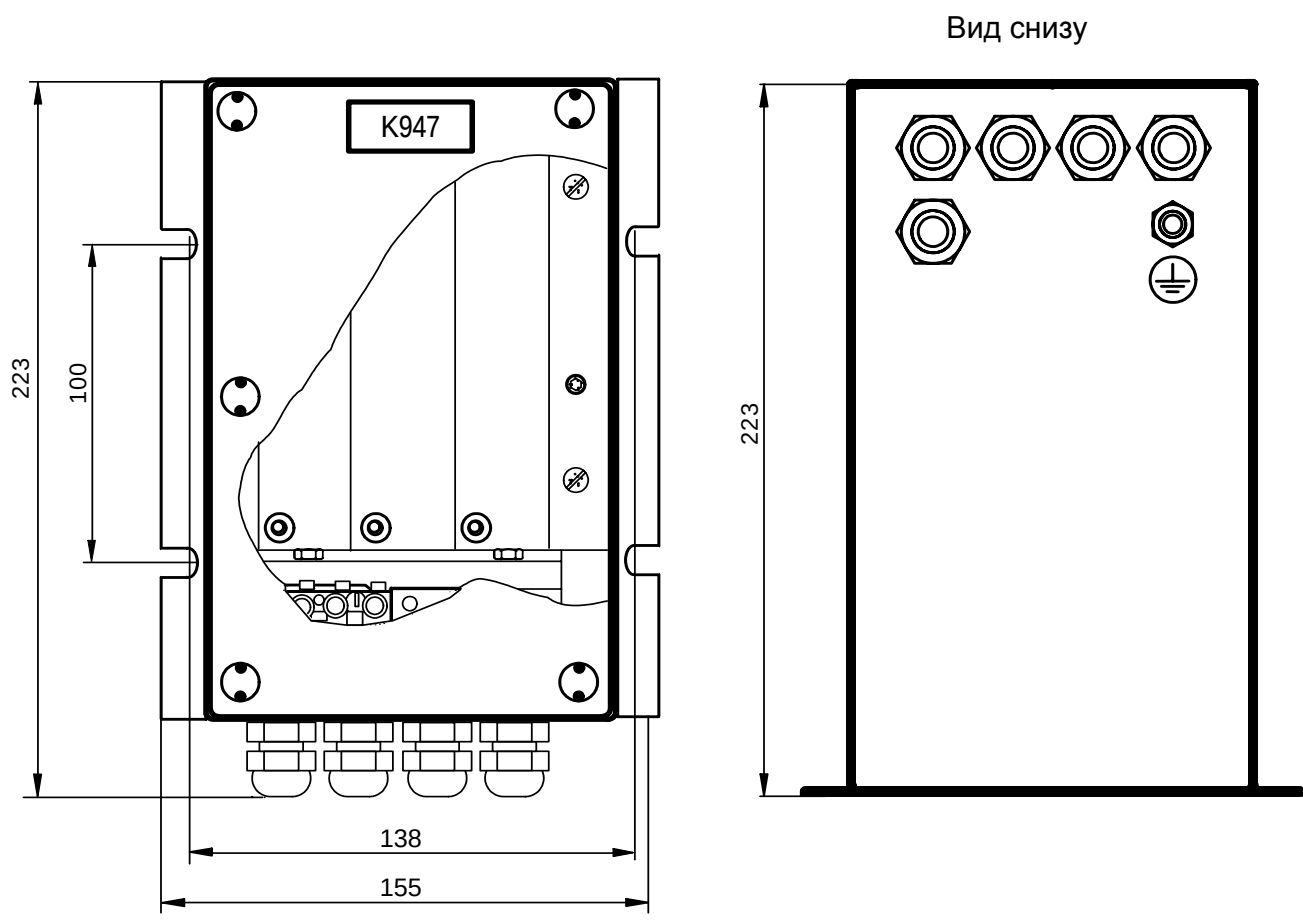


Рисунок 1 – Габаритные и установочные размеры блока преобразования сигналов К947

А Л 3 . 0 3 5 . 0 0 2 Р Э

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

AJ13.035.002P3

Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
A1	Программируемый контроллер K202	1	
A1.1	Каркас компоновочный АЛ4.137.075	1	
A1.2	Модуль электропитания СВ91.03 АЛ3.094.234	1	
A1.3	Модуль микропроцессорный СР59.10 АЛ3.094.268	1	
A1.4	Модуль ввода импульсных сигналов СР34.26 АЛ3.094.295	1	
G1	Преобразователь AC/DC PS-25-24	1	
XB1...XB3	Переключатель. Провод НВМ-1,5 4 600	3	
XN1	Шина заземления	1	
XL1	Колодка 321-LES-DS4	1	
XS1	Розетка PHU-3	1	
XS2	Розетка PHU-4	1	

