



ЗАКАЗАТЬ

Преобразователи температуры многоточечные ТЕМП-01 предназначены для непрерывного измерения температуры жидких сред в нескольких точках и могут применяться на базах хранения и в технологических емкостях в составе автоматизированных систем управления.

Преобразователи ТЕМП-01, получив сигналы от датчиков температуры, размещенных в чувствительном элементе приборов, преобразовывают их и передают по интерфейсу RS485 в автоматизированные системы управления верхнего уровня.

Преобразователи температуры многоточечные ТЕМП-01 соответствуют требованиям технического регламента ТР ТС 012/2011, стандартов ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998), ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998), ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999) и ГОСТ Р 52931-2008.

Достоинства прибора:

- высокая точность измерений;
- надежность и стабильность работы в широком диапазоне температур и в агрессивных средах;
- возможность использования прибора во взрывоопасных зонах;
- низкое напряжение питания — 24 В;
- интерфейсный выход — RS485;
- длина гальванически развязанных выходных линий связи (без дополнительных расширителей магистрали) — до 1000 м.

Функции прибора:

- циклическое считывание с датчиков измеренной температуры контролируемой среды;
- выдачу по протоколу ModBus RTU текущих значений измеренной температуры с каждого датчика по интерфейсу RS485.

Комплектация, в которой должен использоваться прибор:

- преобразователь интерфейсов RS485/RS232;
- блок питания;
- ПЭВМ, совместимая с IBM PENTIUM III, либо промышленный контроллер с поддержкой протокола ModBus RTU;
- программное обеспечение верхнего уровня для ПЭВМ.

Обеспечение взрывозащиты

Преобразователь температуры многоточечный ТЕМП-01 относится к взрывозащищенному оборудованию с видами взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998) и «искробезопасная цепь» уровня «ia» по ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999).

Искробезопасность электрических цепей датчика достигается за счет включения в них искрозащитных элементов, ограничивающих максимальное выходное напряжение U_0 и максимальный выходной ток I_0 до безопасных значений.

Оболочка локального контроллера выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998).

Взрывозащита локального контроллера выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999):

- искробезопасные цепи гальванически не связаны с остальными цепями и отделены от силовых и интерфейсных цепей печатным проводником шириной не менее 1,5 мм;
- сетевая обмотка трансформатора питания TV1 защищена плавким предохранителем FU2;
- трансформатор питания TV1 является стойким к короткому замыканию вторичных обмоток и имеет усиленную изоляцию обмоток;
- электрический монтаж и печатные платы соответствуют требованиям ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999);
- конструктивно искрозащитные элементы объединены в неразборный блок, размещенный внутри локального контроллера.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Маркировка взрывозащиты	«1Exd[ia]IIB T3 X», предназначен для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах
Вид прибора: <ul style="list-style-type: none"> – по наличию информационной связи – по виду энергии носителя сигналов в канале связи – в зависимости от эксплуатационной законченности – по защищенности от воздействия окружающей среды – по стойкости к механическим воздействиям – по стойкости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха 	<p>изделия, предназначенные для информационной связи с другими изделиями электрические изделия</p> <p>изделия третьего порядка</p> <p>изделия взрывозащищенные, защищенные от попадания внутрь пыли и воды</p> <p>изделия вибропрочного исполнения группы N3 (по требованию потребителя)</p> <p>изделия группы исполнения C4</p>
Характеристики точности	нормируемые по ГОСТ 23222-88
Чувствительный элемент	длина — 1...16 м; внутри ЧЭ с шагом 500 мм расположены датчики температуры (по особому заказу могут быть изготовлены приборы, ЧЭ которых отличаются от указанных по длине и по шагу размещения датчиков температуры)
Стойкость чувствительного элемента к агрессивным средам (материалы)	сталь 12X18H10T по ГОСТ 5632-72 и лента ФУМ-1 из фторопласта ТУ6-05-1388-86
Напряжение питающей сети: <ul style="list-style-type: none"> – номинальное значение – допустимый диапазон напряжения питания 	<p>24 В (постоянное)</p> <p>18...36 В</p>
Потребляемая мощность, не более	5 Вт
Диапазон измеряемой температуры	-40...+95°C
Абсолютная погрешность измерения температуры в диапазоне: <ul style="list-style-type: none"> – -40...+10°C – -10...+85°C – +85...+95°C 	<p>±2°C</p> <p>±1°C</p> <p>±2°C</p>
Период измерения температуры, не менее	1 с
Параметры окружающей среды при эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> – температура – относительная влажность 	<p>-40...+50°C</p> <p>до 95% (при +35°C без компенсации влаги)</p>
Виброустойчивость: <ul style="list-style-type: none"> – диапазон частот – ускорение 	<p>0...80 Гц</p> <p>9,8 м/с²</p>
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой	IP65 по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89)
Максимальное давление контролируемой среды	1,6 МПа
Максимальные значения в искробезопасной цепи: <ul style="list-style-type: none"> – напряжения – тока – емкости – индуктивности 	<p>5 В</p> <p>260 мА</p> <p>4 мкФ</p> <p>0,1 мГ</p>

