

ДКПП 33.30.10.000

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Генерального директора -

Главный конструктор

ЗАО "Констар"



БЛОК СВЯЗИ

К942

Руководство по эксплуатации

АЛ2.598.012РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
	<i>26.04.03</i>			



2003 г

СОДЕРЖАНИЕ

Лист

Введение	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	
1.1 Назначение	3
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Устройство и работа.....	8
1.4 Маркировка	12
1.5 Упаковка	13
2 ПОДГОТОВКА K942 К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ.....	14
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ K942	17
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ K942	
4.1 Общие указания	18
4.2 Меры безопасности	18
4.3 Проверка работоспособности K942.....	19
5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	19
Рисунок 1 Внешний вид блока связи K942	20
Рисунок 2 Схема электрическая подключения блока связи K942.....	21
Рисунок 3 Расположение на плате и функциональное назначение соединителей штыревых и элементов, выходящих на переднюю панель модуля CP52.06.....	22
Рисунок 4 Осциллограмма сигнала передатчика и приемника.....	23

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1376-к	26.04.12			

А Л 2.598.012 РЭ

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1	Зач	Л112-03	М.	5.08.03
Разраб.	Опарин			5.08.03
Провер.	Губанов			5.08.03
Н. конт	Байда			5.08.03

Блок связи
K942
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
	2	24
ЗАО "Констар"		

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) блока связи К942 (в дальнейшем - К942) предназначено для ознакомления с техническими характеристиками и конструкцией К942, изучения правил его эксплуатации и технического обслуживания с целью обеспечения полного использования технических возможностей К942 и поддержания его в работоспособном состоянии.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Наименование изделия - **блок связи К942.**

1.1.2 Обозначение изделия - **АЛ2.598.012.**

1.1.3 К942 предназначен для преобразования сигналов интерфейса RS232 в выделенный двухпроводный последовательный магистральный канал.

1.1.4 К942 входит в состав вспомогательного периферийного оборудования, поставляемого совместно с программируемым контроллером (ПК) К201, предназначенным для применения в различных отраслях промышленности, а также в непромышленной сфере.

1.1.5 Конструктивно К942 представляет собой изделие, состоящее из модулей, установленных в каркас. Модули из состава К942 выполнены (каждый) на печатной плате размеры которой 100 x 160 мм, и установлены в каркас 3U по МЭК 297-3.

Габаритные размеры К942 - 145 x 107 x 214 мм.

1.1.6 К942 предназначен для эксплуатации в районах с умеренным и холодным климатом, в помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями и в районах с влажным или сухим тропическим климатом, в помещениях с кондиционированием воздуха.

Рабочая температура воздуха при эксплуатации - от плюс 5 до плюс 50 °С.

Верхнее значение относительной влажности - 80 % при 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги.

Атмосферное давление - от 84,0 до 106.7 кПа (630-800 мм рт.ст.).

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.

1.1.7 К942 устойчив и прочен к воздействию синусоидальной вибрации с параметрами:

- диапазон частот - от 5 до 35 Гц;
- амплитуда смещения - не более 0,35 мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	новленных в каркас. Модули из состава К942 выполнены (каждый) на печатной плате разме- ры которой 100 х 160 мм, и установлены в каркас 3U по МЭК 297-3.					
					Габаритные размеры К942 - 145 х 107 х 214 мм.					
					1.1.6 К942 предназначен для эксплуатации в районах с умеренным и холодным клима- том, в помещениях с искусственно регулируемыеми климатическими условиями и в районах с влажным или сухим тропическим климатом, в помещениях с кондиционированием воздуха.					
					Рабочая температура воздуха при эксплуатации - от плюс 5 до плюс 50 °С.					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Верхнее значение относительной влажности - 80 % при 35 °С и более низких темпе- ратурах, без конденсации влаги.					
					Атмосферное давление - от 84,0 до 106.7 кПа (630-800 мм рт.ст.).					
					Содержание коррозионно-активных агентов в атмосфере помещения:					
					- сернистый газ - не более 50 мг.м ² сут. (не более 0,06 мг/м ³);					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	- хлориды - менее 0,15 мг/м ² сут.					
					1.1.7 К942 устойчив и прочен к воздействию синусоидальной вибрации с параметрами:					
					- диапазон частот - от 5 до 35 Гц;					
					- амплитуда смещения - не более 0,35 мм.					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
						Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
					Лист					
					3					

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Состав К942 указан в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Количество
АЛЗ.094.278	Модуль последовательной связи СР52.06	1
АЛЗ.094.248	Модуль электропитания СВ91.04	1

Внешний вид К942 приведен на рисунке 1.

1.2.2 Электрическое питание К942 осуществляется от сети общего назначения переменным однофазным током напряжением 220 В с допускаемым отклонением напряжения от минус 15 до плюс 10 %, частота - (50 ± 1) Гц.

Мощность, потребляемая К942 от источника питания, не более 2,0 Вт.

1.2.3 Тип выделенной линии связи (в дальнейшем - линия связи) – двухпроводная.

1.2.4 Устройства, объединяемые линией связи (в дальнейшем - внешнее устройство):

- ПК, скомпонованный на базе средств ПК К201;
- персональная электронно-вычислительная машина (ПЭВМ);
- другое устройство, имеющее выход на интерфейс RS232C.

1.2.4 Функции, выполняемые К942

1.2.4.1 К942 осуществляет обмен информацией:

- 1) с внешним устройством, к которому К942 подключен;
- 2) с другим К942, соединяющим внешнее устройство по линии связи.

1.2.4.2 К942 настраивается на работу с конкретной линией связи встроенным тестом.

Разрешение на запуск теста настройки реальной линии связи осуществляет пользователь установкой перемычки на соединителе штыревым J8 на плате модуля СР52.06.

Положение соединителей штыревых на плате модуля СР52.06 приведено на рисунке 3.

1.2.4.3 К942 вырабатывает релейный сигнал дистанционного сброса («сухой контакт») по команде "СБРОС" от ведущего (управляющего) устройства К942.

Длительность сигнала дистанционного сброса - не более 10 с.

Задержка срабатывания реле после поступления команды «СБРОС» устанавливается резистором R96 и равна 2 – 3 с.(см. рисунок 3).

1.2.4.4 В К942 осуществляется аппаратный перезапуск при "зависании" программы управления К942.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
										4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	А Л 2.598.012РЭ					

Время срабатывания сторожевого таймера в модуле CP52.06 для перезапуска - не более 1,2 с.

1.2.5 Каналы связи

1.2.5.1 Схема электрическая подключения модуля последовательной связи K942 приведена на рисунке 2.