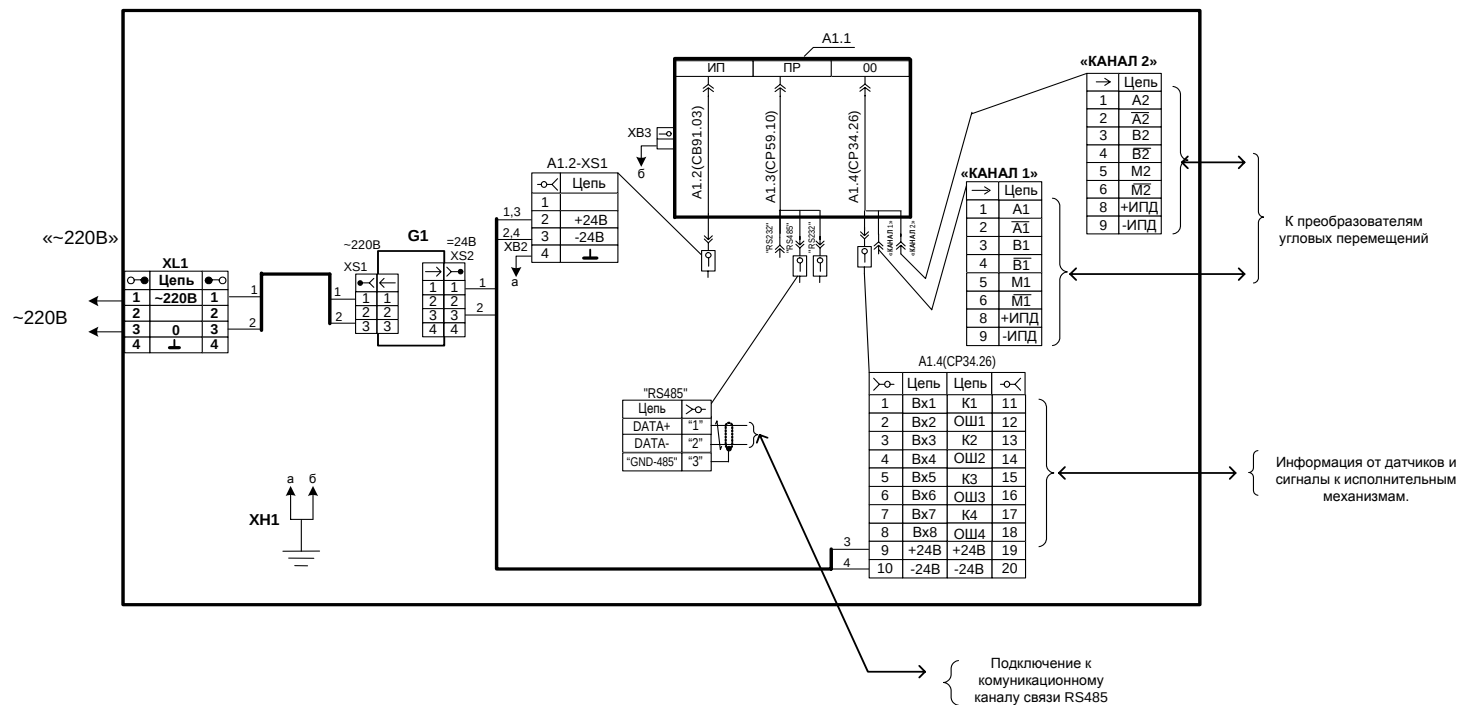


Рисунок 2 – Схема электрическая соединений блока преобразования сигналов К947

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

АЛ3.035.002РЭ

13