Длина линии связи интерфейса RS485	до 1000 м
Протокол обмена данными	ModBus RTU
Скорость обмена	9600 бод
Максимальное число приборов в сети RS485:	
– с повторителями	254 шт
– без повторителей	32 шт
Показатели надежности:	
– средняя наработка на отказ, не менее	67000 ч
– срок службы	14 лет

Устройство и работа

Преобразователь температуры многоточечный ТЕМП-01 состоит из локального контроллера и чувствительного элемента (рис. 1).

Локальный контроллер состоит из корпуса 1, выполненного в соответствии с требованиями, предъявляемыми к взрывонепроницаемой оболочке. Внутри корпуса 1 расположены модуль питания и интерфейса, модуль искрозащиты и модуль обработки. Корпус закрывается крышкой 2. Для подключения заземляющего проводника служит зажим заземления 3. С боковой стороны корпуса расположен кабельный ввод 4, через который проходит герметично заделанный отрезок кабеля 5 для подключения внешних цепей. Чувствительный элемент 6 представляет собой металлическую трубу, в которой расположены датчики температуры 7, расположенные на расстоянии 500 мм друг от друга. На чувствительном элементе 6 расположена накидная втулка 8.

Использование прибора

После монтажа и подачи питающего напряжения прибор ТЕМП-01 начинает измерение температуры контролируемой среды. При быстром заливе в пустой резервуар контролируемой среды с температурой, существенно отличающейся от температуры воздуха в пустом резервуаре, достоверные показания прибора могут быть получены не ранее, чем через 10 минут после завершения налива. Считывание данных с прибора осуществляется посредством подачи команд по протоколу ModBus RTU.

Структура обозначения

ТЕМП	01	
		00-30 — длина ЧЭ от 1075 мм до 16075 мм с шагом 500 мм (датчики температуры располагаются через каждые 500 мм)
Преобразователь температуры		

Пример обозначения при заказе:

«Преобразователь температуры ТЕМП-01. 01 ТУ 4218-026-12196008-05»

— прибор с длиной чувствительного элемента 1,5 м и тремя датчиками температуры.