Обмен информацией K942 по интерфейсу RS232:

Скорость обмена: 9600, 19200 или 38400 бит/с - пользователь задает, установкой перемычки на плате модуля CP52.06.

Длина линии связи - до 5 м.

Входные-выходные сигналы интерфейса RS232:

- RxD - принимаемые данные;
- TxD - передаваемые данные;
- GND - общая шина.

Уровни напряжения сигналов интерфейса RS232 соответствуют указанным в таблице 2.

Таблица 2

Вид сигнала	Уровень напряжения сигналов интерфейса RS232C, В	
	Логическая "1"	Логический "0"
Передаваемые данные (TxD)	От минус 25	От плюс 3
Принимаемые данные (RxD)	до минус 3	до плюс 25

По интерфейсу RS232 K942 может подключаться к ПЭВМ, контроллеру программируемого K201 (ПК K201) или другому устройству, использующему интерфейс RS232.

1.2.5.2 Внешнее устройство с подключенным к нему K942 - абонент в линии связи.

Обмен информацией K942 одного абонента с K942 другого абонента осуществляется по двухпроводной выделенной линии связи.

Скорость обмена по линии связи - 2400 бит/с.

Длина линии связи - до 20 км.

Количество абонентов, объединяемых линией связи, - до 32.

Организация абонентов в линии связи:

- один абонент - ведущий (активный);
- до 31 абонента - ведомые (пассивные).

Адреса абонентам в линии связи задает пользователь установкой перемычек на плате модуля CP52.06.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	А Л 2.598.012РЭ					Лист
										5
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

1.2.5.3 Протокол обмена

1.2.5.3.1 Протокол обмена информацией между K942 создает иерархическую систему в линии связи:

- один модуль - ведущий (подключен к управляющему внешнему устройству);
- остальные модули - ведомые (каждый ведомый подключен к управляемому внешнему устройству).

Протокол обмена - диалоговый: ведущий "разговаривает" с ведомым и ожидает ответа. Ведущий последовательно опрашивает один или несколько (до 31) интеллектуальных ведомых.

Обмен информацией осуществляется кадрами.

1.2.5.3.2 Ведущий имеет инициативу обменов и обращается к ведомому, направляя ему кадр, который содержит в себе пять видов информации.

Кадр обращения ведущего к ведомому

Адрес	Размер	Запрос	Данные	CRC8
-------	--------	--------	--------	------

Значение информации в кадре обращения ведущего к ведомому указано ниже.

Адрес - адреса ведомого и ведущего. Формат адреса – один байт, в старшем полубайте которого записывается адрес ведомого (получателя информации), в младшем полубайте - адрес ведущего (отправителя информации). Ведущий всегда имеет нулевой адрес.

Размер - размер передаваемого сообщения в байтах. Размер передаваемого сообщения определяет длину кадра в байтах. Длина кадра не должна превышать 256 байт.

Запрос - функция, запрашиваемая у ведомого. Определяется самим пользователем.

Данные - зона данных.

CRC8 - контроль обмена. Представляет собой байт контрольной суммы, полученный арифметическим сложением байтов кадра с учетом переноса. Результат сложения представляется в дополнительном коде.

1.2.5.3.3 После получения запроса ведомый должен, не позже чем через 50 мс, сформировать кадр ответа на запрос.

Кадр ответа ведомого на запрос ведущего

Адрес	Размер	Данные	CRC8
-------	--------	--------	------

Значение информации в кадре ответа ведомого на запрос ведущего аналогично указанному в п. 1.2.5.3.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					А Л 2.598.012РЭ				
					Лист 6				

1.2.5.3.4. Если в процессе обмена между ведущим и одним из ведомых произошло искажение информации кадра ведомого, ведущий управляющему устройству выдаст кадр, состоящий из трех байт.

Кадр ответа ведущего управляющему устройству при искажении информации кадра ведомого

Адрес	ОЗН (длина)	CRC8
-------	----------------	------

1.2.5.3.5 Если в процесс обмена между ведущим и ведомым управляемое устройство, подключенное к ведомому, не сформировало кадр ответа на запрос ведущего, ведомый формирует кадр ответа ведущему, состоящий из семи байт.

Кадр ответа ведомого при отсутствии ответа от управляемого устройства на запрос ведущего

Адрес	О7Н (длина)	00Н	20Н	00Н	02Н	CRC8
-------	----------------	-----	-----	-----	-----	------

1.2.5.3.5 Формирование в линию связи сигнала дистанционного сброса

По команде "СБРОС" от управляющего устройства ведущий формирует в линию связи тональный сигнал частотой 500 Гц, по которому может производиться перезапуск управляемых устройств.

Формат команды "СБРОС"

F0Н	ОЗН	CRC8
-----	-----	------

1.2.6 Подключение внешних цепей к К942

1.2.6.1 Подключение внешних цепей к модулю СВ91.04 осуществляется "под винт" к контактам розетки на его лицевой панели - см. рисунок 1.

Максимальное сечение провода, подключаемого к одному контакту розетки на лицевой панели модуля СВ91.04, - 2,5 мм².

1.2.6.2 Подключение внешних цепей к модулю СР52.06 по каналу связи RS232 осуществляется к вилке "RS232" на лицевой панели модуля СР52.06 (см. рисунки 1, 2) посредством жгута, который не входит в комплект поставки К942 и изготавливается пользователем по схеме в соответствии с рисунком 2.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	А Л 2.598.012РЭ	Лист
						7

Подключение линии связи к модулю CP52.06 и проводов для снятия сигнала дистанционного сброса (СБР) осуществляется "под винт" к контактам розетки "ЛИНИЯ", "СБР" на лицевой панели модуля CP52.06.

Максимальное сечение провода, подключаемого к одному контакту розетки "ЛИНИЯ", "КОНТР+", "КОНТР-", "СБР" на лицевой панели модуля CP52.06 - 2,5 мм².

1.2.7 Установочные размеры K942 - в соответствии с рисунком 1.

1.2.8 Масса K942 - не более 0,8 кг.

1.3 Устройство и работа K942

1.3.1 Устройство K942

1.3.1.1 Конструктивно K942 представляет собой каркас с установленными в него модулями CB91.04 и CP52.06 (см. рисунок 1).

Модули CB91.04 и CP52.06, выполненные на монтажных подвижных платах (в дальнейшем - плата), установлены по направляющим в каркас и вилкой CM32RW на плате каждый модуль состыкован с соответствующей розеткой каркаса.

