

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор
ЗАО НПП “Электронные
информационные системы”

И.С.Фридман

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ

Руководство по эксплуатации

АВЛБ.426442.024 РЭ

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №.	Ине. № дубл.	Подп. и дата

ЭХЗ

Пере. примен.

АВЛБ.426442.024

Справ. №

Содержание

1	Описание и работа	3
1.1	Назначение	3
1.2	Технические характеристики	4
1.3	Устройство и работа	10
2	Использование по назначению	12
2.1	Эксплуатационные ограничения	12
2.2	Подготовка к использованию и порядок работы	13
2.3	Указания по поверке	17
2.4	Калибровка	18
2.5	Настройка	21
3	Техническое обслуживание	22
4	Транспортирование и хранение	22
5	Основные сведения об изделии и технические данные	23
6	Комплектность	24
7	Гарантии изготовителя	25
8	Свидетельство об упаковывании	26
9	Свидетельство о приемке	27
10	Сведения о рекламациях	28
11	Особые отметки	29
	Приложение А Габаритные чертежи.	31
	Приложение Б Схемы внешних электрических соединений	37
	Приложение В Схемы подключения ИП для калибровки	39

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №.

Подп. и дата

Име. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Тимонин С.В.		
Пров.		Петров А.С.		
Н. контр.		Семенова.		
Уте.		-- --		

АВЛБ.426442.024 РЭ

Преобразователь
измерительный
универсальный
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
	2	26
ЗАО НПП "Электронные информационные системы"		

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с принципом работы, устройством, монтажом и эксплуатацией преобразователя измерительного универсального АВЛБ.426442.024 (далее - преобразователь).

РЭ является совмещенным документом и содержит разделы руководства по эксплуатации и паспорта.

В связи с постоянной работой по совершенствованию преобразователя, повышающей его надежность и улучшающей характеристики, в электрическую схему и конструкцию преобразователя могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в данном РЭ.

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 Измерительный преобразователь универсальный предназначен для измерения сигналов с датчиков контроля параметров электрохимзащиты (ЭХЗ) магистральных трубопроводов. Преобразователь обеспечивает измерение 5 аналоговых и 5 дискретных входов.

Аналоговые измерительные каналы предназначены для измерения потенциала (труба – земля), поляризованного потенциала трубопровода, потенциала (защитная оболочка – земля) а также значения тока в точку дренажа и температуры грунта. Диапазоны входных сигналов приведены в таблице 1.

Дискретные входы разделены на две группы. Дискретные входы (DI0, DI1) предназначены для работы с нормально замкнутыми контактами и служат для определения состояния крышки КИП. Лог. «1» соответствует замкнутым контактам (крышка закрыта), лог. «0» - разомкнутым контактам (крышка открыта).

Дискретные входы (DI2, DI3, DI4) предназначены для работы с датчиком скорости коррозии (нормально замкнутый контакт). Лог. «0» соответствует замкнутым контактам (исправный датчик), лог. «1» - разомкнутым контактам (обрыв датчика).

Измеренные значения входных сигналов передаются по интерфейсу RS-485 по запросу контроллера или ПК. Преобразователь поддерживает протокол обмена MODBUS. Параметры протокола обмена (скорость обмена, адрес прибора,

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.024 РЭ

Лист

3

использование контрольной суммы) устанавливаются программно и запоминаются в энергонезависимой памяти преобразователя.

1.1.2 Преобразователь предназначен для эксплуатации в следующих рабочих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 98 % при плюс 25 °С и более низких температурах, без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);

1.1.3 По метрологическим свойствам преобразователь относится к средствам измерений.

1.1.4 Степень защиты преобразователя IP 50 по ГОСТ 14254.

1.1.5 Преобразователь не создает акустических шумов, уровень радиотехнических помех соответствует требованиям «Общесоюзных норм допускаемых промышленных радиопомех [Нормы 1-87...9-87]».

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Класс точности преобразователя - 0,2.

1.2.2 Предел допускаемой приведенной основной погрешности (далее по тексту – основной погрешности) преобразователя, выраженной в процентах от нормирующего значения, должен быть равен значению, указанному в таблице 1.

1.2.3 Входное сопротивление - 2,5 МОм.

1.2.4 Время преобразования от 3 до 5 с (зависит от временных задержек и параметров цифрового фильтра).

1.2.5 Предел допускаемой дополнительной погрешности преобразователя, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (20 ± 2) °С до любой температуры в диапазоне от минус 50 до плюс 50 °С, равен пределу основной погрешности на каждые 10 °С изменения температуры.

1.2.6 Предел допускаемой дополнительной погрешности преобразователя, вызванной одновременным изменением сопротивления каждого из двух подогнанных по сопротивлению проводов линии связи с ТС в диапазоне от 0 до 50 Ом, равен $\pm 0,002 \% / \text{Ом}$ (в процентах от нормирующего значения выходного сигнала).

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. име. №.	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.426442.024 РЭ

Лист

4

1.2.7 Сопротивление линии связи с ТС должно быть не более 50 Ом (для каждого провода) и сопротивления проводов должны быть равны с погрешностью не более $\pm 0,01$ Ом. При использовании проводов одного типа и одинаковой длины подгонка сопротивления не требуется.