Варианты исполнений

Обозначение	Условное обозначение исполнения прибора	Количество датчиков температуры	Рабочая длина, L
ЮЯИГ.408843.054-00	ТЕМП-01.00	2 шт	1,075 м
ЮЯИГ.408843.054-01	ТЕМП-01.01	3 шт	1,575 м
ЮЯИГ.408843.054-02	ТЕМП-01.02	4 шт	2,075 м
ЮЯИГ.408843.054-03	ТЕМП-01.03	5 шт	2,575 м
ЮЯИГ.408843.054-04	ТЕМП-01.04	6 шт	3,075 м
ЮЯИГ.408843.054-05	ТЕМП-01.05	7 шт	3,575 м
ЮЯИГ.408843.054-06	ТЕМП-01.06	8 шт	4,075 м
ЮЯИГ.408843.054-07	ТЕМП-01.07	9 шт	4,575 м
ЮЯИГ.408843.054-08	ТЕМП-01.08	10 шт	5,075 м
ЮЯИГ.408843.054-09	ТЕМП-01.09	11 шт	5,575 м
ЮЯИГ.408843.054-10	ТЕМП-01.10	12 шт	6,075 м
ЮЯИГ.408843.054-11	ТЕМП-01.11	13 шт	6,575 м
ЮЯИГ.408843.054-12	ТЕМП-01.12	14 шт	7,075 м
ЮЯИГ.408843.054-13	ТЕМП-01.13	15 шт	7,575 м
ЮЯИГ.408843.054-14	ТЕМП-01.14	16 шт	8,075 м