Электрическое питание модуля CP52.06 осуществляется выходным стабилизированным напряжением постоянного тока 5 В модуля CB91.04, поступающим на модуль CP52.06 через контакты вилки CM32RW на его плате с шин питания каркаса.

Крепление модулей CB91.04 и CP52.06 к каркасу осуществляется винтами из комплекта поставки через втулки на лицевой панели каждого модуля. Втулки также служат ручками при извлечении или установке модулей в каркас.

1.3.1.2 На лицевую панель модуля CB91.04 выведены:

- индикатор единичный (в дальнейшем - индикатор) "СЕТЬ" - свечение индикатора свидетельствует о подаче на модуль напряжения электрического питания;

- индикатор "+5В" - свечение индикатора свидетельствует о наличии на выходе модуля напряжения постоянного тока 5 В;

- вилка с установленной в нее розеткой; к контактам розетки подключается напряжение электрического питания K942.

Перед началом эксплуатации пользователь должен заземлить корпус K942. Подключить заземляющий проводник "под винт" к контакту "⏏" на нижней стенке K942 и соединить с заземляющей шиной, контакт 4 розетки на лицевой панели модуля CB91.04 также соединить с заземляющей шиной.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	через контакты вилки CM32RW на его плате с шин питания каркаса.					
					Крепление модулей CB91.04 и CP52.06 к каркасу осуществляется винтами из комплекта поставки через втулки на лицевой панели каждого модуля. Втулки также служат ручками при извлечении или установке модулей в каркас.					
					1.3.1.2 На лицевую панель модуля CB91.04 выведены:					
					- индикатор единичный (в дальнейшем - индикатор) "СЕТЬ" - свечение индикатора свидетельствует о подаче на модуль напряжения электрического питания; - индикатор "+5В" - свечение индикатора свидетельствует о наличии на выходе модуля напряжения постоянного тока 5 В; - вилка с установленной в нее розеткой; к контактам розетки подключается напряжение электрического питания K942.					
Перед началом эксплуатации пользователь должен заземлить корпус K942. Подключить заземляющий проводник "под винт" к контакту "⏏" на нижней стенке K942 и соединить с заземляющей шиной, контакт 4 розетки на лицевой панели модуля CB91.04 также соединить с заземляющей шиной.					А Л 2.598.012РЭ					Лист
										8
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Все провода к розетке на лицевой панели модуля СВ91.04 подключаются "под винт".

1.3.1.3 На лицевой панели модуля СВ91.04 имеется также переключатель для включения - "ВКЛ" (отключения - "~220В") напряжения однофазного переменного тока 220 В.

1.3.1.4 Подключение К942 по интерфейсу RS232 к внешнему устройству осуществляется через вилку "RS232" на лицевой панели модуля СР52.06 посредством жгута, изготовленного пользователем по схеме, приведенной на рисунке 2. При этом цепи от внешнего устройства подключить "под пайку" к контактам розетки DB-9F, входящей в комплект поставки К942; после подключения внешних цепей к контактам розетки DB-9F последняя должна быть состыкована с вилкой "RS232" на лицевой панели модуля СР52.06.

1.3.1.5 Линия связи подключается "под винт" к контактам "1" и "2" розетки "ЛИНИЯ" на лицевой панели модуля СР52.06.

С контактов "5", "6" розетки "СБР" на лицевой панели модуля СР52.06 снимается сигнал дистанционного сброса.

1.3.1.6 К942 крепится на вертикальной плоскости вне ПК, в шкафу ПК или в другом конструктиве по усмотрению пользователя.

В случае, когда крепление К942 не оговаривается условием заказа, К942 крепится пользователем в удобном для него месте винтами М6, но на расстоянии от внешнего устройства не более, чем на 5 м.

1.3.2 Устройство СР52.06

1.3.2.1. На лицевую панель модуля выведены:

- индикатор единичный (в дальнейшем - индикатор) "ПРМ" (прием); мигающее свечение индикатора свидетельствует о приеме информации из линии связи;
- индикатор "ПРД" (передача); мигающее свечение индикатора свидетельствует о передаче информации в линию связи;
- индикатор "ОШ"; свечение индикатора свидетельствует об ошибке приема/передачи;
- вилка "RS232" -для подключения к модулю внешнего устройства по каналу связи RS232C;
- розетка "ЛИНИИ", "СБР" - для подключения "под винт" линии связи (контакты 1, 2 "ЛИНИИ", контакты 3, 4 «+КОНТР» и «-КОНТР» и снятия сигнала дистанционного сброса (контакты 5, 6 "СБР").

Инв. № подл.	Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		Лист 9
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	А Л 2.598.012РЭ				

ства не более, чем на 5 м.
1.3.2 Устройство CP52.06
1.3.2.1. На лицевую панель модуля выведены:
- индикатор единичный (в дальнейшем - индикатор) "ПРМ" (прием); мигающее свечение индикатора свидетельствует о приеме информации из линии связи;
- индикатор "ПРД" (передача); мигающее свечение индикатора свидетельствует о передаче информации в линию связи;
- индикатор "ОШ"; свечение индикатора свидетельствует об ошибке приема/передачи;
- вилка "RS232" -для подключения к модулю внешнего устройства по каналу связи RS232C;
- розетка "ЛИНИИ", "СБР" - для подключения "под винт" линии связи (контакты 1, 2 "ЛИНИИ", контакты 3, 4 «+КОНТР» и «-КОНТР» и снятия сигнала дистанционного сброса (контакты 5, 6 "СБР").

1.3.2.2 Через отверстия на лицевой панели модуля пользователю обеспечен доступ к шлицам переменных резисторов (регулируемые резисторы - см. рисунок 1)

- "ЧУВСТВ" - регулировка уровня сигнала принимаемых данных;
- "ПРЕДИСК" - регулировкой резистора вносятся предискажения сигнала передаваемых данных (ПРД) для компенсации затухания в линии связи;
- "УРОВЕНЬ" - регулировка уровня сигнала передаваемых данных.

1.3.2.3 Модуль устанавливается в корпус K942. Посредством вилки CM32RW на плате модуля, подключается напряжение электрического питания модуля.

1.3.2.4 На плате модуля размещены соединители штыревые J1-J8, устанавливая в которые перемычки, пользователь осуществляет:

- задание адреса абонента линии связи (J1 - J5);
- задание скорости обмена информацией по интерфейсу RS232 (J6, J7);
- включение встроенного в модуль теста настройки реальной линии связи (J8).