Таблица 1

№ измерительного канала	Измеряемый параметр	Тип датчика (вид входного сигнала)	Диапазон измерения	Погрешность
1	Суммарный потенциал	Напряжение постоянного тока	от -5 до +5 В	0,2 %
2	Поляризационный потенциал	Напряжение постоянного тока	от -5 до +5 В	0,5 %
3	Потенциал «защитная оболочка – земля»	Напряжение постоянного тока	от -5 до +5 В	0,5 %
4	Ток в точке дренажа	Напряжение постоянного тока от 0 до 75 мВ (с измерительного шунта)	от 0 до 50 А	0,2 %
5	Температура грунта	ТСМ, 100М или ТСП, 100П (задается программно)	от -50 до +50 °С	0,2 %
6*	Напряжение питания	Напряжение постоянного тока	от 6 до 12 В	0,5 %

1.2.8 Скорость обмена по интерфейсу RS-485 от 1200 до 115200 бит/с (устанавливается программно).

1.2.9 Допустимая длина линии связи – до 1000 м. Количество приборов, подключенных к одной линии связи – до 32.

1.2.10 Электрическое питание преобразователя осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением от 6 до 12 В.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.426442.024 РЭ

Лист

5

1.2.11 Мощность, потребляемая преобразователем от источника питания, не превышает 2,3 Вт в режиме измерения и 0,6 Вт в режиме пониженного энергопотребления («спящий» режим).

1.2.12 Преобразователь выдерживает без повреждения обрыв входных цепей.

1.2.13 Преобразователь выдерживает без повреждения короткое замыкание линий интерфейса.

1.2.14 Преобразователь имеет гальваническую развязку (изоляцию) входных цепей от источника питания и цепей интерфейса, а также цепей интерфейса от источника питания. Электрическая изоляция изолированных по постоянному току входных и выходных цепей преобразователя выдерживает в течение 1 минуты испытательное напряжение 500 В (действующее значение) при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 %.

1.2.15 Электрическое сопротивление изоляции между изолированными по постоянному току входными и выходными цепями преобразователя соответствует:

- не менее 20 МОм при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 %;

- не менее 5 МОм при температуре окружающего воздуха $(60 \pm 3) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 50 %.

1.2.16 Преобразователь в транспортной таре сохраняет свои характеристики после воздействия следующих факторов:

- температуры окружающей среды от минус 60 до плюс 60 $^\circ\text{C}$;
- относительной влажности воздуха $(95 \pm 3) \%$ при температуре плюс 35 $^\circ\text{C}$.

1.2.17 Преобразователь в транспортной таре выдерживает воздействие следующих механических нагрузок:

- вибрацию в диапазоне частот от 10 до 500 Гц с частотой перехода в пределах $(57 - 62)$ Гц с амплитудой смещения для частоты перехода 0,35 мм и ускорением для частоты выше частоты перехода 49 м/с^2 (5g);
- удары, действующие последовательно вдоль трех взаимно перпендикулярных осей, с ускорением 98 м/с^2 , длительностью ударного импульса 16 мс при числе ударов для каждого направления до (1000 ± 10) .

1.2.18 Средняя наработка на отказ 50000 часов.

1.2.19 Средний срок службы не менее 12 лет.

1.2.20 Масса преобразователя – не более 0,6 кг.

1.2.21 Габаритные размеры преобразователя приведены на рисунке А.1.

Име. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. име. №.	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.024 РЭ

Лист

6

1.3 Устройство и работа преобразователя

1.3.1 Конструкция преобразователя

1.3.1.1 Конструктивно преобразователь состоит из платы с элементами поверхностного и навесного монтажа, установленной в металлический корпус. Габаритный чертеж корпуса приведен на рисунке А.1.

1.3.1.2 На боковые стенки корпуса выведены разъемы Х1 - Х3 для подключения входных сигналов,

На корпусе наклеена этикетка, на которой указаны:

- обозначения разъемов;
- название прибора;
- наименование предприятия-изготовителя;
- заводской номер и дата изготовления.

1.3.2 Функциональная схема преобразователя приведена на рисунке 1.

1.3.3 Преобразователь состоит из следующих функциональных узлов:

- входного коммутатора;
- входных усилителей;
- микроконтроллера со встроенным АЦП (ADuC);
- процессорного модуля (CPU);
- драйвера интерфейса (RS-485);
- устройств гальванической развязки (УГР1, УГР2, УГР3);
- блока питания.

Входной коммутатор служит для подключения источников сигналов (трубопровод, защитная оболочка) и выводов (измерительный и вспомогательный электроды) электрода сравнения. Входные усилители преобразуют входные сигналы до уровня, необходимого для работы аналого-цифрового преобразователя (далее – АЦП). Входные усилители также содержат источник тока для преобразования сигнала ТС в напряжение. Величина тока равна 1 мА.

Микроконтроллер, содержащий встроенный АЦП, выполнен на специализированной ИМС ADuC848 фирмы "Analog Devices". Микроконтроллер обеспечивает выполнение следующих функций:

- управление коммутатором;
- измерение входных сигналов;
- обслуживание интерфейса (SPI);