ЮЯИГ.408843.054-15	ТЕМП-01.15	17 шт	8,575 м
ЮЯИГ.408843.054-16	ТЕМП-01.16	18 шт	9,075 м
ЮЯИГ.408843.054-17	ТЕМП-01.17	19 шт	9,575 м
ЮЯИГ.408843.054-18	ТЕМП-01.18	20 шт	10,075 м
ЮЯИГ.408843.054-19	ТЕМП-01.19	21 шт	10,575 м
ЮЯИГ.408843.054-20	ТЕМП-01.20	22 шт	11,075 м
ЮЯИГ.408843.054-21	ТЕМП-01.21	23 шт	11,575 м

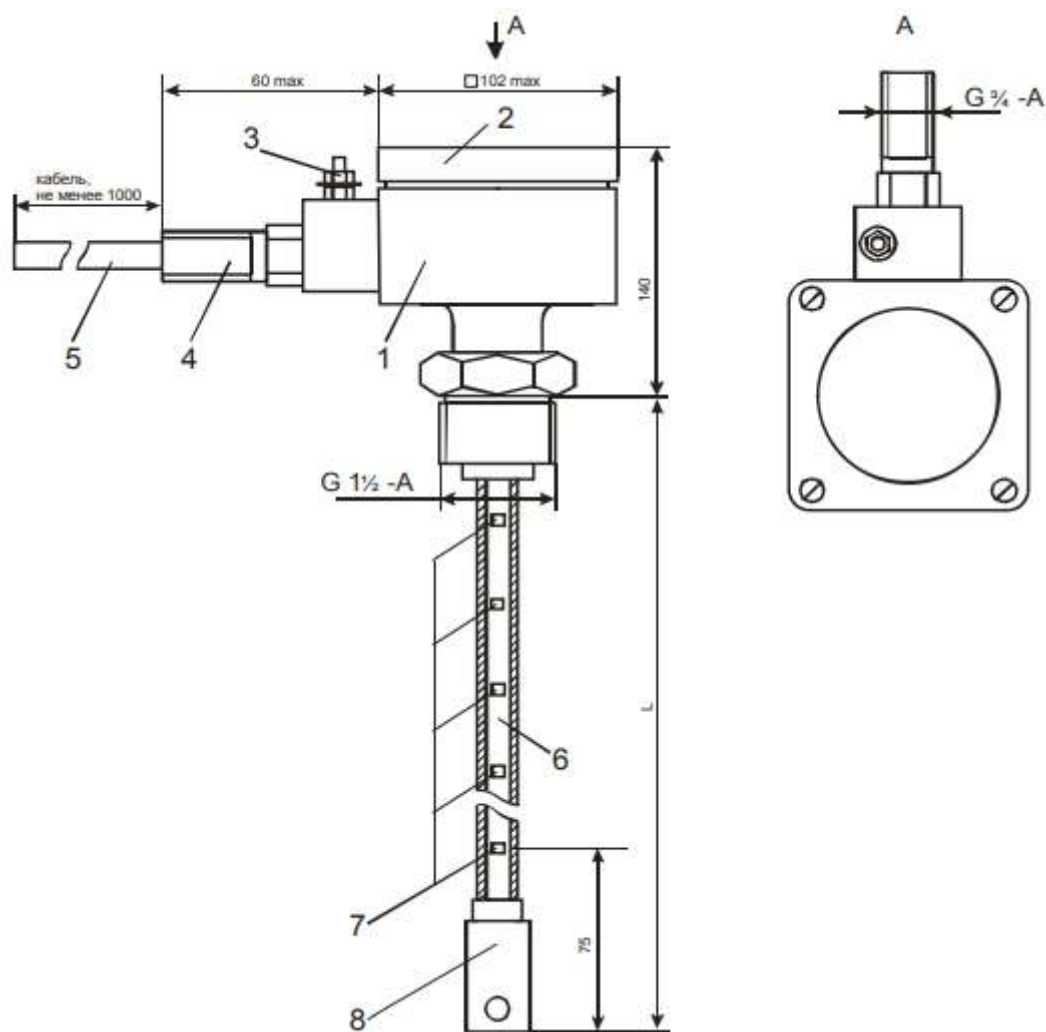
ЮЯИГ.408843.054-22	ТЕМП-01.22	24 шт	12,075 м
ЮЯИГ.408843.054-23	ТЕМП-01.23	25 шт	12,575 м
ЮЯИГ.408843.054-24	ТЕМП-01.24	26 шт	13,075 м
ЮЯИГ.408843.054-25	ТЕМП-01.25	27 шт	13,575 м
ЮЯИГ.408843.054-26	ТЕМП-01.26	28 шт	14,075 м
ЮЯИГ.408843.054-27	ТЕМП-01.27	29 шт	14,575 м
ЮЯИГ.408843.054-28	ТЕМП-01.28	30 шт	15,075 м
ЮЯИГ.408843.054-29	ТЕМП-01.29	31 шт	15,575 м
ЮЯИГ.408843.054-30	ТЕМП-01.30	32 шт	16,075 м