1.3.2.5 Адреса абонентов линии связи задает пользователь в двоичной системе исчисления установкой перемычек из комплекта поставки модуля на соединители штыревые J1 - J5. При задании адреса следует помнить:

- ведущему абоненту всегда задается нулевой ("0") адрес, ведомым - от "1" до "31";
- двум и более ведомым абонентам запрещается задавать одинаковые адреса.

Адреса абонентов линии связи в зависимости от установленных перемычек на соединителях штыревых J1 - J5 указаны в таблице 3.

Таблица 3

Адрес устройства	Первый канал модуля				
	Перемычка MJ-H на контактах соединителя штыревого				
	J1	J2	J3	J4	J5
00 - Адрес ведущего устройства	—	—	—	—	—
Адреса ведомых устройств					
01	+	—	—	—	—
02	—	+	—	—	—
03	+	+	—	—	—
04	—	—	+	—	—
05	+	—	+	—	—
06	—	+	+	—	—
07	+	+	+	—	—
08	—	—	—	+	—

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	А Л 2.598.012РЭ					Лист
										10

Продолжение таблицы 3

Адрес устройства	Первый канал модуля				
	Перемычка MJ-N на контактах соединителя штыревого				
	J1	J2	J3	J4	J5
09	+	—	—	+	—
10	-	+	—	+	—
11	+	+	—	+	—
12	—	—	+	+	—
13	+	—	+	+	—
14	—	+	+	+	—
15	+	+	+	+	—
16	—	—	—	—	+
17	+	—	—	—	+
18	—	+	—	—	+
19	+	+	—	—	+
20	—	—	+	—	+
21	+	—	+	—	+
22	—	+	+	—	+
23	+	+	+	—	+
24	—	—	—	+	+
25	+	—	—	+	+
26	—	+	—	+	+
27	+	+	—	+	+
28	—	—	+	+	+
29	+	—	+	+	+
30	—	+	+	+	+
31	+	+	+	+	+
Примечание – “+” - перемычка установлена; “—” - перемычка отсутствует					

1.3.2.6 Скорость обмена данными по интерфейсу RS232 задает пользователь установкой перемычки MJ-N из комплекта поставки модуля на соединитель штыревой J6 или J7 как указано в таблице 4.

Таблица 4

Скорость обмена	Перемычка MJ-N на контактах соединителя штыревого	
	J6	J7
9600 бит/с	-	-
19,2 кбит/с	+	-
38,4 кбит/с	-	+

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	А Л 2.598.012РЭ					Лист
										11
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

1.3.2.7 Включение встроенного в модуль теста настройки реальной линии связи пользователь осуществляет установкой перемычки из комплекта поставки модуля на соединитель штыревой J8.

1.4 Маркировка

1.4.1 На лицевой панели модуля СВ91.04 имеется маркировка (см. рисунок 1):

- "СВ91.04" - код модуля;
- "СЕТЬ", "+5В" - индикаторы;
- "ВКЛ", "~220В" - переключатель для включения (отключения) электропитания от схемы модуля;
- "1", "2", "3", "4" - номера контактов разъема для подключения напряжения электропитания и заземляющего проводника;
- обозначения цепей разъема:
 - 1) "~220В" - цепи напряжения электрического питания переменного тока 220 В;
 - 2) " $\perp$ " - корпус модуля.

1.4.2 На лицевой панели модуля СР52.06 имеется маркировка (см. рисунок 1):

- "СР52.06" - код модуля;
- "ПРМ", "ПРД", "ОШ" - индикаторы;
- "Чувств", "Предиск", "Уровень" - регулировочные резисторы;
- "RS232" - вилка для подключения K942 к внешнему устройству по интерфейсу RS232C;
- "1", "2", "ЛИНИЯ" - контакты разъема для подключения линий связи;
- "3", "4", «+», «-», «КОНТР» - контакты для подключения регулирования чувствительности приемника;
- "5", "6", "СБР" - контакты разъема для снятия сигнала дистанционного сброса.

1.4.3 На свободном поле платы каждого модуля краской нанесены:

- обозначение сборочной единицы:
 - 1) "94.248" - модуля СВ91.04;
 - 2) "94.278" - модуля СР52.06;
- заводской номер;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	1.4.2 На индексной панели модуля CP52.06 нанесены маркировки (см. рисунок 1):	
					- "CP52.06" - код модуля;	
					- "ПРМ", "ПРД", "ОШ" - индикаторы;	
					- "Чувств", "Предиск", "Уровень" - регулировочные резисторы;	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	- "RS232" - вилка для подключения K942 к внешнему устройству по интерфейсу RS232C;	
					- "1", "2", "ЛИНИЯ" - контакты разъема для подключения линий связи;	
					- "3", "4", «+», «-», «КОНТР» - контакты для подключения регулирования чувствительности приемника;	
					- "5", "6", "СБР" - контакты разъема для снятия сигнала дистанционного сброса.	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	1.4.3 На свободном поле платы каждого модуля краской нанесены:	
					- обозначение сборочной единицы:	
					1) "94.248" - модуля СВ91.04;	
					2) "94.278" - модуля CP52.06;	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	- заводской номер;	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	А Л 2.598.012РЭ	Лист
						12

- год (последние две цифры) и квартал изготовления.

1.4.4 На транспортной таре нанесены следующие надписи:

- полное или условное наименование грузополучателя;
- наименование пункта назначения;
- полное или условное наименование грузоотправителя;
- наименование пункта отправления.

1.5 Упаковка

1.5.1 K942 упакован в герметичный чехол из полиэтиленовой пленки и помещены в картонный ящик.

1.5.2 При поставке партии K942 в один адрес каждый K942 упакован, как указано в п.

1.5.1, и помещен в картонный или дощатый ящик.

1.5.3 Эксплуатационная документация и упаковочный лист помещены в чехол из полиэтиленовой пленки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	А Л 2.598.012РЭ					Лист
										13

2 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ

2.1 Распаковать К942. Провести осмотр К942 с целью выявления механических повреждений.

Проверить комплект поставки К942.

Перед распаковкой выдержать К942 при температуре $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ не менее 12 ч, если транспортировка производилась при отрицательных температурах.

2.2 Заземлить К942 - к контакту " $\perp$ " на нижней стенке корпуса К942 и контакту 4 розетки на лицевой панели модуля СВ91.04 подключить заземляющие проводники.

Подключить "под винт" к контактам розетки на лицевой панели модуля СВ91.04 цепи электропитания. Перед подключением цепей электропитания к модулю СВ91.04 установить переключатель на его лицевой панели в выключенное положение.