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.024 РЭ

Лист

7

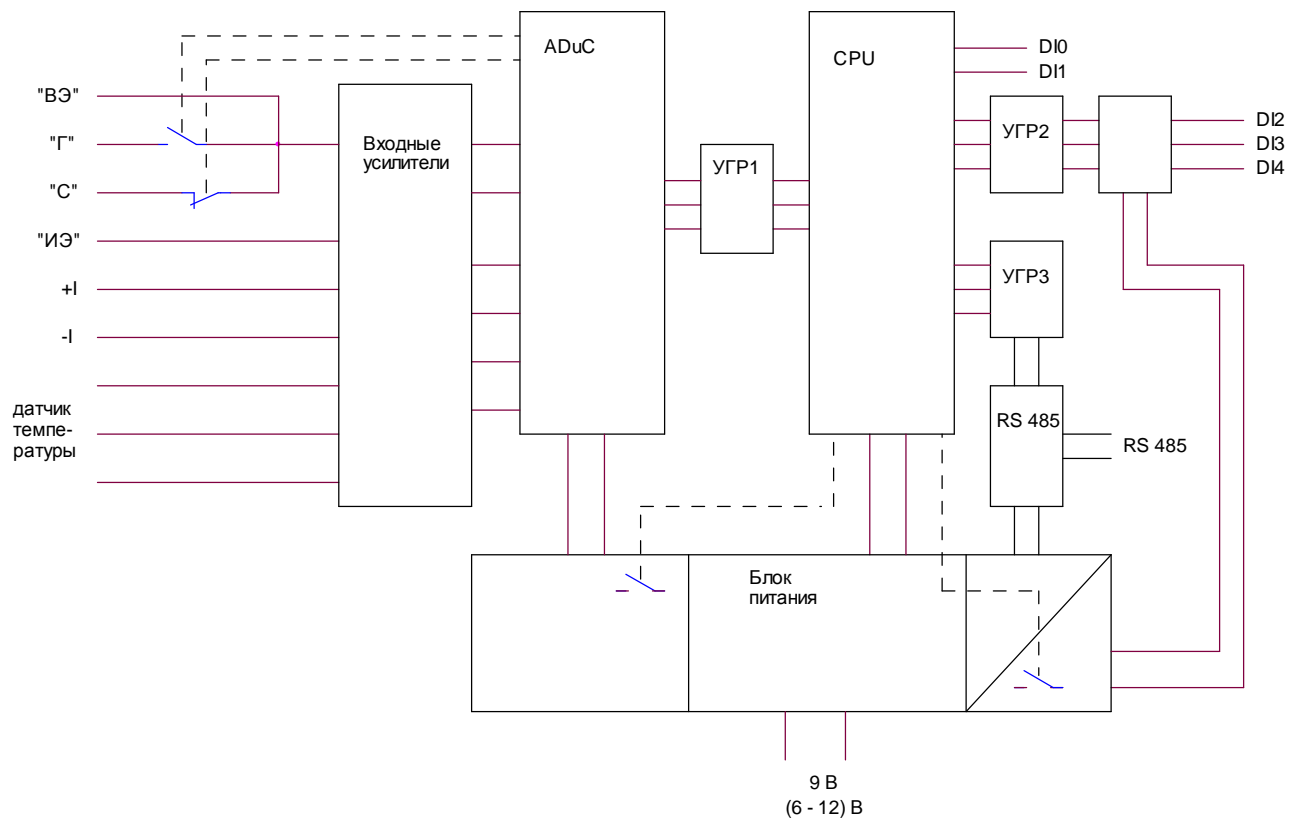


Рисунок 1

Процессорный модуль, выполненный на контроллере AtMEGA64A, выполняет следующие функции:

- диагностика основных частей прибора при включении питания;
- управление электропитанием блоков преобразователя (аналоговые входы и дискретные входы)
- управление аналоговым модулем, считывание измеренных значений;
- считывание состояния дискретных входов;
- обслуживание интерфейса RS-485 (прием команд и выдача данных).

Блок питания формирует стабилизированные напряжения для питания всех узлов прибора.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.024 РЭ

Лист

8

2.1.2 К эксплуатации преобразователя допускаются лица, изучившие преобразователь в объеме настоящего РЭ и ознакомленные с правилами техники безопасности при работе с устройствами с напряжением до 1000 В.

2.1.3 ВНИМАНИЕ!!! ПРИ РАБОТЕ С ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ В УСЛОВИЯХ И РЕЖИМАХ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ОТ УКАЗАННЫХ В ПП. 1.1.2, 1.2.10.

2.2 Подготовка к использованию и порядок работы

2.2.1 Общие указания

2.2.1.1 Преобразователь устанавливается в колонне контрольно-измерительного пункта (КИП). Преобразователь должен быть защищен от воздействия воды (дождь, снег) условия среды эксплуатации должны соответствовать п. 1.1.2. Все соединения должны быть выполнены согласно схеме внешних электрических соединений (рисунки Б.1, Б.2).

2.2.1.2 В целях уменьшения помех соединительные провода от измерительного шунта и датчика температуры необходимо использовать экранированные провода. Для монтажа входных цепей желательно применение проводов, скрученных не менее 10 раз на протяжении одного метра.

2.2.1.3 При работе преобразователя с датчиком температуры грунта (ТС) сопротивление проводов от датчика (ТС) до контактов HIGH и COMP должны быть подогнаны с погрешностью не более $\pm 0,005$ Ом.

При использовании проводов одинакового сечения и длины подгонка сопротивлений не требуется, при этом сопротивление каждого провода не должно превышать 50 Ом.

2.2.1.4 Для интерфейса RS-485 используется экранированная витая пара. Подключение преобразователя к интерфейсу желательно производить "в разрыв" линии, без отводов (рисунок 2). Одноименные контакты разъемов X1 и X2 соединены внутри преобразователя, поэтому допускается подключать преобразователь "в разрыв" линии к разъемам X1 и X2 (рисунок 3). При монтаже необходимо соблюдать полярность сигнала, соединяя одноименные контакты разъемов соответствующими проводами витой пары. Экран кабеля подключается к контакту "Экран" разъема X1 (X2).