Стандартный комплект поставки:

- Преобразователь температуры многоточечный ТЕМП-01 — 1 шт.
- Руководство по эксплуатации — 1 экз.

Схемы и чертежи

Рис. 1. Внешний вид и габаритные размеры ТЕМП-01



- 1 — корпус;
- 2 — крышка;
- 3 — заземление;
- 4 — кабельный ввод;
- 5 — отрезок кабеля для подключения внешних цепей;
- 6 — чувствительный элемент;
- 7 — датчики температуры;
- 8 — накидная втулка

Примечание: при необходимости длина кабеля 5 согласовывается при заказе.

Рис. 2. Чертеж средств взрывозащиты ТЕМП-01

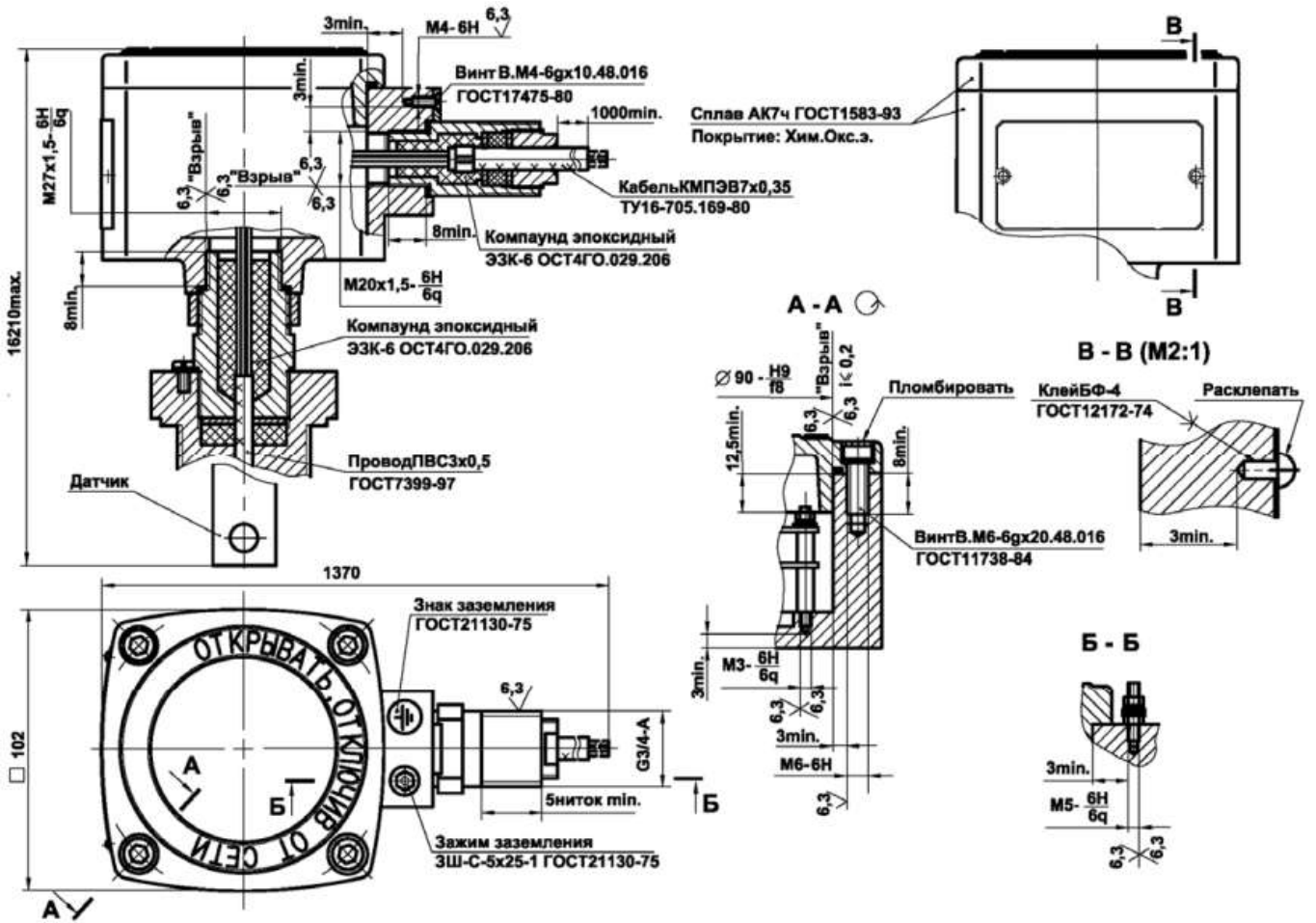
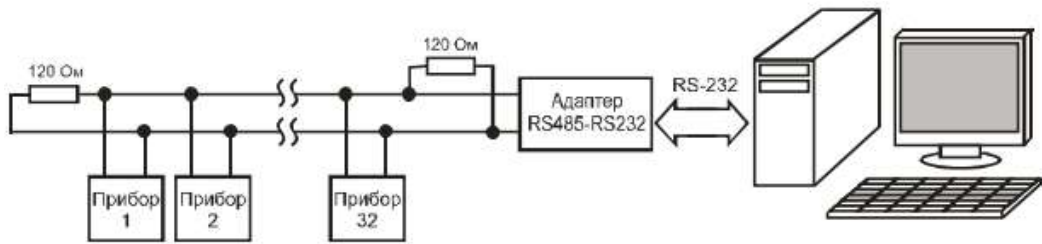