Максимальное сечение провода, подключаемого к одному контакту розетки на лицевой панели модуля СВ91.04 - $2,5 \text{ мм}^2$.

2.3 Проверка работоспособности модуля СВ91.04

Подать на К942 напряжение электрического питания по п. 1.2.2. Наблюдать свечение индикаторов "СЕТЬ" и "5В" на лицевой панели модуля СВ91.04.

2.4 Подготовка к использованию К942 заключается в подготовке к использованию модуля СР52.06 из его состава.

2.4.1 Подготовка к работе заключается в подготовке к работе модуля, установленного на центральном диспетчерском пункте (ЦДП)- ведущего модуля, и модуля, установленного в самой удаленной от ЦДП точке по линии связи - ведомого модуля.

Проверка при условии:

- ведущий модуль - модуль-передатчик;
- ведомый модуль - модуль-приемник.

2.4.2 Подключить провода линии связи к розетке "ЛИНИИ" на лицевой панели модуля.

2.4.3. Включить встроенный в модуль тест настройки реальной линии связи для чего установить на плате модуля-передатчика на соединитель штыревой J8 (см. рисунок 3) перемычку MJ-H из комплекта поставки модуля.

2.4.4. Подключить к контактам розетки модуля, к которым подключена линия связи, осциллографы:

- один - на передающей стороне: к контактам розетки модуля-передатчика;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	А Л 2.598.012РЭ					Лист
										14
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

- другой - на принимающей стороне: к контактам розетки модуля-приемника.

2.4.5 Подать напряжение электрического питания на модули, соединенные в линию связи, предварительно проверив надежность подключения проводов линии связи к контактам розетки каждого модуля.

2.4.6. После подачи напряжения питания начинает работать тест настройки реальной линии связи, встроенный в модуль-передатчик и включенный по методике п. 2.4.3.

С помощью осциллографа, подключенного со стороны модуля-приемника, проверить наличие и уровень сигнала в линии связи. Амплитудное значение напряжения со стороны модуля-приемника должно быть не менее 200 мВ.

Если амплитудное значение напряжения со стороны модуля-приемника менее 200 мВ, повысить это напряжение до необходимого уровня переменным резистором "УРОВЕНЬ" на лицевой панели модуля-передатчика.

2.4.7 Проверка **предискажения** сигнала передатчика

Осциллограммы сигнала передатчика и приемника приведены на рисунке 4.

С помощью переменного резистора "ПРЕДИСК" на лицевой панели модуля-передатчика (на передающей стороне) установить равенство амплитуд сигналов "0" и "1" (см. рисунок 4б) на приемной стороне. Осциллограммы наблюдать с помощью осциллографов, подключенных по методике п. 2.4.4.

2.4.8. Наблюдать с помощью осциллографа сигнал ПРМ, для чего переключить осциллограф на принимаемой стороне к контактам «3», «4» на лицевой панели модуля СР52.06 «3» - (сигнальный провод осциллографа), «4» - (общий провод осциллографа) модуля-приемника. Установить с помощью переменного резистора "ЧУВСТВ" на модуле-приемнике амплитудное значение сигнала ПРМ, равное 3 В.

2.4.9. Снять на плате модуля-передатчика с соединителя штыревого J8 перемычку, установленную по п. 2.4.3.

2.5 Произвести проверку аналогично методике пп.2.4.3 - 2.4.9 при условии:

- 1) модуль, установленный на ЦДП (ведущий модуль), - модуль-приемник;
- 2) модуль, установленный в самой удаленной от ЦДП точке по линии связи (ведомый модуль), - модуль-передатчик.

2.6. Подготовить к работе модуль, установленный на ЦДП и модуль, подключенный к каждому промежуточному устройству по методике пп. 2.4, 2.5, с той лишь разницей, что всю регулировку производить только на модулях промежуточных устройств, оставляя перемен-

Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	А Л 2.598.012РЭ					Лист
										15
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

ные резисторы на модуле ЦДП в том положении, в которое они были установлены при выполнении пп. 2.4, 2.5.

2.6. После того, как была произведена настройка приемников и передатчиков устройств по методике пп. 2.4, 2.5, произвести следующие действия:

1) присвоить каждому абоненту линии связи номер и задать этот номер в двоичной системе исчисления, для чего установить (см. таблицу 3) переключки на соединители штыревые J1 - J5 (см. рисунок 3), размещенные на плате модуля;

2) задать скорость обмена данными по интерфейсу RS232C, для чего установить переключку на соединитель штыревой J6 или J7 (см. таблицу 3);

3) запустить с ЦДП программу реального обмена.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	А Л 2.598.012РЭ					Лист
										16

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ K942

3.1 K942 может быть установлен и закреплен винтами М6 в шкафу ПК, в другом конструктиве по усмотрению пользователя или на вертикальной плоскости в удобном для пользователя месте. Расстояние от K942 до внешнего устройства - не более 5 м.

3.2 Электрическое питание K942 осуществляется от сети общего назначения напряжением однофазного переменного тока 220 В.

3.3 Отключение электропитания от K942 может осуществляться одним из способов:

- отсоединением цепей электропитания от контактов розетки на лицевой панели модуля СВ91.04;

- снятием с вилки на лицевой панели модуля СВ91.04 розетки с подключенными к ее контактам цепями электропитания;

- установкой в выключенное положение переключателя на лицевой панели модуля СВ91.04.

3.4 Подключение к K942 внешних цепей осуществляется по схеме электрической подключения, приведенной на рисунке 1.

3.5 Контроль работоспособности K942 в процессе его эксплуатации осуществляется пользователем визуально:

- по свечению индикаторов "СЕТЬ" и "+5 В" на лицевой панели модуля СВ91.04 - контроль наличия входного и выходного напряжений электропитания;

- по мигающему свечению индикаторов "ПРМ" или "ПРД" на лицевой панели модуля СВ91.04 - контроль приема информации из линии связи или передачи информации в линию связи;

- по отсутствию свечения индикатора "ОШ" на лицевой панели модуля СВ91.04 - отсутствует ошибка приема/передачи.

3.5 Меры безопасности при использовании K942

3.5.1 Запрещается эксплуатировать незаземленный K942.

3.5.2 При включенном электропитании (электропитании, подаваемом на модуль СВ91.04) **запрещается:**

- извлекать модули СВ91.04 и СВ92.06 из каркаса;
- производить подключение или отключение цепей внешнего устройства и цепей линии связи.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	А Л 2.598.012РЭ					Лист
										17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ К942

4.1 Общие указания

4.1.1 Виды и периодичность технического обслуживания К942 указаны в таблице 5.