Име. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. име. №.	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АВЛБ.426442.024 РЭ	Лист
						9

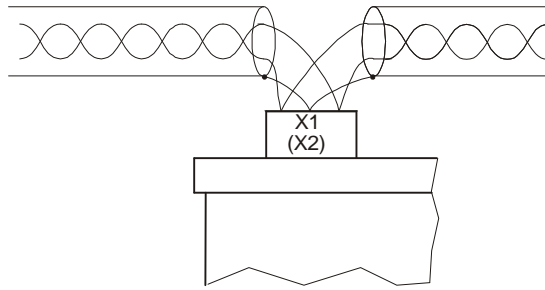


Рисунок 2

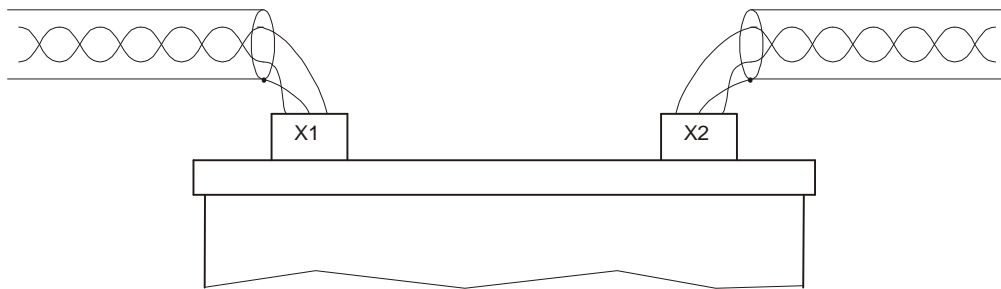


Рисунок 3

При работе с линией связи длиной более 100 м необходимо подключить согласующие резисторы номиналом 120 Ом на концах линии. Сопротивление резистора должно соответствовать волновому сопротивлению примененного кабеля. Согласующий резистор устанавливается на разъеме навесным монтажом. Согласующие резисторы должны быть подключены на обоих концах линии связи.

2.2.2 Подготовка к работе

2.2.2.1 Распаковать преобразователь и произвести проверку комплектности (раздел 5). Проверить внешним осмотром отсутствие механических повреждений.

2.2.2.2 Выдержать преобразователь в нормальных условиях по п.1.1.2 не менее 12 часов.

2.2.2.3 Провести поверку преобразователя согласно методике поверки АВЛБ.426442.024 Д, проверить дискретные входы согласно п. 2.3.2, если с момента первичной поверки преобразователя на предприятии-изготовителе прошло более половины межповерочного срока (более 6 месяцев).

2.2.2.4 Установить и подключить преобразователь в соответствии с п.2.2.1.1.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.426442.024 РЭ

Лист

10

2.2.3 Порядок работы с преобразователем

2.2.3.1 Подать напряжение питания и входной сигнал на преобразователь.

2.2.3.2 Дальнейший порядок работы с преобразователем определяется работой системы, в которой используется преобразователь.

2.3 Указания по поверке

Для калибровки и поверки преобразователя может использоваться «Сервисная программа УИП ЭХЗ» (входит в комплект поставки преобразователя). Поверку преобразователя проводить по АВЛБ.426442.024 Д.

Межповерочный интервал - 1 год.

2.4 Калибровка

2.4.1 Калибровка преобразователя в процессе эксплуатации производится персоналом КИП и А или поверителями при обнаружении несоответствия преобразователя п.1.2.2. Калибровку производить в лаборатории контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИП и А).

ВНИМАНИЕ! ПРИ КАЛИБРОВКЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ СОДЕРЖИМОЕ ЭППЗУ. ОШИБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ МОГУТ ПРИВЕСТИ К НАРУШЕНИЯМ В РАБОТЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ.

2.4.2 Для калибровки преобразователя необходимы адаптер интерфейса RS-485 и компьютер с установленной «Сервисной программой УИП ЭХЗ» (входит в комплект поставки преобразователя).

2.4.3 Калибровка канала измерения потенциалов

2.4.3.1 Подключить преобразователь в соответствии с рисунком В.1.

2.4.3.2 Включить питание преобразователя, запустить на компьютере «Сервисную программу УИП ЭХЗ».

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.426442.024 РЭ

Лист

11

2.4.3.3 Открыть вкладку «Калибровка», подать на вход преобразователя напряжение 0,000 В (калибровка «нуля»), нажать кнопку «Начать» в колонке «канал 1 ADUC».

2.4.3.4 Нажать кнопку «ОК», после завершения калибровки «нуля» нажать кнопку «ОК».

2.4.3.5 Подать на вход преобразователя напряжение 5,000 В (калибровка «максимума»), нажать кнопку «Начать» в колонке «канал 1 ADUC».

2.4.3.6 Нажать кнопку «ОК», после завершения калибровки «максимума» нажать кнопку «ОК».

2.4.4 Калибровка канала измерения тока

2.4.4.1 Подключить преобразователь в соответствии с рисунком В.2.

2.4.4.2 Включить питание преобразователя, запустить на компьютере «Сервисную программу УИП ЭХЗ».

2.4.4.3 Открыть вкладку «Калибровка», подать на вход преобразователя напряжение 0,00 мВ (калибровка «нуля»), нажать кнопку «Начать» в колонке «канал 4 ADUC».

2.4.4.4 Нажать кнопку «ОК», после завершения калибровки «нуля» нажать кнопку «ОК».

2.4.4.5 Подать на вход преобразователя напряжение 75,00 мВ (калибровка «максимума»), нажать кнопку «Начать» в колонке «канал 4 ADUC».

2.4.4.6 Нажать кнопку «ОК», после завершения калибровки «максимума» нажать кнопку «ОК».

2.4.5 Калибровка канала измерения температуры

2.4.5.1 Подключить преобразователь в соответствии с рисунком В.3.

2.4.5.2 Включить питание преобразователя, запустить на компьютере «Сервисную программу УИП ЭХЗ».