Рис. 3. Подключение прибора к интерфейсу RS485

а) без повторителей



б) с повторителями

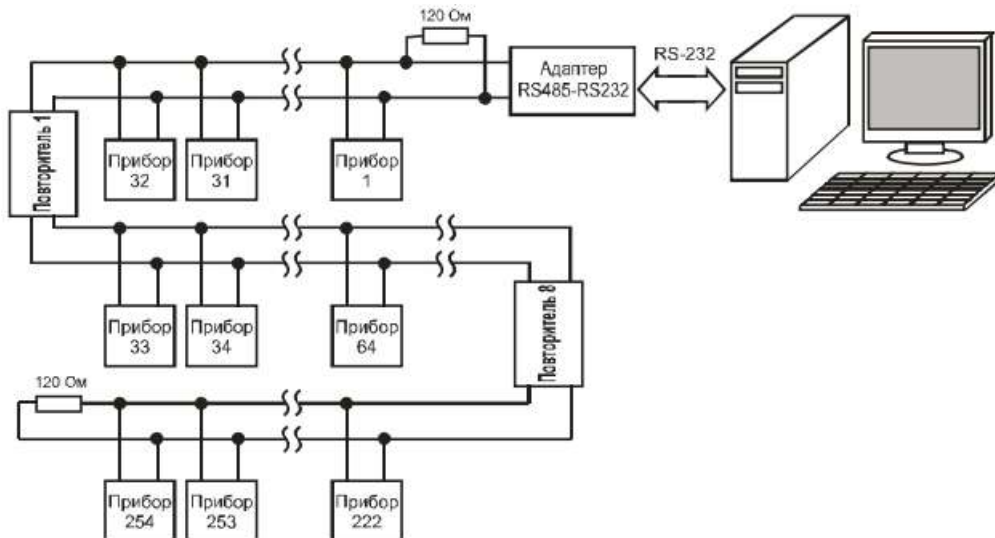
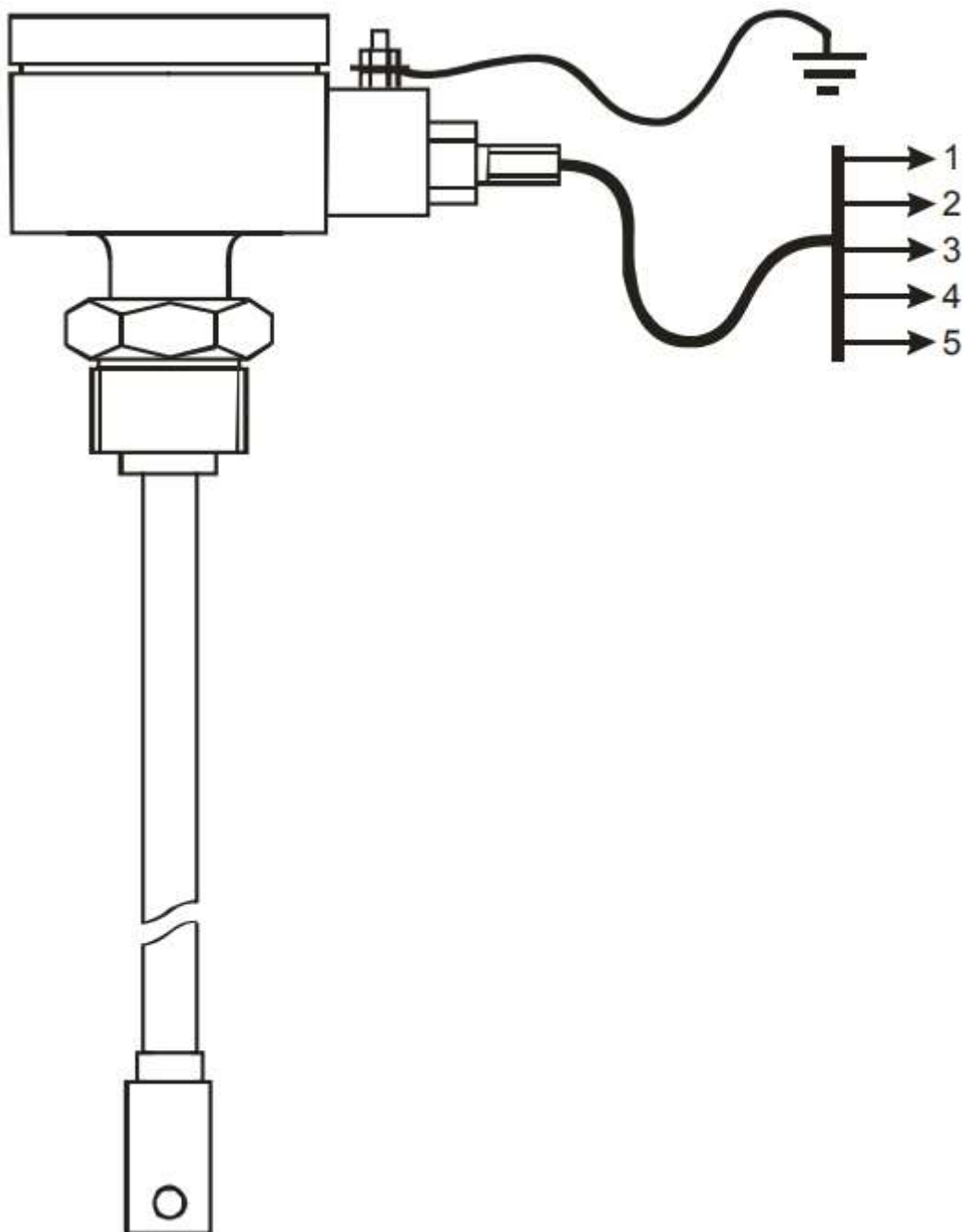