Таблица 5

Вид технического обслуживания	Периодичность обслуживания
1 Полный внешний осмотр	Один раз в год
2 Чистка спиртом контактов плат	Один раз в год
3 Проверка работоспособности	Один раз в год
Примечание - Для одноразового выполнения п. 2 требуется спирт этиловый ректи- фицированный высшего сорта в количестве 0,008 л.	

4.1.2 К942 ремонтируется в условиях предприятия-изготовителя или специальной ор-
ганизации.

Разработчик не несет ответственности за неправильное функционирование К942, если
пользователь изменил электрическую схему и монтаж модулей, входящих в состав К942.

4.2 Меры безопасности

4.2.1 Допускать к эксплуатации модуля лиц, изучивших правила эксплуатации, про-
шедших инструктаж и сдавших зачет по технике безопасности, имеющих допуск к работе с
аппаратурой, работающей под напряжением не более 1000 В.

4.2.2 Запрещено:

- касаться зажимов и токоведущих неизолированных проводников, находящихся под
напряжением;
- использовать для промывки контактных поверхностей какие-либо обезживающие
вещества, кроме спирта этилового ректифицированного;
- использовать при пайке кислотные флюсы;
- производить пайку паяльником с напряжением питания выше 36 В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					А Л 2.598.012РЭ				
					Лист				
					18				

4.3 Проверка работоспособности K942

4.3.1 Проверка работоспособности K942 сводится к проверке работоспособности модуля последовательной связи CP52.06 из его состава.

4.3.2 Подготовить к проверке модуль CP52.06 как указано в пп. 2.4.1 - 2.4.4.

4.3.3 Подать напряжение электропитания на модуль CB91.04 из состава K942

4.3.4 Проводить проверку работоспособности модуля CP52.06 из состава K942 по методике пп. 2.4.6 - 2.4.9, 2.4 - 2.6.

5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Хранить K942 в упаковке в отапливаемых и вентилируемых складах или хранилищах с кондиционированием воздуха при температуре воздуха от 5 до 40 °С;

верхнее значение относительной влажности 80 % при 35 °С.

5.2 Производить упаковывание в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей атмосфере агрессивных примесей.

5.3 K942 в упаковке может транспортироваться любым видом 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.

Вскрывать упаковку с K942, которые транспортировались при отрицательных температурах после выдержки в течение не менее 12 ч при 20 ±5 °С.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	А Л 2.598.012РЭ					Лист
										19