2.4.5.3 Открыть вкладку «Калибровка», установить на магазине сопротивления (на выходе калибратора) значение сопротивления 0,00 Ом (калибровка «нуля»), нажать кнопку «Начать» в колонке «канал 5 ADUC».

2.4.5.4 Нажать кнопку «ОК», после завершения калибровки «нуля» нажать кнопку «ОК».

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. име. №.	Име. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.426442.024 РЭ

Лист

12

2.4.5.5 Установить на магазине сопротивления (на выходе калибратора) значение сопротивления 100,00 Ом (калибровка «максимума»), нажать кнопку «Начать» в колонке «канал 5 ADUC».

2.4.5.6 Нажать кнопку «ОК», после завершения калибровки «максимума» нажать кнопку «ОК».

2.5 Настройка

2.5.1 Настройка преобразователя заключается в установке параметров протокола обмена, а также измерительных каналов. Для проведения настройки необходимо оборудование, указанное в п. 2.4.2.

При настройке в заводских условиях устанавливаются следующие значения параметров:

- скорость обмена 9600 бит/с;
- адрес 01.

3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание преобразователя сводится к соблюдению правил эксплуатации, хранения и транспортирования, проверке надежности присоединения внешних проводов и периодической поверке преобразователя.

4 Транспортирование и хранение

4.1 Преобразователи в упакованном виде могут транспортироваться всеми видами крытого транспорта, в том числе в герметичных отсеках самолетов.

4.2 Условия транспортирования преобразователя в транспортной таре:

- температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 60 °С;
- относительная влажность воздуха 80 % при плюс 35 °С.

4.3 При транспортировании упакованных преобразователей должны быть приняты меры, исключающие перемещение и повреждение изделий во время транспортирования, а также предохраняющие их от ударов, падений (осторожная погрузка).

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. име. №.	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.426442.024 РЭ

Лист

13

4.4 В упакованном виде преобразователи должны храниться в закрытых складских помещениях при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха не более 85 % .

4.5 При хранении преобразователей в транспортной таре высота стопы должна быть не более 2 м.

4.6 В местах хранения преобразователей не допускается хранение веществ, вызывающих разрушения пластмассы, лакокрасочных покрытий, коррозию электрических контактов. В воздухе не должно быть пыли, а также паров и газов, вызывающих коррозию.

4.7 Время хранения преобразователя в упаковке завода - изготовителя не должно превышать 6 месяцев.

4.8 После распаковки преобразователь необходимо поместить не менее чем на 12 часов в сухое отапливаемое помещение, чтобы он прогрелся и просох. Только после этого он может быть введен в эксплуатацию.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.024 РЭ

Лист

14

5 Основные сведения об изделии и технические данные

5.1 Основные сведения о преобразователе и технические данные приведены в разделе 1.

6 Комплектность

Наименование	Количество
Преобразователь измерительный универсальный (исполнение в соответствии со спецификацией)	1 шт.
Руководство по эксплуатации АВЛБ.426442.024 РЭ	1 шт.
Руководство программиста АВЛБ.00102-01 33 01	1 шт.
Сервисная программа УИП ЭХЗ АВЛБ.00103-01	При поставке нескольких преобразователей в один адрес, поставляется один КОД (CD-ROM) на 10 преобразователей.
Сервисная программа УИП ЭХЗ. Руководство оператора АВЛБ.00103-01 34	Файл « » на CD-ROM. В печатном виде – по требованию заказчика на каждые 10 преобразователей и менее в один адрес
Методика поверки АВЛБ.426442.024 Д	По требованию заказчика на каждые 10 преобразователей и менее в один адрес поставляется один экземпляр методики

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АВЛБ.426442.024 РЭ	Лист
						15

7 Гарантии изготовителя

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие преобразователя техническим характеристикам при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода преобразователя в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения – 6 месяцев со дня изготовления преобразователя.

7.3 По истечении гарантийного срока хранения начинается исчисление гарантийного срока эксплуатации.

По вопросам качества и эксплуатации обращаться по адресу:

620075, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, д.145,

ЗАО «Научно-производственное предприятие «Электронные информационные системы»,

тел. (343) 355-93-41, тел./факс (343) 263-74-80.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.024 РЭ

Лист

16

8 Свидетельство об упаковывании

Преобразователь измерительный универсальный АВЛБ.426442.024

№ _____
заводской номер

упакован ЗАО НПП «Электронные информационные системы»

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

должность

личная подпись

расшифровка подписи

число, месяц, год

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.024 РЭ

Лист
17

9 Свидетельство о приемке

Преобразователь измерительный универсальный АВЛБ.426442.024

№ _____
заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

М.П.

личная подпись

расшифровка подписи

число, месяц, год

Поверитель

М.П.

личная подпись

расшифровка подписи

число, месяц, год

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.426442.024 РЭ

Лист

18

10 Сведения о рекламациях

При обнаружении несоответствия преобразователя техническим характеристикам в период гарантийного срока эксплуатации необходимо составить акт, в котором указать вид неисправности и время наработки. Акт должен быть подписан главным инженером предприятия. Акт и неисправный преобразователь необходимо отослать на предприятие-изготовитель. После исследования преобразователя и анализа причин неисправности предприятие-изготовитель в течении 1 месяца с момента предъявления рекламации обязуется отремонтировать или заменить неисправный преобразователь (если неисправность не связана с нарушением условий эксплуатации).