Рис. 4. Схема подключения



Провод	Назначение	Цепь
1 (красный)	+24 В	питание
2 (черный)	общий	
3 (зеленый)	А	интерфейс RS485
4 (синий)	В	
5 (желтый)	С	

Рис. 5. Правильный монтаж витой пары на парке емкостей

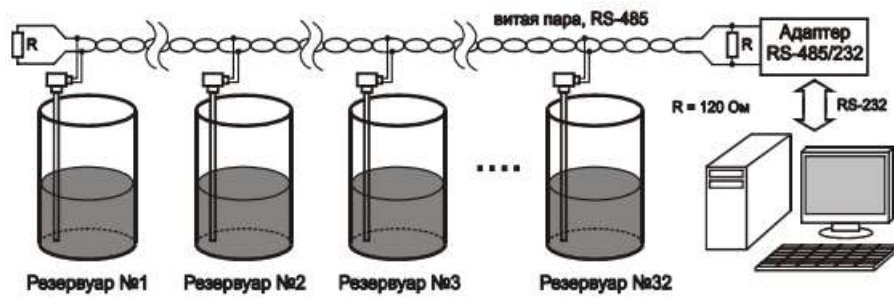


Рис. 6. Неправильный монтаж витой пары на парке емкостей

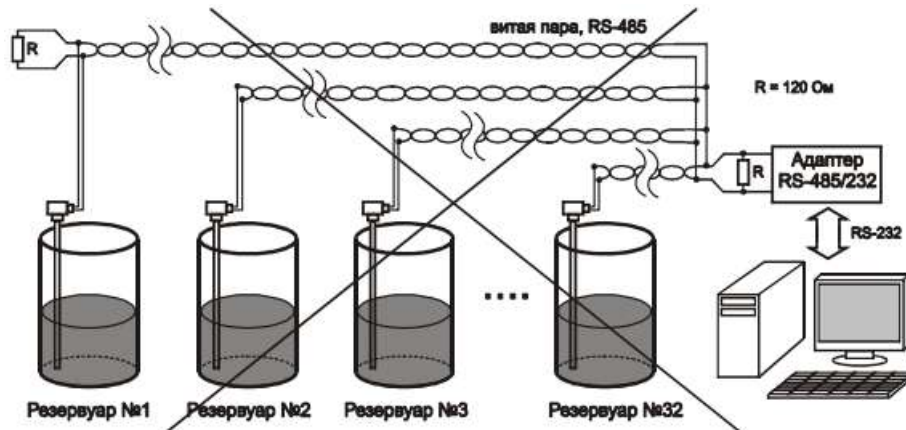
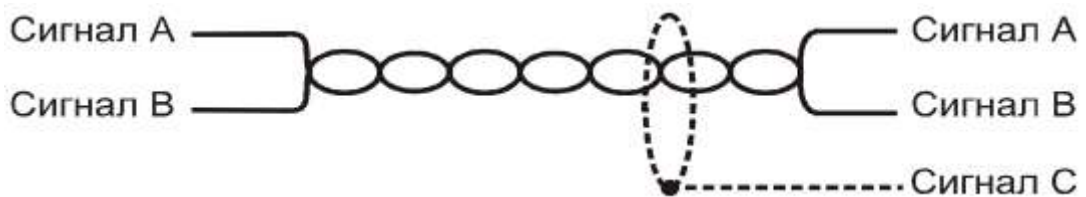


Рис. 7. Правильное подключение к витой паре



Примечание: сигнал С подключается только в одной точке линии связи, например, в адаптере RS-485, либо в одном из приборов.

Рис. 8. Неправильное подключение к витой паре