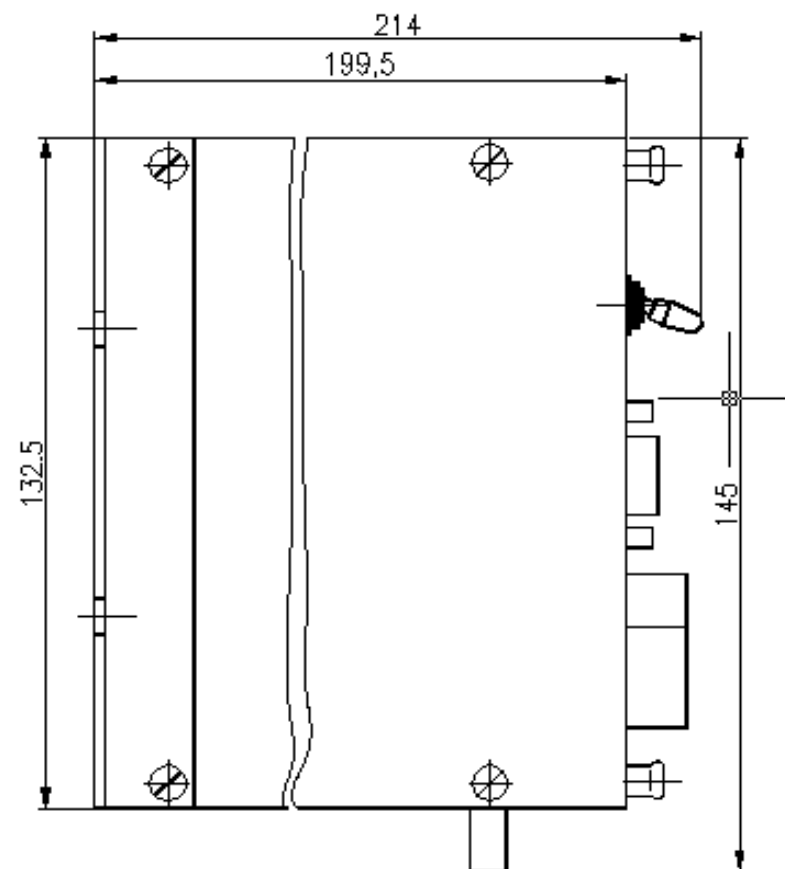
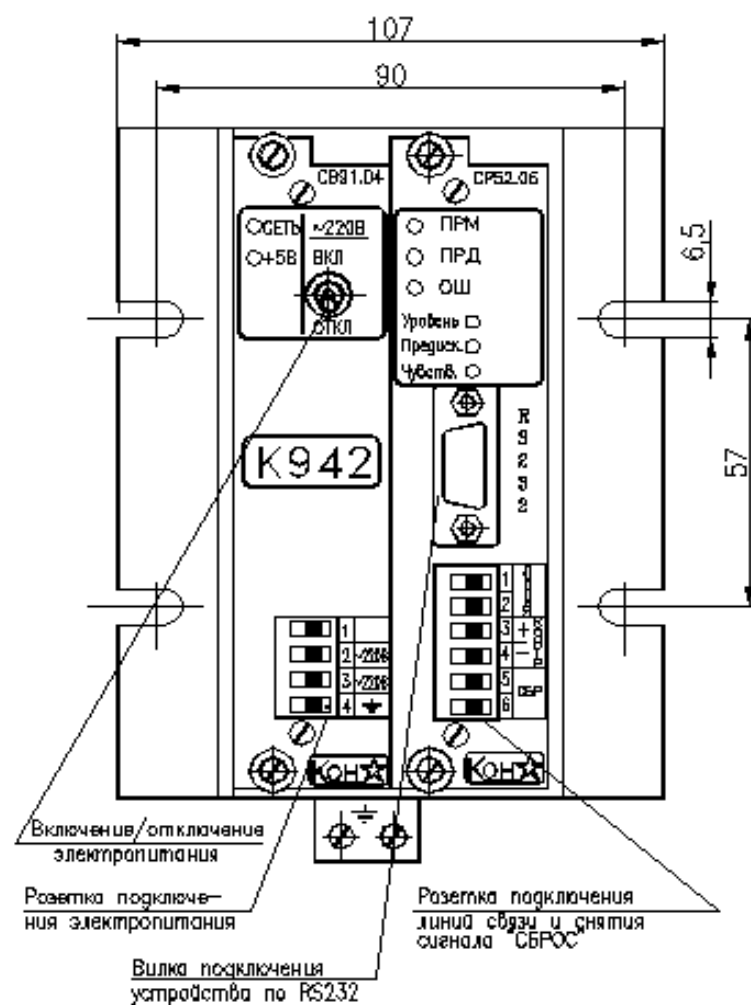
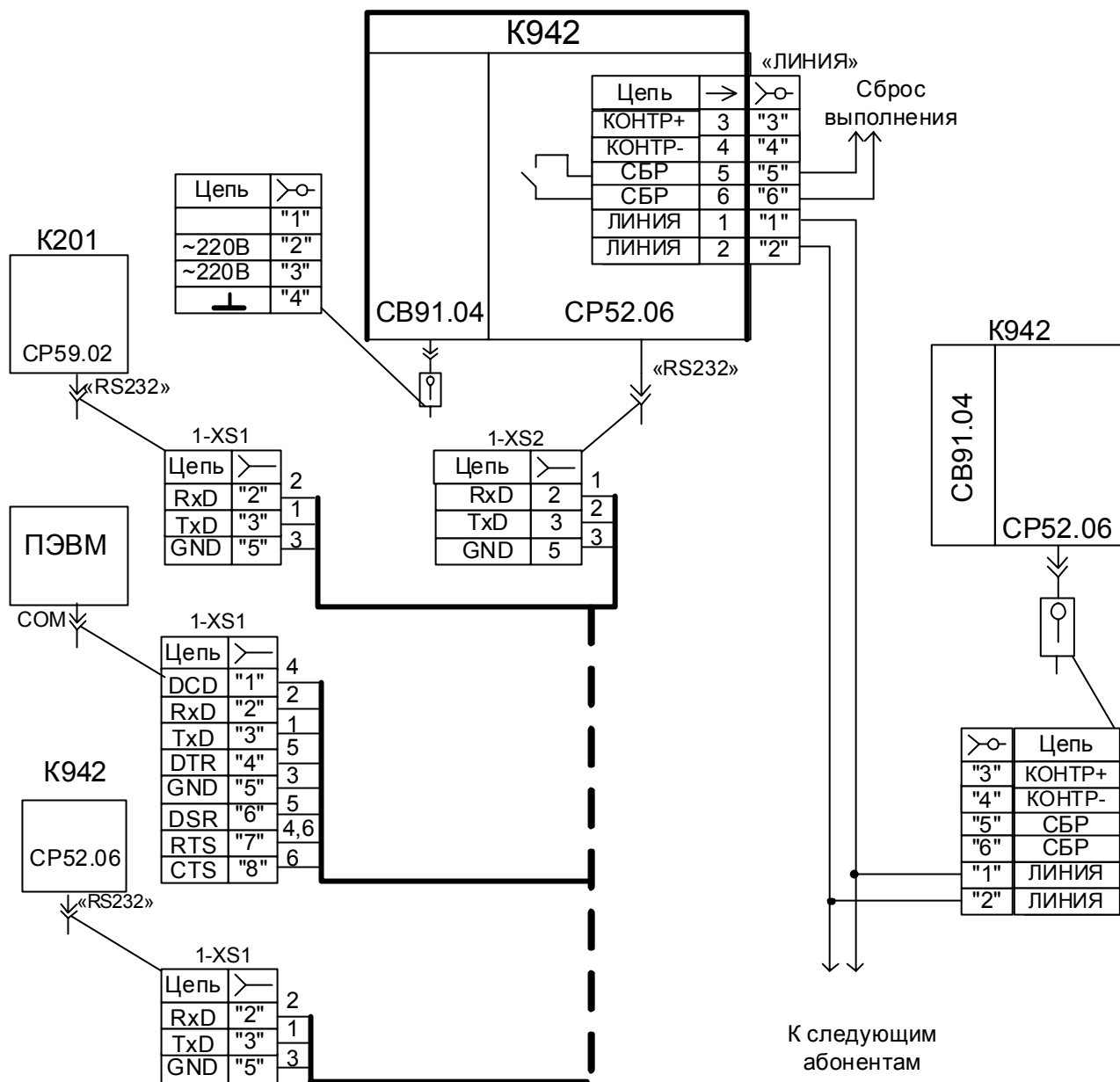


Рисунок 1 – Внешний вид, габаритные и установочные размеры блока связи К942

Инв.Лист	N докум.	Подп.	Дата
----------	----------	-------	------

АП2.598.012Р9

Лист
20



1 - Жгут - изготавливается пользователем: провод НВМ-0.2 4 600 Б
 1-XS1, 1-XS2 - Розетки DB-9F с кожухом DP-9C (на схеме не показан) из комплекта поставки CP59,02, CP52.06.
 Розетка (9-ти контактная) для подключения ПЭВМ входит в комплект поставки ПЭВМ