Краткое содержание рекламации	Номер акта, когда и кем составлен	Принятые меры	Подпись ответственного лица

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.024 РЭ

Лист

19

11 Особые отметки

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.024 РЭ

Лист

20

Приложение А
(обязательное)
Габаритный чертеж

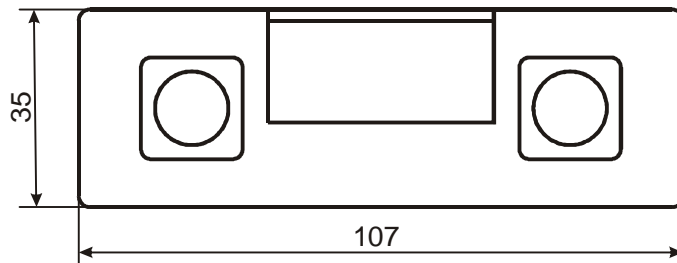
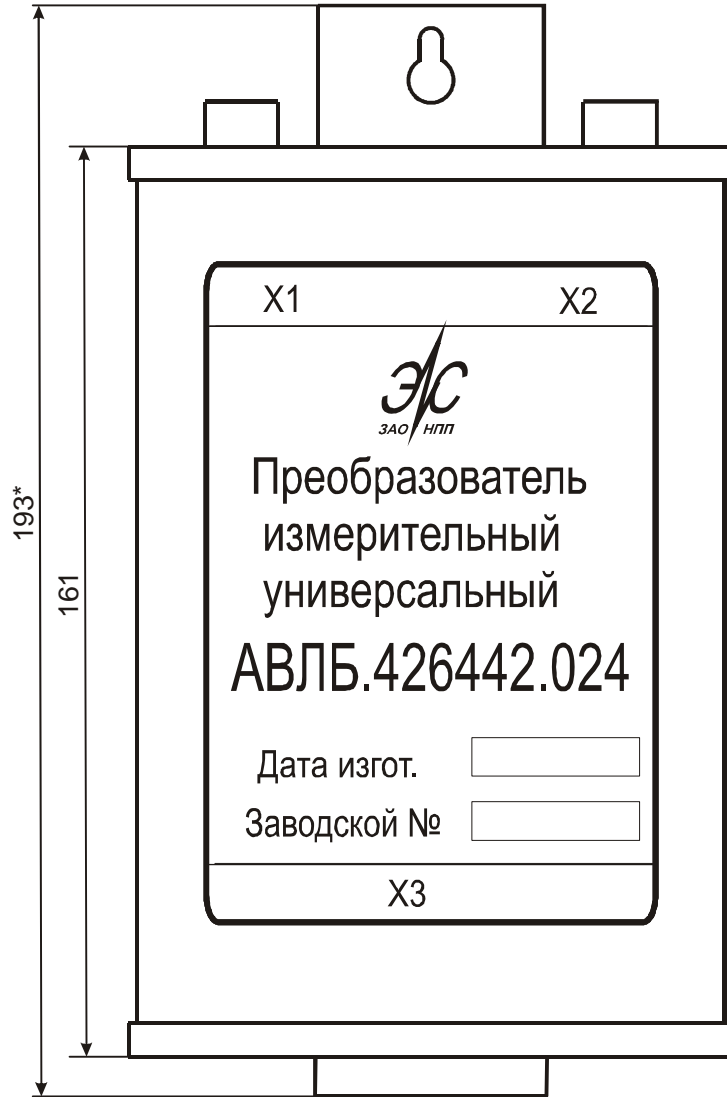