Рисунок 2 - Схема электрическая подключения блока связи K942

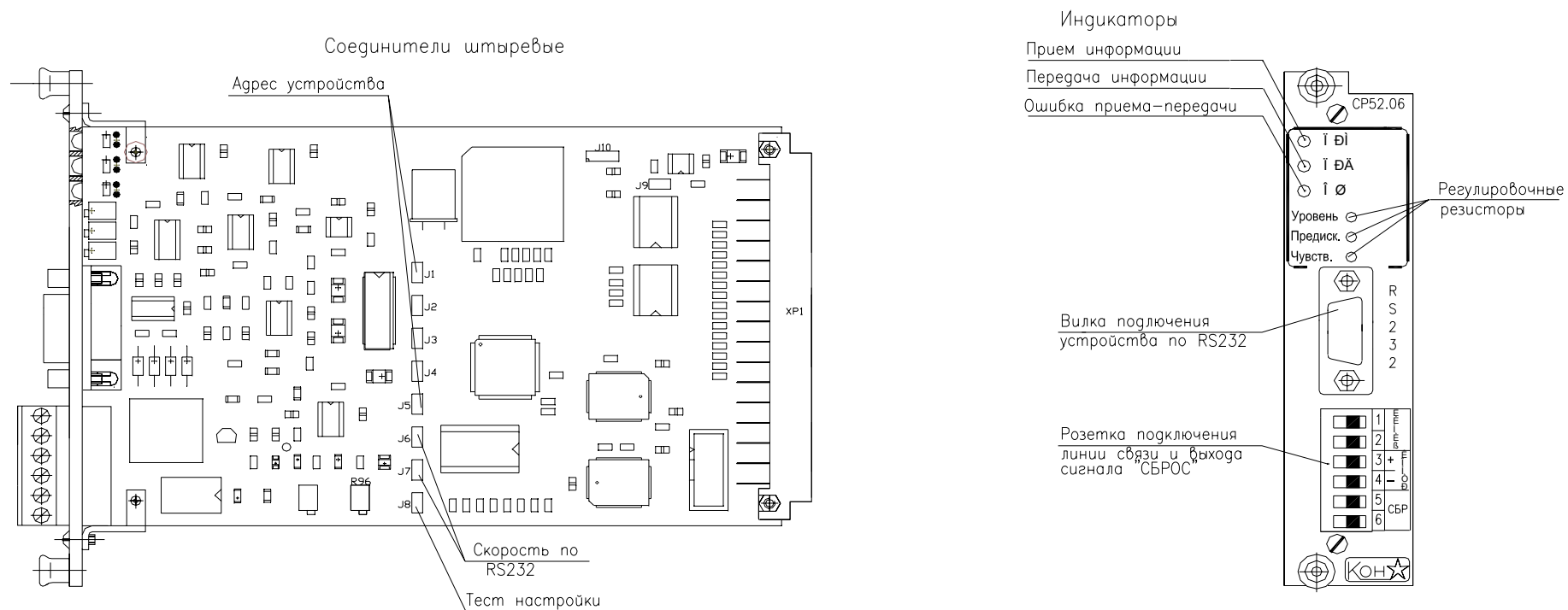
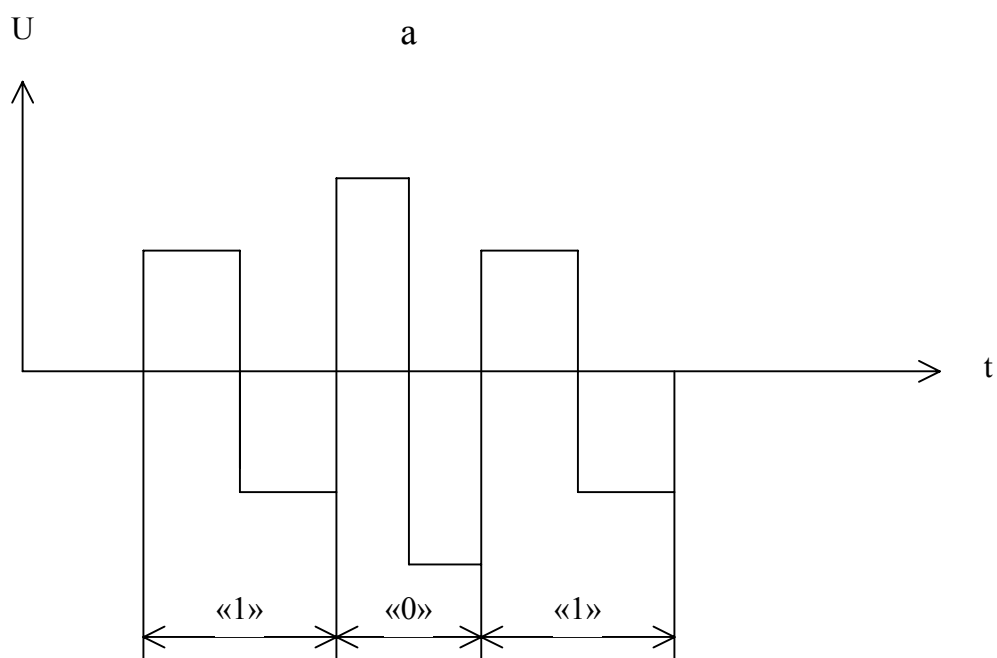
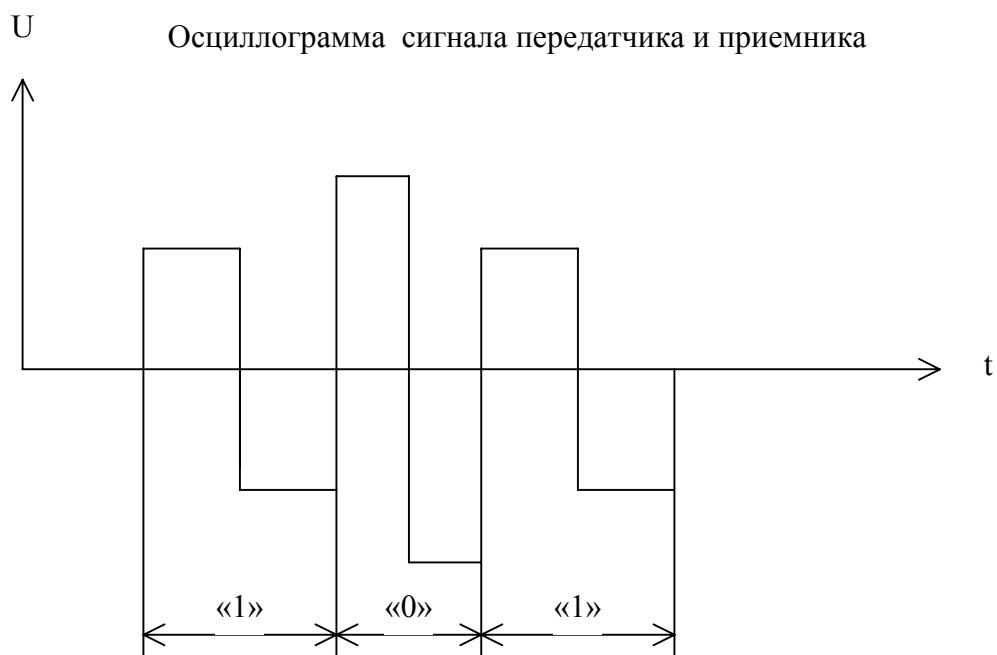


Рисунок 3 – Расположение на плате и функциональное назначение соединителей штыревых и элементов, выходящих на переднюю панель модуля CP52.06



а - осциллограмма сигнала передатчика

б- осциллограмма сигнала приемника

Рисунок 4 - осциллограмма сигнала передатчика и приемника

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

А Л 2.598.012РЭ

Лист

23

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводи- тельного до- кум. и дата	Подп.	Дата
	изме- ненных	заме- ненных	новых	аннули- рованных					

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

					А Л 2.598.012РЭ				Лист
									24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					