Рисунок А.1

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.024 РЭ

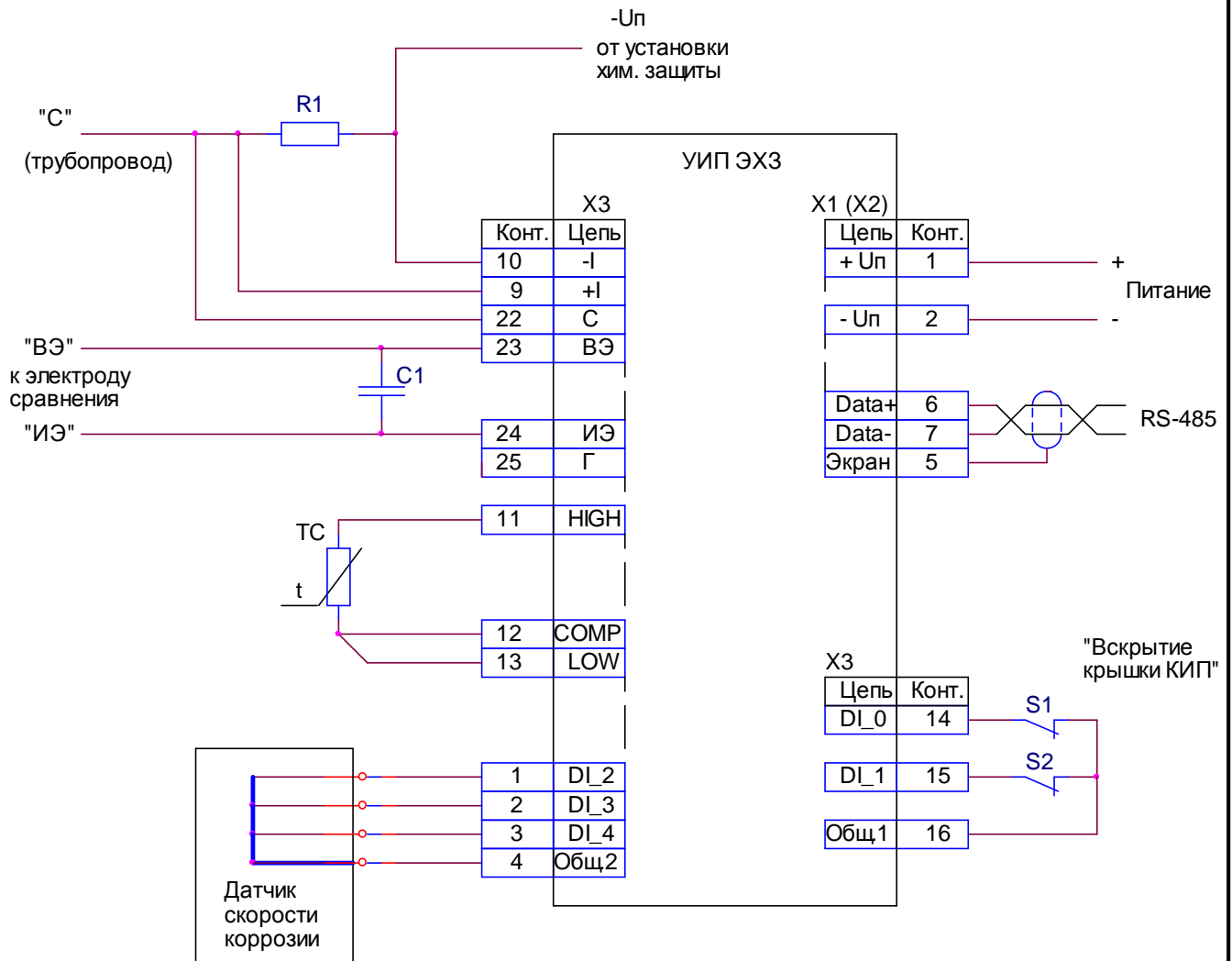
Лист

21

Приложение Б

(обязательное)

Схемы внешних электрических соединений



R1 - шунт 75ШИ (75ШИС)
 TC - термометр сопротивления ТСМ100 или ТСП100
 С1 - конденсатор К73-17 - 63 В - 4,7 мкФ +10%

Рисунок Б.1

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

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----------	----------	-------	------

АВЛБ.426442.024 РЭ

Лист
22

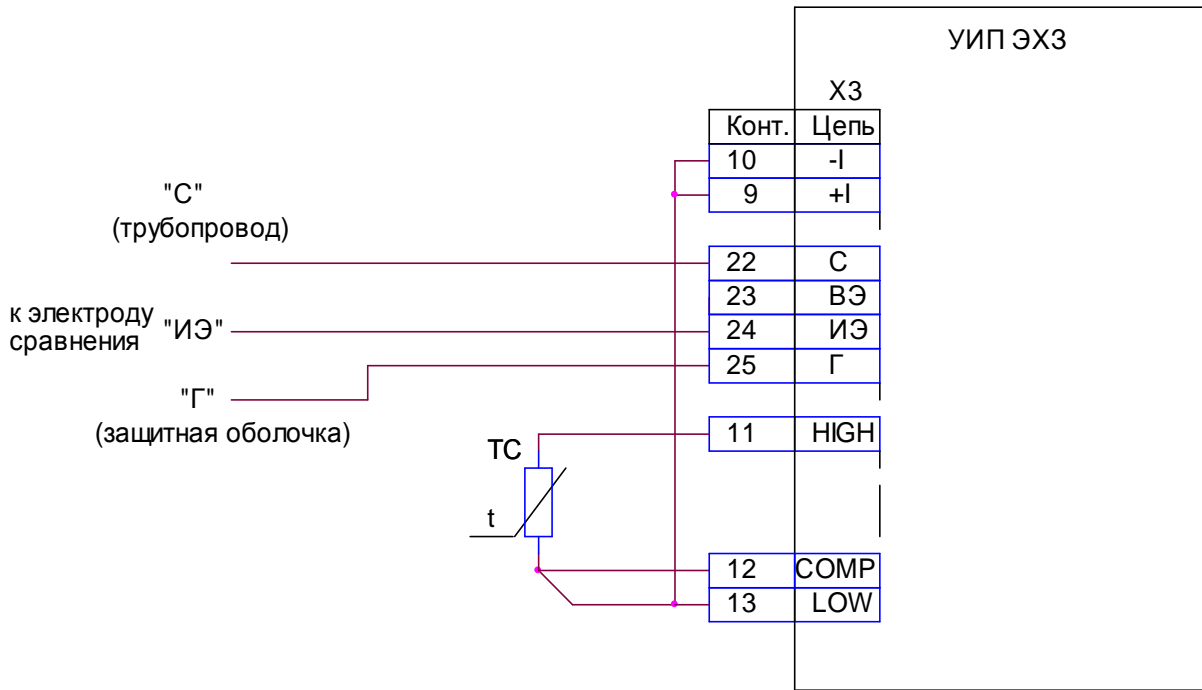


Рисунок Б.2

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

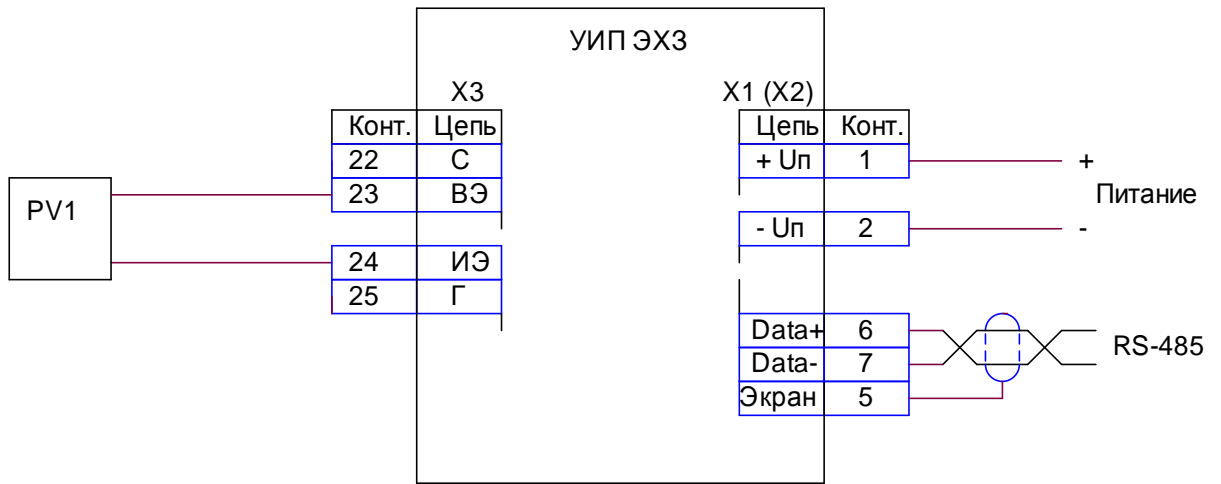
АВЛБ.426442.024 РЭ

Лист
23

Приложение В

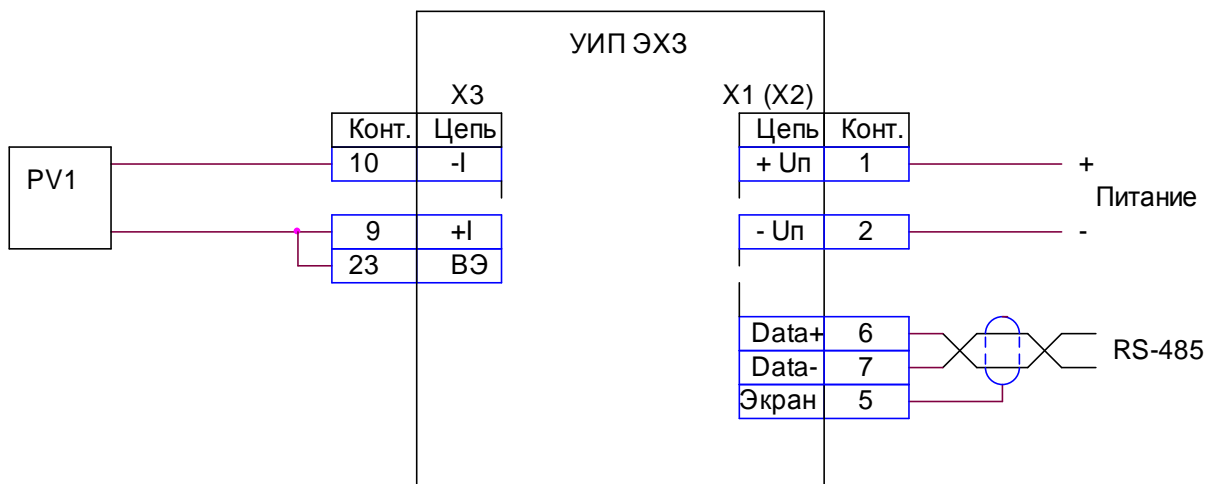
(обязательное)

Схемы подключения преобразователя для калибровки



PV1 – прибор для поверки вольтметров В1-12 или калибратор.

Рисунок В.1



PV1 – прибор для поверки вольтметров В1-12 или калибратор.

Рисунок В.2

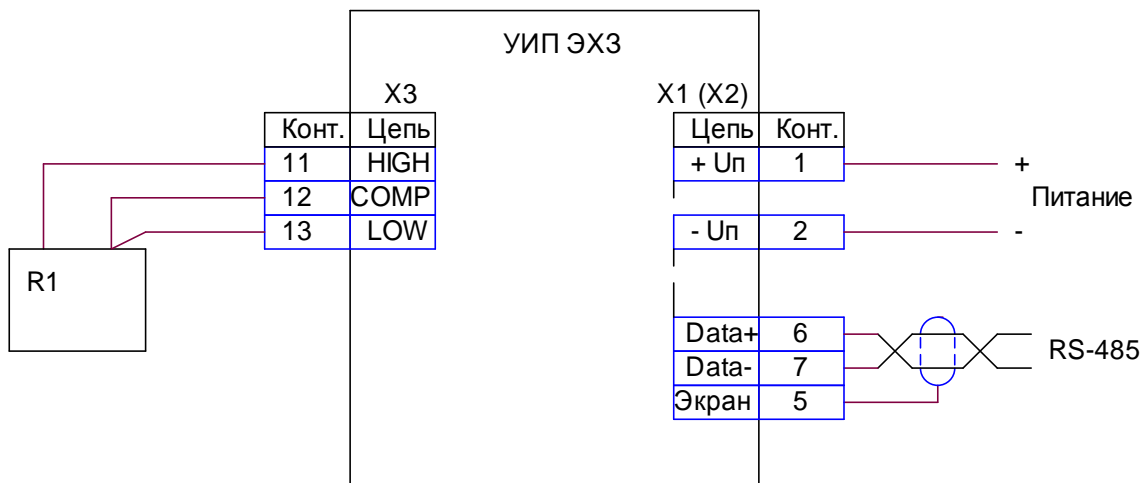
Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. име. №.	Име. № дубл.
Подп. и дата	
Име. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.024 РЭ

Лист

24



R1 - магазин сопротивления Р4831 или калибратор.

Рисунок В.3

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата	<p style="text-align: center;">АВЛБ.426442.024 РЭ</p>					Лист
										25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.024 РЭ

Лист
26